



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 1262/85

(51) Int.Cl.⁵

F 25 B 5/02

(22) Indleveringsdag: 20 mar 1985

F 25 B 13/00

(41) Alm. tilgængelig: 22 sep 1985

(44) Fremlagt: 25 mar 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 21 mar 1984 SE 8401560

(71) Ansøger: Hans Erik Evald *Olson; Sigurdsgatan 28; S-214 65 Malmoe, SE

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.

(54) Fremgangsmåde til afrimning af fordampere i køle- og fryseanlæg og anordning til udøvelse af fremgangsmåden

(56) Fremdragne publikationer

DE off. g. skrift nr. 2823395
DE freml. skrift nr. 2536398
US pat. nr. 3578168, 3782132

(57) Sammendrag:

1262-85

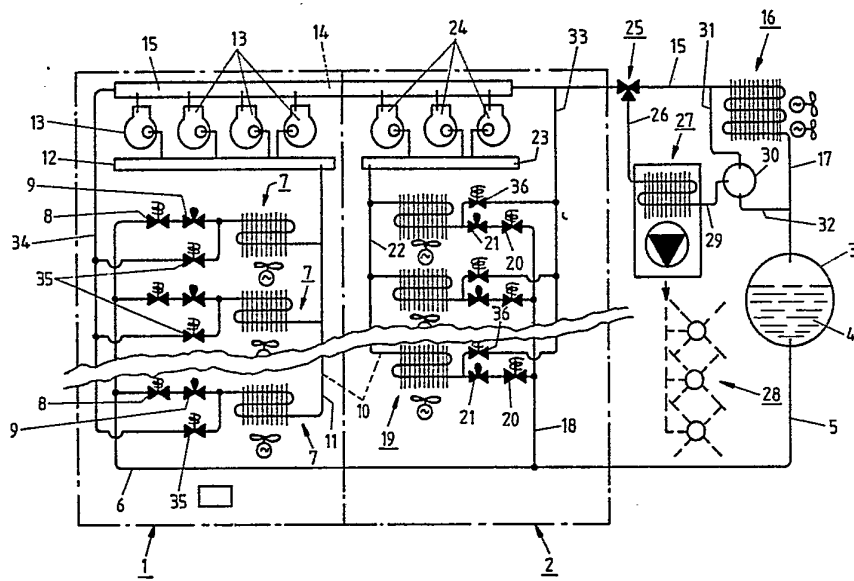
Et kombineret køle- og fryseanlæg omfatter et kølesystem (1) og et frysesystem (2), hvilke systemer (1,2) er i princippet ens opbygget og omfatter fordampere (7 hhv. 19), fra hvilke kold, afspændt kølemiddeldamp (10) via en ledning (11 hhv. 22) og en for det pågældende system (1 eller 2) fælles fordelingsledning (12 hhv. 23) føres til kompressorer (13 hhv. 24), hvorfra den komprimerede og derved opvarmede kølemiddeldamp (14) føres til en for begge systemer (1 og 2) fælles forbindelsesledning (15), der leder kølemiddeldampen (14) til en for begge systemer fælles kondensator (16), fra hvilken den fortættede kølemiddelvæske (4) ledes til en for begge systemer fælles kølemiddelvæskebeholder (3). Herfra føres kølemiddelvæsken (4) via en ledning (5) til en forgreningsledning (6 hhv. 18) i hvert af systemerne (1 og 2) og derigennem til fordampere (7 hhv. 19), idet der i forgreningen til den enkelte fordampere (7 hhv. 19) er indskudt en magnetventil (8 hhv. 20) og en ekspansionsventil (9 hhv. 21). Med henblik på af-

rimming af en fordampere (7 eller 19) afbrydes strømmen af kølemiddelvæske (4) til den pågældende fordampere (7 hhv. 19) ved hjælp af den tilknyttede magnetventil (8 hhv. 20), og der tilføres fordampere (7 hhv. 19) tilgang opvarmet kølemiddeldamp (14) fra forbindelsesledningen (15). Fortrinvis tilføres den opvarmede kølemiddeldamp (14) på en sådan måde, at den forlader fordampere (7 hhv. 19) i nært tilstand. Herved opvarmes og afrimes fordampere (7 hhv. 19). Til udøvelse af denne fremgangsmåde anvendes en simpel anordning, der for hvert af systemerne (1 og 2) består af en fra forbindelsesledningen (15) udgående forgreningsledning (34 hhv. 33), hvis forgreninger hver indeholder en

magnetventil (35 hhv. 36) og er forbundet med fordampere (7 hhv. 19) ved dens tilgang efter ekspansionsventilen (9 hhv. 21). Med fremgangsmåden og anordningen kan der som yderpunkter afrimes én kondensator (7 eller 19) i ét af systemerne (1 eller 2) ad gangen, eller samtlige fordampere (7 og 19) i begge systemer (1 og 2) kan afrimes samtidigt, idet alle mellemliggende muligheder er valgfrie. Afrimning af fordampere på denne måde foregår omtrent dobbelt så hurtigt som den sædvanlige afrimning ved elektrisk opvarmning af fordampere.

