

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 153976 B



(21) Patentansøgning nr.: 1516/76

(51) Int.Cl.⁴ A 01 J 25/06

(22) Indleveringsdag: 31 mar 1976

(41) Alm. tilgængelig: 19 okt 1976

(44) Fremlagt: 03 okt 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 18 apr 1975 SE 7504503

(71) Ansøger: *ALFA-LAVAL AKTIEBOLAG; Postfack; S-147 00 Tumba, SE

(72) Opfinder: Claes Bertil *Sjoeholm; SE, Karl Johan Georg *Mårtensson; SE

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) **Apparat til ostefremstilling**

(56) Fremdragne publikationer

DE freml.skrift nr. 1052150

DE pat. nr. 720418

NO freml.skrift nr. 137302

DK 153976 B

Opfindelsen angår et apparat til ostefremstilling af den i krav 1's indledning anførte art.

Ved konventionel ostefremstilling anvendes som regel ostekar, der består enten af en stående cylinder eller af en langstrakt, åben beholder. Det franske patentskrift nr. 1 549 566 viser således et cylindrisk ostekar, der er udstyret med automatisk virkende organer til skæring og påfølgende omrøring af ostemasse, og det tyske patentskrift nr. 1 052 150 viser et langstrakt ostekar med organer til samme formål.

Tidligere anvendtes oftest langstrakte, åbne ostekar, som regel med plan bund. Ved fremstilling af visse typer ost anvendes sådanne ostekar foruden til selve ostningen også til en indledende presning af den ved ostningen dannede ostemasse. Før ostemassen fjernedes fra karret, sammenpressedes den på karrets bund, indtil der kun var en ubetydelig mængde valle tilbage i ostemassen. Presningen af ostemassen skete normalt, medens vollen endnu befandt sig i karret, således at presningen skete under vallens overflade, eftersom valle har mindre vægtfylde end den færdige ostemasse. Det var følgelig i disse tilfælde nødvendigt at have åbne ostekar, dels for at muliggøre, at den nævnte presning kunne ske på en enkel måde, og dels for at muliggøre fjernelse af ostemassen fra ostekarret efter presningen. Grunden til at der anvendtes langstrakte ostekar i stedet for cylindriske skyldtes, at ostemassen er lettere tilgængelig i et langstrakt ostekar end i et cylindrisk ostekar med tilsvarende volumen.

I tidens løb udvikledes andre metoder til presning af ostemasse, hvorved apparater af den art, der vises i det nævnte franske patent, kom til anvendelse. Fra de store cylindriske ostekar, man dermed begyndte at anvende, fjernedes ostemassen efter afsluttet ostning gennem .

et afløb i ostekarrets bund. I visse tilfælde fjernedes vullen gennem en speciel vallesi, der eksempelvis var indrettet til at blive sænket ned i ostekarret oppefra.

5 Efter at moderne apparater af den nævnte type er udviklet, anvendes den gamle type langstrakte ostekar kun sjældent. Grunden hertil er navnlig, at disse ostekar ikke er lige så velegnede til automatisk drift af skære- og røreorganerne som cylindriske ostekar. De er endvidere heller ikke lige så egnede for automatisk
10 rengøring af hele ostningsapparatet.

Moderne apparater af den art, der er vist i det nævnte franske patent, har imidlertid en del mangler, hvoraf den væsentligste er, at de har en meget kompliceret konstruktion og derfor er meget bekostelige. Navnlig
15 er organerne til drift af skære- og omrøreorganerne komplicerede, hvilket skyldes følgende. Af praktiske grunde bør et ostekar kun have en vis begrænset dybde, idet både skæringen og omrøringen af den færdigskårede ostemasse vanskeliggøres, jo større dybde ostekarret
20 har. Hvis man derfor ved en forøgelse af et ostekars størrelse ønsker at bibeholder en cylindrisk form af ostekarret, må dettes diameter gøres større. En stor diameter stiller imidlertid store krav til skære- og omrøreorganerne og til disses drivorganer. Ifølge det
25 foran omtalte franske patent er apparatet derfor udstyret med to sæt skære- og omrøreorganer, der er roterbare dels omkring en fælles akse, d.v.s. ostekarrets midterakse og dels omkring separate akser beliggende i afstand fra midteraksen. Organer til tilvejebringelse
30 af sådanne såkaldte planetbevægelser er imidlertid særdeles bekostelige.

