



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **326111**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

F24F 13/22 (2006.01)

Patentstyret

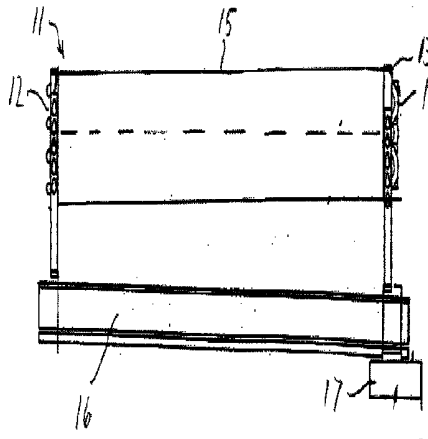
(21)	Søknadsnr	20064838	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2006.10.25	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2006.10.25	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2008.04.28		
(45)	Meddelt	2008.09.22		

(73)	Innehaver	Spot Cooler Systems AS, Postboks 310, 7501 STJØRDAL
(72)	Oppfinner	Jan Ragnar Stokke, Kongshaugveien 10, 7500 STJØRDAL
(74)	Fullmektig	Curo AS, Industriveien 53, 7080 HEIMDAL

(54)	Benevnelse	Anordning ved kjøleelement
(56)	Anførte publikasjoner	DE 666992, US 2.175.396, US 2.210.725 US 2.238.543, US 6.435.265

(57) **Sammendrag**

Anordning ved kjøleelement innrettet for tilknytning til et kjøleaggregat, og beregnet for å monteres med åpen, eksponert underside, særlig for bruk ved en kjøleanordning som avgir avkjølt luft til en underliggende mengde kjølegods. Et antall generelt parallelle plateformete kjølelameller 15 er anbrakt opptil hverandre slik at det avgrenses gjennomløpsspalter for luft som skal kjøles. Kjølerørene 14 er anordnet i grupper 18. Under hver slik gruppe er det anordnet ei langsgående oppsamlingsrenne 19 som er innrettet til å fange opp kondensvann fra kjølerørene og føre det ut til sin ene ende 13. Ved den enden av oppsamlingsrennene 19 som blir tilført oppsamlet kondensvann, er det anordnet ei tversløpende renne 16 for et samlet uttak av kondensvann ved 17.



Anordning ved kjøleelement

Oppfinnelsen gjelder en anordning som angitt i innledningen til patentkrav 1, ved et
5 kjøleelement som er beregnet for å henges opp med åpen, eksponert underside..

Bakgrunn

Det er kjent kjøleelementer beregnet for montering, for eksempel opphenging, med
åpen og eksponert underside. Slike kjøleelement kan være beregnet for spesielle
10 kjølereoler eller for montasje over varene som skal kjøles, med fritt rom ned til disse. I slike
tilfeller vil kondensvann som dannes på kjøleplatene være tilbøyelig til å dryppe ned og
avsette vann på varer og utstyr som enten bør være tørre eller som krever vanntilførsel i
form av vanntåke.

Fra US-patentskrift 2,178,396 er det kjent et kjøleelement med oppsamlingsplater
15 plassert under kjølelamellene slik at de dekker en betydelig del av gjennomløpssonen for
kaldluft. Dette er ikke tilfredsstillende i de tilfellene at en ønsker en effektiv luftgjennom-
strømning.

Fra US-patentskrifter 2,210,725, 2,238,543 og 6,435,265 er det kjent forskjellige
kjøleanlegg med oppsamlingsrenner som ikke har vært tilfredsstillende i de tilfellene
20 kjøleelementet skulle brukes opphengt over kjølevarene.

Formål

Hovedformålet med oppfinnelsen er derfor å skape et kjøleelement som holder seg
tørt i den betydning at det ikke avgir fuktighet ukontrollert i form av dråper til området
25 under. Et mer spesifikt formål er å skape et kjøleelement som er særlig egnet for
plassering over varene som skal kjøles, med fritt rom ned til disse, med effektiv
kjølevirkning uten at det dannes kondensdråper.