1262-85

FIG. 1



0

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangs-
måde til afrimning af én eller flere fordampere i et
kølesystem og/eller et frysesystem, ved hvilken varme
optages fra omgivelserne ved fordampning af et medium,
5 som ved fordampningen overgår til dampfase og ved påføl-
gende komprimering bliver opvarmet gas.

Opfindelsen angår tillige en anordning til udø-
velse af denne fremgangsmåde.

10 Elektriske afrimningsfremgangsmåder anvendes nor-
malt til afrimning af fordampere. Disse fremgangsmåder
tillader imidlertid ikke nogen hurtig afrimning med et
rimeligt energiforbrug. I stedet for er der en risiko for,
at afrimningstiden bliver så lang, at produkterne i
køle- og/eller frysesystemet når skadelige temperaturer
15 under afrimningerne.

Formålet for opfindelsen er væsentligt at forbedre
afrimningskapaciteten ved et formindsket energiforbrug og
derved formindske anlæggets afrimningstid. Dette opnås
ifølge opfindelsen ved det i den kendetegnende del af
20 krav 1 angivne. Formålet for opfindelsen er ligeledes at
tilvejebringe en simpel anordning til udøvelse af denne
fremgangsmåde. En sådan anordning er ifølge opfindelsen
ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 9
angivne.

25 Ved hjælp af fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan
varmekapaciteten af én eller flere fordampere anvendes
til hurtigafrimning af én eller flere andre fordampere.
Herved kan afrimningstiderne formindskes med halvdelen
sammenlignet med afrimningstiderne ved sædvanlige af-
30 rinningsfremgangsmåder.

Med anordningen ifølge opfindelsen kan den fore-
liggende fremgangsmåde udøves med simple midler, og yder-
mere kan nogle tidligere nødvendige dobbeltarrangementer
reduceres til kun ét arrangement, som er fælles for ad-
35 skillige anlæg.

0

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere, idet der henvises til tegningen, på hvilken

fig. 1 skematisk viser et køle- og fryseanlæg med en anordning ifølge opfindelsen,

5

fig. 2 det samme anlæg under normal drift,

fig. 3 anlægget under afrimning af kølesystemet, og

fig. 4 anlægget under afrimning af frysesystemet.

Det i fig. 1 viste køle- og fryseanlæg er beregnet til at holde varer i en afkølet og frosset tilstand og omfatter dertil et kølesystem 1 og et frysesystem 2. Køle- og fryseanlægget har en beholder 3 til kølemiddelvæske 4, som er fælles for kølesystemet 1 og frysesystemet 2, idet væsken føres til disse systemer gennem en ledning 5. Fra ledningen 5 tilføres kølemiddelvæske til kølesystemet 1 via en forgreningsledning 6 og overføres til et antal (f.eks. fem) fordampere 7 i kølesystemet 1. I ledningerne 6 til tilførsel af kølemiddelvæske 4 til hver fordamper 7 er der tilvejebragt en magnetventil 8 og en ekspansionsventil 9. Magnetventilen 8 er tilvejebragt med henblik på ved blokering af ledningen 6 at forhindre indsprøjtning af kølemiddel i hver af fordamperne 7 under afrimning eller forhindre levering af kølemiddelvæske til hver af fordamperne 7, når den ønskede temperatur er nået i det rum, som skal køles. Ekspansionsventilen 9 er tilvejebragt med henblik på indsprøjtning af kølemiddelvæsken i hver af fordamperne 7. Ved fordampning af kølemiddelvæsken 4 i fordamperne 7 optages varme fra omgivelserne. Under denne varmeoptagelse frembringes kølemiddeldamp 10 i fordamperne 7, og denne damp føres via afgange fra fordamperne til en ledning 11 og gennem denne ledning til en fordelerledning 12. Fire kompressorer 13 er forbundet med fordelerledningen 12 og udformet til at omdanne kølemiddeldampen 10 til opvarmet gas 14 ved komprimering. Den opvarmede gas 14 føres gennem afgangene fra kompressorerne

35

0

13 til en forbindelsesledning 15, som er fælles for køle- og frysesystemet og overfører den opvarmede gas til en kondensator 16, som ligeledes er fælles for køle- og frysesystemet. I denne kondensator kondenseres den opvarmede gas 14, og den derved opnåede kølemiddelvæske føres fra afgang 5 fra kondensatoren 16 gennem en ledning 17 til beholderen 3, hvorved kredsløbet er sluttet.

