

(20) RI Permohonan Paten

(19) ID

(11) No Pengumuman : 2015/00297

(13) A

(51) I.P.C : Int.CI/F 25D 17/08

(21) No. Permohonan Paten : P00201400054

(22) Tanggal Penerimaan Permohonan Paten :
07 Juni 2012

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor	(32) Tanggal	(33) Negara
2011-128872	09 Juni 2011	JP

(43) Tanggal Pengumuman Paten :
05 Februari 2015

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
SHARP KABUSHIKI KAISHA
22-22, Nagaike-Cho, Abeno-Ku, Osaka-Shi, Osaka 5458522

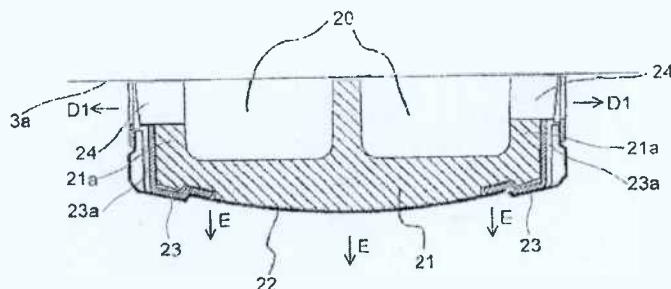
(72) Nama Inventor :
Takashi NISHIMURA, JP

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :
Ir. YT. Widjojo Kantor Oei Tat Hway
Wisma Kemang Lt. 5 Jl. Kemang Selatan No. 1, Jakarta 12560

(54) Judul Invensi : REFRIGERATOR

(57) Abstrak :

Disajikan yaitu suatu kulkas, yang mencakup: suatu kompartemen penyimpanan (3) untuk mendinginkan suatu item yang disimpan untuk pengawetan; suatu peranti pendingin (11) untuk menghasilkan udara dingin; suatu jalur pengeluaran (20) yang diatur untuk menonjol dari permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan (3) dan untuk memanjang pada arah longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan (3) pada arah lateral, jalur pengeluaran (20) tersebut memiliki suatu lubang pengeluaran (24) yang dibuka pada permukaan sampingnya, untuk mengeluarkan udara dingin ke kompartemen penyimpanan (3) melaluinya; suatu jalur balik (30) untuk mengembalikan udara dingin tersebut ke peranti pendingin (11), jalur balik (30) tersebut memiliki suatu lubang balik (31) yang dibuka di sana, untuk menyebabkan udara dingin mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan (3) melaluinya; dan suatu member (22) yang terbuat dari suatu bahan konduktif panas dan diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran (20) tersebut.



(20) RI Permohonan Paten

(19) ID

(11) No Pengumuman : 2015/00297

(13) A

(51) I.P.C : Int.Cl./F 25D 17/08

(21) No. Permohonan Paten : P00201400054

(22) Tanggal Penerimaan Permohonan Paten :
07 Juni 2012

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor	(32) Tanggal	(33) Negara
2011-128872	09 Juni 2011	JP

(43) Tanggal Pengumuman Paten :
05 Februari 2015

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
SHARP KABUSHIKI KAISHA

22-22, Nagaïke-Cho, Abeno-Ku, Osaka-Shi, Osaka 5458522

(72) Nama Inventor :

Takashi NISHIMURA, JP

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

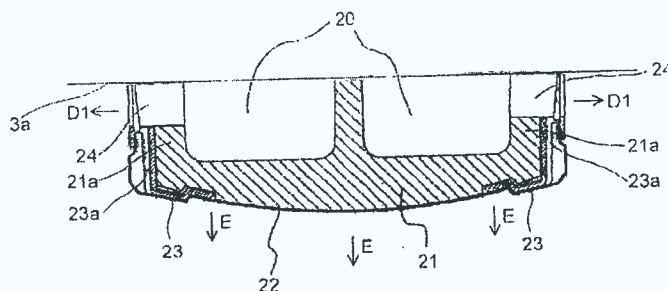
Ir. YT. Widjojo Kantor Oei Tat Hway

Wisma Kemang Lt. 5 Jl. Kemang Selatan No. 1, Jakarta 12560

(54) Judul Invensi : REFRIGERATOR

(57) Abstrak :

Disajikan yaitu suatu kulkas, yang mencakup: suatu kompartemen penyimpanan (3) untuk mendinginkan suatu item yang disimpan untuk pengawetan; suatu peranti pendingin (11) untuk menghasilkan udara dingin; suatu jalur pengeluaran (20) yang diatur untuk menonjol dari permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan (3) dan untuk memanjang pada arah longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan (3) pada arah lateral, jalur pengeluaran (20) tersebut memiliki suatu lubang pengeluaran (24) yang dibuka pada permukaan sampingnya, untuk mengeluarkan udara dingin ke kompartemen penyimpanan (3) melaluinya; suatu jalur balik (30) untuk mengembalikan udara dingin tersebut ke peranti pendingin (11), jalur balik (30) tersebut memiliki suatu lubang balik (31) yang dibuka di sana, untuk menyebabkan udara dingin mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan (3) melaluinya; dan suatu member (22) yang terbuat dari suatu bahan konduktif panas dan diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran (20) tersebut.



(20) RI Permohonan Paten

(19) ID

(11) No Pengumuman : 2015/00297

(13) A

(51) I.P.C : Int.Cl./F 25D 17/08

(21) No. Permohonan Paten : P00201400054

(22) Tanggal Penerimaan Permohonan Paten :
07 Juni 2012

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor	(32) Tanggal	(33) Negara
2011-128872	09 Juni 2011	JP

(43) Tanggal Pengumuman Paten :
05 Februari 2015

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
SHARP KABUSHIKI KAISHA
22-22, Nagaike-Cho, Abeno-Ku, Osaka-Shi, Osaka 5458522

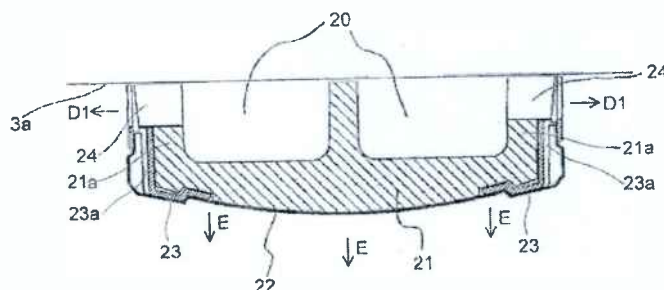
(72) Nama Inventor :
Takashi NISHIMURA, JP

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :
Ir. YT. Widjojo Kantor Oei Tat Hway
Wisma Kemang Lt. 5 Jl. Kemang Selatan No. 1, Jakarta 12560

(54) Judul Invensi : REFRIGERATOR

(57) Abstrak :

Disajikan yaitu suatu kulkas, yang mencakup: suatu kompartemen penyimpanan (3) untuk mendinginkan suatu item yang disimpan untuk pengawetan; suatu peranti pendingin (11) untuk menghasilkan udara dingin; suatu jalur pengeluaran (20) yang diatur untuk menonjol dari permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan (3) dan untuk memanjang pada arah longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan (3) pada arah lateral, jalur pengeluaran (20) tersebut memiliki suatu lubang pengeluaran (24) yang dibuka pada permukaan sampingnya, untuk mengeluarkan udara dingin ke kompartemen penyimpanan (3) melaluinya; suatu jalur balik (30) untuk mengembalikan udara dingin tersebut ke peranti pendingin (11), jalur balik (30) tersebut memiliki suatu lubang balik (31) yang dibuka di sana, untuk menyebabkan udara dingin mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan (3) melaluinya; dan suatu member (22) yang terbuat dari suatu bahan konduktif panas dan diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran (20) tersebut.



Deskripsi**REFRIGERATOR****5 Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan suatu kulkas dimana suatu jalur pengeluaran udara dingin yang memiliki suatu lubang pengeluaran yang dibuka melaluinya diatur dalam suatu permukaan belakang dari suatu kompartemen penyimpanan.

10

Latar Belakang Invensi

Suatu kulkas dari bidang terkait diungkapkan dalam Literatur Paten 1. Pada kulkas ini, suatu kompartemen pembeku diatur pada bagian atas dari suatu seksi bodi utama, dan
15 suatu kompartemen kulkas diatur di bawah kompartemen pembeku melalui intermediasi suatu dinding penginsulasi panas. Suatu jalur udara dingin dibentuk pada permukaan belakang dari kompartemen pembeku, dan suatu peranti pendinginan diatur dalam jalur udara dingin tersebut. Pada permukaan depan dari
20 jalur udara dingin tersebut, suatu lubang pengeluaran dibuka pada suatu posisi di atas peranti pendingin tersebut. Suatu jalur pengeluaran yang berkomunikasi dengan jalur udara dingin disediakan pada permukaan belakang kompartemen kulkas. Lubang pengeluaran lain dibuka pada permukaan depan dari
25 jalur pengeluaran tersebut.

Selanjutnya, suatu bagian depan dari permukaan tas dari dinding penginsulasi panas yang diatur di antara kompartemen pembeku dan kompartemen kulkas, suatu lubang balik dibuka untuk menghadap kompartemen pembeku, dan suatu bagian depan
30 dari permukaan bawah dinding penginsulasi panas, lubang balik lain dibuka untuk menghadap kompartemen kulkas. Pada bagian dalam dari dinding penginsulasi panas, jalur balik disediakan untuk menggandengkan masing-masing lubang balik ke jalur udara dingin pada sisi arus atas dari peranti pendingin
35 tersebut.

Udara dingin yang dihasilkan oleh peranti pendingin tersebut mengalir melalui jalur udara dingin, dan dikeluarkan

dari lubang pengeluaran ke kompartemen pembeku. Udara dingin yang dikeluarkan ke kompartemen pembeku mengalir melalui kompartemen pembeku, dan dikembalikan ke jalur udara dingin pada sisi arus atas dari peranti pendingin tersebut melalui

5 jalur balik pada sisi kompartemen pembeku. Dengan cara ini, interior kompartemen pembeku didinginkan. Suatu bagian dari udara dingin yang mengalir melalui jalur udara dingin mengalir ke dalam jalur pengeluaran, dan udara dingin tersebut dikeluarkan dari lubang pengeluaran ke kompartemen

10 kulkas. Udara dingin yang dikeluarkan ke kompartemen kulkas mengalir melalui kompartemen kulkas, dan dikembalikan ke jalur udara dingin pada sisi arus atas dari peranti pendingin melalui jalur balik pada sisi kompartemen kulkas. Dengan cara ini, interior kompartemen kulkas didinginkan.

15

Daftar Kutipan

Literatur Paten

[PTL 1] JP 3892814 B (Halaman 4 sampai 8, Gambar 2)

20 Uraian Singkat Invensi

Masalah Teknis

Namun, menurut kulkas dari bidang terkait di atas, lubang pengeluaran dibuka pada permukaan depan dari jalur pengeluaran yang diatur pada permukaan belakang dari

25 kompartemen kulkas, sehingga udara dingin dikeluarkan ke arah depan dari lubang pengeluaran. Hasilnya, udara dingin secara langsung mengenai item yang disimpan di dalam kompartemen kulkas, sehingga mengarah pada masalah bahwa item yang disimpan menjadi kering.

30 Merupakan tujuan invensi ini untuk menyajikan suatu kulkas yang dapat menekan pengeringan item yang disimpan.

Solusi Terhadap Masalah

Untuk mencapai tujuan yang disebutkan di atas, menurut

35 satu perwujudan invensi ini, disajikan suatu kulkas, yang mencakup: suatu kompartemen penyimpanan untuk mendinginkan suatu item yang disimpan untuk pengawetan; suatu peranti

- pendingin untuk menghasilkan udara dingin; suatu jalur pengeluaran yang diatur untuk menonjol dari permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan dan untuk memanjang pada arah longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan pada arah lateral, jalur pengeluaran yang memiliki suatu lubang pengeluaran dibuka pada permukaan sampingnya, untuk mengeluarkan udara dingin ke kompartemen penyimpanan melaluinya; suatu jalur balik untuk mengembalikan udara dingin ke peranti pendingin tersebut, jalur balik tersebut memiliki suatu lubang balik yang dibuka di sana, untuk menyebabkan udara dingin mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan melaluinya; dan suatu member yang terbuat dari bahan konduktif panas dan diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran.
- Menurut struktur yang dijelaskan di atas, udara dingin yang dihasilkan oleh peranti pendingin mengalir melalui jalur pengeluaran yang menonjol dari bagian pusat permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan. Dinginnya udara dingin yang mengalir melalui jalur pengeluaran dipindahkan ke member yang terbuat dari bahan konduktif panas tersebut dan diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran, dan disuplai ke kompartemen penyimpanan. Udara dingin yang mengalir melalui jalur pengeluaran dikeluarkan ke dalam kompartemen penyimpanan dari lubang pengeluaran yang dibuka pada permukaan sampingnya, dan mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari kompartemen penyimpanan tersebut. Udara dingin yang mengalir melalui kompartemen penyimpanan tersebut mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan dari lubang balik, dan dikembalikan ke peranti pendingin melalui jalur balik. Item yang disimpan yang ditempatkan pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan tersebut didinginkan oleh dingin yang diradiasikan dari member tersebut, dan item yang disimpan yang ditempatkan pada kedua bagian sisi dari kompartemen penyimpanan didinginkan oleh dinginnya udara dingin yang mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari kompartemen penyimpanan.

