

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 153908 B

PATENTDIREKTORATET  
KØBENHAVN

(21) Patentansøgning nr.: 0566/84

(22) Indleveringsdag: 09 feb 1984

(41) Alm. tilgængelig: 09 sep 1984

(44) Fremlagt: 19 sep 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 08 mar 1983 DE 3308096

(51) Int.Cl.<sup>4</sup> F 25 D 23/06  
F 25 B 39/04

(71) Ansøger: \*LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-G.M.B.H.; Theodor-Stern-Kai 1; 6000 Frankfurt am Main, DE

(72) Opfinder: Werner \*Kerfers; DE

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Køle- eller fryseapparat

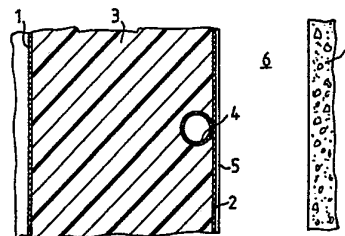
(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 2795035, 2961851, 3122006

(57) Sammendrag:

566-84

Et køle- eller fryseapparat er på bagsiden forsynet med en kondensator (2, 4). For at opnå en forenkling og pladsbesparende opbygning i forhold til hidtil kendte konstruktioner er husets bagvæg udformet af aluminiumplade (2), hvorpå det i kølemidlet førende aluminiumrør (4) er påmonteret med en varmeledende forbindelse. Bagvæggen udgør på denne måde samtidig kondensatoren i kølemiddelkredsløbet.



566-84

DK 153908 B

KØLE- ELLER FRYSEAPPARAT

Opfindelsen vedrører et køle- eller fryseapparat af den i patentkravets indledning nævnte art.

5

Et fra det amerikanske patentskrift nr. 2 961 851 kendt køleapparat af denne art har et hus med en på den lodrette forside anbragt dør. Husets bagside danner en kondensator, der består af en selvbærende, metallisk plade, hvorpå der med varmeledende forbindelse er anbragt rør. Rørene findes på pladens bort fra varmeisoleringen vendende, udvendige side og forløber med vandrette sløjfer. Den plade, der er en del af kondensatoren, har ombøjede sidekanter, der har anlæg mod sidekanterne på husets sidevægge. Med denne konstruktion kan der under brug lægge sig støv og andre urenheder, som med køleskabets tiltagende anvendelse kan resultere i stadig ringere varmeafgivelse som følge af dannelse af stadig tykkere snavslag. Endvidere udgør de vandrette rørsøjfer også en strømningsmodstand mod den langs kondensatorfladen opstigende konvektionsluft, således at varmeopstuvningen forøges yderligere. Ud over dette kan kanterne på husets sidevægge af de trykkræfter, som optræder i varmeisoleringen, løftes bort fra den ombukkede sidekant af pladen, som danner kondensatoren, således at varmeovergangen til sidevæggene forringes på disse steder. Ved reduktion af varmeafgivelsen fra kondensatoren forringes også køleapparatets kølevirkning, eller køleapparatets virkningsgrad forringes, og dermed stiger strømforbruget.

30 I øvrigt bevirker de udvendigt anbragte rør en partiel forsnævring af den nødvendige konvektionskanal på apparatets bagside.

35 Fra det amerikanske patentskrift nr. 3 122 006 kendes også et fryseapparat, der er udformet som en kiste med et på oversiden anbragt dæksel. I dette består hele det udvendige hus af en tolags aluminiumplade, i hvilken der på den mod varmeisoleringen vendende side ved hjælp af trykluft

- er udformet rør til føring af kølemidlet. Hele det udvendige hus danner her en kondensator, der ikke står i forbindelse med husets andre sidevægge. Et køletrug af denne art skal i øvrigt anbringes med afstand mellem
- 5 nærtliggende vægge og de sidevægge, der forbinder køletrugets for- og bagside, for at sikre varmeafgivelse også fra disse. Apparatet er derfor ikke egnet som skab til indbygning i køkkenelementer.
- 10 Fra det amerikanske offentliggørelsesskrift nr 2 795 035 kendes også en fordamper til køleapparater, som består af en aluminiumplade på hvis mod varmeisoleringen vendende side der er anbragt aluminiumrør til føring af kølemiddel. Aluminiumpladens glatte, indvendige side udgør en del af
- 15 kølerummets indvendige vægflade. Aluminiumrørerne er i denne konstruktion klæbet på aluminiumpladen. Der er ikke angivet nogen forbindelse mellem aluminiumpladen og nabo-placerede sidevægge.
- 20 Det er formålet med opfindelsen at udforme et køle- eller fryseapparat af den i indledningen til krav 1 angivne art således, at man med en pladsbesparende konstruktion opnår en varig, høj varmeafgivelse fra fordamperen.
- 25 Formålet opnås ifølge opfindelsen, når apparatet udformes med de ejendommeligheder, der er angivet i patentkravets kendetegnende del.
- Med en opbygning af et køle- eller fryseapparat ifølge op-
- 30 findelsen opnår man ved anvendelse af en kondensator af en aluminiumplade med påsiddende aluminiumrør en optimal varmeafgivelse fra aluminiumrørerne, der indeholder kølemidlet, og samtidigt en hurtig fordeling af varmen over hele aluminiumpladens flade. Der er derfor en meget stor,
- 35 effektiv varmevekslerflade til rådighed.
- Med anlægget af aluminiumpladens randområder mod de tilgrænsende sidevægges ombukkede sidekanter forøges varmeaf-