Kølemiddelvæske 4 føres også fra beholderen 3 gennem ledningen 5 og en forgreningsledning 18 til fordampere 19 (f.eks. fem) i frysesystemet 2. Tilgangen til hver af fordampere 19 har en magnetventil 20 og en ekspansionsventil 21, og i hver af fordampere fordamper kølemiddelvæsken under optagelse af varme fra omgivelserne. Magnetventilen 20 er tilvejebragt for ved blokering af ledningen 18 at forhindre indsprøjtning af kølemiddelvæske i hver af fordampere 19 under afrimning eller forhindre levering af kølemiddel til hver af fordampere, når den ønskede temperatur er opnået i det rum, som skal køles. Ekspansionsventilen 21 er tilvejebragt for at indsprøjte kølemiddelvæsken i hver af fordampere 19. Hvis kun én ledning 18a fører fra hver ekspansionsventil 21 til rørslangerne 19a i hver fordampere, kan en forgreningsledning 33 være forbundet med denne ledning 18a som vist på tegningen. Hvis der i stedet for én ledning 18a fører flere, ikke viste ledninger fra ekspansionsventilen 21 til rørslangerne 19a i fordampere, er hver ledningsforgrening 33 fortrinsvis opdelt og hver del direkte forbundet med rørslangerne 19a i fordampere 19. Herved er det muligt at undgå utilsigtet begrænsning af den opvarmede gas, før den når rørslangerne 19a i fordampere. Ved fordampningen frembringes der også her kølemiddeldamp 10, og denne damp føres gennem en ledning 22 til en fordelersledning 23. Tre kompressorer 24 er forbundet med fordelersledningen 23 og beregnet til ved komprimering at om-danne dampen til opvarmet gas 14, som føres til den fælles

35

0

forbindelsesledning 15 via afgangene fra kompressorerne. Gennem denne fælles ledning 15 føres den opvarmede gas fra frysesystemet 2 således også til den fælles kondensator 16.

5 Med henblik på at genvinde varme fra kondensatoren 16 er den fælles forbindelsesledning 15 forsynet med en ventil 25 til afledning af den opvarmede gas 14 gennem en ledning 26 til en genvindingskondensator 27. Denne kondensator 27 afgiver varme, som kan anvendes til lokaleopvarmning via lufttilførselsenheder 28 eller til opvarmning af vand eller et andet medium. Afgangen fra kondensatoren 27 er gennem en ledning 29 forbundet til en adskillelsesbeholder 30 med henblik på adskillelse af gas fra væske, hvis kondensatoren 27 afgiver en blanding af gas og væske. Den fraskilte gas føres via en ledning 31 tilbage til den fælles forbindelsesledning 15 til kondensation i kondensatoren 16, mens væsken ledes forbi kondensatoren 16 via en ledning 32 og føres til ledningen 17 mellem afgangene fra kondensatoren 16 og beholderen 3.

15 I fig. 2 er anlægget vist under normal drift, idet kølemiddelvæsken 4 er vist med fuldstreg langs dens respektive ledninger, kølemiddeldampen 10 er vist med punkteret streg langs dens respektive ledninger, og endelig er den opvarmede gas 14 vist med stiplede streg langs dens respektive ledninger. Underkølet kølemiddelvæske 4 føres fra beholderen 3 gennem ledningerne 5 og 6 til kølesystemfordamperne 7, hvori væsken fordamper under optagelse af varme fra omgivelserne. Den således frembragte kølemiddeldamp 10 føres gennem ledningen 11 til fordelerledningen 12 med henblik på ensartet fordeling til kompressorerne 13. Denne ensartede fordeling opnås ved, at fordelingsledningen 12 er udformet således, at kølemiddeldampen 10 strømmer i denne ledning 12 med en væsentligt formindsket hastighed, fortrinsvis under 2 m/sek. Den opvarmede gas 14,

35

0 som er frembragt ved komprimering af kølemiddeldampen 10 i kompressorerne 13, føres gennem den fælles forbindelsesledning 15 til kondensatoren 16, hvori gassen kondenseres, og den derved opnåede kølemiddelvæske føres til beholderen 3.

5 I frysesystemet 2 forekommer den samme proces, men med den forskel, at fordampningstemperaturen i fordamperne i frysesystemet er en anden.