Selanjutnya, pada kulkas yang memiliki struktur yang dijelaskan di atas menurut satu perwujudan invensi ini, lubang balik diatur pada bagian bawah dari kompartemen penyimpanan, dan lubang pengeluaran diatur di atas lubang
 5 balik. Menurut struktur yang dijelaskan di atas, udara dingin yang dikeluarkan dari lubang pengeluaran dipandu ke lubang balik karena beratnya sendiri.

Selanjutnya, pada kulkas yang memiliki struktur yang dijelaskan di atas menurut satu perwujudan invensi ini, jalur
 10 balik bertumpang-tindih dengan permukaan depan dari jalur pengeluaran, dan member tersebut memasuki jalur balik melalui lubang balik yang dibuka ke arah atas. Menurut struktur yang dijelaskan di atas, udara dingin yang mengalir ke dalam jalur balik melalui lubang balik mengalir di sepanjang permukaan
 15 depan member tersebut. Hasilnya, dinginnya udara dingin yang mengalir melalui jalur balik dipindahkan ke member tersebut dan dilepaskan ke kompartemen penyimpanan.

Selanjutnya, pada kulkas yang memiliki struktur yang dijelaskan di atas menurut satu perwujudan invensi ini,
 20 peranti pendingin diatur pada suatu lini ekstensi dari jalur pengeluaran pada tampilan depan.

Efek Menguntungkan dari Invensi Ini

Menurut satu perwujudan invensi ini, member yang terbuat
 25 dari bahan konduktif panas diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran yang menonjol dari bagian pusat permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan. Selanjutnya, lubang pengeluaran tersebut disediakan pada permukaan samping dari jalur pengeluaran. Dengan cara ini, dingin dilepaskan dari
 30 member tersebut, dan udara dingin yang dikeluarkan dari lubang pengeluaran mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari kompartemen penyimpanan. Maka, item yang disimpan di dalam kompartemen penyimpanan didinginkan oleh dingin yang diradiasikan dari member
 35 tersebut dan dingin dari udara dingin yang mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari kompartemen penyimpanan tersebut. Maka, jumlah udara dingin

yang secara langsung mengenai item yang disimpan dikurangi, dan pengeringan item yang disimpan bisa ditekan.

Uraian Singkat Gambar

5 Gambar 1 adalah gambar depan yang mengilustrasikan interior suatu kulkas menurut suatu perwujudan invensi ini.

 Gambar 2 adalah gambar samping seksional yang mengilustrasikan interior suatu kulkas menurut suatu perwujudan invensi ini.

10 Gambar 3 adalah gambar seksional yang diambil di sepanjang garis A-A dari Gambar 1.

 Gambar 4 adalah gambar seksional yang diambil di sepanjang garis B-B dari Gambar 1.

15 Uraian Lengkap Invensi

 Sekarang, suatu perwujudan invensi ini dijelaskan dengan mengacu pada gambar. Gambar 1 dan 2 adalah gambar depan dan gambar samping seksional yang mengilustrasikan interior suatu kulkas menurut perwujudan invensi ini. Pada kulkas (1), suatu
20 kompartemen kulkas (3) (kompartemen penyimpanan) untuk mendinginkan item yang disimpan untuk pengawetan diatur pada bagian atas dari bodi kotak penginsulasi panas (2). Suatu kompartemen pembeku (4) untuk membekukan item yang disimpan untuk pengawetan diatur di bawah kompartemen kulkas (3).
25 Kompartemen kulkas (3) dan kompartemen pembeku (4) dipartisi oleh suatu dinding penginsulasi panas (5).

 Suatu jalur udara dingin (10) terbentuk pada belakang kompartemen pembeku (4). Lubang pengeluaran (14 dan 15) dibuka pada bagian atas dari permukaan depan dan jalur udara
30 dingin (10), dan suatu lubang balik (16) dibuka pada suatu ujung bawah dari jalur udara dingin (10). Suatu peranti pendingin (11) untuk menghasilkan udara dingin diatur pada jalur udara dingin (10). Suatu kipas (12) diatur di atas peranti pendingin (11), dan suatu pemanas pencair (13) diatur
35 di bawah peranti pendingin (11). Melalui penggerak kipas (12), panas ditukarkan di antara peranti pendingin (11) dan udara yang mengalir melalui jalur udara dingin (10), untuk

menghasilkan udara dingin. Selanjutnya, melalui penggerak pemanas pencair (13), peranti pendingin (11) dicairkan.

Suatu ruang terisolasi (8) yang dipartisi oleh suatu nampan partisi (7) dibentuk pada bagian bawah dari kompartemen kulkas (3). Suatu kotak penyimpanan (8a) yang dapat digeser ke depan dan ke belakang diatur di dalam ruang terisolasi (8) tersebut. Pada kedua dinding samping (3b) dari kompartemen kulkas (3), sejumlah bagian penyangga nampan (6) diatur pada arah vertikal dan disediakan secara paralel dengan satu sama lain, dan nampan (tidak diperlihatkan) untuk menempatkan item yang disimpan di sana dijembatani pada masing-masing bagian penyangga nampan (6).

Jalur pengeluaran (20) yang berkomunikasi dengan jalur udara dingin (10) melalui intermediasi suatu *damper* (18) disediakan pada belakang kompartemen kulkas (3). Jalur pengeluaran (20) diatur untuk memanjang pada arah longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen kulkas (3) pada arah lateral, dan dibentuk untuk menonjol dari suatu pelat belakang (3a) dari kompartemen kulkas. Selanjutnya, peranti pendingin (11) diatur pada lini ekstensi dari jalur pengeluaran (20) pada tampilan depan. Suatu jalur balik (30) yang memiliki suatu lubang balik (31) yang dibuka pada permukaan atasnya dibentuk pada bagian atas dari kompartemen kulkas (3). Jalur balik (30) digandengkan ke jalur udara dingin (10) pada sisi arus atas dari peranti pendingin (11).

Gambar 3 adalah gambar seksional yang diambil di sepanjang garis A-A dari Gambar 1. Suatu panel saluran (21) yang terbuat dari bahan penginsulasi panas, seperti polistirena busa, diatur pada pelat belakang (3a) dari kompartemen kulkas (3). Panel saluran (21) disangga oleh panel penyangga (23) yang merupakan produk cetak yang terbuat dari suatu resin, dan cakar sambungan (tidak diperlihatkan) yang disediakan pada masing-masing panel penyangga (23) yang bersambungan dengan pelat belakang (3a). Dengan cara ini, panel saluran (21) dipasang pada pelat belakang (3a), dan jalur pengeluaran (20) dibentuk oleh alur-alur yang ditekan pada permukaan belakang dari panel saluran (21). Dinding

samping (21a) dari panel saluran (21) membentuk permukaan samping dari masing-masing jalur pengeluaran (20), dan lubang pengeluaran (24) untuk udara dingin dibuka pada masing-masing dinding samping (21a).

5 Lubang pengeluaran (24) diatur pada suatu wilayah di antara masing-masing bagian penyangga nampan (6) (lihat Gambar 2). Dengan cara ini, jika nampan ditempatkan pada posisi yang diinginkan, udara dingin bisa dikeluarkan ke dalam setiap seksi yang dipartisi oleh nampan tersebut. Maka,
10 item yang disimpan yang ditempatkan pada nampan bisa didinginkan dengan andal. Perhatikan bahwa, lubang pengeluaran (24) tidak disediakan pada kamar terisolasi (8) (lihat Gambar 1).

 Suatu member (22) yang terbuat dari suatu bahan
15 konduktif panas, seperti logam (misalnya, baja anti karat dan alumunium), diatur pada permukaan depan dari panel saluran (21). Member (22) dipasang melalui sambungan dengan bagian alur (23a) yang disediakan pada masing-masing panel penyangga (23). Permukaan depan dari setiap jalur pengeluaran (20)
20 ditutupi oleh member (22) yang memanjang pada arah longitudinal. Dengan cara ini, dingin dari udara dingin yang mengalir melalui jalur pengeluaran (20) dipindahkan ke member (22) melalui panel saluran (21), dan dilepaskan ke kompartemen kulkas (3).

25 Gambar 4 adalah gambar seksional yang diambil di sepanjang garis B-B dari Gambar 1. Jalur balik (30) (lihat Gambar 1) bertumpang-tindih dengan permukaan depan dari bagian bawah jalur pengeluaran (20), dan lubang balik (31) yang diatur di dalam kamar terisolasi (8) (lihat Gambar 1)
30 dibuka untuk menghadap ke arah atas. Suatu grille (31a) dibentuk pada lubang balik (31) untuk mencegah masuknya materi asing. Selanjutnya, member (22) memasuki jalur balik (30) dari atas melalui lubang balik (31), dan diekspos ke udara dingin yang mengalir melalui jalur balik (30) di
35 sepanjang permukaan depan dari member (22). Dengan cara ini, dingin dari udara dingin yang mengalir melalui jalur balik (30) dipindahkan ke member (22).

Pada kulkas (1) yang memiliki struktur yang dijelaskan di atas, jika kipas (12) digerakkan, udara dingin yang dihasilkan oleh peranti pendingin (11) mengalir melalui jalur udara dingin (10), dan dikeluarkan dari lubang pengeluaran (14 dan 15) ke bagian atas dari kompartemen pembeku (4). Udara dingin yang dikeluarkan ke kompartemen pembeku (4) mengalir melalui kompartemen pembeku (4), dan mengalir keluar dari kompartemen pembeku (4) dari lubang balik (16) pada bagian bawahnya sehingga udara dingin tersebut dikembalikan ke peranti pendingin (11). Dengan cara ini, item yang disimpan di dalam kompartemen pembeku (4) didinginkan.

Ketika *damper* (18) dibuka, suatu bagian dari udara dingin yang mengalir melalui jalur udara dingin (10) dipandu ke jalur pengeluaran (20). Udara dingin yang mengalir melalui jalur pengeluaran (20) tersebut dikeluarkan ke arah samping seperti diindikasikan oleh anak panah (D1) (lihat Gambar 2) dari lubang pengeluaran (24) yang disediakan pada permukaan samping dari masing-masing jalur pengeluaran (20). Udara dingin yang dikeluarkan dari lubang pengeluaran (24) turun karena beratnya sendiri, dan bersama dengan penurunan tersebut, udara dingin mengalir pada arah lateral di sepanjang pelat belakang (3a) dari kompartemen kulkas (3), dan juga mengalir ke arah depan di sepanjang dinding samping (3b) dari kompartemen kulkas (3).

Kemudian, udara dingin mengalir ke dalam kamar terisolasi (8) dari depan, dan mengalir melalui periferi kotak penyimpanan (8a). Kemudian, udara dingin mengalir keluar dari kamar terisolasi (8) seperti yang diindikasikan oleh anak panah (D2) (lihat Gambar 2) dari lubang balik (31) pada bagian pusat pada arah lateral. Udara dingin yang mengalir keluar dari kamar terisolasi (8) dari lubang balik (31) mengalir melalui jalur balik (30), dan dikembalikan ke peranti pendingin (11).

Selanjutnya, dinginnya udara dingin yang mengalir melalui lubang pengeluaran (20) dan jalur balik (30) dipindahkan ke member (22), dan dilepaskan ke dalam

kompartemen kulkas (3) seperti diindikasikan oleh anak panah (E) (lihat Gambar 3).

Item yang disimpan yang ditempatkan pada bagian pusat kompartemen kulkas (3) pada arah lateral didinginkan oleh
 5 dingin yang dilepaskan dari member (22). Item yang disimpan yang ditempatkan pada kedua bagian samping dari kompartemen kulkas (3) didinginkan oleh dingin dari udara dingin yang mengalir di sepanjang pelat belakang (3a) dan dinding samping (3b). Dengan cara ini, item yang disimpan bisa didinginkan
 10 secara tidak langsung dari periferi oleh dingin tersebut.

Menurut perwujudan ini, member (22) yang terbuat dari bahan konduktif panas diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran (20) yang menonjol dari bagian pusat dari permukaan belakang kompartemen kulkas (3). Selanjutnya,
 15 lubang pengeluaran (24) disediakan pada permukaan samping dari masing-masing jalur pengeluaran (20). Dengan cara ini, dingin dilepaskan dari member (22), dan udara dingin yang dikeluarkan dari lubang pengeluaran (24) mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari
 20 kompartemen kulkas (3) tersebut. Maka, item yang disimpan di dalam kompartemen kulkas (3) didinginkan oleh dingin yang dilepaskan dari member (22) dan dingin dari udara dingin yang mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping kompartemen kulkas (3). Maka, jumlah udara dingin
 25 yang secara langsung mengenai item yang disimpan dikurangi, sehingga pengeringan item yang disimpan bisa ditekan.

Selanjutnya, setiap jalur pengeluaran (20) diatur pada bagian pusat pada arah lateral, sehingga, ketika area sektional dari seksi silang horisontal dari jalur pengeluaran
 30 (20) dikencangkan menurut tingkat aliran, rasio aspek dari seksi silang horisontal bisa ditetapkan dekat dengan 1. Hasilnya, kehilangan tekanan dari jalur pengeluaran (20) ditekan sehingga penghematan energi bisa dicapai untuk kulkas (1).

