

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningsskrift nr. 120816

Int. Cl. B 65 g 3/10 Kl. 81e-136

Patentsøknad nr. 164.000 Inngitt 19.VII 1966

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 7.XII 1970

Prioritet begjært fra: 22.VII-65 og 30.VI-66
Tyskland, nr. I 28625 og J 31208

Liftag Hub-, Gleit-, und Vorspanntechnik AG,
Rosenbergweg 4, Zug, Sveits.

Oppfinner: Hans Dieter Baehr, Petkumstrasse 26,
Hamburg, Tyskland.

Fullmektig: Siv.ing. Helge P. Halvorsen.

Utløpsinnretning i silo e. l. for rislegods.

Foreliggende oppfinnelse angår en utløpsinnretning i siloer e.l. for rislegods, spesielt for tungtstrømmende rislegods, hvor det i silorommet er anordnet skråninger på hvilke godset ledes mot en utløpsåpning.

Det er, f.eks. fra det franske patentskrift 999.124, kjent utløpsinnretninger hvor tverrsnittsflaten for en og samme celle er oppdelt sektorvis ved hjelp av utløpsskråninger eller sektorskråninger og hvor hver skråning strekker seg inn under hulrommet for den om sektorvinkelen foranliggende sektorskråning, idet den ene sektorskråning overdekker utløpsåpningen for den forangående

Ofte fylgjer det også fine støvkorn med denne dampskya. Jamvel etter at vassdampen i avgassane har vorte absorbert av lufta og avgassane såleis usynlege, driv lukstoffa vidare og forpestar lufta for grannelaget. Både frå norske og utanlandske sildolje- og fiskemjølfabrikkar er det merka sterk lukt i mange kilometers avstand frå sjølve fabrikkane.

Det har vorte eit stendig sterkare krav frå grannar og lokale styresmakter om at alle som driv produksjon som fører til ulempe for grannelaget, skal få plikt på seg å gjera ulempene minst mogelege. Dette gjeld også lukta, dampen og støvet fra gjennomfyringstørker.

Difor har det vorte prøvt om lukt og damp frå desse tørkene kan fjernast med å vaska avgassane i vatn eller sjø, og om tilsetting av kjemiske stoff t. d. oson eller klor, vil hjelpa på. Vasking av avgassane har synt seg å vera lite effektiv. Tilsetting av kjemiske stoff har vorte dyrt, og ofte har lukta av klor vore vel så ring å kjenna på som dei luktene klortilsettinga skulle ta bort.

Det har også vorte freista å brenna gassane i dampkjelar eller særskilte omnar. Dette har synt seg å vera ein effektiv metode, men ulempene med den har vore at han krev store mengder brensel, fordi avgassane må opp i omlag 700°C for å verta heilt luktfrie. Går så varme gassar ut i fri luft, tek dei mykje varme med seg. For å redusera varmetapet, har det vorte sett inn spesielle apparat som skal nytta varmen i avgassane til andre føremål, t. d. dampproduksjon eller væskevarming. Slike løysingar har som regel vorte ein komplikasjon for resten av produksjonsprosessen, fordi den ytinga ein får frå slike apparat varierer med tørkekapasiteten, og fabrikkane må såleis ha nok kapasitet både til dampproduksjonen og væskevarminga i den tid tørkeanlegget av ymse grunnar stoggar eller vert sett ut av bruk. Det har heller ikkje vore råd å få avgassane frå gjennomfyringstørkene til å forbrenna i vanlege dampkjelar, slik som t. d. avgassane frå indirekte tørker kan gjera. Dette kjem av at avgassane frå gjennomfyringstørkene er sett saman av så store mengder fyrgassar at det vert uråd å føra nok oksygen til brennaren i kjelane når ein brukar bare avgassar. Blandast det inn frisk luft i avgassane, vert det vanlegvis så stort luftoverskot i kjelane at brennarane sotar eller at brenngassane vert så kalde at dampproduksjonen går for mykje ned.