Kapaciteten af genvindingskondensatoren 27 kan udnyttes fuldt ud uafhængigt af det antal kompressorer, der forsyner denne kondensator, og vil stadigvæk tillade en lav kondensationstemperatur (på f.eks. $+30^{\circ}\text{C}$). Hvis f.eks. én af kompressorerne er i funktion, vil kapaciteten af genvindingskondensatoren 27 være tilstrækkelig stor til at tillade fuld kondensation ved f.eks. $+30^{\circ}\text{C}$. I dette tilfælde indeholder det fra genvindingskondensatoren 27 afgivne udelukkende kølemiddelvæske 4, som gennem ledningen 29 føres til adskillelsesbeholderen 30. Eftersom en flyderventil i adskillelsesbeholderen 30 åbner, kan denne væske strømme gennem ledningen 32 til ledningen 17 og derigennem vende tilbage til beholderen 3. Hvis f.eks. alle syv kompressorer forsyner genvindingskondensatoren 27, opnås der ikke fuld kondensation deri, og en del af kølemiddeldampen vil strømme ud af kondensatoren 27 gennem ledningen 29 sammen med væske. Dampen og væsken vil blive adskilt i adskillelsesbeholderen 30 som tidligere beskrevet. Ved hjælp af dette arrangement vil kondensationstemperaturen i genvindingskondensatoren 27 altid være lav uanset antallet af kompressorer i funktion.

Til afrimning af kølesystemet 1 fortsættes driften af frysesystemet 2 som normal drift, og magnetventilen 8 i ledningen 6 lukkes, så at der ikke tilføres kølemiddelvæske til fordamperne 7. I stedet for åbnes en magnetventil 35 (se fig. 3) i en forgreningsledning 34, som fører fra forbindelsesledningen 15 til fordamperne 7. Hvis der kun fører én ledning 6a fra hver ekspansionsventil 9 til rørslangerne 7a i hver fordamper 7, kan hver ledningsforgrening 34 være forbundet med denne ledning 6a som vist på

0

tegningen. Hvis der imidlertid i stedet for én ledning 6a fører flere, ikke viste ledninger fra ekspansionsventilen 9 til rørslangerne 7a i fordamperen 7, er hver ledningsforgrening 34 fortrinsvis opdelt, og hver del direkte forbundet med rørslangerne i fordamperen. Herved er det muligt at undgå en u hensigtsmæssig begrænsning af den varme gas, før den når rørslangerne 7a i fordamperne 7. Gennem nævnte forgreningsledning 34 føres den opvarmede gas 14 fra kompressorerne i frysesystemet 2 til fordamperne 7, hvilket betyder, at den opvarmede gas fra frysesystemet anvendes til afrimning af fordamperne 7 i kølesystemet 1.

Til afrimning af frysesystemet 2 fortsættes driften af kølesystemet 1 som normal drift, og magnetventilen 20 i ledningen 18 lukkes, så at der ingen kølemiddelvæske 4 føres til fordamperne 19. I stedet for åbnes en magnetventil 36 (se fig. 4) i forgreningsledningen 33, som fører fra forbindelsesledningen 15 til fordamperne 19. Gennem denne forgreningsledning 33 føres den opvarmede gas 14 fra kompressorerne 13 i kølesystemet 1 til fordamperne 19, hvilket betyder, at den opvarmede gas fra kølesystemet 1 anvendes til afrimning af fordamperne 19 i frysesystemet 2.

Ved afrimning af fordamperne 7 og 19 aftager temperaturen af den opvarmede gas, men dette temperaturfald er fortrinsvis begrænset, så at der ikke forekommer fuldstændig kondensation. I stedet for opnås en mættet kølemiddeldamp 10, som omdannes til opvarmet gas 14 i hver af kompressorerne og føres tilbage til fordamperne for at fremme den fortsatte afrimning.

Den foran beskrevne afrimningsproces betyder, at kølesystemet 1's varmekapacitet udnyttes til hurtigt at afrime fordamperne i frysesystemet 2, og at frysesystemet 2's varmekapacitet anvendes til hurtigt at afrime fordamperne i kølesystemet 1. Anlæggets afrimningseffekt er således så stor, at enhver krævet afrimning opnås i løbet af fire til ti minutter, hvilket kun er halvdelen af den tid, der kræves til sædvanlig elektrisk afrimning.

35

0 Den foreliggende afrimningsfremgangsmåde opnås på en simpel måde ved at forbinde ekstra ledninger 33 og 34 med tilknyttede magnetventiler 35 og 36. Ydermere behøver den på tegningen viste afrimningsanordning kun én kondensator til kondensation af varm gas fra begge systemer, og den behøver kun én beholder til kølemiddelvæske til begge systemer.

5 Den foran beskrevne fremgangsmåde og det på tegningen viste anlæg tillader afrimning af én eller flere af fordamperne i kølesystemet 1 ved hjælp af den opvarmede gas, der frembringes i én eller flere af de andre fordampere i kølesystemet.