En yderligere fordyrende omstændighed i forbindelse med et stort, cylindrisk ostekar, hvori to sæt redska-

ber skal være roterbare både omkring ostekarrets midterakse og omkring separate akser beliggende i afstand fra midteraksen er, at ostekarret må have en plan og kraftigt forstærket bund. Hvis begge redskaber under deres bevægelser i ostekarret skal kunne foretage en effektiv skæring og omrøring af ostemassen i alle dele af karret, vil dettes bund ikke kunne forstærkes ved at gøres konisk.

Det skal bemærkes, at et cylindrisk ostekar med vandret akse allerede tidligere er foreslået. I eksempelvis det svenske patentskrift nr. 104 769 fra 1942 er således vist et sådant cylindrisk ostekar. Imidlertid er der her ikke tale om et stillestående kar med et omkring karrets midterakse roterbart redskab, men om et roterbart kar med et i dettes endevægge i afstand fra midteraksen lejret redskab. Ideen til dette kendte apparat er hentet fra et sædvanligt apparat til smørfremstilling (smørkærning). Den er dog aldrig kommet til praktisk anvendelse til ostefremstilling, hvilket formentlig skyldes, at det foreslåede apparat have en særdeles kompliceret konstruktion. Udviklingen af apparater til fremstilling af oste gik i stedet i retning af apparater af den i det foran omtalte franske patent omhandlede type. Også tysk patentskrift nr. 720 418 angår et apparat til ostefremstilling som har en drejelig vandret tromle, der er udstyret med sammen med tromlen roterende omrøreorganer.

Fra norsk patentskrift nr. 137 302 kendes et apparat med et ostekar bestående af to lodrette delcylindriske elementer og to adskilte redskaber til skæringen og omrøringen. Endvidere kendes fra norsk patentskrift nr. 138 352 et apparat med et stationært ostekar med cirkulært tværsnit og vandret midterakse og med et kombineret skære- og omrøreredskab. Ostekarret fyldes om-

trent halvt under ostefremstillingen.

Opfindelsen har til formål at anvise et apparat af den omhandlede art, der er således udformet, at det har stor kapacitet, at det er enkelt i dets opbygning og dermed billigt at fremstille, og som tillader en yderst skånsom behandling af de skårne ostekorn under omrøringen.

Dette er ifølge opfindelsen opnået ved de i krav 1's kendetegnende del anførte foranstaltninger.

Underkravene anviser fordelagtige udførelsesformer for opfindelsen.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvis

fig. 1 viser et længdesnit af et apparat ifølge opfindelsen med cylindrisk ostekar,

fig. 2 er et tværsnit af apparatet set fra venstre i fig. 1,

fig. 3 og 4 viser en del af apparatets redskab til skæring og omrøring af ostemasse, og

fig. 5 viser skematisk et tværsnit af ostekarret set fra venstre i fig. 1 samt til samvirke ved skæringen af ostemasse indrettede organer.

Fig. 1 og 2 viser et cylindrisk ostekar 1, der understøttes således af et antal ben 2, at karrets midterakse strækker sig tilnærmelsesvis vandret. Midteraksen har dog af grunde, der omtales nærmere nedenfor, en svag hældning på ca. 2° i forhold til et vandret plan. Karrets endevægge er koniske, og gennem den ene endevæg

er en aksel 3 ført centralt ind i karret. Denne aksel, der er lejret i den modsatte endevæg, bærer et redskab 4 til skæring og omrøring af ostemasse i karret. Mellem akselen 3 og den væg, akselen er ført igennem, er anbragt en pakning.

Uden for karret er akselen 3 ved hjælp af et koblingsaggregat 6 forbundet med en kort aksel 7, der bærer en remskive 8, der gennem en rem 9 er drivbart forbundet med en anden remskive, der drives ved hjælp af en motor 11, således at redskabet 4 bringes til rotation i den ene eller den anden retning omkring karrets midterakse. I koblingsaggregatet 6 findes et lille mellemrum 12 mellem de to aksler 3 og 7, således at pakningen 5 nemt kan udskiftes, efter at koblingsaggregatet 6 er fjernet. For tydeligheds skyld er et bæreløje for akselen 7 udeladt på tegningen.

Ostekarret har i dets øverste ende et mandehul 13, der er en luge 13a. I den øvre ende af karret findes endnu en åbning 14, der er beregnet til nedsænkning af en vallesi 15 i karret. Denne vallesi bæres af et ombukket rør 16, der ved 17 er svingeligt forbundet med karret, således at den kan svinges mellem den stilling, der er vist i fig. 1 og den stilling, der er vist i fig. 2. I den nederste del af karret findes et afløb 18. Ostemassens niveau i karret vises med en trekant.