Vanskane med å fjerna lukta frå gjennomfyringstørkene har ført til at det i ymse land, t. d. Danmark er forbod mot å bruka gjennomfyringstørker i sildolje- og fiskemjølindustrien. I andre land, t. d. Peru, er det kome offentlege føresegner om kor høge temperaturar ein får lov å ha i gjennomfyringstørkene i fiskemjølindustrien, fordi dei der har gått ut i frå at di høgare temperatur ei tørke arbeider med, di meir lukt spyr ho ut. I Norge har det nå kome pålegg om at alle som byggjer nye sildoljefabrikkar eller utvider produksjonskapasiteten på gamle

fabrikkar, skal syta for å redusera eller fjerna heilt den lukta som er til ulempe for grannelaget. I første rekkje er det lukta frå gjennomfyringstørkene som då må fjernast.

Det er nå fleire år sidan problemet vart løyst med å fjerna den lukta som kjem frå ein annan tørketype som også nyttast i sildolje- og fiskemjølindustrien, nemleg den indirekte damptørka. Ei damptørke er diverre mykje dyrare i innkjøp og har mindre kapasitet enn ei gjennomfyringstørke med same diameter og lengde. Det såg difor lenge ut til at industriar som hittil hadde bruka gjennomfyringstørker kunne verta nøydde til å kjøpa nye damptørker, dersom dei i det heile skulle greia å oppfylla pålegg frå styresmaktene og krav frå grannelaga om å fjerna lukta frå tørkene. Dette ville vorte ei dyrare løysing for dei fleste. Bare for den norske sildoljeindustrien kunne utgiftene ha kome opp i mot eit hundre millionar kroner. Det har såleis vakse fram eit sterkt ynske om å finna fram til metodar og utstyr som gjer det teknisk mogeleg og økonomisk forsvarleg å fjerna lukta frå gjennomfyringstørkene, utan at det skal måtta skje for store forandringar med den vanlege oppbygginga av slike tørker og drifta av dei.

Denne oppfinning gjeld eit luktfjerningsanlegg som i og for seg nyttar kjent utstyr til å fjerna damp og vond lukt i avgassane frå gjennomfyringstørkene, utan at det krevst særskilte forbrenningsomnar og utan at driftsutgiftene vert nemnande større enn dei er for vanlege gjennomfyringstørker. Oppfinninga gjer det såleis mogeleg for dei industriar som bruker gjennomfyringstørker å få luktfjerningsutstyr til desse tørkene. Dei kan såleis spare utlegg til innkjøp av nye typer tørker, dersom dei skulle verta pålagde å fjerna den vonde lukta som gjennomfyringstørkene i dag spyr ut.

På skisse 1 er det synt ei gjennomfyringstørke med eit luktfjerningsanlegg som samsvarer med framgangsmåten og utstyret i denne oppfinning. Sjølv gjennomfyringstørka er sett saman av dei kjende delene

- 1: Omnen
- 2: Tørketrommelen
- 3: Avtrekkskapet
- 4: Avtrekksrøyren med reguleringsspejll
- 5: Avtrekksvifta
- 6: Støvsykklonen.

Arbeidsmåten til gjennomfyringstørka er slik:

I omnen -1- vert det brunne olje, gass, kol eller andre brensel. Brenngassane vert blanda opp med luft for å få ein høveleg temperatur på gassane før dei går inn i tørketrommelen -2-. Attmed omnen vert også det våte stoffet som skal

120816

Figurene 9 og 11 anskueliggjør ytterligere bygningsmåter av utløpsinnretningen i siloer med kvadratisk tverrsnitt, i begge tilfeller i vertikalsnitt.

Figur 10 er et horisontalsnitt sett ovenfra av utløpsinnretningen i henhold til figur 9.

I figur 12 er skjematisk fremstilt anordningen av utløpsinnretningen i en silo med trekantet tverrsnitt.