35 Selanjutnya, lubang balik (31) diatur pada bagian bawah dari kompartemen kulkas (3), dan lubang pengeluaran (24) diatur di atas lubang balik (31). Maka, udara dingin yang

dikeluarkan dari lubang pengeluaran (24) dipandu ke lubang balik (31) akibat beratnya sendiri. Maka, efisiensi penghambusan udara dari kipas (12) bisa ditingkatkan.

Selanjutnya, jalur balik (30) bertumpang-tindih dengan permukaan depan dari jalur pengeluaran (20), dan member (22) memasuki jalur balik (30) melalui lubang balik (31) yang dibuka ke arah atas. Maka, dingin dari udara dingin yang mengalir melalui jalur balik (30) dipindahkan ke member (22) dan dilepaskan ke kompartemen kulkas (3). Maka, efisiensi pendinginan dari kulkas (1) bisa lebih ditingkatkan.

Selanjutnya, peranti pendingin (11) diatur pada lini ekstensi dari jalur pengeluaran (20) pada tampilan depan, sehingga udara dingin bisa dipandu dari peranti pendingin (11) ke lubang pengeluaran (24) tanpa menekuk jalur udara dingin (10) dan jalur pengeluaran (20) pada arah lateral. Maka, kehilangan tekanan dari jalur pengeluaran (20) bisa lebih ditekan.

Kemampuan Penerapan Industri

Invensi ini dapat diaplikasikan pada suatu kulkas dimana suatu jalur pengeluaran udara dingin yang memiliki suatu lubang pengeluaran yang dibuka ke arahnya diatur pada permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan.

Daftar Tanda Referensi

1	Kulkas
2	Bodi kotak penginsulasi panas
3	Kompartemen kulkas
3a	Pelat belakang
3b	Dinding samping
4	Kompartemen pembeku
6	Bagian penyangga nampan
8	Kamar terisolasi
10	Jalur udara dingin
11	Peranti pendingin
12	Kipas

13	Pemanas pencair
14,15,24	Lubang pengeluaran
16,31	Lubang balik
20	Jalur pengeluaran
21	Panel saluran
22	Member
23	Panel penyangga
30	Jalur balik

Klaim

1. Suatu kulkas, yang terdiri dari:
 - suatu kompartemen penyimpanan untuk mendinginkan suatu item yang disimpan untuk pengawetan;
 - 5 suatu peranti pendingin untuk menghasilkan udara dingin;
 - suatu jalur pengeluaran yang diatur untuk menonjol dari permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan dan untuk memanjang pada arah longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan pada arah lateral, jalur pengeluaran
 - 10 tersebut memiliki suatu lubang pengeluaran yang dibuka pada permukaan sampingnya, untuk mengeluarkan udara dingin ke kompartemen penyimpanan melaluinya;
 - suatu jalur balik untuk mengembalikan udara dingin tersebut ke peranti pendingin, jalur balik tersebut memiliki
 - 15 suatu lubang balik yang dibuka di sana, untuk menyebabkan udara dingin mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan melaluinya; dan
 - suatu member yang terbuat dari suatu bahan konduktif panas dan diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran
 - 20 tersebut.
- 25 2. Suatu kulkas menurut klaim 1, dimana lubang balik diatur pada bagian bawah dari kompartemen penyimpanan, dan lubang pengeluaran diatur di atas lubang balik.
- 30 3. Suatu kulkas menurut klaim 2, dimana jalur balik bertumpang-tindih dengan permukaan depan dari jalur pengeluaran, dan member tersebut memasuki jalur balik melalui lubang balik yang dibuka ke arah atas.
4. Suatu kulkas menurut klaim manapun dari 1 sampai 3, dimana peranti pendingin tersebut diatur [ada lini ekstensi dari jalur pengeluaran pada tampilan depan.

Deskripsi

REFRIGERATOR

5 **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan suatu kulkas dimana suatu jalur pengeluaran udara dingin yang memiliki suatu lubang pengeluaran yang dibuka melaluinya diatur dalam suatu permukaan belakang dari suatu kompartemen penyimpanan.

10

Latar Belakang Invensi

Suatu kulkas dari bidang terkait diungkapkan dalam Literatur Paten 1. Pada kulkas ini, suatu kompartemen pembeku diatur pada bagian atas dari suatu seksi bodi utama, dan
15 suatu kompartemen kulkas diatur di bawah kompartemen pembeku melalui intermediasi suatu dinding penginsulasi panas. Suatu jalur udara dingin dibentuk pada permukaan belakang dari kompartemen pembeku, dan suatu peranti pendinginan diatur dalam jalur udara dingin tersebut. Pada permukaan depan dari
20 jalur udara dingin tersebut, suatu lubang pengeluaran dibuka pada suatu posisi di atas peranti pendingin tersebut. Suatu jalur pengeluaran yang berkomunikasi dengan jalur udara dingin disediakan pada permukaan belakang kompartemen kulkas. Lubang pengeluaran lain dibuka pada permukaan depan dari
25 jalur pengeluaran tersebut.

Selanjutnya, suatu bagian depan dari permukaan tas dari dinding penginsulasi panas yang diatur di antara kompartemen pembeku dan kompartemen kulkas, suatu lubang balik dibuka untuk menghadap kompartemen pembeku, dan suatu bagian depan
30 dari permukaan bawah dinding penginsulasi panas, lubang balik lain dibuka untuk menghadap kompartemen kulkas. Pada bagian dalam dari dinding penginsulasi panas, jalur balik disediakan untuk menggandengkan masing-masing lubang balik ke jalur udara dingin pada sisi arus atas dari peranti pendingin
35 tersebut.

Udara dingin yang dihasilkan oleh peranti pendingin tersebut mengalir melalui jalur udara dingin, dan dikeluarkan

dari lubang pengeluaran ke kompartemen pembeku. Udara dingin yang dikeluarkan ke kompartemen pembeku mengalir melalui kompartemen pembeku, dan dikembalikan ke jalur udara dingin pada sisi arus atas dari peranti pendingin tersebut melalui
 5 jalur balik pada sisi kompartemen pembeku. Dengan cara ini, interior kompartemen pembeku didinginkan. Suatu bagian dari udara dingin yang mengalir melalui jalur udara dingin mengalir ke dalam jalur pengeluaran, dan udara dingin tersebut dikeluarkan dari lubang pengeluaran ke kompartemen
 10 kulkas. Udara dingin yang dikeluarkan ke kompartemen kulkas mengalir melalui kompartemen kulkas, dan dikembalikan ke jalur udara dingin pada sisi arus atas dari peranti pendingin melalui jalur balik pada sisi kompartemen kulkas. Dengan cara ini, interior kompartemen kulkas didinginkan.

15

Daftar Kutipan

Literatur Paten

[PTL 1] JP 3892814 B (Halaman 4 sampai 8, Gambar 2)

20 Uraian Singkat Invensi

Masalah Teknis

Namun, menurut kulkas dari bidang terkait di atas, lubang pengeluaran dibuka pada permukaan depan dari jalur pengeluaran yang diatur pada permukaan belakang dari
 25 kompartemen kulkas, sehingga udara dingin dikeluarkan ke arah depan dari lubang pengeluaran. Hasilnya, udara dingin secara langsung mengenai item yang disimpan di dalam kompartemen kulkas, sehingga mengarah pada masalah bahwa item yang disimpan menjadi kering.

30 Merupakan tujuan invensi ini untuk menyajikan suatu kulkas yang dapat menekan pengeringan item yang disimpan.

Solusi Terhadap Masalah

Untuk mencapai tujuan yang disebutkan di atas, menurut
 35 satu perwujudan invensi ini, disajikan suatu kulkas, yang mencakup: suatu kompartemen penyimpanan untuk mendinginkan suatu item yang disimpan untuk pengawetan; suatu peranti

pendingin untuk menghasilkan udara dingin; suatu jalur pengeluaran yang diatur untuk menonjol dari permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan dan untuk memanjang pada arah longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen
 5 penyimpanan pada arah lateral, jalur pengeluaran yang memiliki suatu lubang pengeluaran dibuka pada permukaan sampingnya, untuk mengeluarkan udara dingin ke kompartemen penyimpanan melaluinya; suatu jalur balik untuk mengembalikan udara dingin ke peranti pendingin tersebut, jalur balik
 10 tersebut memiliki suatu lubang balik yang dibuka di sana, untuk menyebabkan udara dingin mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan melaluinya; dan suatu member yang terbuat dari bahan konduktif panas dan diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran.

15 Menurut struktur yang dijelaskan di atas, udara dingin yang dihasilkan oleh peranti pendingin mengalir melalui jalur pengeluaran yang menonjol dari bagian pusat permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan. Dinginnya udara dingin yang mengalir melalui jalur pengeluaran dipindahkan ke member
 20 yang terbuat dari bahan konduktif panas tersebut dan diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran, dan disuplai ke kompartemen penyimpanan. Udara dingin yang mengalir melalui jalur pengeluaran dikeluarkan ke dalam kompartemen penyimpanan dari lubang pengeluaran yang dibuka pada
 25 permukaan sampingnya, dan mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari kompartemen penyimpanan tersebut. Udara dingin yang mengalir melalui kompartemen penyimpanan tersebut mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan dari lubang balik, dan dikembalikan ke peranti
 30 pendingin melalui jalur balik. Item yang disimpan yang ditempatkan pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan tersebut didinginkan oleh dingin yang diradiasikan dari member tersebut, dan item yang disimpan yang ditempatkan pada kedua bagian sisi dari kompartemen penyimpanan didinginkan
 35 oleh dinginnya udara dingin yang mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari kompartemen penyimpanan.

Selanjutnya, pada kulkas yang memiliki struktur yang dijelaskan di atas menurut satu perwujudan invensi ini, lubang balik diatur pada bagian bawah dari kompartemen penyimpanan, dan lubang pengeluaran diatur di atas lubang
 5 balik. Menurut struktur yang dijelaskan di atas, udara dingin yang dikeluarkan dari lubang pengeluaran dipandu ke lubang balik karena beratnya sendiri.

Selanjutnya, pada kulkas yang memiliki struktur yang dijelaskan di atas menurut satu perwujudan invensi ini, jalur
 10 balik bertumpang-tindih dengan permukaan depan dari jalur pengeluaran, dan member tersebut memasuki jalur balik melalui lubang balik yang dibuka ke arah atas. Menurut struktur yang dijelaskan di atas, udara dingin yang mengalir ke dalam jalur balik melalui lubang balik mengalir di sepanjang permukaan
 15 depan member tersebut. Hasilnya, dinginnya udara dingin yang mengalir melalui jalur balik dipindahkan ke member tersebut dan dilepaskan ke kompartemen penyimpanan.

Selanjutnya, pada kulkas yang memiliki struktur yang dijelaskan di atas menurut satu perwujudan invensi ini,
 20 peranti pendingin diatur pada suatu lini ekstensi dari jalur pengeluaran pada tampilan depan.

Efek Menguntungkan dari Invensi Ini

Menurut satu perwujudan invensi ini, member yang terbuat
 25 dari bahan konduktif panas diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran yang menonjol dari bagian pusat permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan. Selanjutnya, lubang pengeluaran tersebut disediakan pada permukaan samping dari jalur pengeluaran. Dengan cara ini, dingin dilepaskan dari
 30 member tersebut, dan udara dingin yang dikeluarkan dari lubang pengeluaran mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari kompartemen penyimpanan. Maka, item yang disimpan di dalam kompartemen penyimpanan didinginkan oleh dingin yang diradiasikan dari member
 35 tersebut dan dingin dari udara dingin yang mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari kompartemen penyimpanan tersebut. Maka, jumlah udara dingin

yang secara langsung mengenai item yang disimpan dikurangi, dan pengeringan item yang disimpan bisa ditekan.

Uraian Singkat Gambar

5 Gambar 1 adalah gambar depan yang mengilustrasikan interior suatu kulkas menurut suatu perwujudan invensi ini.

 Gambar 2 adalah gambar samping seksional yang mengilustrasikan interior suatu kulkas menurut suatu perwujudan invensi ini.

10 Gambar 3 adalah gambar seksional yang diambil di sepanjang garis A-A dari Gambar 1.

 Gambar 4 adalah gambar seksional yang diambil di sepanjang garis B-B dari Gambar 1.

15 Uraian Lengkap Invensi

 Sekarang, suatu perwujudan invensi ini dijelaskan dengan mengacu pada gambar. Gambar 1 dan 2 adalah gambar depan dan gambar samping seksional yang mengilustrasikan interior suatu kulkas menurut perwujudan invensi ini. Pada kulkas (1), suatu
20 kompartemen kulkas (3) (kompartemen penyimpanan) untuk mendinginkan item yang disimpan untuk pengawetan diatur pada bagian atas dari bodi kotak penginsulasi panas (2). Suatu kompartemen pembeku (4) untuk membekukan item yang disimpan untuk pengawetan diatur di bawah kompartemen kulkas (3).
25 Kompartemen kulkas (3) dan kompartemen pembeku (4) dipartisi oleh suatu dinding penginsulasi panas (5).