Redskabet 4 er opdelt i et antal sektioner, der er anbragt efter hinanden langs akselen 3 som vist i fig. 1. I det viste eksempel består redskabet af seks sektioner, der er således forbundet med akselen, at de danner en vinkel med hinanden, jfr. fig. 2. I det viste eksempel er sektionerne anbragt således efter hinanden langs akselen 3, at de strækker sig ud fra denne på lignende måde som successive dele af et gevind. De længst

fra hinanden beliggende sektioner danner en vinkel på 90° med hinanden.

Hver sektion danner også en vinkel med akselen 3, som det fremgår af den stiplede linie 19 i fig. 1, der an-
5 tyder den længst til venstre liggende sektion, der er skjult af akselen 3.

Fig. 3 og 4 viser en redskabssektion detaljeret. Denne består af en ramme 20, der er fastgjort på akselen 3, og som bærer et antal knive, hvis tværsnit er vist i
10 et særskilt billede A i fig. 3. Af knivene strækker nogle 21 sig tilnærmelsesvis vinkelret i forhold til akselen 3, medens andre 22 strækker sig tilnærmelsesvis parallelt med akselen. På sin længst fra akselen beliggende del bærer rammen 20 tre klapper 23, der er
15 svingeligt forbundet med rammen omkring akser, der er tilnærmelsesvis parallelle med akselen 3, jfr. fig. 4. Knivene 21 og 22 begrænser klappernes 23 svingningsbevægelse i den ene retning, medens særskilte anslag 24 begrænser svingningsbevægelsen i den anden retning.
20 Klapperne 23 befinder sig på knivenes 21 og 22 bagsider, der ikke er skarpslebne. I fig. 4 viser en pil B redskabssektionens rotationsretning, når ostemassen skal skæres, medens en pil C viser rotationsretningen, når ostemassen skal omrøres.

25 I fig. 5 vises skematisk et tværsnit af ostekarret samt en af redskabets 4 sektioner ifølge fig. 3 og 4. Akselen 3 bærer en med denne fast forbundet kamskive 25 med to kamme 26. Op imod kamskiven 25 er anbragt en mikroafbryder 22, der via en dobbeltledning 28 er til-
30 sluttet et styreaggregat 29 indeholdende en forsinkelsesmekanisme. Styreaggregatet 29 er via ledninger 30 tilsluttet dels den motor 11, der er indrettet til at drive redskabet 4 til rotation omkring ostekarrets

midterakse, jfr. fig. 1, og dels til en strømkilde 32. Styreaggregatet 29 er også tilsluttet en separat strømkilde, der ikke er vist i fig. 5. Motoren 11 er via en ledning 21 tilsluttet strømkilden 32. En streg-prik-

5 linie 33 i fig. 5 viser drivforbindelsen mellem motoren 11 og akselen 3. Mikroafbryderen 27 og styreaggregatet 29 er indrettet til under redskabets 4 rotation i den med pilen D i fig. 5 viste retning at standse rotations-

10 bevægelsen i korte perioder, når redskabet befinder sig på bestemte steder i ostekarret. Kamskiven 25 og mikroafbryderen 27 kan være monterede enten i eller uden for ostekarret 1.

Apparatet fungerer således:

Når mælk og tilsætninger i ostekarret er koaguleret,

15 startes motoren 11 til skæring af ostemassen. Redskabet 4 og kamskiven bringes derved til rotation i den med pilen D i fig. 5 viste retning, og når den første kam 26 kommer i kontakt med mikroafbryderen 27, standses motoren automatisk efter et kort tidsrum, hvis længde

20 bestemmes af forsinkelsesmekanismen i styreaggregatet 29, startes motoren påny, hvorved redskabet bringes til at rotere i samme retning som hidtil, indtil den næste kam 26 kommer i kontakt med mikroafbryderen 27, hvorved der automatisk sker en yderligere kort afbry-

25 delse af redskabets rotation. På kamskiven 25 kan findes et hvilket som helst ønsket antal kamme.

Under redskabets rotation skærer det tynde, med ostekarret koaksiale skiver af ostemassen. Hver gang redskabet sættes i bevægelse skærer knivenes 21 og 22 ægge gen-

30 nem ostemassen, som derved i større eller mindre grad medbringes i redskabets bevægelse. Klapperne 23 tvinges derved til at indtage den i fig. 5 viste stilling. Når redskabet standses og holdes stille ved hjælp af

motoren 11, vil den ved redskabets bevægelse igangsætte ostemasse tvinge klapperne til at svinge til deres modsatte endestilling, hvori de blokerer en del af mellemrummene mellem knivene 21 og 22. De flader, som klapperne 5 23 derved vender mod den kommende ostemasse, og som er noget skråtstillede i forhold til akselen 3, jfr. linien 19 i fig. 1, vil bibringe ostemassen en lille bevægelseskomponent i aksial retning i karret, således at dele af de ringe af ostemasse, der er afskåret af 10 redskabets knive, forskydes aksialt og bliver skåret itu af knivene under redskabets næste omdrejning.