Figur 13 viser et lengdesnitt gjennom utløpsinnretningen i henhold til oppfinnelsen etter linjen XIII-XIII i tverrsnittfremstillingen i figur 14.

Figur 14 er et tverrsnitt etter linjen XIV-XIV i figur 13.

Figur 15 er et ytterligere lengdesnitt etter linjen XV-XV i figur 14.

Bunkeren 1 med kvadratisk tverrsnitt og vilkårlig høyde er i sin nederste del forsynt med en utløpsinnretning 2. Ved denne er den for vertikale skillevegger frie silotverrsnittsflate oppdelt i fire sektorer i hver av hvilke er anordnet en skråflate 3, 4, 5 og 6 som sektorskråninger. Hver skråflate er anordnet på skrå fra en ytterkant til den overforliggende innerkant, på samme måte ved alle skråflater, hvorved skråflatene blir liggende rettvinklet til den forangående respektive etterfølgende skråflate. Stillingene til disse skråflater blir således alltid dreiet en vinkel på 90° i forhold til hverandre. Hver skråflate fører til en trekantet åpning 7 under rommet til den deretter følgende skråflate. Ved snittet ifølge figur 3 er bare forkanten 5b av skråflaten 5 synlig. Mellom forkanten 5b til skråflaten 5 og den deretter følgende 90° s forskjövne skråflate 6 er der forhånden en trekantet åpning 7 gjennom hvilken godset kan strømme inn i det frie rom under den deretter følgende skråflate. Dette gjelder for hver skråflate fra 3 til 6 som er plassert i tverrsnittskvadratet.

Rommet under skråflatene 3 til 6 kan være oppdelt i kanaler i

hvilke det er anordnet avløpsskråninger 8,9,10 og 11. Disse avløpsskråninger fører til en felles utløpsåpning 12. Kanalene kan være avgrenset ved hjelp av de vertikale vegger 13 til 20 som samtidig støttes av skråflatene 3 til 6. Disse sektorskråninger er fortrinnsvis forsynt med avskjæringer 3a, 4a, 5a, og 6a i de indre hjørner på det sted hvor skråflatene treffer sammen, slik at det i midten blir tilgjengelig en fri gjennomgang 21. Som det fremgår av figurene, overdekker skråflatene 3 til 6 de til de forangående skråflater tilhørende nedre avløpsskråninger 11, 8, 9 og 10, slik at siloens hele tverrsnittsflate under sektor-skråningene 3 til 6 er avdekket med unntagelse av den sentrale åpning 21. Nedrislingen av godset i den fremstilte utløps-innretning følger alltid en retning som vist ved de inntegnende piler. Utløpsåpningen 12 som i det viste skjema er kvadratisk, kan også være utformet som sirkelflate eller også som et mot midten forskjøvet avlangt rektangel. De nedre avløpsskråninger 8 til 11 blir fra den nedre del å utforme på samme måte.

Ved utførelsesformen i henhold til figurene 5 og 6 er det under skråflatene 3 til 6 anordnet en trakt 22 i stedet for de enkelte avløpsskråninger 8 til 11, hvilken trakt fører mot utløpsåpningen 12a. Trakten 22 utfyller det samlede hulrom under skråflatene 3 til 6 etter den trekantformede åpning 7. Skråflatene 3 til 6 ligger med sine underkanter på veggene 23 som deler opp rommet til trakten 22. Avskråningene 3a, 4a, 5a og 6a på skråflatene 3 til 6 tilveiebringer herved en åpning som kan tilsvare den nedre utløpsåpning 12a. I en bunker med kvadratisk tverrsnitt befinner det seg i hjørnene i tilslutning til den øvre kant av trakten 22 tilsvarende skrånende hjørneflater 24.

Figur 7 anskueliggjør utformingen av utløpsinnretningen i henhold til figurene 5 og 6, idet siloveggene og begge de fremste skrå-flater 4 og 5 er fjernet.