Oppfinnelsen

30 Oppfinnelsen er angitt i patentkrav 1. Den omfatter et kjøleelement som er innrettet
for tilknytning til et kjøleaggregat, og som er beregnet for å monteres med åpen, eksponert
underside, særlig for bruk ved en kjøleanordning med kjølerør, som avgir avkjølt luft til en
underliggende mengde kjølegods. Her er et antall generelt parallelle plateformete
kjølelameller er anbragt opptil hverandre slik at det avgrenses gjennomløpsspalter for luft
35 som skal kjøles. Det er videre anordnet langsgående oppsamlingsrenner som er innrettet
for å samle opp kondensvann fra kalde flater. Ved en ende av oppsamlingsrennene er

anordnet ei tversløpende, underliggende utløpsrenne. Oppfinnelsens sentrale nye trekk er at oppsamlingsrennene er anordnet integrert i enheten av kjølelameller.

5 Med denne utformingen er det blitt mulig å oppnå en vesentlig økning i kuldeoverføringen og senkning av temperaturen på luft som strømmer ned fra et slikt kjøleelement.

10 I patentkrav 2 – 6 er det angitt særlig gunstige detaljer ved oppfinnelsen. Det kan være anordnet flere langsgående oppsamlingsrennene i området ved kjølelamellene, idet disse er tilordnet adskilte grupper av kjølerør. De krysser kjølelamellene, slik at det dannes et flertall mellomrom mellom oppsamlingsrennene for gjennomstrømning av luft mellom dem.

Det er særlig gunstig dersom kjølerørene er anordnet i vertikale rekker. Videre er det fordelaktig dersom oppsamlingsrennene er ført gjennom slisser i kjølelamellene. Slissene i kjølelamellene kan danne sideveis punktanlegg mot oppsamlingsrennene.

15 Ved en gunstig utførelsesform er det anordnet ei andre V-formet oppsamlingsrenne under bunnen av hver av de første oppsamlingsrennene.

Flere detaljer om dette vil gå fram av den etterfølgende eksempelbeskrivelsen.

Eksempel

20 Oppfinnelsen er nedenfor beskrevet nærmere under henvisning til tegningene, hvor Figur 1 viser et planriss ovenfra av en utførelsesform av oppfinnelsen, med et kjøleelement med lameller på kjølerør, Figur 2 viser et enderiss av kjøleelementet i Figur 1, Figur 3 viser et sideriss av en lamell for kjøleelementet i Figur 1, mens Figur 4 viser et forstørret utsnitt av Figur 3.

25 I Figur 1 er det vist et kjølelement 11 som er bygd opp mellom to endeelementer 12 og 13. Mellom endeelementene 12 og 13 strekker det seg ei rekke kjølerør 14 som blir tilkoblet for gjennomstrømning av kuldemedium. Kjølerørene 14 bærer ei rekke kjølelameller 15. Kjølelamellene 15 strekker seg i full høyde av kjøleelementet 11, og er festet til kjølerørene 14. Avstanden mellom kjølelamellene kan være 9 millimeter.

Kjøleelementet 11 i eksemplet er vist med vertikal spalteorientering, med gravitasjonstyrt luftgjennomløp. Kjøleelementet i samsvar med oppfinnelsen kan også brukes ved viftestyrt kjøleanlegg. Det gir større frihet med hensyn til orienteringen.

35 Kjøleelementet 11 i samsvar med oppfinnelsen kan brukes for forskjellige kjøleformål, både teknisk og i boliger og kontorer. Det er for eksempel egnet for kjøleelement som skal plasseres frittliggende over godset som skal kjøles.

I Figur 2 er det vist hvordan det under kjølelementet 11, ved en ende av dette, under endeelementet 13, anordnet ei skråttstilt oppsamlingsrenne 16 for kondensvann. Oppsamlingsrenna 16 munner ut i et kammer 17 med ei nivåstyrt pumpe for utpumping av kondensvann.

5 I Figur 3 er det vist sideriss av en kjølelamell 15, med et forstørret sideriss i Figur 4. Kjølerørene 14 er arrangert i vertikale rekker 18 med fire kjølerør 14 i hver. Opptil hver slik rekke 18 er det anordnet ei langsgående kondensoppsamlingsrenne 19.