Når ostemassen, efter at redskabet har foretaget et antal omdrejninger, er skåret i små stykker, ændres redskabets rotationsretning. Mikroafbryderen 27 og styreaggregatet 29 frakobles samtidig manuelt eller auto- 15 matisk, således at rotationen kan ske uden afbrydelse. Under en nu følgende omrøring af ostemassen bliver successivt mere og mere valle frigjort fra den skårede ostemasse. Denne, der har større vægtfylde end vallen, 20 vil ved omrøringens afslutning kun optage mellem 10 og 20% af den oprindelige ostemasses volumen. Under omrøringen vil redskabets klapper, i hvert fald ved opadgående bevægelse i ostekarret, komme til at ligge an mod knivenes ryg og derved til delvis at blokere 25 mellemrummet mellem knivene. Ostemasse, der befinder sig i klapperens 23 bane, vil følgelig blive løftet med opad af klapperne og successivt glide af disse i delvis aksial retning - (bort fra bundafløbet 18), afhængigt af klapperens hældning i forhold til redskabet 30 drivaksel 3).

Efter en vis tids omrøring af ostemassen standses motoren 11, hvorefter vallesien 15 svinges ned i ostekarret til den i fig. 2 viste stilling. Ved hjælp af en ikke vist pumpe pumpes derefter en del af vallen ud af oste-

karret, hvorefter varmt vand tilføres karret. Ostemas-
sen omrøres derpå yderligere en tid og tømmes derefter
ud af karret gennem bundafløbet 18. Oste-
karrets ubetydelige hældning letter denne udtømning.

5 Om ønsket kan redskabet under valleaftapningen bibrin-
ges en pendlende bevægelse uden for den sektor af sit
normale rotationsområde, hvor vallesien befinder sig.
Med henblik herpå kan redskabets drivaksel 3 være for-
synet med en yderligere kamskive svarende til kamskiven
10 25 i fig. 5, samt organer til i visse forudbestemte
stillinger af redskabet at ændre motorens 11 rotations-
retning. Som det fremgår af fig. 2, vil vallesien som
følge af redskabets opdeling i sektioner, der danner
vinkel med hinanden, føres ned under drivakselens 3
15 niveau, uden at den under valleaftapningen hindrer om-
røring af ostemasse i et højre niveau i en anden del
af oste-
karret, d.v.s. i dette tilfælde ved den modsat-
te ende af ostetanken.

En anden fordel ved redskabets opdeling i sektioner,
20 der danner vinkel med hinanden er, at den belastning,
som motoren må udsættes for ved omrøring af den skåre-
de ostemasse, kan fordeles jævnt under en stor del af
redskabets rotationsbevægelse, - med andre ord behøver
redskabets klapper ikke at løfte ostemasse samtidig
25 under dets opadgående bevægelse.

P a t e n t k r a v :

1. Apparat til fremstilling af ost og omfattende et stillestående, fortrinsvis cylindrisk ostekar (1) med cirkulært tværsnit og tilnærmelsesvis vandret midterakse, et i karret bevægeligt redskab (4) til skæring af koaguleret ostemælk og efterfølgende omrøring af den derved fremstillede ostemasse, og en med redskabet forbundet drivaksel (3), der er indrettet til at bringe redskabet til rotation omkring karrets midterakse, k e n d e t e g n e t ved, at redskabet (4) er roterbart omkring midteraksen til skæring og omrøring af hele den mængde koaguleret ostemælk henholdsvis ostemasse, der befinder sig i karret (1), når det er i det væsentlige fuldt, at redskabet hertil omfatter i og for sig kendte, svingelige organer (23), der er således indrettet, at de ved redskabets drejning i én retning i forhold til karrets indhold svinges til en første stilling, der tillader passage af koaguleret masse gennem redskabet således, at massen skæres, medens organerne (23) ved drejning af redskabet i modsat retning automatisk svinges til en anden stilling, som i hvert fald delvis spærrer passagen for ostemassen gennem redskabet således, at skåret ostemasse bibringes en rotationsbevægelse omkring karrets midterakse.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at redskabet (4) omfatter et antal skæreorganer (21), der strækker sig fra karrets midterakse til dets ydervæg, og som er anbragt med indbyrdes mellemrum, samt at de svingelige organer består af klapper (23), der er indrettede til at kunne svinge til og fra stillinger, hvori de dækker i hvert fald dele af mellemrummene mellem skæreorganerne.