Figur 8 viser i horisontalsnitt sett ovenfra en silo 1a med sirkelformet tverrsnitt, idet skråflatene 3 til 6 er anordnet i rett vinkel i forhold til hverandre på den beskrevne måte, og hvis ytterkanter forløper på en til bunkerens indre omgivende

og den varmen som blandingslufta har fått, vert ikkje innvunnen att.

Vidare er det eit dimensjonerings spørsmål å laga forvarmaren stor nok slik, at dei luktfrie gassane kan kjølast ned til ein temperatur som er lågare enn temperaturen på dei avgassane som i dag forlet vanlege gjennomfyringstørker. Den varmen som såleis vert ført ut i fri luft med dei luktfrie gassane er mykje mindre enn varmen i avgassane frå vanlege gjennomfyringstørker.

Sjølve tørkeprosessen i gjennomfyringstørker som er utstyrt med eit luktfjerningsanlegg i samsvar med denne oppfinninga, må først og fremst regulerast med å variera mengda av tørkegass som strøymer gjennom tørketrommelen, fordi temperaturen på tørkegassane ikkje skal vera lågare enn den som trengst for luktspaltinga. Reguleringa kan skje med eit spjell i avtrekksrøyren -4- eller med å forandra omdreiningstalet på avtrekksvifta -5-. Til ein viss grad kan også temperaturen på tørkegassane i omnen regulerast, men for dei er det ei nedre grense som nemnt ovanfor. Det gjeld vidare om å gjera tørka tett mot luftlekasje, for også lekasjelufta må seinare gjerast luktfri.

Ellers kan det i ymse tilfelle vera praktisk å setja inn fleire vifter i gasskanalane for å dela opp viftearbeidet som skal til for å halda gass-straumane i gang med minst mogeleg kraftsforbruk.

Patentkrav:

Luktfjerningsanlegg for gjennomfyringstørker som brukar varme gassar frå ein forbrenningsomn til tørkemedium på den måten at gassane og stof-fet som skal tørkast, går i medstraum gjennom ein roterande trommel til dei skil lag i eit avtrekkskap ved enden av trommelen, der tørkestoffet går ut av anlegget som ferdig produkt, medan avgassane går til ein støvskiljar (syklon) og deretter vert ført i tett kanal frå støvskiljaren inn i eit kjøletårn der avgassane vert nedkjølte slik at det meste av vassdampen deira kondenserar og renn bort k a r a k t e r i s e r t ved at avgassane etter kjøle-tårnet (8) vert leidde gjennom ein indirekte oppvarma forvarmar (10) som varmar avgassane opp til så høg temperatur at spalting av luktstoffa kan ta til før gassane går inn i forbrenningsomnen (2) og vert varma opp til ein temperatur som ligg over den luktspaltingstemperatur som er turvande ved den opphaldstid ved høgare temperatur som avgassane får i forvarmaren og i omnen før ein del av avgassane saman med ein del av brenngassane brukast til tørkegassar for å halda tørkeprosessen i gang, medan resten av avgas-sane og tørkegassane strøymer gjennom forvarmaren (10) for avgassane og gjev i frå seg det meste av varmen til desse, før dei går ut i fri luft.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 66.954 (82a-1/01)

U.S. patent nr. 1.820.986 (34-27)

