

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningsskrift nr. 126971

Int. Cl. F 25 c 7/04 Kl. 17b-6/05

Patentsøknad nr. 2107/70 Inngitt 1.6.1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 3.12.1970

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 16.4.1973

Prioritet begjært fra: 2.6.1969 Danmark,
nr. 2964/69

Brødrene Gram A/S,
DK-6500 Vojens, Danmark.

Oppfinner: Hans Gram,
DK-6500 Vojens, Danmark.

Fullmektig: Tandbergs Patentkontor A-S

Bord for roterende frysemaskin.

Denne oppfinnelse angår et bord for roterende frysemaskiner, av den art som består av en sirkelringformet plate som er utformet i ett stykke og bærer oppad åpne fryselommer som rager ned fra platen og som under frysemaskinens arbeide påvirkes langs i forhold til bordet vandrende soner av kjølemedium for frysing av lommenes innhold og av tinemedium for løstining av lommenes frosne innhold, hvilken plate er understøttet langs sine innadvendende og sin utadvendende kant ved bæreringer.

I bestrebelsene for å fremstille frysemaskiner med større og større kapasitet er disses roterende bord stadig blitt øket mere og mere med hensyn til dimensjonene, idet bordplatens ytterdiameter er øket for å gi plass til flere og flere fryselommer mellom bordets ytterkant og innerkant. Det har imidlertid vist seg at de stig-

ende dimensjoner av bordet medfører vanskeligheter med å få bordplaten til å holde. Det har således vist seg at den har tendens til å revne og lommene har tendens til å løsne seg. Dette antas å skyldes de vekslende varmespenninger som fremkommer i bordet som følge av dettes skiftende temperaturpåvirkninger fra kjølemediet henholdsvis tinemediet, og også de forskjellige temperaturpåvirkninger som lommene utsettes for. Således er der under drift av sådanne frysemaskiner konstatert temperaturer fra ca. -40° til ca. $+10^{\circ}$ C hva angår platen mellom dennes på bærerings understøttede kanter og for fryselommenes vedkommende dreier det seg om en temperaturvariasjon på mellom ca. -40° C og ca. $+30^{\circ}$ C.

Formålet med oppfinnelsen er å skaffe et bord av den nevnte art, hvis dimensjoner kan økes ut over de hittil gjengse, uten at de omtalte revnefenomener fremkommer, hvilket ifølge oppfinnelsen oppnås ved at platen er forbundet med bærerिंगene ved hjelp av forbindelsesorganer som er således utformet at de tillater platekantene bevegelsesmulighet i radial retning i forhold til bærerिंगene. Derved oppnås at de varmespenninger som oppstår ved de skiftende temperaturpåvirkninger av platen nedsettes i vidtgående grad, hvilket skyldes at den radiale bevegelsesmulighet for den sirkelringformede plate ikke alene avlaster denne for spenninger i radial retning, men også i omkretsretningen, idet de varmetvidelser og sammentrekninger som fremkommer i omkretsretningen, kompenseres ved platens forskyvninger i radial retning. Dette må særlig ses i lys av det forhold at det ikke er hele platen som er avvekslende kald og varm. Maskiner av den her omhandlede art har nemlig en frysesone og en tinesone, hvor tinesonen bare forløper langs en liten vinkel av maskinens omkrets, og det er bare det utsnitt av platen som beveger seg langs tinesonen, som oppvarmes for igjen å bli avkjølt i frysesonen. Dette svarer altså til at størstedelen av platen er kald, og en varm sone vil bevege seg i omkretsretningen i forhold til bordet. De utvidelser og sammentrekninger i omkretsretningen som denne vanderende varme sone gir anledning til, kompenseres der ifølge oppfinnelsen for som følge av pladeringens frihet til å bevege seg radiaalt.