10 Hvis f.eks. den øvre fordamper 7 i kølesystemet 1 skal afrimes, lukkes dens magnetventil 8, så at kølemiddelvæskestrømmen dertil afbrydes. I stedet for åbnes dens magnetventil 35, så at opvarmet gas 14 frembragt ved komprimering af kølemiddeldampen 10 fra de andre fordampere 7 kan strømme ind i den pågældende fordamper via forbindelsesledningen 15 og den ekstra ledning 34.

15 Hvis i stedet for den øvre fordamper 19 i frysesystemet 2 skal afrimes, lukkes dens magnetventil 20, så at kølemiddelvæskestrømmen dertil afbrydes. I stedet for åbnes dens magnetventil 36, så at opvarmet gas 14 frembragt ved komprimering af kølemiddeldamp 10 fra de andre fordampere 19 kan strømme ind i den pågældende fordamper via forbindelsesledningen 15 og den ekstra ledning 33.

20 Med andre ord er den foran beskrevne fremgangsmåde anvendelig til afrimning af et kombineret køle- og fryseanlæg eller til afrimning af et særskilt kølesystem 1 eller et særskilt frysesystem 2. Det er til enhver tid muligt at afrime én, flere eller alle fordamperne.

25 Den ovenfor beskrevne fremgangsmåde og anordning kan modificeres indenfor rammerne af de efterstående krav. Således kan varm gas overføres mellem systemerne på forskellige måder, og anordningerne hertil kan være af en anden art end den viste. Hvert af systemerne kan være

0 opbygget på andre måder end den viste, f.eks. kan hvert
system omfatte én, to, tre, fire, fem eller flere fordampere og én, to, tre, fire eller flere kompressorer afhængigt af anlæggets ønskede køle- henholdsvis frysekapacitet. Fremgangsmåden med kondensation af den varme gas
5 fra begge systemer i en kondensator og anordningen til udøvelse heraf kan variere med hensyn til funktion og opbygning, f.eks. kan der anvendes mere end én kondensator 16, og varmegenvindingssystemet 26, 27, 28, 29, 30, 31 og
10 32 kan være udformet på en anden måde eller udelades, hvis man ikke ønsker varmegenvinding.

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v .

1. Fremgangsmåde til afrimning af én eller flere
fordampere (7) i et kølesystem (1) og/eller én eller flere
fordampere (19) i et frysesystem (2), hvorved kølemiddelvæske
5 (4) tilføres fordampere (7,19) i henholdsvis køle- og fryse-
systemet (1,2) via en tilgangsledning (6,18) og fordampes i
de respektive fordampere (7,19) til kølemiddeldamp (10),
som gennem en afgangsledning (11,22) føres til én eller
flere kompressorer (13,24) i henholdsvis køle- og frysesy-
10 stemet med henblik på komprimering til opvarmet kølemiddel-
damp (14), som fra kompressoren eller kompressorerne (13) i
kølesystemet (1) føres til fordamperen eller fordampere
(19) i frysesystemet (2) til afrimning heraf, og fra kompres-
soren eller kompressorerne (24) i frysesystemet (2) til
15 fordamperen eller fordampere (7) i kølesystemet (1) til
afrimning heraf, idet kølemiddeldampen (14) fra kølesystemet
(1) føres til fordamperen eller fordampere (19) i frysesy-
stemet (2) gennem en forbindelsesledning (15), der er fælles
for disse systemer (1,2), en forgreningsledning (33) og
20 tilgangsledningen eller -ledningerne (18) til nævnte for-
damper eller fordampere (19) med henblik på afrimning heraf,
og kølemiddeldampen (14) fra frysesystemet (2) føres til
fordamperen eller fordampere (7) i kølesystemet (1) gennem
den fælles forbindelsesledning (15), en anden forgreningsled-
25 ning (34) og tilgangsledningen eller -ledningerne (6) til
nævnte fordamper eller fordampere (7) med henblik på afrim-
ning heraf, k e n d e t e g n e t ved, at den opvarmede
kølemiddeldamp (14) føres fra den pågældende kompressor
eller de pågældende kompressorer (13,24) direkte til den
30 pågældende fordamper eller de pågældende fordampere (7,19)
ved, at forbindelsesledningen (15) og forgreningsledningerne
(33,34) er direkte forbundne med den pågældende fordamper
eller de pågældende fordampere (7,19), og at kølemiddeldamp
føres fra denne eller disse (7,19) direkte til den pågældende
35 kompressor eller de pågældende kompressorer (13,24) ved, at
afgange fra den pågældende fordamper eller de pågældende

fordampere (7,19) er direkte forbundet med en for denne fordamper eller disse fordampere (7,19) fælles ledning (11,22), som står i forbindelse med kompressoren eller kompressorerne (13,24).