PATENTKRAV

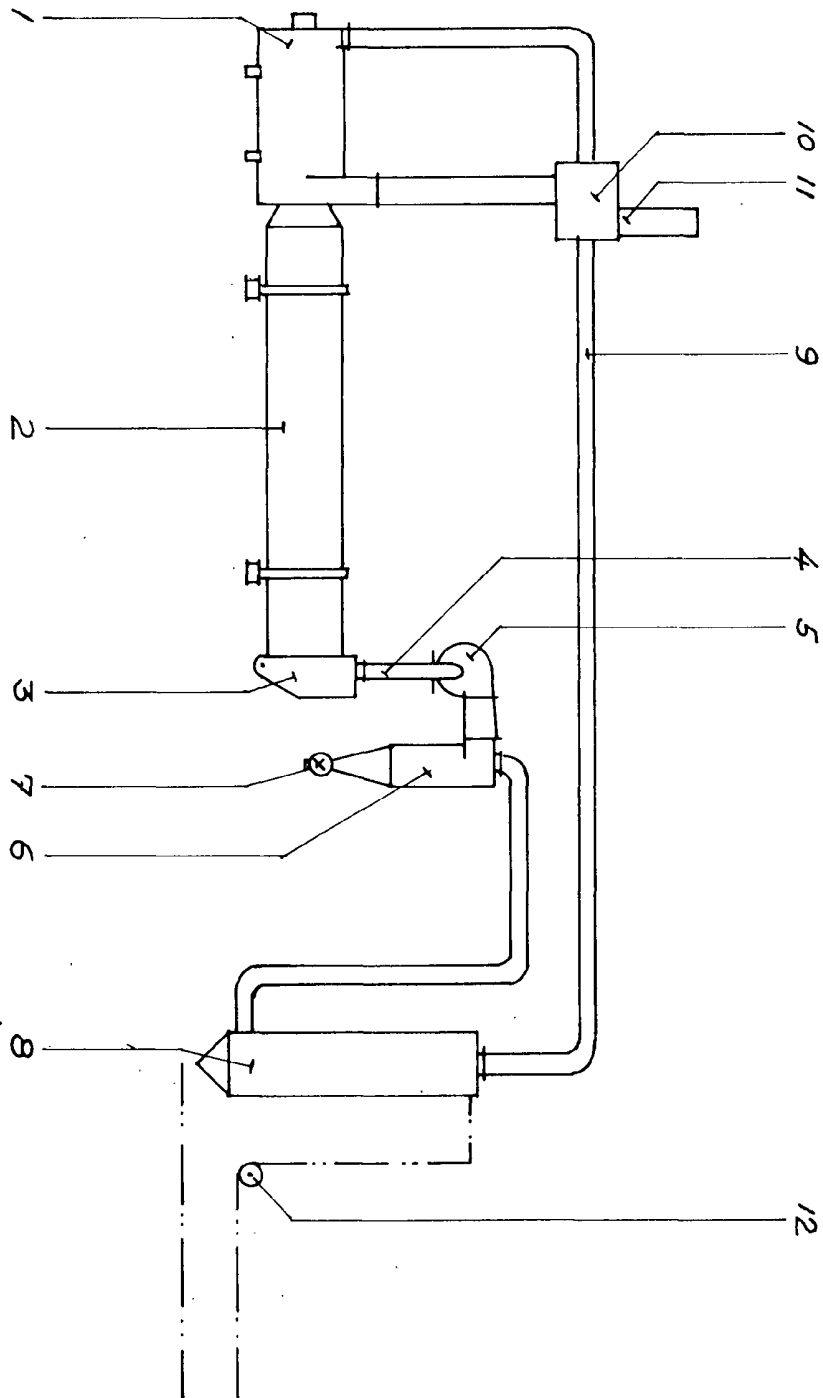
1. Utløpsinnretning i silo e.l. for rislegods, spesielt for tungtstrømmende rislegods, hvor det i silorommet er anordnet skråninger på hvilke godset ledes mot en utløpsåpning, hvor tverrsnittsflaten i en og samme celle er oppdelt sektorvis ved hjelp av utløpsskråninger (sektorskråninger), og hvor alltid den ene skråning leder hen under hulrommet til den om sektorvinkelen foranliggende sektorskråning og den ene sektorskråning overdekker utløpsåpningen til de forangående sektorskråninger, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver sektorskråning (3,4,5,6; 3c,4c,5c) munner ut i en sjakt som har minst en loddrett vegg (13,15,17,19; 23;25a).
2. Utløpsinnretning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at sektorskråningene (4-6; 3c,4c,5c) er forsynt med avskråninger (3a,4a,5a,6a) resp. utsparinger på det sted hvor de treffer sammen i midten av siloen.
3. Utløpsinnretning som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at skråflatene er anordnet forsatt etasjevis i forskjellige høyder i forhold til hverandre.
4. Utløpsinnretning som angitt i krav 1-3, k a r a k t e r i s e r t v e d at det av de høydemessig forsatt anordnede skråninger er to sektorskråninger (3d,5d) i den øverste etasje og to avløpsskråninger (8d,10d) i den nederste etasje, idet de øvre sektorskråninger alltid er forsatt 90° i forhold til de tilhørende nedre avløpsskråninger, og at de nedre avløpsskråninger (8d,10d) leder mot utløpsslissene (28,29) som ligger noe forsatt i forhold til midten av cellebunnen.
5. Utløpsinnretning som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at begge sektorskråninger (3d,5d) støtter seg på en i siloens midte anbragt loddrett støttevegg (27).
6. Utløpsinnretning som angitt i krav 4 eller 5, ved at avløpsskråningene (8d,10d) er anordnet overfor en loddrett vegg