 Suatu jalur udara dingin (10) terbentuk pada belakang kompartemen pembeku (4). Lubang pengeluaran (14 dan 15) dibuka pada bagian atas dari permukaan depan dan jalur udara
30 dingin (10), dan suatu lubang balik (16) dibuka pada suatu ujung bawah dari jalur udara dingin (10). Suatu peranti pendingin (11) untuk menghasilkan udara dingin diatur pada jalur udara dingin (10). Suatu kipas (12) diatur di atas peranti pendingin (11), dan suatu pemanas pencair (13) diatur
35 di bawah peranti pendingin (11). Melalui penggerak kipas (12), panas ditukarkan di antara peranti pendingin (11) dan udara yang mengalir melalui jalur udara dingin (10), untuk

menghasilkan udara dingin. Selanjutnya, melalui penggerak pemanas pencair (13), peranti pendingin (11) dicairkan.

Suatu ruang terisolasi (8) yang dipartisi oleh suatu nampan partisi (7) dibentuk pada bagian bawah dari kompartemen kulkas (3). Suatu kotak penyimpanan (8a) yang
 5 dapat digeser ke depan dan ke belakang diatur di dalam ruang terisolasi (8) tersebut. Pada kedua dinding samping (3b) dari kompartemen kulkas (3), sejumlah bagian penyangga nampan (6) diatur pada arah vertikal dan disediakan secara paralel
 10 dengan satu sama lain, dan nampan (tidak diperlihatkan) untuk menempatkan item yang disimpan di sana dijembatani pada masing-masing bagian penyangga nampan (6).

Jalur pengeluaran (20) yang berkomunikasi dengan jalur udara dingin (10) melalui intermediasi suatu damper (18)
 15 disediakan pada belakang kompartemen kulkas (3). Jalur pengeluaran (20) diatur untuk memanjang pada arah longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen kulkas (3) pada arah lateral, dan dibentuk untuk menonjol dari suatu pelat belakang (3a) dari kompartemen kulkas. Selanjutnya,
 20 peranti pendingin (11) diatur pada lini ekstensi dari jalur pengeluaran (20) pada tampilan depan. Suatu jalur balik (30) yang memiliki suatu lubang balik (31) yang dibuka pada permukaan atasnya dibentuk pada bagian atas dari kompartemen kulkas (3). Jalur balik (30) digandengkan ke jalur udara
 25 dingin (10) pada sisi arus atas dari peranti pendingin (11).

Gambar 3 adalah gambar seksional yang diambil di sepanjang garis A-A dari Gambar 1. Suatu panel saluran (21) yang terbuat dari bahan penginsulasi panas, seperti polistirena busa, diatur pada pelat belakang (3a) dari
 30 kompartemen kulkas (3). Panel saluran (21) disangga oleh panel penyangga (23) yang merupakan produk cetak yang terbuat dari suatu resin, dan cakar sambungan (tidak diperlihatkan) yang disediakan pada masing-masing panel penyangga (23) yang bersambungan dengan pelat belakang (3a). Dengan cara ini,
 35 panel saluran (21) dipasang pada pelat belakang (3a), dan jalur pengeluaran (20) dibentuk oleh alur-alur yang ditekan pada permukaan belakang dari panel saluran (21). Dinding

samping (21a) dari panel saluran (21) membentuk permukaan samping dari masing-masing jalur pengeluaran (20), dan lubang pengeluaran (24) untuk udara dingin dibuka pada masing-masing dinding samping (21a).

5 Lubang pengeluaran (24) diatur pada suatu wilayah di antara masing-masing bagian penyangga naman (6) (lihat Gambar 2). Dengan cara ini, jika naman ditempatkan pada posisi yang diinginkan, udara dingin bisa dikeluarkan ke dalam setiap seksi yang dipartisi oleh naman tersebut. Maka,
10 item yang disimpan yang ditempatkan pada naman bisa didinginkan dengan andal. Perhatikan bahwa, lubang pengeluaran (24) tidak disediakan pada kamar terisolasi (8) (lihat Gambar 1).

 Suatu member (22) yang terbuat dari suatu bahan
15 konduktif panas, seperti logam (misalnya, baja anti karat dan alumunium), diatur pada permukaan depan dari panel saluran (21). Member (22) dipasang melalui sambungan dengan bagian alur (23a) yang disediakan pada masing-masing panel penyangga (23). Permukaan depan dari setiap jalur pengeluaran (20)
20 ditutupi oleh member (22) yang memanjang pada arah longitudinal. Dengan cara ini, dingin dari udara dingin yang mengalir melalui jalur pengeluaran (20) dipindahkan ke member (22) melalui panel saluran (21), dan dilepaskan ke kompartemen kulkas (3).

25 Gambar 4 adalah gambar seksional yang diambil di sepanjang garis B-B dari Gambar 1. Jalur balik (30) (lihat Gambar 1) bertumpang-tindih dengan permukaan depan dari bagian bawah jalur pengeluaran (20), dan lubang balik (31) yang diatur di dalam kamar terisolasi (8) (lihat Gambar 1)
30 dibuka untuk menghadap ke arah atas. Suatu grille (31a) dibentuk pada lubang balik (31) untuk mencegah masuknya materi asing. Selanjutnya, member (22) memasuki jalur balik (30) dari atas melalui lubang balik (31), dan diekspos ke udara dingin yang mengalir melalui jalur balik (30) di
35 sepanjang permukaan depan dari member (22). Dengan cara ini, dingin dari udara dingin yang mengalir melalui jalur balik (30) dipindahkan ke member (22).

Pada kulkas (1) yang memiliki struktur yang dijelaskan di atas, jika kipas (12) digerakkan, udara dingin yang dihasilkan oleh peranti pendingin (11) mengalir melalui jalur udara dingin (10), dan dikeluarkan dari lubang pengeluaran (14 dan 15) ke bagian atas dari kompartemen pembeku (4). Udara dingin yang dikeluarkan ke kompartemen pembeku (4) mengalir melalui kompartemen pembeku (4), dan mengalir keluar dari kompartemen pembeku (4) dari lubang balik (16) pada bagian bawahnya sehingga udara dingin tersebut dikembalikan ke peranti pendingin (11). Dengan cara ini, item yang disimpan di dalam kompartemen pembeku (4) didinginkan.

Ketika *damper* (18) dibuka, suatu bagian dari udara dingin yang mengalir melalui jalur udara dingin (10) dipandu ke jalur pengeluaran (20). Udara dingin yang mengalir melalui jalur pengeluaran (20) tersebut dikeluarkan ke arah samping seperti diindikasikan oleh anak panah (D1) (lihat Gambar 2) dari lubang pengeluaran (24) yang disediakan pada permukaan samping dari masing-masing jalur pengeluaran (20). Udara dingin yang dikeluarkan dari lubang pengeluaran (24) turun karena beratnya sendiri, dan bersama dengan penurunan tersebut, udara dingin mengalir pada arah lateral di sepanjang pelat belakang (3a) dari kompartemen kulkas (3), dan juga mengalir ke arah depan di sepanjang dinding samping (3b) dari kompartemen kulkas (3).

Kemudian, udara dingin mengalir ke dalam kamar terisolasi (8) dari depan, dan mengalir melalui periferi kotak penyimpanan (8a). Kemudian, udara dingin mengalir keluar dari kamar terisolasi (8) seperti yang diindikasikan oleh anak panah (D2) (lihat Gambar 2) dari lubang balik (31) pada bagian pusat pada arah lateral. Udara dingin yang mengalir keluar dari kamar terisolasi (8) dari lubang balik (31) mengalir melalui jalur balik (30), dan dikembalikan ke peranti pendingin (11).

Selanjutnya, dinginnya udara dingin yang mengalir melalui lubang pengeluaran (20) dan jalur balik (30) dipindahkan ke member (22), dan dilepaskan ke dalam

kompartemen kulkas (3) seperti diindikasikan oleh anak panah (E) (lihat Gambar 3).

Item yang disimpan yang ditempatkan pada bagian pusat kompartemen kulkas (3) pada arah lateral didinginkan oleh
 5 dingin yang dilepaskan dari member (22). Item yang disimpan yang ditempatkan pada kedua bagian samping dari kompartemen kulkas (3) didinginkan oleh dingin dari udara dingin yang mengalir di sepanjang pelat belakang (3a) dan dinding samping (3b). Dengan cara ini, item yang disimpan bisa didinginkan
 10 secara tidak langsung dari periferi oleh dingin tersebut.

Menurut perwujudan ini, member (22) yang terbuat dari bahan konduktif panas diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran (20) yang menonjol dari bagian pusat dari permukaan belakang kompartemen kulkas (3). Selanjutnya,
 15 lubang pengeluaran (24) disediakan pada permukaan samping dari masing-masing jalur pengeluaran (20). Dengan cara ini, dingin dilepaskan dari member (22), dan udara dingin yang dikeluarkan dari lubang pengeluaran (24) mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping dari
 20 kompartemen kulkas (3) tersebut. Maka, item yang disimpan di dalam kompartemen kulkas (3) didinginkan oleh dingin yang dilepaskan dari member (22) dan dingin dari udara dingin yang mengalir di sepanjang permukaan belakang dan permukaan samping kompartemen kulkas (3). Maka, jumlah udara dingin
 25 yang secara langsung mengenai item yang disimpan dikurangi, sehingga pengeringan item yang disimpan bisa ditekan.

Selanjutnya, setiap jalur pengeluaran (20) diatur pada bagian pusat pada arah lateral, sehingga, ketika area sektional dari seksi silang horisontal dari jalur pengeluaran
 30 (20) dikencangkan menurut tingkat aliran, rasio aspek dari seksi silang horisontal bisa ditetapkan dekat dengan 1. Hasilnya, kehilangan tekanan dari jalur pengeluaran (20) ditekan sehingga penghematan energi bisa dicapai untuk kulkas (1).

35 Selanjutnya, lubang balik (31) diatur pada bagian bawah dari kompartemen kulkas (3), dan lubang pengeluaran (24) diatur di atas lubang balik (31). Maka, udara dingin yang

dikeluarkan dari lubang pengeluaran (24) dipandu ke lubang balik (31) akibat beratnya sendiri. Maka, efisiensi penghembusan udara dari kipas (12) bisa ditingkatkan.

Selanjutnya, jalur balik (30) bertumpang-tindih dengan permukaan depan dari jalur pengeluaran (20), dan member (22) memasuki jalur balik (30) melalui lubang balik (31) yang dibuka ke arah atas. Maka, dingin dari udara dingin yang mengalir melalui jalur balik (30) dipindahkan ke member (22) dan dilepaskan ke kompartemen kulkas (3). Maka, efisiensi pendinginan dari kulkas (1) bisa lebih ditingkatkan.

Selanjutnya, peranti pendingin (11) diatur pada lini ekstensi dari jalur pengeluaran (20) pada tampilan depan, sehingga udara dingin bisa dipandu dari peranti pendingin (11) ke lubang pengeluaran (24) tanpa menekuk jalur udara dingin (10) dan jalur pengeluaran (20) pada arah lateral. Maka, kehilangan tekanan dari jalur pengeluaran (20) bisa lebih ditekan.

Kemampuan Penerapan Industri

Invensi ini dapat diaplikasikan pada suatu kulkas dimana suatu jalur pengeluaran udara dingin yang memiliki suatu lubang pengeluaran yang dibuka ke arahnya diatur pada permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan.