5 2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at den opvarmede kølemiddeldamp (14) fra kølesy-
stemet (1) føres til tilgangsledningen (18) til fordamperen
eller fordamperne (19) i frysesystemet (2) efter en ekspan-
sionsventil (21) i denne ledning (18), og ved tilførsel af
10 opvarmet kølemiddeldamp (14) fra frysesystemet (2) til til-
gangsledningen (6) til fordamperen eller fordamperne (7) i
kølesystemet (1) efter en ekspansionsventil (9) placeret i
denne ledning (6).

 3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e -
15 t e g n e t ved, at opvarmet kølemiddeldamp (14) fra køle-
såvel som frysesystemet (1,2) gennem den fælles forbindelses-
ledning (15) føres til en kondensator (16) med henblik på
kondensation af den opvarmede kølemiddeldamp (14) til køle-
middelvæske (4), som via tilgangsledningerne (6,18) føres
20 til fordamperne (7,19) i henholdsvis køle- og frysesystemet.

 4. Fremgangsmåde ifølge ethvert af de foregående
krav, k e n d e t e g n e t ved, at der fra den fælles
forbindelsesledning (15) udtages varm kølemiddeldamp (14),
som overføres til en varmegenvindingskondensator (27) med
25 henblik på at genvinde varme fra denne damp, at denne varme
anvendes til ekstern opvarmning, og at en gas- og væskeblan-
ding frembragt i varmegenvindingskondensatoren (27) ved
ufuldstændig kondensation af den varme kølemiddeldamp (14)
føres til en adskillelsesbeholder (30), hvori gassen adskil-
30 les fra væsken, idet den fraskilte gas overføres til konden-
satoren (16) gennem den fælles ledning (15), mens væsken
overføres til en ledning (17) fra kondensatoren (16) indehol-
dende væske opnået i kondensatoren (16).

 5. Fremgangsmåde ifølge ethvert af de foregående
35 krav, k e n d e t e g n e t ved, at én eller flere for-
dampere (7 eller 19) bringes i normal drift, mens den varme

gas, der frembringes deri, overføres til én eller flere andre fordampere (7 eller 19).

6. Fremgangsmåde ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at temperaturen af den til afrimning af fordampene (7,19) overførte, varme kølemiddeldamp (14) under afrimning sænkes til et sådant niveau, at der frembringes mættet kølemiddeldamp, og at denne damp opvarmes ved komprimering og tilbageføres til den pågældende fordampere eller de pågældende fordampere (7,9) for at bidrage til fortsat afrimning.

7. Fremgangsmåde ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at kølemiddelvæske (4) fordampes til kølemiddeldamp (10) i køle- såvel som frysesystemet (1,2) i et antal fordampere (7,19) og ensartet fordelt føres til et antal kompressorer (13,24) med henblik på opvarmning af denne damp (10) til opvarmet kølemiddeldamp (14).

8. Fremgangsmåde ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at den ensartede fordeling af kølemiddeldamp (10) til kompressorerne (13,24) tilvejebringes ved at reducere strømningshastigheden af denne damp i en fordelingsledning (13,23), som er fælles for alle kompressorer (13,24) i systemet (1 eller 2).

9. Anordning til udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1 til afrimning af én eller flere fordampere (7) i et kølesystem (1) og/eller én eller flere fordampere (19) i et frysesystem (2), hvorved kølemiddelvæske (4) føres til fordampene (7,19) i henholdsvis nævnte køle- og frysesystem (1,2) via en tilgangsledning (6,18) og fordampes i den pågældende fordampere (7,19) til kølemiddeldamp (10), som gennem en afgangsledning (11,22) føres til én eller flere kompressorer (13,24) i henholdsvis køle- og frysesystemet (1,2) med henblik på komprimering til opvarmet kølemiddeldamp (14), som fra kompressoren eller kompressorerne (13) i kølesystemet (1) føres til fordampere eller fordampene (19) i frysesystemet (2) med henblik på afrimning heraf, og fra kompressoren eller kompressorerne (24) i frysesystemet (2)