(30,31) og at denne vegg er forsynt med en eller flere avsatser i retning nedover og innover.

Anførte publikasjoner:

Fransk patent nr. 999.124

120816



120816

Fig.5

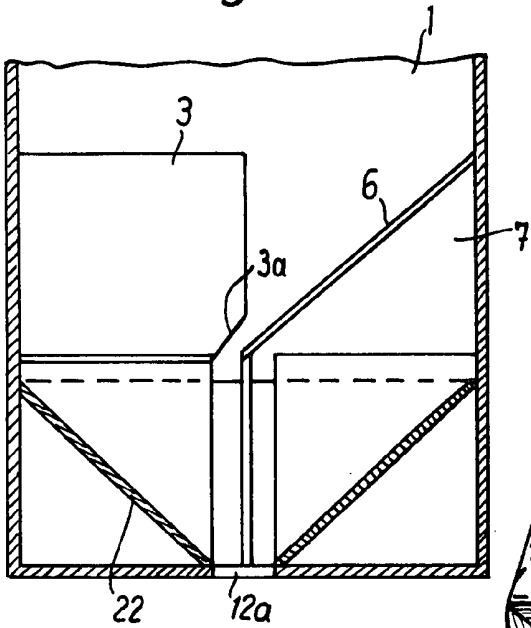


Fig.7

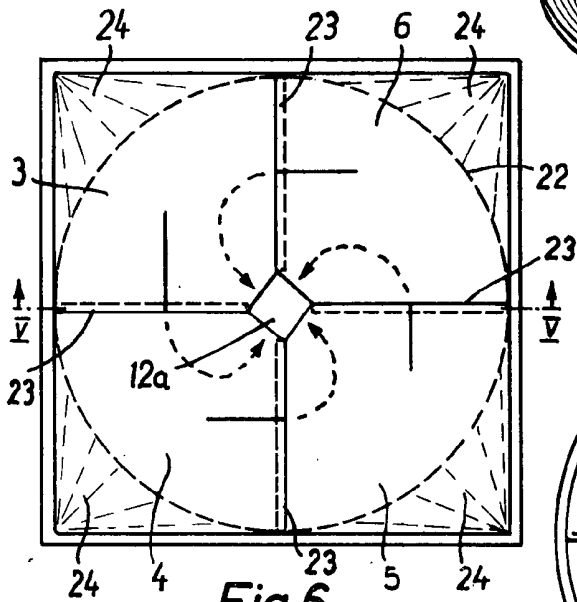
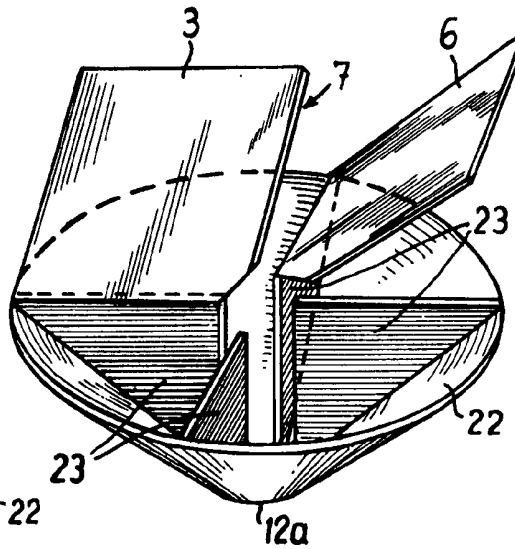
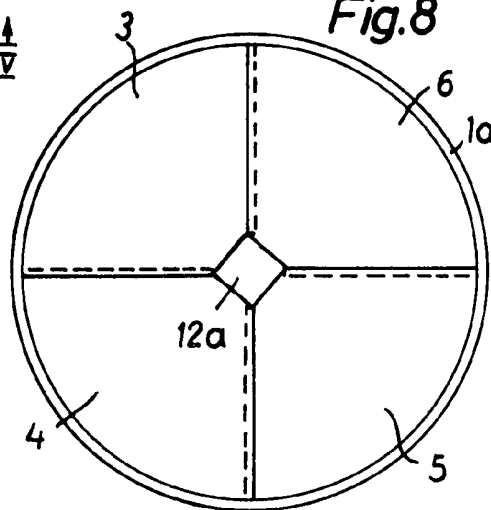