Daftar Tanda Referensi

1	Kulkas
2	Bodi kotak penginsulasi panas
3	Kompartemen kulkas
3a	Pelat belakang
3b	Dinding samping
4	Kompartemen pembeku
6	Bagian penyangga nampan
8	Kamar terisolasi
10	Jalur udara dingin
11	Peranti pendingin
12	Kipas

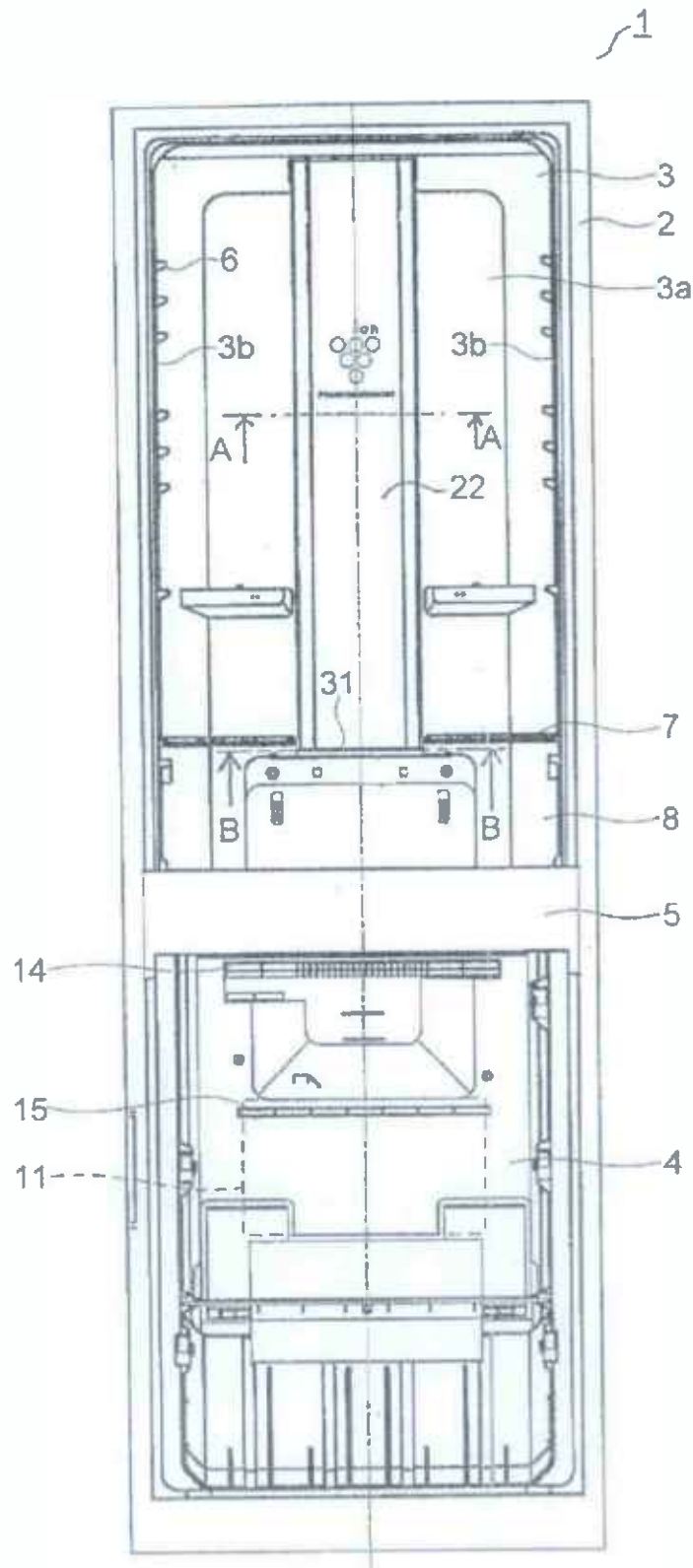
13	Pemanas pencair
14,15,24	Lubang pengeluaran
16,31	Lubang balik
20	Jalur pengeluaran
21	Panel saluran
22	Member
23	Panel penyangga
30	Jalur balik

Klaim

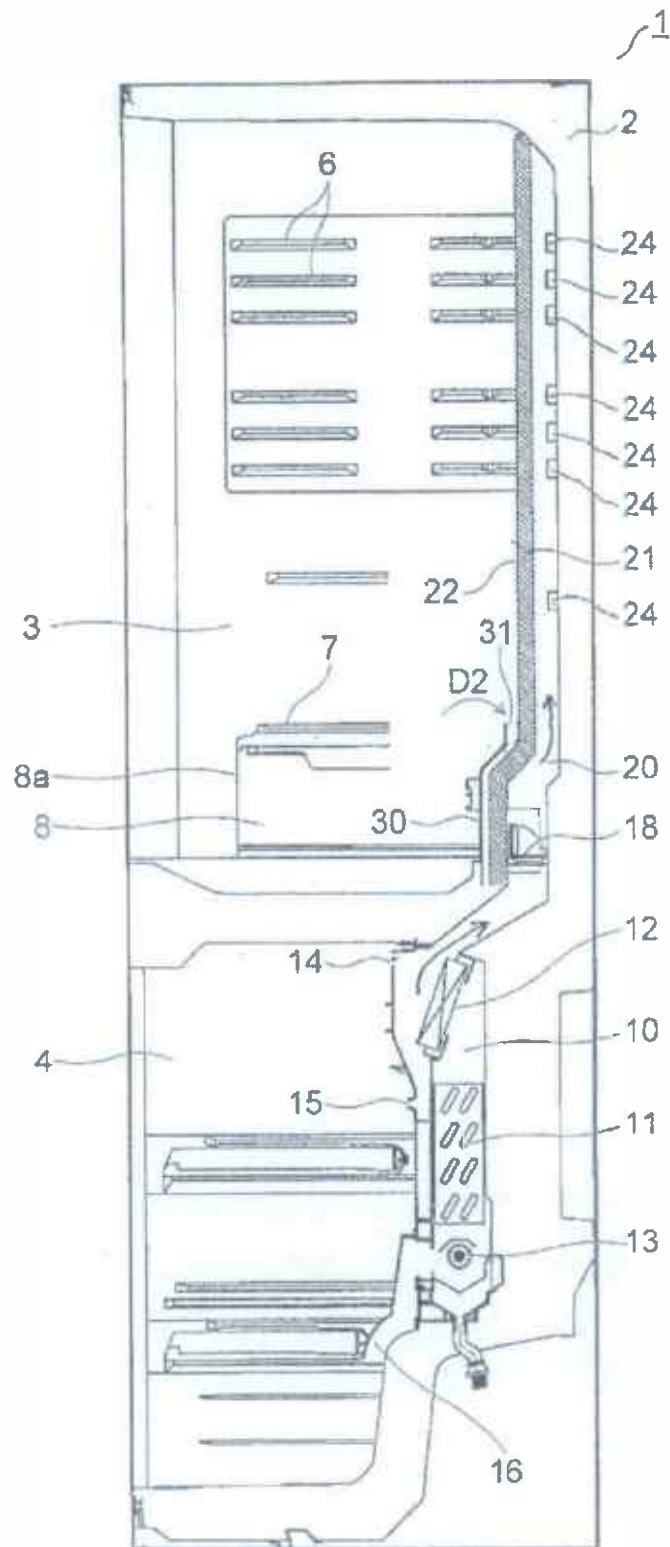
1. Suatu kulkas, yang terdiri dari:
 - suatu kompartemen penyimpanan untuk mendinginkan suatu item yang disimpan untuk pengawetan;
 - 5 suatu peranti pendingin untuk menghasilkan udara dingin;
 - suatu jalur pengeluaran yang diatur untuk menonjol dari permukaan belakang dari kompartemen penyimpanan dan untuk memanjang pada arah longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan pada arah lateral, jalur pengeluaran
 - 10 tersebut memiliki suatu lubang pengeluaran yang dibuka pada permukaan sampingnya, untuk mengeluarkan udara dingin ke kompartemen penyimpanan melaluinya;
 - suatu jalur balik untuk mengembalikan udara dingin tersebut ke peranti pendingin, jalur balik tersebut memiliki
 - 15 suatu lubang balik yang dibuka di sana, untuk menyebabkan udara dingin mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan melaluinya; dan
 - suatu member yang terbuat dari suatu bahan konduktif panas dan diatur pada permukaan depan dari jalur pengeluaran
 - 20 tersebut.
2. Suatu kulkas menurut klaim 1, dimana lubang balik diatur pada bagian bawah dari kompartemen penyimpanan, dan lubang pengeluaran diatur di atas lubang balik.
- 25 3. Suatu kulkas menurut klaim 2, dimana jalur balik bertumpang-tindih dengan permukaan depan dari jalur pengeluaran, dan member tersebut memasuki jalur balik melalui lubang balik yang dibuka ke arah atas.
- 30 4. Suatu kulkas menurut klaim manapun dari 1 sampai 3, dimana peranti pendingin tersebut diatur [ada lini ekstensi dari jalur pengeluaran pada tampilan depan.