givelsen yderligere med varig virkning. Varmeovergangen fra aluminiumpladen til hussidevæggene er dermed også sikret gennem lange driftstider. Fordi aluminiumrørerne er anbragt på den mod varmeisoleringen vendende side af aluminiumpladen, er kondensatorens udvendige side glat, således at konvektionsluften uhindret kan strømme forbi og uhindret bortføre den fra aluminiumpladen afgivne varme. Støv og andre urenheder kan også vanskeligt sætte sig fast på den glatte overflade, således at varmeafgivelsen er sikret optimalt gennem meget lange driftsperioder.

En udførelsesform for opfindelsen beskrives detaljeret nedenfor under henvisning til tegningen.

Af et køle- eller fryseapparat er der i tegningen vist et tværsnit gennem en del af bagvæggen. Heri er rummet mellem den lodrette bagside 1 i en til opbevaring af de emner, der skal køles ned, udformet inderbeholder og en parallelt hermed og med nogen afstand placeret aluminiumplade 2 blevet udsukket med varmeisolerende skummateriale 3. Aluminiumpladen 2 udgør den ydre bagvæg i huset og er samtidig en del af kondensatoren. Tilsvarende er der på den mod isoleringsskummet 3 vendende side et i flere bøjninger lagt rør varmeledende forbundet med aluminiumpladen 2, og gennem røret strømmer det fra kompressoren kommende, opvarmede kølemiddel. Røret 4 er ligeledes fremstillet af aluminium og er varmeledende godt forbundet med aluminiumpladen 2. Der opnås herved en optimal varmeovergang mellem aluminiumrøret 4 og aluminiumpladen 2, som fordeler den optagne varme ensartet i sit plademateriale på grund af den høje varmeledningsevne, og derved danner den en stor, varmeafgivende flade.

Herudover er aluminiumpladen 2 yderligere varmeledende forbundet med husets tilgrænsende sidevægges ombøjede sidede kanter 5 således, at varme også kan afledes fra aluminiumpladen 2 til disse sidevægge. Til borttransport af den varme, som skal afgives, er det således kun nødvendigt med

en enkelt, relativt smal konvektionskanal 6 mellem aluminiumpladen 2 og den nabostillede væg 7. Med en given tykkelse på varmeisoleringslaget 3 kan inderbeholderens bagvæg tilsvarende placeres i større afstand fra apparatdøren, end det er muligt ved todelt udformning af konvektionskanalen.

Ved placering af aluminiumrørene 4 på den mod isolerings-skummet 3 vendende side af aluminiumpladen 2 forbliver den udadvendende side af aluminiumpladen formmæssigt uden forhøjninger, således at der ikke kan aflejre sig støv eller andet særligt snavs derpå, hvilket kan forhindre varmeafgivelsen. Bliver derimod aluminiumrøret 4 anbragt på ydersiden, så forøges den varmeafgivende flade tilsvarende, og man får i det mindste partielt en forsnævring af skakt-tværsnittet, hvilket fører til uensartethed i luftstrømmen. Man kan regne med forstyrrelse i fladens varmeafgivelse og med uønsket støvaflejring på rørene. Aluminiumrøret bliver på foretrukken måde klæbet på aluminiumpladen 2, således at en varig, ensartet varmeovergang er sikret.

## P A T E N T K R A V

Køle- eller fryseapparat med et som skab udformet, opskummet hus og en på bagsiden anbragt kondensator, der består af en selvbærende plade (2), hvorpå der er fastgjort rør (4), og udgørende husets bagside er varmeledende forbundet med dettes sidevægge, k e n d e t e g n e t ved, at pladen (2) og rørene (4) består af aluminium, at aluminiumrørene (4) er anbragt på den mod isoleringsskummet (3) vendende side af aluminiumpladen (2), og at aluminiumpladen (2) har anlæg mod inderfladen på sidevæggenes ombukkede sidekanter (5).