føres til fordamperen eller fordamperne (7) i kølesystemet (1) med henblik på afrimning heraf, idet kølemiddeldampen (14) fra kompressoren eller kompressorerne (13) i kølesystemet (1) føres til fordamperen eller fordamperne (19) i frysesystemet (2) via en for kølesystemet (1) og frysesystemet (2) fælles forbindelsesledning (15), en forgreningsledning (33) og tilgangsledningen eller tilgangsledningerne (18) til fordamperen eller fordamperne (19) i frysesystemet med henblik på afrimning af denne fordamper eller disse 5 fordampere (19), og idet kølemiddeldampen (14) fra frysesystemet (2) føres til kølesystemets (1) fordampere (7) via den fælles forbindelsesledning (15), en anden forgreningsledning (34) og denne fordampere eller disse fordampere (7) tilgangsledning eller tilgangsledninger (6) med henblik på 10 afrimning af den sidstnævnte fordamper eller de sidstnævnte fordampere (7), k e n d e t e g n e t ved en for køle- og frysesystemets (1,2) kompressorer (13,24) fælles forbindelsesledning (15) til sammen med en forgreningsledning (33) og tilgangsledningen (18) til frysesystemets (2) fordamper 15 eller fordampere (19) at føre kølemiddeldamp (14) fra kølesystemets (1) kompressor eller kompressorer (13) direkte til frysesystemets (2) fordamper eller fordampere (19), idet kølemiddeldampen (14) føres til tilgangsledningen (18) efter en i denne placeret ekspansionsventil (21), og idet 20 den fælles forbindelsesledning (15) desuden er indrettet til sammen med en forgreningsledning (34) og en tilgangsledning (6) til kølesystemets fordamper eller fordampere (7) at føre kølemiddeldamp fra frysesystemets (2) kompressor eller kompressorer (24) direkte til kølesystemets (1) for- 25 damper eller fordampere (7), idet kølemiddeldampen (14) føres til tilgangsledningen (6) efter en i denne anbragt ekspansionsventil (9).

10. Anordning ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at den fælles forbindelsesledning (15) er forbundet 35 med en varmegenvindingskondensator (27), hvis afgang er forbundet med en adskillelsesbeholder (30), hvori gas adskil-

les fra væske i en blanding af gas og væske afgivet fra varmegenvindingskondensatoren (27), idet adskillelsesbeholderen (30) dels er forbundet med forbindelsesledningen (15) med henblik på at overføre den varme gas til denne dels med
5 en ledning (17) til væske fra kondensatoren (16) med henblik på at overføre den fraskilte væske til væsken fra denne kondensator (16).