1/4

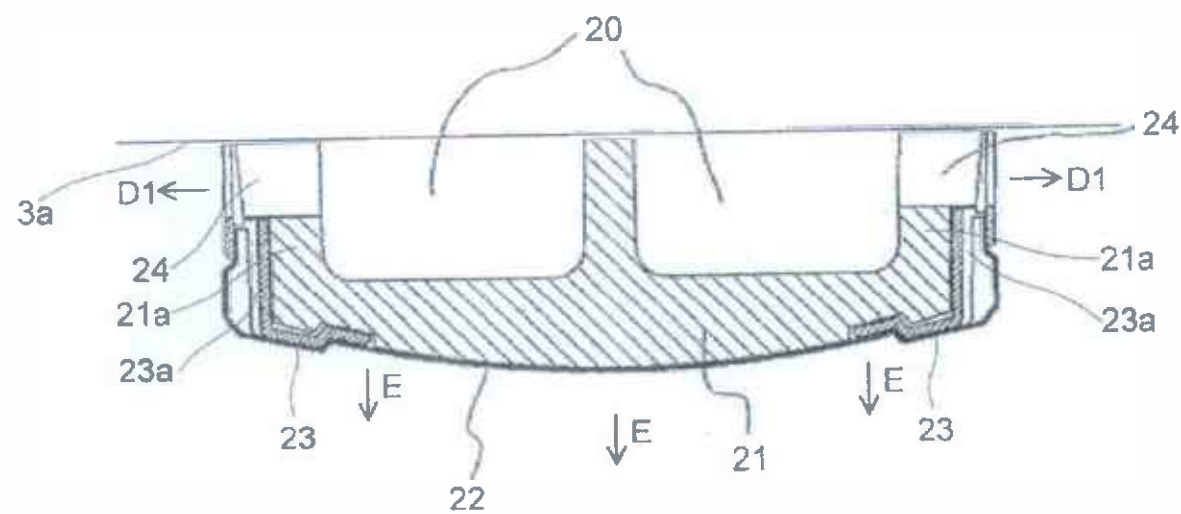
GAMBAR 1



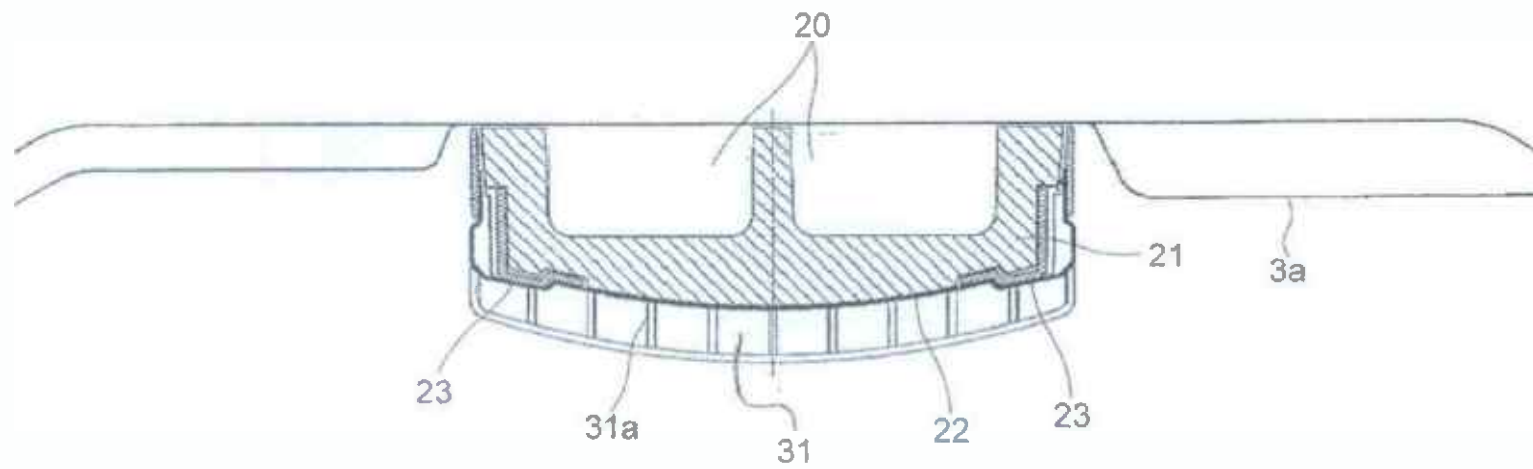
GAMBAR 2



GAMBAR 3

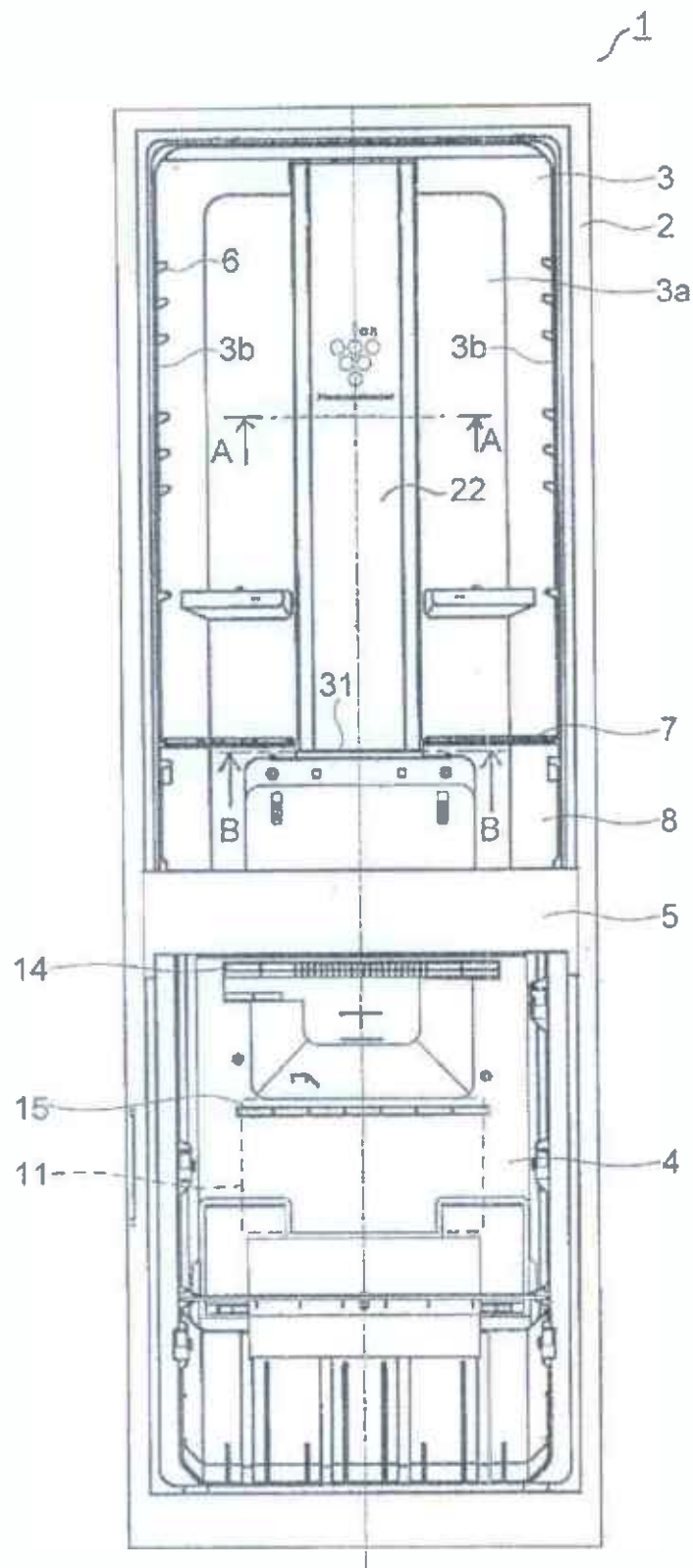


GAMBAR 4

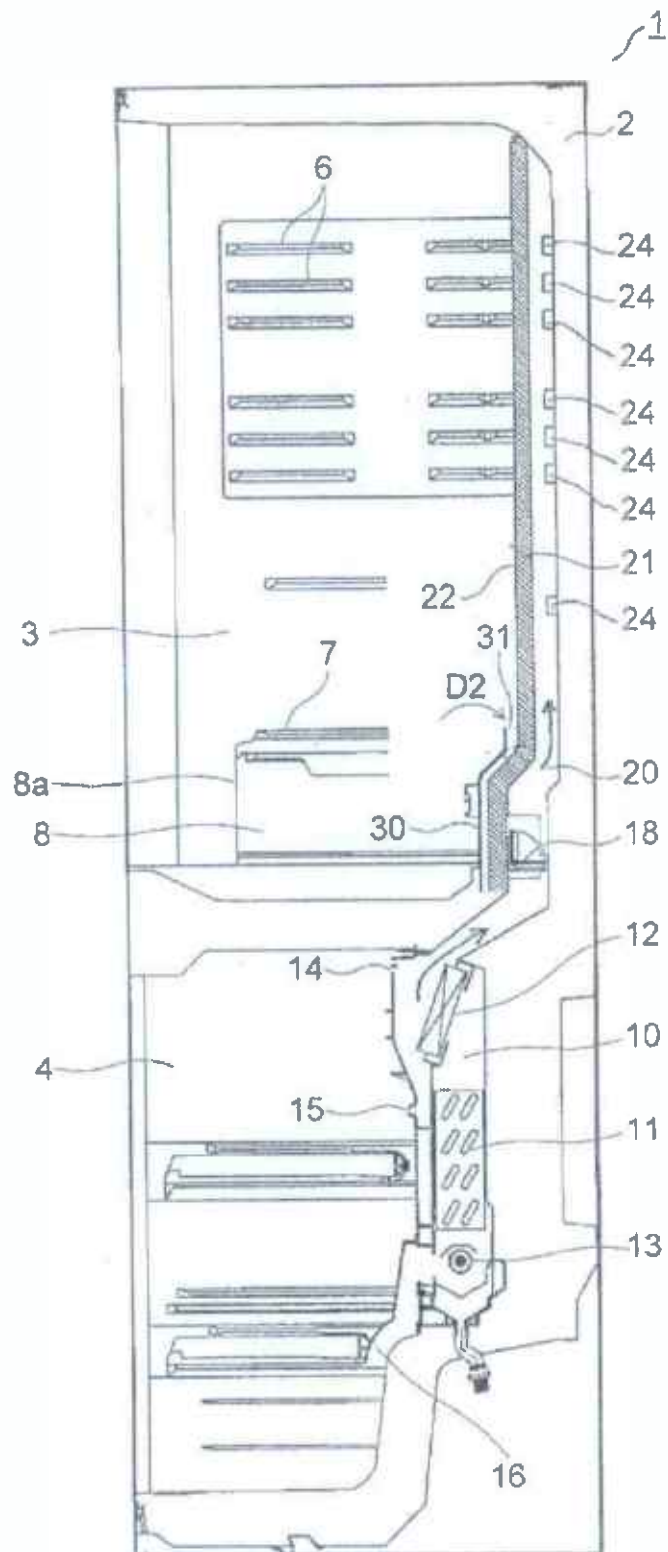


1/4

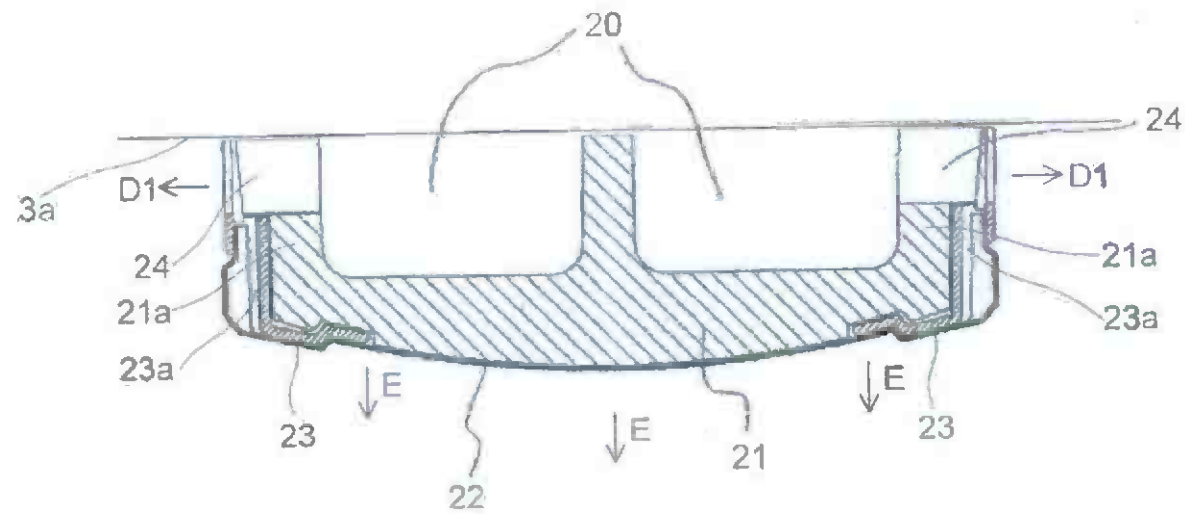
GAMBAR 1



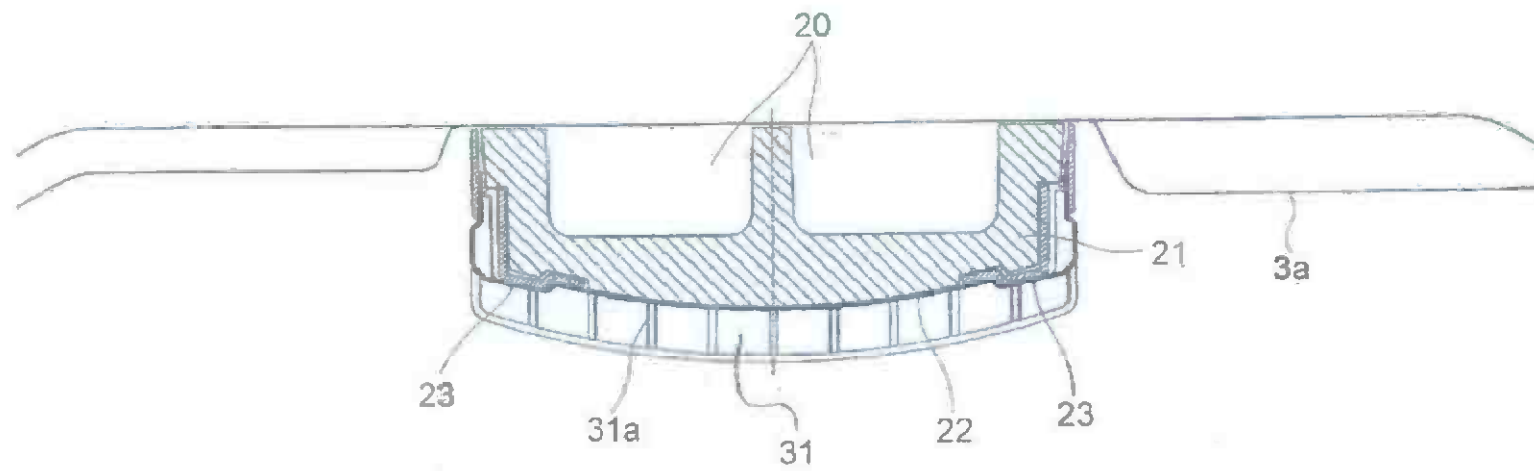
GAMBAR 2



GAMBAR 3



GAMBAR 4



Abstrak

REFRIGERATOR

5 Disajikan yaitu suatu kulkas, yang mencakup: suatu
kompartemen penyimpanan (3) untuk mendinginkan suatu item
yang disimpan untuk pengawetan; suatu peranti pendingin (11)
untuk menghasilkan udara dingin; suatu jalur pengeluaran (20)
yang diatur untuk menonjol dari permukaan belakang dari
10 kompartemen penyimpanan (3) dan untuk memanjang pada arah
longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan
(3) pada arah lateral, jalur pengeluaran (20) tersebut
memiliki suatu lubang pengeluaran (24) yang dibuka pada
permukaan sampingnya, untuk mengeluarkan udara dingin ke
15 kompartemen penyimpanan (3) melaluinya; suatu jalur balik
(30) untuk mengembalikan udara dingin tersebut ke peranti
pendingin (11), jalur balik (30) tersebut memiliki suatu
lubang balik (31) yang dibuka di sana, untuk menyebabkan
udara dingin mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan (3)
20 melaluinya; dan suatu member (22) yang terbuat dari suatu
bahan konduktif panas dan diatur pada permukaan depan dari
jalur pengeluaran (20) tersebut.

Abstrak

REFRIGERATOR

5 Disajikan yaitu suatu kulkas, yang mencakup: suatu
kompartemen penyimpanan (3) untuk mendinginkan suatu item
yang disimpan untuk pengawetan; suatu peranti pendingin (11)
untuk menghasilkan udara dingin; suatu jalur pengeluaran (20)
yang diatur untuk menonjol dari permukaan belakang dari
10 kompartemen penyimpanan (3) dan untuk memanjang pada arah
longitudinal pada bagian pusat dari kompartemen penyimpanan
(3) pada arah lateral, jalur pengeluaran (20) tersebut
memiliki suatu lubang pengeluaran (24) yang dibuka pada
permukaan sampingnya, untuk mengeluarkan udara dingin ke
15 kompartemen penyimpanan (3) melaluinya; suatu jalur balik
(30) untuk mengembalikan udara dingin tersebut ke peranti
pendingin (11), jalur balik (30) tersebut memiliki suatu
lubang balik (31) yang dibuka di sana, untuk menyebabkan
udara dingin mengalir keluar dari kompartemen penyimpanan (3)
20 melaluinya; dan suatu member (22) yang terbuat dari suatu
bahan konduktif panas dan diatur pada permukaan depan dari
jalur pengeluaran (20) tersebut.

Description

Title of Invention: REFRIGERATOR

Technical Field

[0001] The present invention relates to a refrigerator in which a chilled air discharge path having a discharge port opened therethrough is arranged in a back surface of a storage compartment.

Background Art

[0002] A related art refrigerator is disclosed in Patent Literature 1. In this refrigerator, a freezer compartment is arranged at an upper part of a main body section, and a refrigerator compartment is arranged below the freezer compartment through intermediation of a heat insulating wall. A chilled air path is formed in a back surface of the freezer compartment, and a cooling device is arranged in the chilled air path. In a front surface of the chilled air path, a discharge port is opened at a position above the cooling device. A discharge path communicating to the chilled air path is provided in a back surface of the refrigerator compartment. Another discharge port is opened in a front surface of the discharge path.

[0003] Further, at a front part of an upper surface of the heat insulating wall arranged between the freezer compartment and the refrigerator compartment, a return port is opened to face the freezer compartment, and at a front part of a lower surface of the heat insulating wall, another return port is opened to face the refrigerator compartment. At an inner part of the heat insulating wall, return paths are provided to couple the respective return ports to the chilled air path on an upstream side of the cooling device.