For å skape tetthet kan der ifølge oppfinnelsen mellom platekantene og bærerिंगene være innlagt mellomlegg av elastisk materiale, f.eks. skumgummi. I det tilfelle at der til platens underside er festet radiaalt forløpende skilleplater mellom fryselommene for å kanalisere det kjølemedium som anvendes til frysing av lommenes innhold, kan ifølge oppfinnelsen i det minste endene av disse skilleplater være forbundet med platen ved hjelp av for-

bindelsesorganer som er således utført at skilleplatenes ender har bevegelsesmulighet i radial retning i forhold til platen. Derved oppnås en ytterligere avlastning av platen for varmespenninger, idet den nevnte forskyvbarhet vil tillate den gjensidige bevegelse som temperaturforskjeller mellom platen og skilleveggene vil gi anledning til. Det vil således forstås at skilleveggene jo er omskyllet med kjølemedium på begge sider langs størstedelen av bordets omkrets og således vil anta kjølemediets temperatur og også tinemediets temperatur, hvorimot platen ikke når opp på tinemediets temperatur. I det i det foregående anførte temperatureksempel vil skilleveggenes temperatur således variere fra ca. -40°C til ca. $+30^{\circ}\text{C}$, altså ca. 20° mere enn platens største temperatur.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningen som viser et utførelseseksempel på bordet ifølge oppfinnelsen, idet fig. 1A og 1B viser et loddrett radiale snitt gjennom bordet etter linjene Ia - Ia, fig. 2A, henholdsvis Ib - Ib, fig. 2B, fig. 2A og 2B viser et utsnitt av bordet, sett ovenfra, fig. 3 viser i forstørret målestokk et snitt etter linjen III - III på fig. 2A, og fig. 4 viser et snitt etter linjen IV - IV på fig. 3.

På tegningen angir 1 en sirkelringformet bordplate, hvis bredde stort sett er halvparten så stor som platens utvendige radius. I denne plate er der utspart et stort antall (168) radiale rekke hull, i hver av hvilke der er innsatt fryselommer 2 som rager gjennom platen 1 og hvis øvre åpne ender er forsynt med en krave 3 som hviler på oversiden av platen. Fryselommene 2 er fastloddet til platen 1.

Platens 1 utadvendende kant (fig. 1B) er understøttet av en bærer 4, idet platen 1 langs den ytre omkretskant har et antall i radial retning avlange hull 5, fig. 2B, gjennom hvilke der går skruer 6 (fig. 1B) som er skrudd inn i bæreren 4. Mellom ytterkanten av platen 1 og bæreren 4 er der innlagt et tettende mellomlegg 7 av skumgummi og omkring skruene 6 er der anbragt glidebössinger 8 på en sådan måte at platekanten kan forskyve seg i forhold til skruene 6.

En innadvendende kant 9 av platen 1, jfr. fig. 1A, er likeledes understøttet av en bærer 10, mellom hvilken og platekanten 9 der er innlagt et mellomlegg 11 av skumgummi. Til oversiden av den indre bærer 10 er der festet holdeorganer i form av L-formede holdere 12, hvis ben 13 rager inn over kanten 9. Disse holdere er festet ved hjelp av skruer 14, som antydtes på fig. 2A.

Til den ytre bærering 4 er der festet en kort, nedadvendende flens 15, fig. 1B, som bærer tenner 16 som tjener til overføring av en drivbevegelse til bordet, således at dette kan bringes til å rotere om sin ikke viste midtakse. Flensen 15 og dermed bæringen 4 og bordet er understøttet av ruller 17 som er dreibart lagret på akseltapper 18 som bæres av ytterveggen 19 til den maskin, hvortil bordet hører. Også innerringen 10 er understøttet av ruller 20, fig. 1A, som er dreibart lagret på akseltapper 21 som er understøttet inne i maskinen.

Til undersiden av platen 1 er der ved dennes ytterside festet en nedadragende sylindrisk skillevegg 23, fig. 1B, som sammen med en stillestående oppadragende, sylindrisk skillevegg 24 danner et overløp for kjølemedium. På lignende måte er der til undersiden av den innadvendende kant av platen 1 festet en sylindrisk, nedadragende skillevegg 26, fig. 1A, som sammen med en oppadragende, sylindrisk skillevegg 27 danner overløp for kjølemedium. Under maskinens drift tilføres dette kjølemedium gjennom bunnen av det av skilleveggene 24 og 27 dannede kar, som antydnet ved piler 28, fig. 1A og fig. 1B.