Kondensoppsamlingsrennene 19 har en plan, langsgående hoveddel 20 som er montert skråttstilt med den nedre delen under kjølerørene 14, en øvre smal knekk 21 i rett vinkel rettet skrått nedover, og en nedre knekk 22, også i rett vinkel til hoveddelen 20, som danner ei V-renne 23 for å føre kondensert vann bort.

Kondensoppsamlingsrennene 19 er ført gjennom S-slisser 24 i kjølelamellene 15 og i endeelementene 12, 13, som er tilpasset tverrsnittsformen på kondensoppsamlingsrennene. Hver sliss 24 er bredere enn tykkelsen på platematerialet og har knaster som strekker seg inn mot platematerialet for å danne anlegg mot dette:

- en øvre knast 25 og en nedre knast 26 mot undersida av platematerialet,
- en knast 27 mot bunnen av renna 23 og
- en knast 28 som presser mot oversida av platematerialet ved dets øvre sidekant.

20 På denne måten vil kondensvann som dannes på kjølerørene dryppe ned på kondensoppsamlingsrennene 19 og samles opp der sammen med kondens som dannes på oversida av kondensoppsamlingsrennene. Kondensvann som dannes på undersida av kondensoppsamlingsrennene 19 vil sige ned til underkanten av renna 23 og derfra dryppe ned på ei V-renne 29 plassert under kondensoppsamlingsrenna 19, parallelt med denne.

25 V-renna 29 er ført gjennom V-slisser 30 i endeelementene 12 og 13, med motsvarende knaster 31, 32, 33 som for kondensoppsamlingsrenna.

Med dette arrangementet vil all kondens som dannes på kjølelementet 11 blir samlet opp og ført ned i rennene 23 og 29 og ut ved en ende av kjøleelementet 11 for oppsamling.

30 På denne måten unngår dråpedannelse ved kjøleelement i samsvar med oppfinnelsen. Dette er særlig fordelaktig ved kjøleelement som skal være åpne nedover, mot avkjølt vare, slik at kondensvann ikke bør slippes ned.

Patentkrav

1. Anordning ved kjøleelement innrettet for tilknytning til et kjøleaggregat, og beregnet for å monteres med åpen, eksponert underside, særlig for bruk ved en kjøleanordning med
5 kjølerør, som avgir avkjølt luft til en underliggende mengde kjølegods, hvor et antall generelt parallelle plateformete kjølelameller (15) er anbragt opptil hverandre slik at det avgrenses gjennomløpsspalter for luft som skal kjøles, og hvor det er anordnet langsgående oppsamlingsrenner (19) som er innrettet for å samle opp kondensvann fra kalde flater, idet det ved en ende av oppsamlingsrennene er anordnet ei tversløpende,
10 underliggende utløpsrenne (16), **karakterisert** ved at oppsamlingsrennene (19) er anordnet integrert i enheten av kjølelameller (15).
2. Anordning i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert** ved at det er anordnet flere langsgående oppsamlingsrennene (19) i området ved kjølelamellene (15) tilordnet adskilte
15 grupper av kjølerør (14), og slik at de krysser kjølelamellene, slik at det dannes et flertall mellomrom mellom oppsamlingsrennene (19) for gjennomstrømning av luft mellom dem.
3. Anordning i samsvar med patentkrav 2, **karakterisert** ved at kjølerørene (14) er anordnet i vertikale rekker (18).
20
4. Anordning i samsvar med et av patentkravene 1 til 3, **karakterisert** ved at oppsamlingsrennene (19) er ført gjennom slisser (24) i kjølelamellene (15).
5. Anordning i samsvar med patentkrav 4, **karakterisert** ved at slissene (24) i
25 kjølelamellene (15) danner sideveis punktanlegg (ved 25, 26, 27, 32, 33) mot oppsamlingsrennene (19).
6. Anordning i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert** ved at det er anordnet ei andre V-formet oppsamlingsrenne (29) under bunnen av hver av de første oppsamlingsrennene
30 (19).