[0004] Chilled air generated by the cooling device flows through the chilled air path, and is discharged from the discharge port to the freezer compartment. The chilled air discharged to

the freezer compartment flows through the freezer compartment, and is returned to the chilled air path on the upstream side of the cooling device through the return path on the freezer compartment side. In this manner, the interior of the freezer compartment is cooled. A part of the chilled air flowing through the chilled air path flows into the discharge path, and the chilled air is discharged from the discharge port to the refrigerator compartment. The chilled air discharged to the refrigerator compartment flows through the refrigerator compartment, and is returned to the chilled air path on the upstream side of the cooling device through the return path on the refrigerator compartment side. In this manner, the interior of the refrigerator compartment is cooled.

Citation List

Patent Literature

[0005] [PTL 1] JP 3892814 B (Pages 4 to 8, FIG. 2)

Summary of Invention

Technical Problem

[0006] According to the above-mentioned related art refrigerator, however, the discharge port is opened in the front surface of the discharge path that is arranged in the back surface of the refrigerator compartment, and hence the chilled air is discharged frontward from the discharge port. As a result, the chilled air directly impinges on items stored inside the refrigerator compartment, thus leading to a problem in that the stored items are dried.

[0007] It is an object of the present invention to provide a refrigerator capable of suppressing the drying of the stored items.

Solution to Problem

[0008] In order to achieve the above-mentioned object, according to one embodiment of the present invention, there is provided a refrigerator, including: a storage compartment for cooling a stored item for preservation; a cooling device for generating chilled air; a discharge path arranged to project from a back surface of the storage compartment and to extend in a longitudinal direction at a center part of the storage compartment in a lateral direction, the discharge path having a discharge port opened in a side surface thereof, for discharging the chilled air to the storage compartment therethrough; a return path for returning the chilled air to the cooling device, the return path having a return port opened therein, for causing the chilled air to flow out of the storage compartment therethrough; and a member made of a heat conductive material and arranged on a front surface of the discharge path.

[0009] According to the structure described above, the chilled air generated by the cooling device flows through the discharge path projecting from the center part of the back surface of the storage compartment. The cold of the chilled air flowing through the discharge path is transferred to the member made of the heat conductive material and arranged on the front surface of the discharge path, and is supplied to the storage compartment. The chilled air flowing through the discharge path is discharged into the storage compartment from the discharge port that is opened in a side surface thereof, and flows along the back surface and the side surfaces of the storage compartment. The chilled air flowing through the storage compartment flows out of the storage compartment from the return port, and is returned to the cooling device through the return path. The stored item placed at the center part of the storage compartment is cooled by the cold radiated from the member, and the stored items placed at both side parts of the storage compartment are cooled by the cold of the chilled air flowing along the back surface and the side surfaces of the storage compartment.

[0010] Further, in the refrigerator having the structure described above according to one embodiment of the present invention, the return port is arranged at a lower part of the storage

compartment, and the discharge port is arranged above the return port. According to the structure described above, the chilled air discharged from the discharge port is guided to the return port due to its self-weight.

[0011] Further, in the refrigerator having the structure described above according to one embodiment of the present invention, the return path overlaps with the front surface of the discharge path, and the member enters the return path through the return port that is opened upward. According to the structure described above, the chilled air flowing into the return path through the return port flows along the front surface of the member. As a result, the cold of the chilled air flowing through the return path is transferred to the member and released to the storage compartment.

[0012] Further, in the refrigerator having the structure described above according to one embodiment of the present invention, the cooling device is arranged on an extension line of the discharge path in front view.

Advantageous Effects of Invention

[0013] According to one embodiment of the present invention, the member made of the heat conductive material is arranged on the front surface of the discharge path projecting from the center part of the back surface of the storage compartment. Further, the discharge port is provided in the side surface of the discharge path. In this manner, the cold is released from the member, and the chilled air discharged from the discharge port flows along the back surface and the side surfaces of the storage compartment. Therefore, the items stored inside the storage compartment are cooled by the cold radiated from the member and the cold of the chilled air flowing along the back surface and the side surfaces of the storage compartment. Thus, the amount of the chilled air directly impinging on the stored items is reduced, and hence the drying of the stored items can be suppressed.

Brief Description of Drawings

[0014] FIG. 1 is a front view illustrating an interior of a refrigerator according to an embodiment of the present invention.

FIG. 2 is a sectional side view illustrating the interior of the refrigerator according to the embodiment of the present invention.

FIG. 3 is a sectional view taken along the line A-A of FIG. 1.

FIG. 4 is a sectional view taken along the line B-B of FIG. 1.

Description of Embodiment

[0015] Now, an embodiment of the present invention is described with reference to the drawings. FIG. 1 and FIG. 2 are a front view and a sectional side view illustrating an interior of a refrigerator according to the embodiment of the present invention. In a refrigerator 1, a refrigerator compartment 3 (storage compartment) for refrigerating stored items for preservation is arranged at an upper part of a heat insulating box body 2. A freezer compartment 4 for freezing stored items for preservation is arranged below the refrigerator compartment 3. The refrigerator compartment 3 and the freezer compartment 4 are partitioned by a heat insulating wall 5.

[0016] A chilled air path 10 is formed in the rear of the freezer compartment 4. Discharge ports 14 and 15 are opened at an upper part of a front surface of the chilled air path 10, and a return port 16 is opened at a lower end of the chilled air path 10. A cooling device 11 for generating chilled air is arranged in the chilled air path 10. A fan 12 is arranged above the cooling device 11, and a defrosting heater 13 is arranged below the cooling device 11. Through drive of the fan 12, heat is exchanged between the cooling device 11 and air flowing through the chilled air path 10, to thereby generate the chilled air. Further, through drive of

the defrosting heater 13, the cooling device 11 is defrosted.

[0017] An isolated room 8 partitioned by a partition tray 7 is formed at a lower part of the refrigerator compartment 3. A storage case 8a slidable back and forth is arranged inside the isolated room 8. On both side walls 3b of the refrigerator compartment 3, a plurality of tray support portions 6 are arrayed in a vertical direction and provided in parallel to one another, and trays (not shown) for placing the stored items thereon are bridged on the respective tray support portions 6.

[0018] Discharge paths 20 communicating to the chilled air path 10 through intermediation of a damper 18 are provided in the rear of the refrigerator compartment 3. The discharge paths 20 are arranged to extend in a longitudinal direction at a center part of the refrigerator compartment 3 in a lateral direction, and are formed to project from a back plate 3a of the refrigerator compartment 3. Further, the cooling device 11 is arranged on an extension line of the discharge paths 20 in front view. A return path 30 having a return port 31 opened in an upper surface thereof is formed at the lower part of the refrigerator compartment 3. The return path 30 is coupled to the chilled air path 10 on an upstream side of the cooling device 11.

[0019] FIG. 3 is a sectional view taken along the line A-A of FIG. 1. A duct panel 21 made of a heat insulating material, such as foamed polystyrene, is arranged on the back plate 3a of the refrigerator compartment 3. The duct panel 21 is supported by support panels 23 that are molded products made of a resin, and engaging claws (not shown) provided on the respective support panels 23 engage with the back plate 3a. In this manner, the duct panel 21 is mounted to the back plate 3a, and the discharge paths 20 are defined by grooves depressed in a back surface of the duct panel 21. Side walls 21a of the duct panel 21 define side surfaces of the respective discharge paths 20, and discharge ports 24 for chilled air are opened in the respective side walls 21a.

[0020] The discharge ports 24 are arranged in a region between the respective tray support portions 6 (see FIG. 2). In this manner, when the trays are placed at desired positions, the chilled air can be discharged into each section partitioned by the trays. Thus, the stored items placed on the trays can be cooled reliably. Note that, the discharge ports 24 are not provided in the isolated room 8 (see FIG. 1).

[0021] A member 22 made of a heat conductive material, such as a metal (for example, stainless steel and aluminum), is arranged on a front surface of the duct panel 21. The member 22 is mounted through engagement with groove portions 23a provided in the respective support panels 23. The front surface of each discharge path 20 is covered with the member 22 extending in the longitudinal direction. In this manner, the cold of the chilled air flowing through the discharge path 20 is transferred to the member 22 via the duct panel 21, and is released to the refrigerator compartment 3.

[0022] FIG. 4 is a sectional view taken along the line B-B of FIG. 1. The return path 30 (see FIG. 1) overlaps with a front surface of a lower part of the discharge path 20, and the return port 31 arranged inside the isolated room 8 (see FIG. 1) is opened to face upward. A grille 31a is formed at the return port 31 to prevent entrance of foreign matter. Further, the member 22 enters the return path 30 from the top through the return port 31, and is exposed to the chilled air flowing through the return path 30 along a front surface of the member 22. In this manner, the cold of the chilled air flowing through the return path 30 is transferred to the member 22.

[0023] In the refrigerator 1 having the structure described above, when the fan 12 is driven, the chilled air generated by the cooling device 11 flows through the chilled air path 10, and is discharged from the discharge ports 14 and 15 to an upper part of the freezer compartment 4. The chilled air discharged to the freezer compartment 4 flows through the freezer compartment 4, and flows out of the freezer compartment 4 from the return port 16 at the

lower part thereof so that the chilled air is returned to the cooling device 11. In this manner, the items stored inside the freezer compartment 4 are cooled.

[0024] When the damper 18 is opened, a part of the chilled air flowing through the chilled air path 10 is guided to the discharge paths 20. The chilled air flowing through the discharge paths 20 is discharged sideward as indicated by the arrows D1 (see FIG. 3) from the discharge ports 24 provided in the side surfaces of the respective discharge paths 20. The chilled air discharged from the discharge ports 24 descends due to its self-weight, and along with the descent, the chilled air flows in the lateral direction along the back plate 3a of the refrigerator compartment 3, and also flows frontward along the side walls 3b of the refrigerator compartment 3.

[0025] Then, the chilled air flows into the isolated room 8 from the front, and flows through the periphery of the storage case 8a. Then, the chilled air flows out of the isolated room 8 as indicated by the arrow D2 (see FIG. 2) from the return port 31 at the center part in the lateral direction. The chilled air flowing out of the isolated room 8 from the return port 31 flows through the return path 30, and is returned to the cooling device 11.

[0026] Further, the cold of the chilled air flowing through the discharge paths 20 and the return path 30 is transferred to the member 22, and is released into the refrigerator compartment 3 as indicated by the arrows E (see FIG. 3).

[0027] The stored item placed at the center part of the refrigerator compartment 3 in the lateral direction is cooled by the cold released from the member 22. The stored items placed at both side parts of the refrigerator compartment 3 are cooled by the cold of the chilled air flowing along the back plate 3a and the side walls 3b. In this manner, the stored items can be cooled indirectly from the periphery by the cold.

[0028] According to this embodiment, the member 22 made of the heat conductive material is arranged on the front surfaces of the discharge paths 20 projecting from the center part of

the back surface of the refrigerator compartment 3. Further, the discharge ports 24 are provided in the side surfaces of the respective discharge paths 20. In this manner, the cold is released from the member 22, and the chilled air discharged from the discharge ports 24 flows along the back surface and the side surfaces of the refrigerator compartment 3. Therefore, the items stored inside the refrigerator compartment 3 are cooled by the cold released from the member 22 and the cold of the chilled air flowing along the back surface and the side surfaces of the refrigerator compartment 3. Thus, the amount of the chilled air directly impinging on the stored items is reduced, and hence the drying of the stored items can be suppressed.

[0029] Further, each discharge path 20 is arranged at the center part in the lateral direction, and hence, when the sectional area of a horizontal cross section of the discharge path 20 is secured in accordance with the flow rate, the aspect ratio of the horizontal cross section can be set close to 1. As a result, the pressure loss of the discharge path 20 is suppressed so that energy saving can be achieved for the refrigerator 1.

[0030] Further, the return port 31 is arranged at the lower part of the refrigerator compartment 3, and the discharge ports 24 are arranged above the return port 31. Therefore, the chilled air discharged from the discharge ports 24 is guided to the return port 31 due to its self-weight. Thus, the air blowing efficiency of the fan 12 can be enhanced.

[0031] Further, the return path 30 overlaps with the front surface of the discharge path 20, and the member 22 enters the return path 30 through the return port 31 that is opened upward. Therefore, the cold of the chilled air flowing through the return path 30 is transferred to the member 22 and released to the refrigerator compartment 3. Thus, the cooling efficiency of the refrigerator 1 can further be enhanced.

[0032] Further, the cooling device 11 is arranged on the extension line of the discharge path 20 in front view, and hence the chilled air can be guided from the cooling device 11 to the

discharge ports 24 without bending the chilled air path 10 and the discharge path 20 in the lateral direction. Thus, the pressure loss of the discharge path 20 can further be suppressed.

Industrial Applicability

[0033] The present invention is applicable to a refrigerator in which a chilled air discharge path having a discharge port opened therethrough is arranged in a back surface of a storage compartment.