Til undersiden av platen 1 er der festet skilleplater 30 mellom de radiale rekker av fryselommer. Disse skilleplater strekker seg tilnærmelesvis ut til innersiden av skilleveggen 24 og inn til skilleveggen 27 i radial retning. De er understøttet av platen 1 ved platestykker 32, hvis tverrsnittsform tydelig fremgår av fig. 4. Disse platestykker er utformet således at de har en vannrett øvre gren 33 med et gjenget hull for innskruing av en skrue 34, således at grenen 33 holdes fast mot undersiden av platen 1. Hver platedel 32 har en loddrett gren 35, i hvilken der er festet en skrue 36 som er ført gjennom et hull 37 i den tilhørende skilleplate. Regnet i hver skilleplates 30 lengderetning finnes der fem platestykker 32. Hullene 37 i to av disse er sirkulære, mens hullene 37 for de to ytre og det indre platestykkets 32 vedkommende er avlange, som det fremgår av fig. 3, således at ytter- og innerendene av skilleplatene 30 kan forskyve seg radiaalt i forhold til platen 1.

Den viste frysemaskin virker på følgende måte:

Bordet 1 drives ved hjelp av tennene 16 om sin ikke viste midtakse og langs størstedelen av frysemaskinens omkrets tilføres kjølemedium, som vist ved pilene 28, fig. 1A og 1B, og dette styres av skilleplatene 30, således at fryselommene omskylles på kanali-

sert måte, hvoretter kjølemediet strømmes ut over overkantene av skilleveggene 24 og 27. Derved avkjøles skilleplatene, lommene og den tilsvarende del av platen 1 til f.eks. ca. -40° C. Ved et bestemt utsnitt av maskinens omkrets tilføres der tinemedium til fryselommenes ytterside, hvorved platens 1 temperatur ved det her omhandlede eksempel stiger til ca. $+10^{\circ}$ C, mens skilleplatenes temperatur stiger til ca. $+30^{\circ}$ C. Under denne syklus undergår bærereringene 4 og 10 bare forholdsvis små temperaturvariasjoner. I kraft av den "flytende" lagring som er tilveiebragt ved hjelp av forbindelsesorganene 5, 6, 7 og 8 ved yttersiden og 12 og 13 ved innersiden, kan platen bevege seg fritt i radial retning, hvorved der utlignes for de varmespenninger som ellers ville fremkomme. Det skal her innskytes at der som antydnet ved hjelp av spillerom 40, fig. 1A, mellom holderne 12 og platekanten 9 på dette sted er tilveiebragt en forskyvbar fastholdelse eller styring av platen 1. Denne avlastning av platen 1 understøttes som følge av skilleplatenes 30 opphengning, nemlig som følge av forskyvbarheten i radial retning av skilleplatene ved disses ender på grunn av de ovale hull 37 i den ytre og indre rekke av holdere 32.

Til styring av bordet som helhet finnes der ved innerkanten av den innerste bærerering en krans av ruller 41 som er dreibart lagret på tapper 42 og som på grunn av sine anlegg mot den innerste bærerings 10 innerside sentrerer hele bordet.

P a t e n t k r a v

1. Bord for roterende frysemaskiner, av den art som består av en sirkelringformet plate (1) som er utformet i ett stykke og bærer oppad åpne fryselommer (2) som rager ned fra platen (1) og som under frysemaskinens arbeide påvirkes langs i forhold til bordet vandrende soner av kjølemedium for frysing av lommenes innhold og av tinemedium for løstning av lommenes frosne innhold, hvilken plate (1) er understøttet langs sin innadvendende (9) og sin utadvendende kant ved bæreringer (10) og (4), k a r a k t e r i s e r t ved at platen (1) er forbundet med bærereringene (4 og 10) ved hjelp av forbindelsesorganer (12, 13 og 5, 6, 7, 8) som er således utformet at de tillater platekantene bevegelsesmulighet i radial retning i forhold til bærereringene (4 og 10).