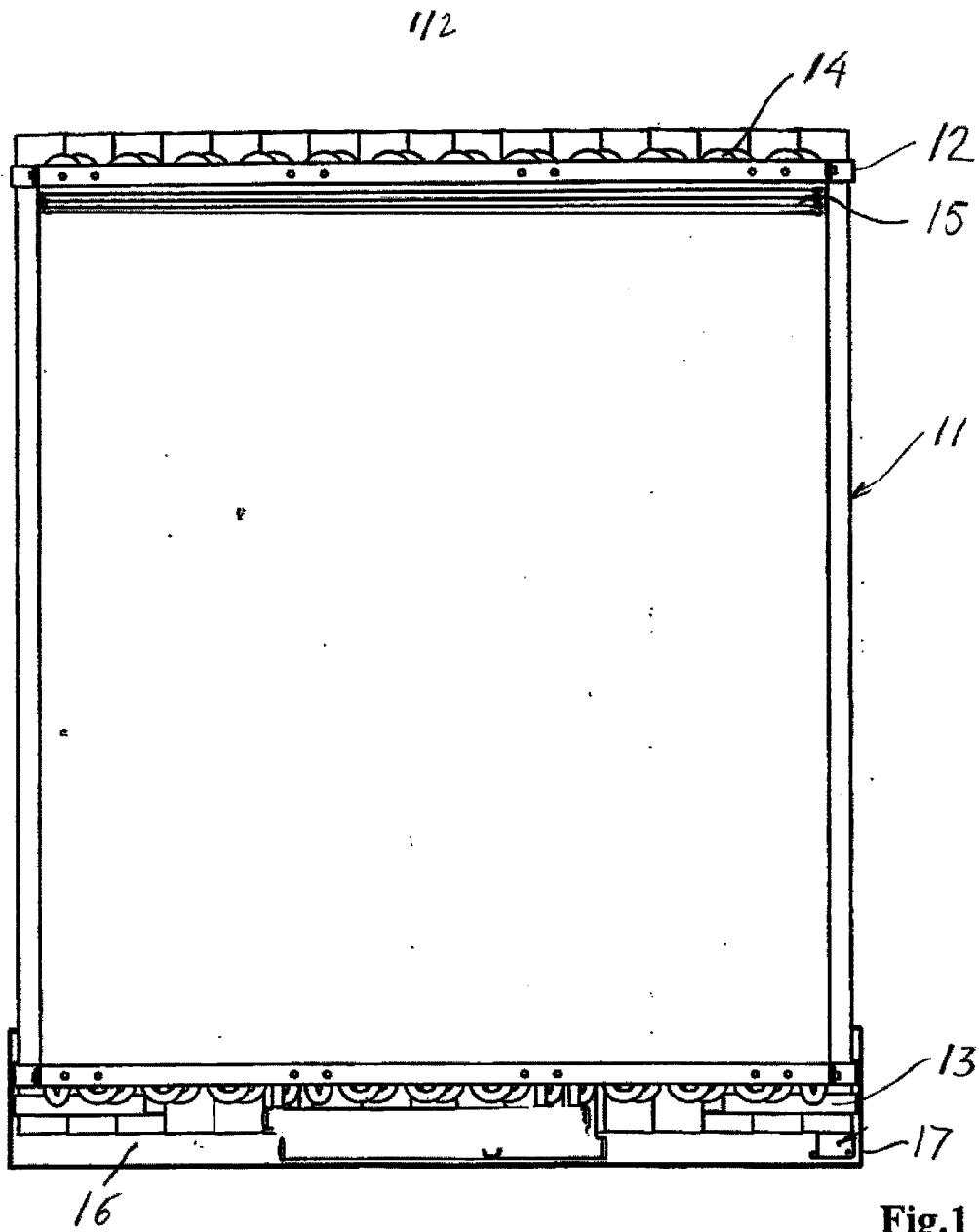


Fig. 1

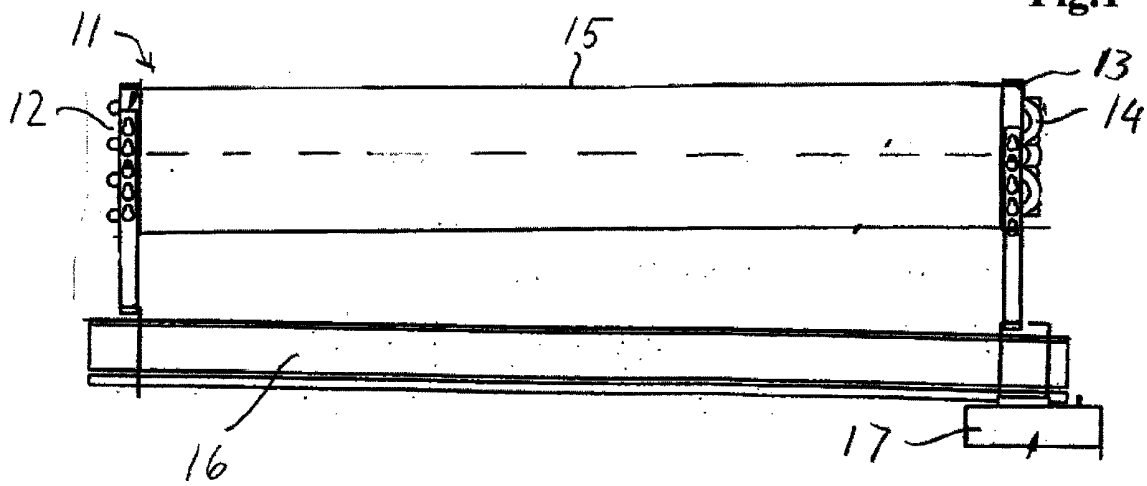


Fig. 2