Fig.6

Fig.8



120816

Fig.9

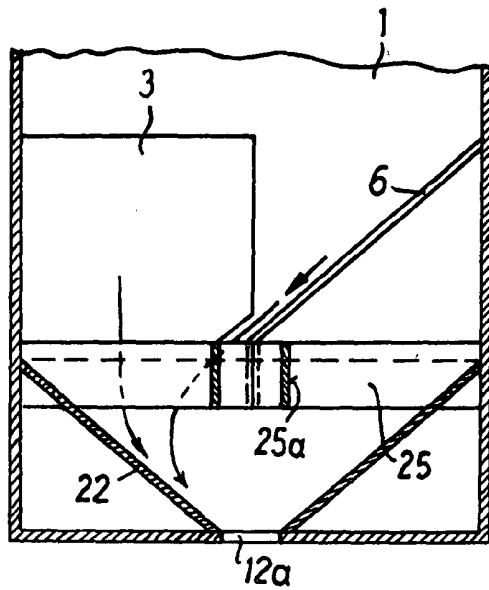


Fig.11

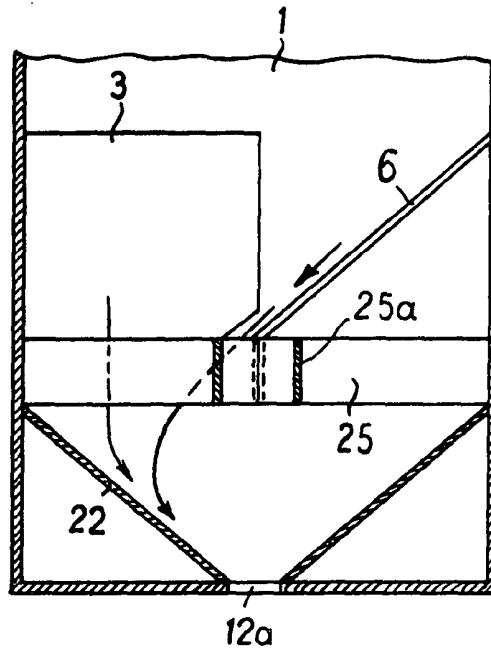


Fig.10

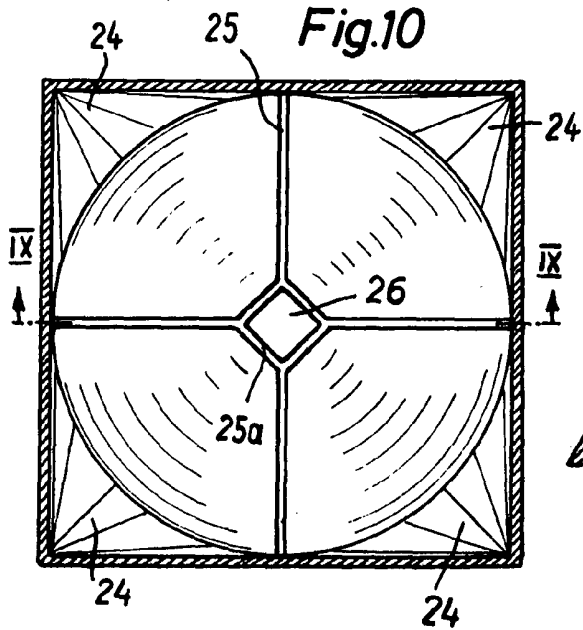