2. Bord i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t

126971

ved at der mellom platekantene og bæreriringene (4, 10) er innlagt mellomlegg (7 og 11) av elastisk materiale.

3. Bord i henhold til krav 1, hvor der til platens (1) underside er festet radialt forløpende skilleplater (30) mellom fryselommene (2), k a r a k t e r i s e r t ved at i det minste endene av skilleplatene (30) er forbundet med platen (1) ved hjelp av forbindelsesorganer (32, 36, 37) som er således utført at skilleplatenes (30) ender har bevegelsesmulighet i radial retning i forhold til platen.

Anførte publikasjoner:
U.S. patent nr. 3261178

126971

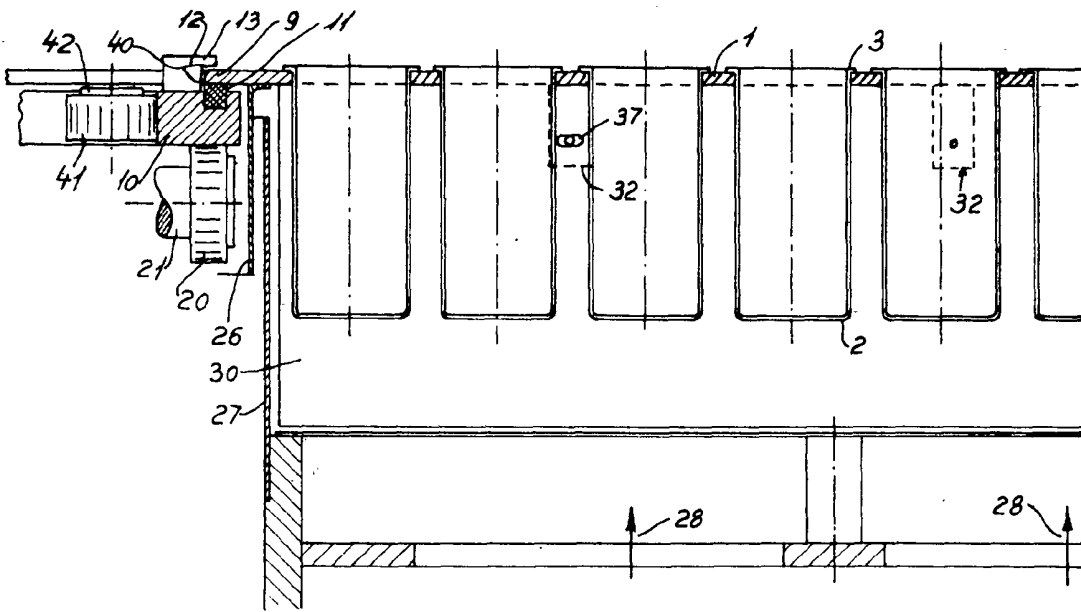


Fig. 1A

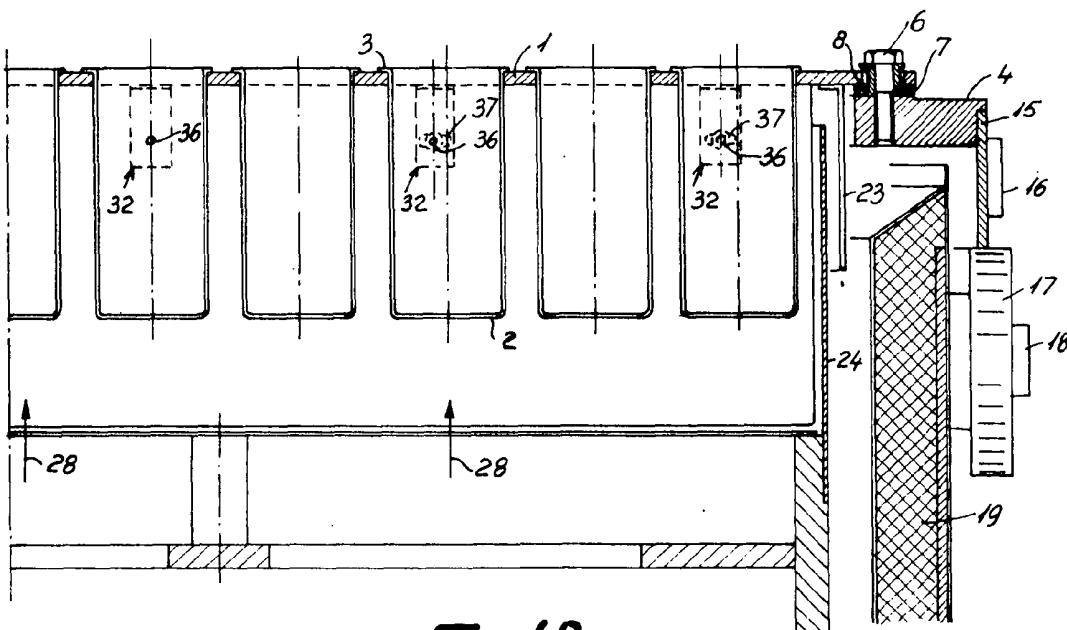
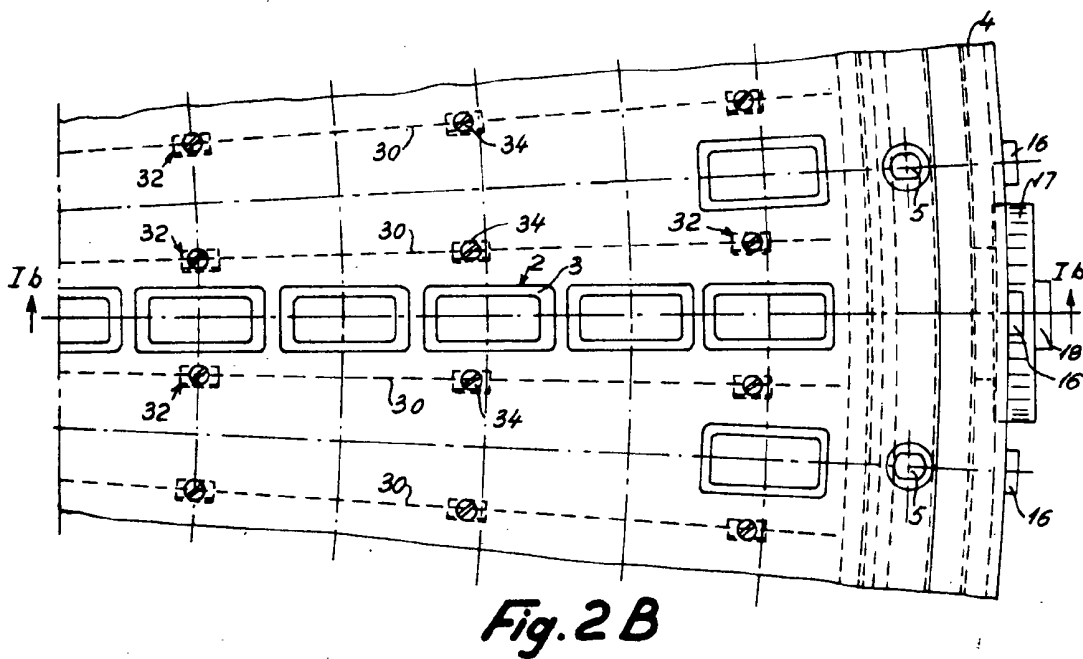
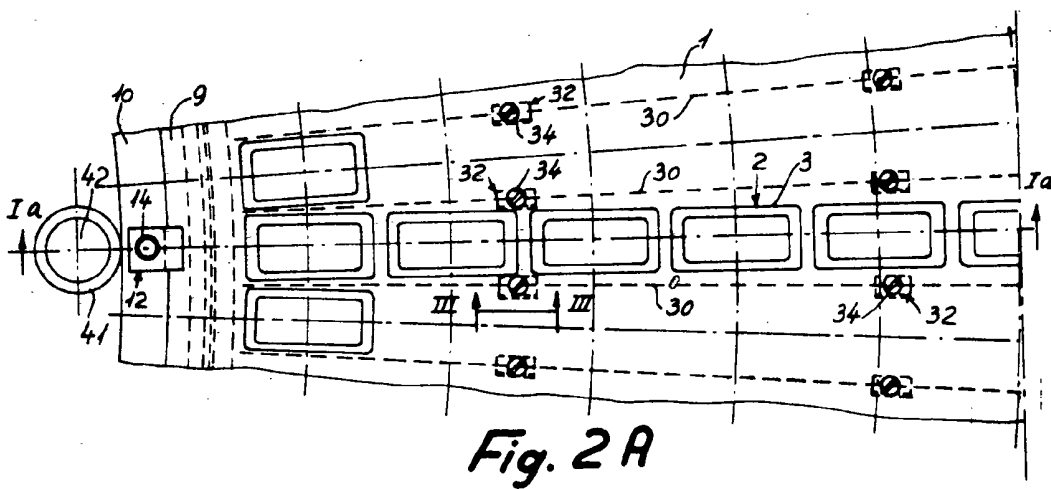