Reference Signs List

[0034]	1	refrigerator
	2	heat insulating box body
	3	refrigerator compartment
	3a	back plate
	3b	side wall
	4	freezer compartment
	6	tray support portion
	8	isolated room
	10	chilled air path
	11	cooling device
	12	fan
	13	defrosting heater
	14, 15, 24	discharge port
	16, 31	return port
	20	discharge path
	21	duct panel

- 22 member
- 23 support panel
- 30 return path

Claims

[Claim 1] A refrigerator, comprising:

- a storage compartment for cooling a stored item for preservation;

- a cooling device for generating chilled air;

- a discharge path arranged to project from a back surface of the storage compartment and to extend in a longitudinal direction at a center part of the storage compartment in a lateral direction, the discharge path having a discharge port opened in a side surface thereof, for discharging the chilled air to the storage compartment therethrough;

- a return path for returning the chilled air to the cooling device, the return path having a return port opened therein, for causing the chilled air to flow out of the storage compartment therethrough; and

- a member made of a heat conductive material and arranged on a front surface of the discharge path.

[Claim 2] A refrigerator according to claim 1, wherein the return port is arranged at a lower part of the storage compartment, and the discharge port is arranged above the return port.

[Claim 3] A refrigerator according to claim 2, wherein the return path overlaps with the front surface of the discharge path, and the member enters the return path through the return port that is opened upward.

[Claim 4] A refrigerator according to any one of claims 1 to 3, wherein the cooling device is arranged on an extension line of the discharge path in front view.

1/4

FIG.1

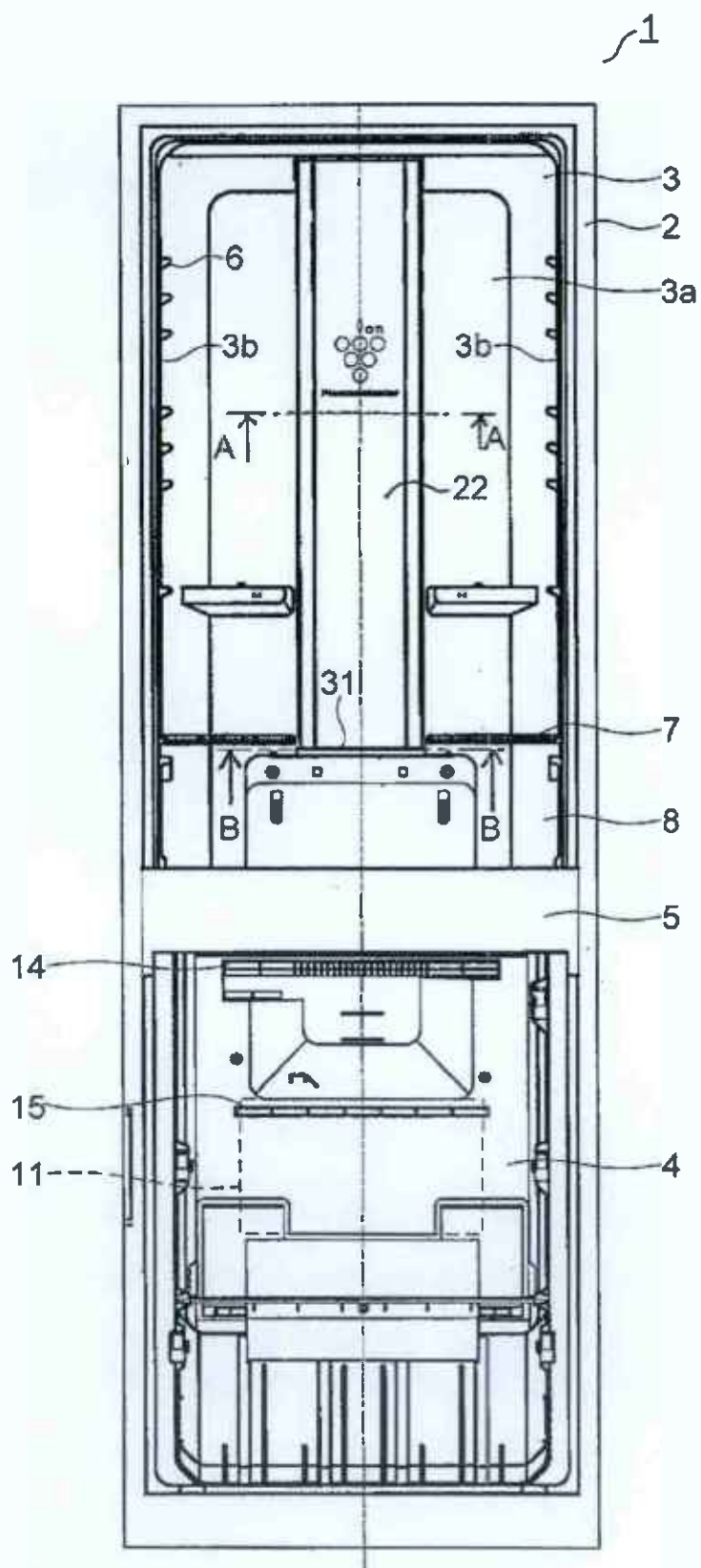
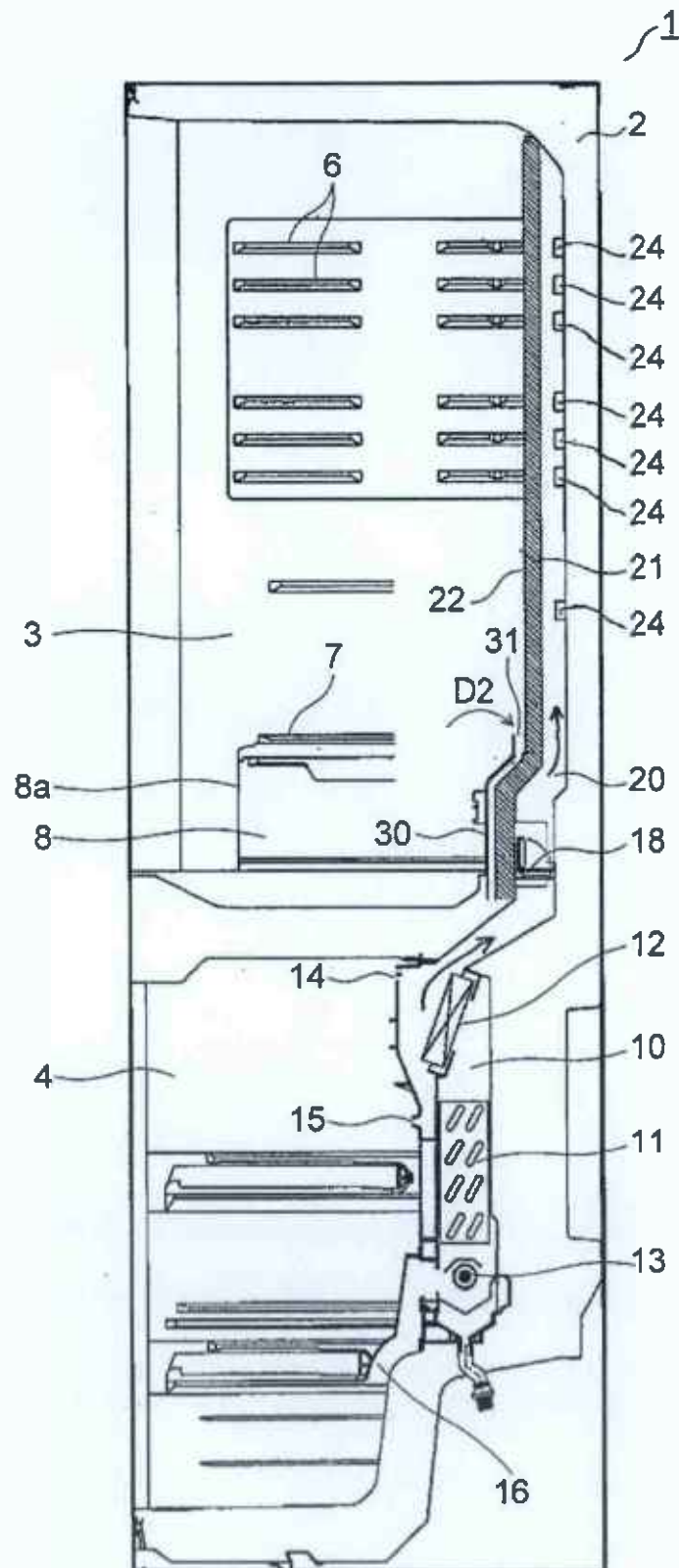


FIG.2



3/4

FIG.3

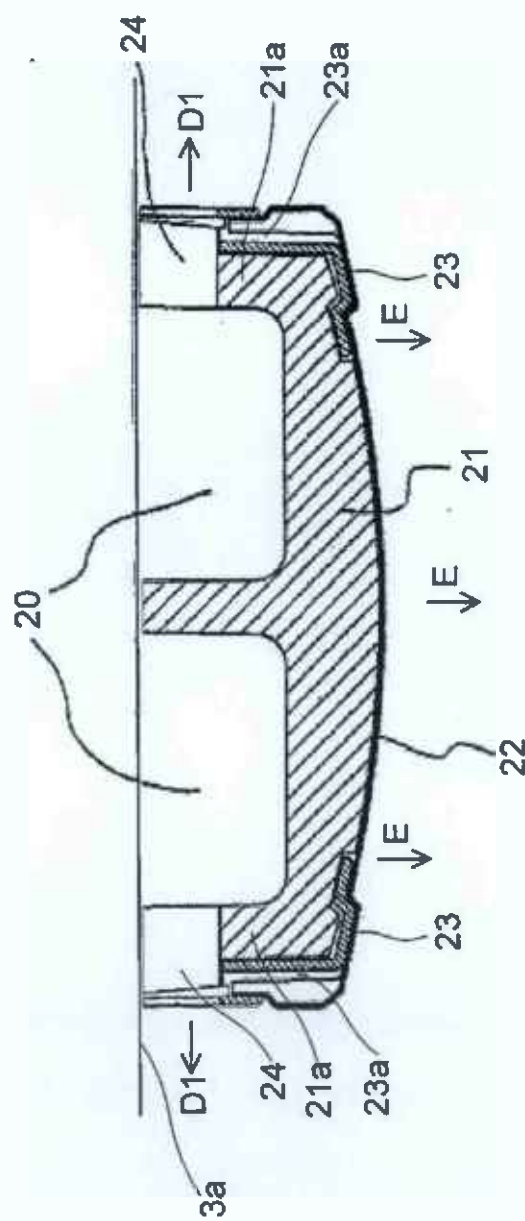
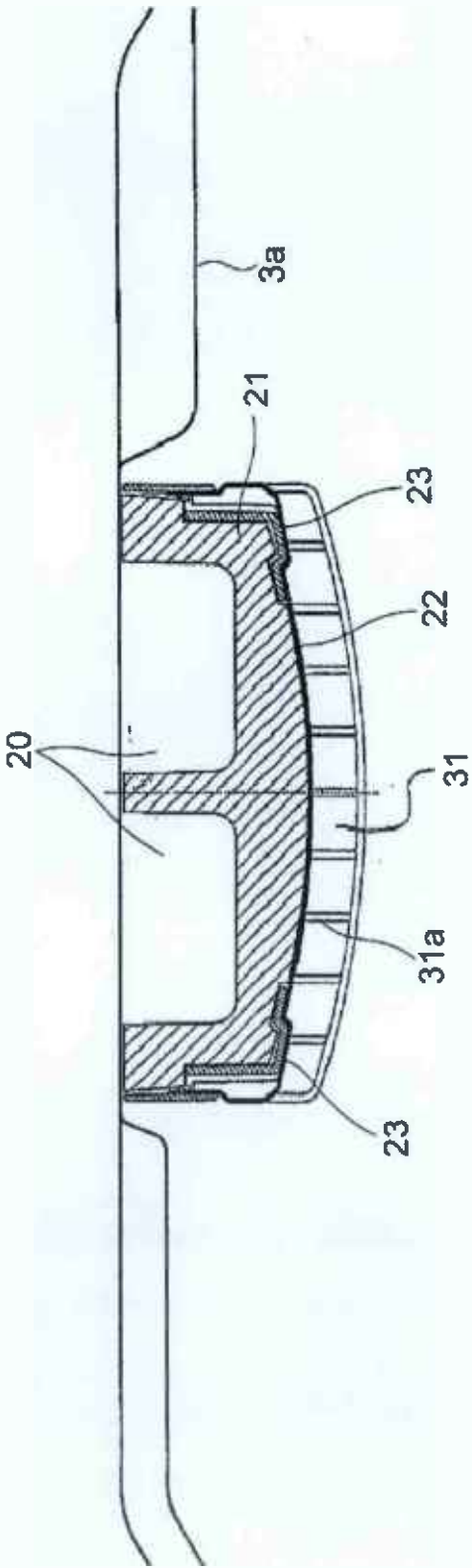


FIG.4



Abstract

Provided is a refrigerator, including: a storage compartment (3) for cooling a stored item for preservation; a cooling device (11) for generating chilled air; a discharge path (20) arranged to project from a back surface of the storage compartment (3) and to extend in a longitudinal direction at a center part of the storage compartment (3) in a lateral direction, the discharge path (20) having a discharge port (24) opened in a side surface thereof, for discharging the chilled air to the storage compartment (3) therethrough; a return path (30) for returning the chilled air to the cooling device (11), the return path (30) having a return port (31) opened therein, for causing the chilled air to flow out of the storage compartment (3) therethrough; and a member (22) made of a heat conductive material and arranged on a front surface of the discharge path (20).