2/2

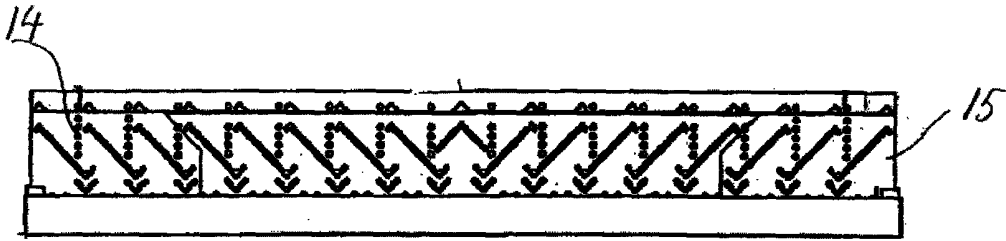


Fig.3

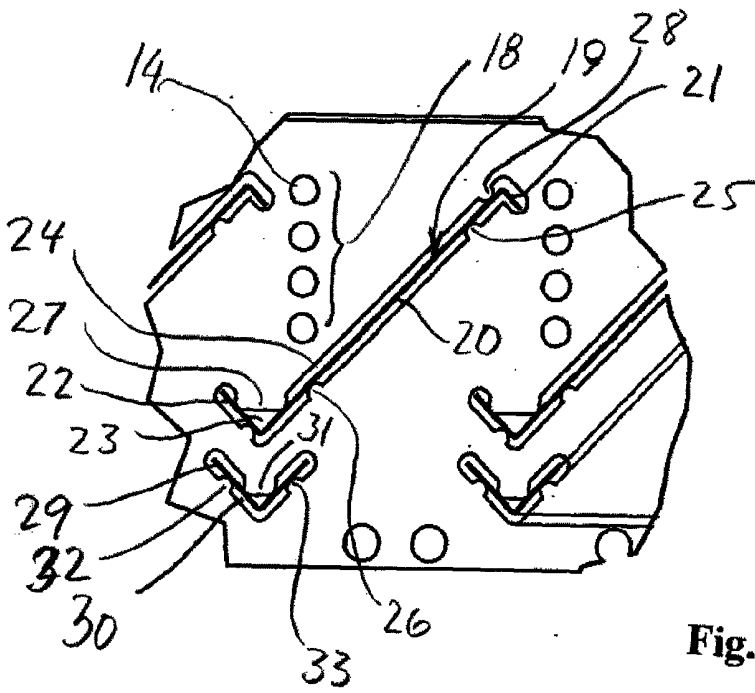


Fig.4