Fig. 1B



126971

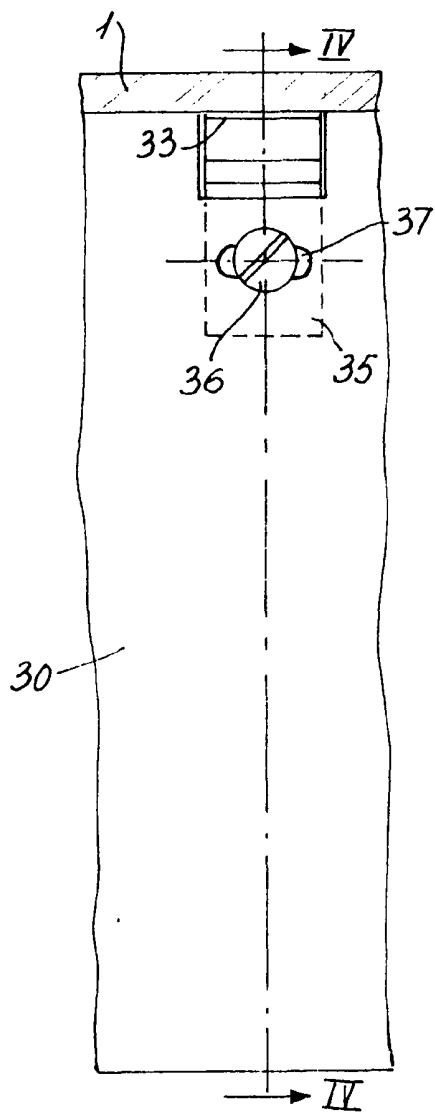


Fig. 3

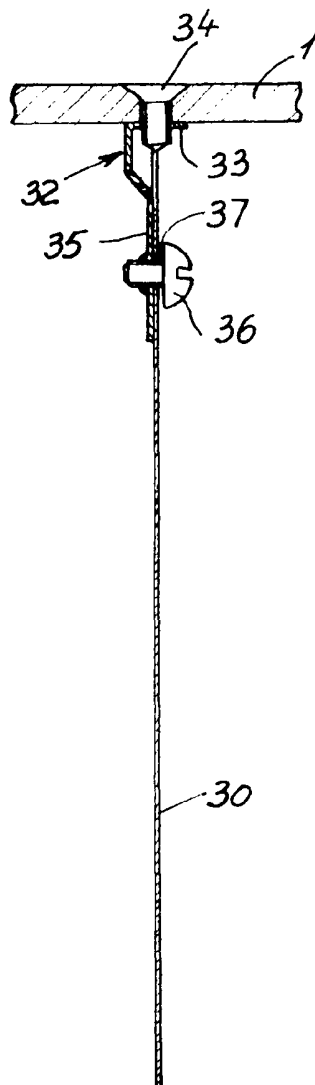


Fig. 4