FIG. 1

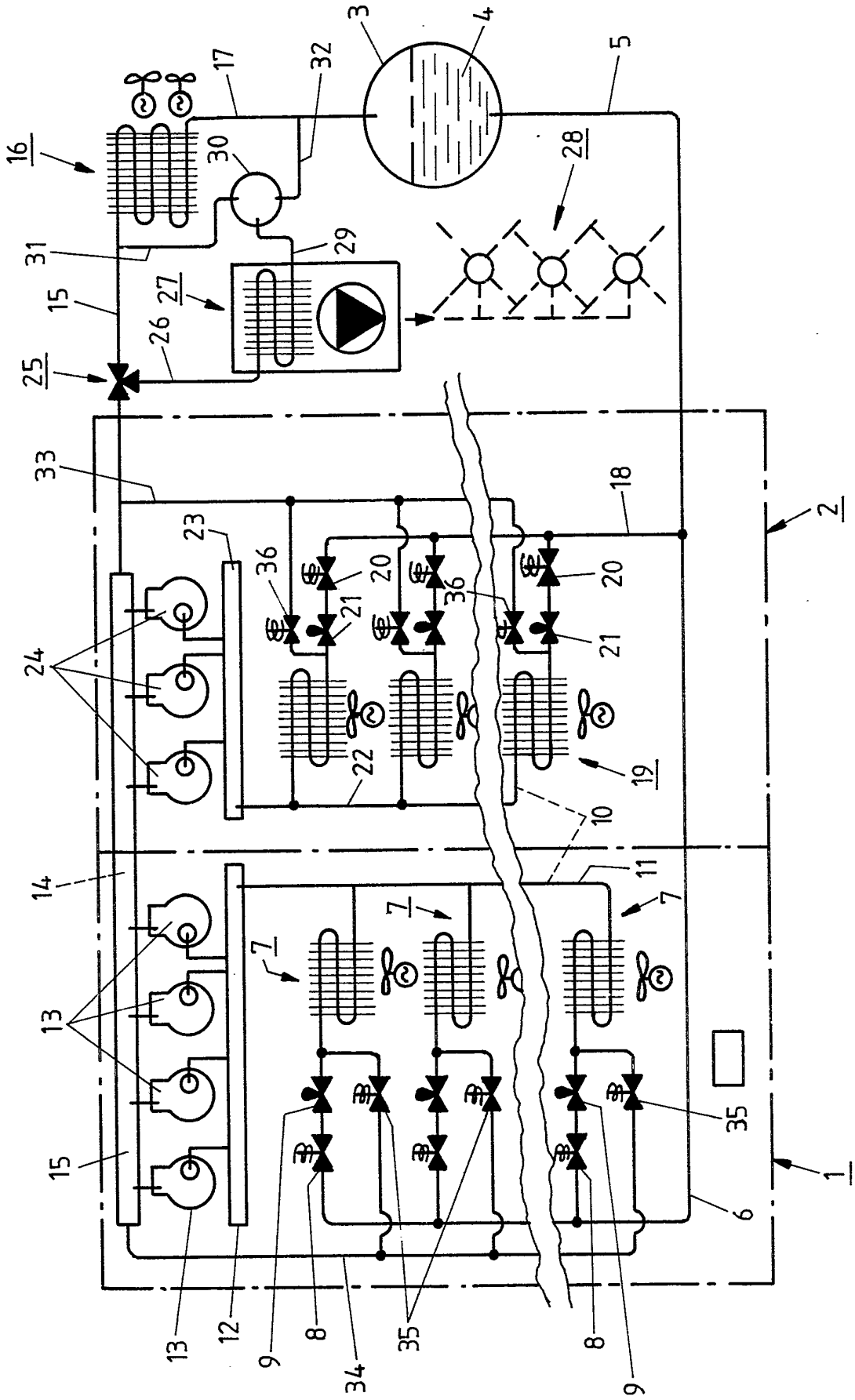


FIG. 2

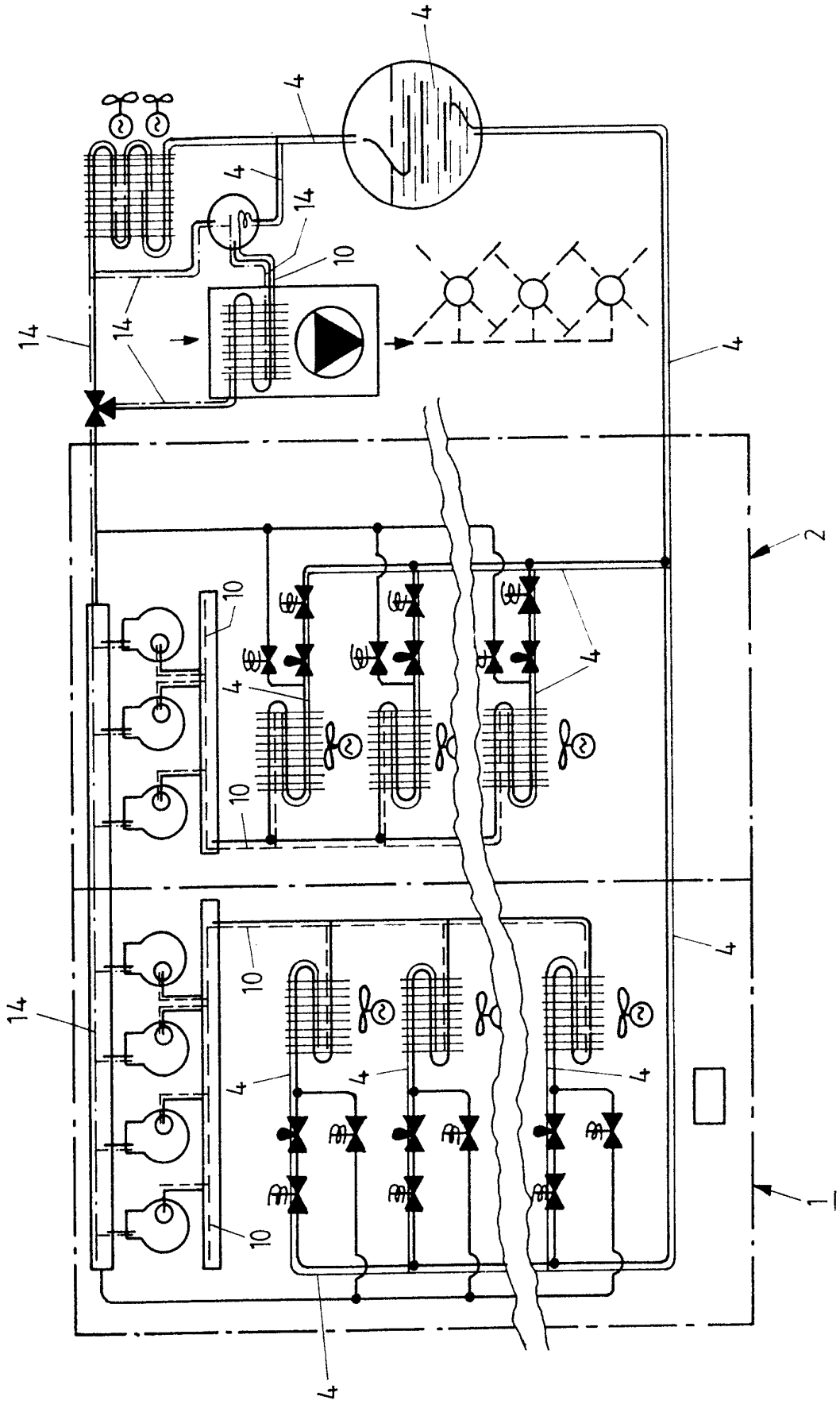


FIG. 3