Fig.12

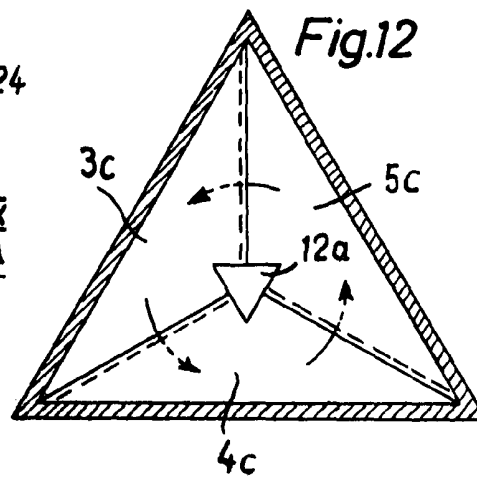


Fig.13

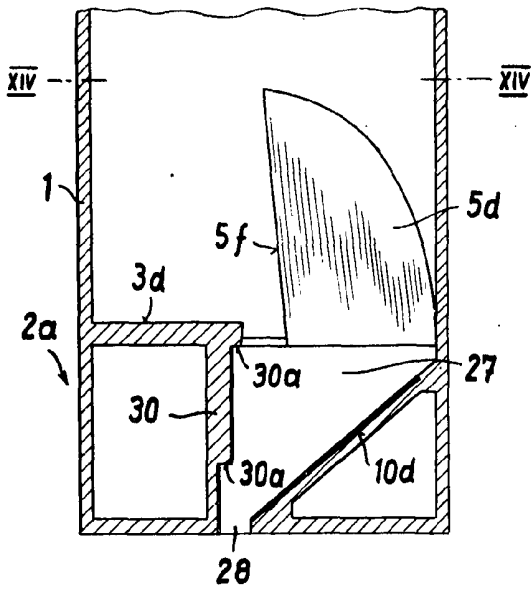


Fig.15

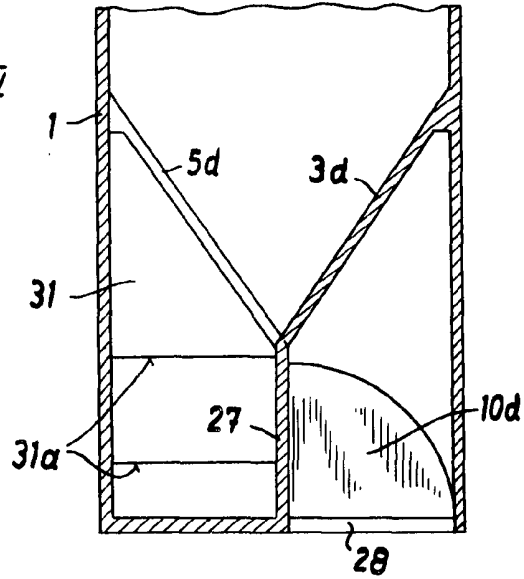


Fig.14