3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at hver klap (23) er indrettet til at kunne dække over dele af et flertal mellemrum mellem redskabets skæreorganer (21).
- 5 4. Apparat ifølge krav 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at klapperne (23) er anbragt i skæreorganernes uslebne rygsider.
- 10 5. Apparat ifølge et eller flere af kravene 2-4, k e n d e t e g n e t ved, at klapperne (23) danner flader, der er skråtstillede i forhold til redskabets rotationsakse i omrøringsstillingen.

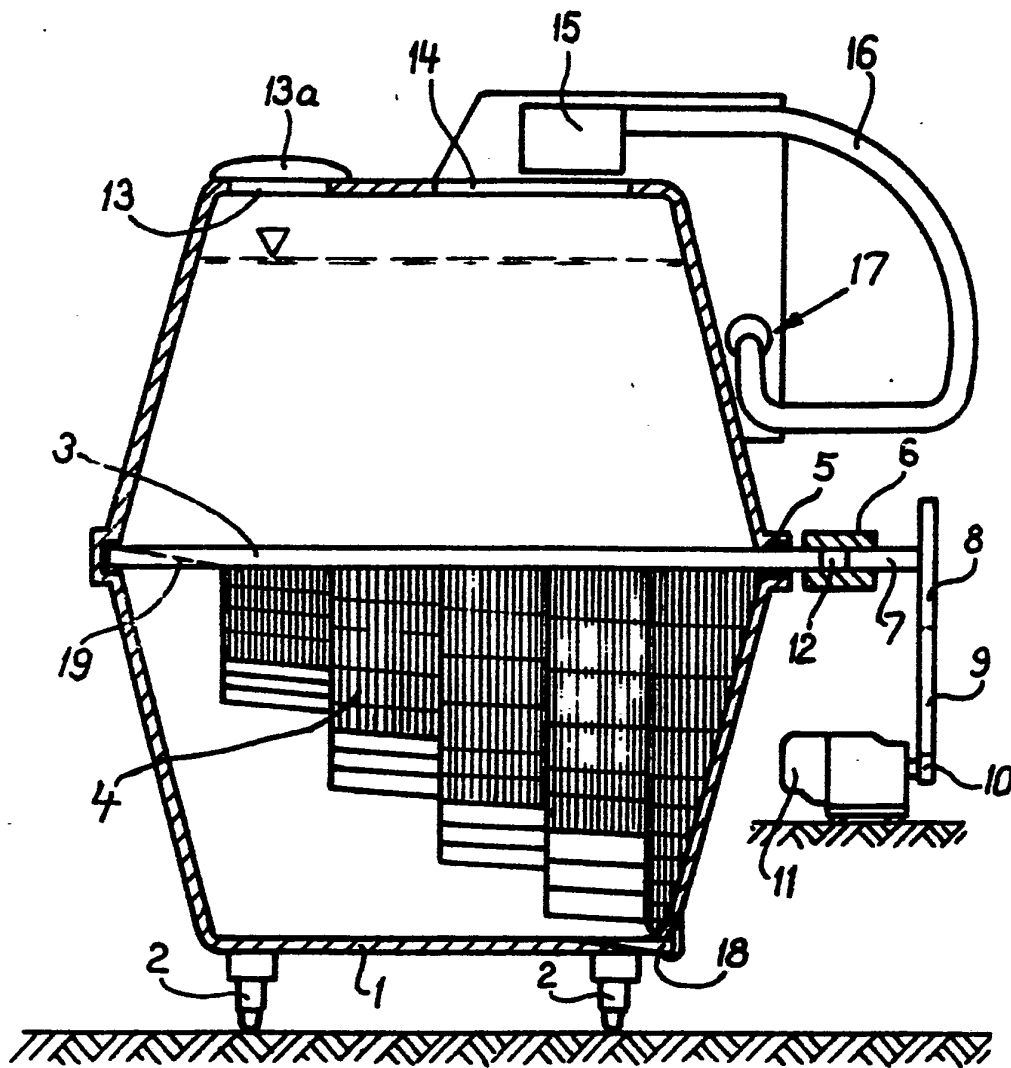


Fig. 1

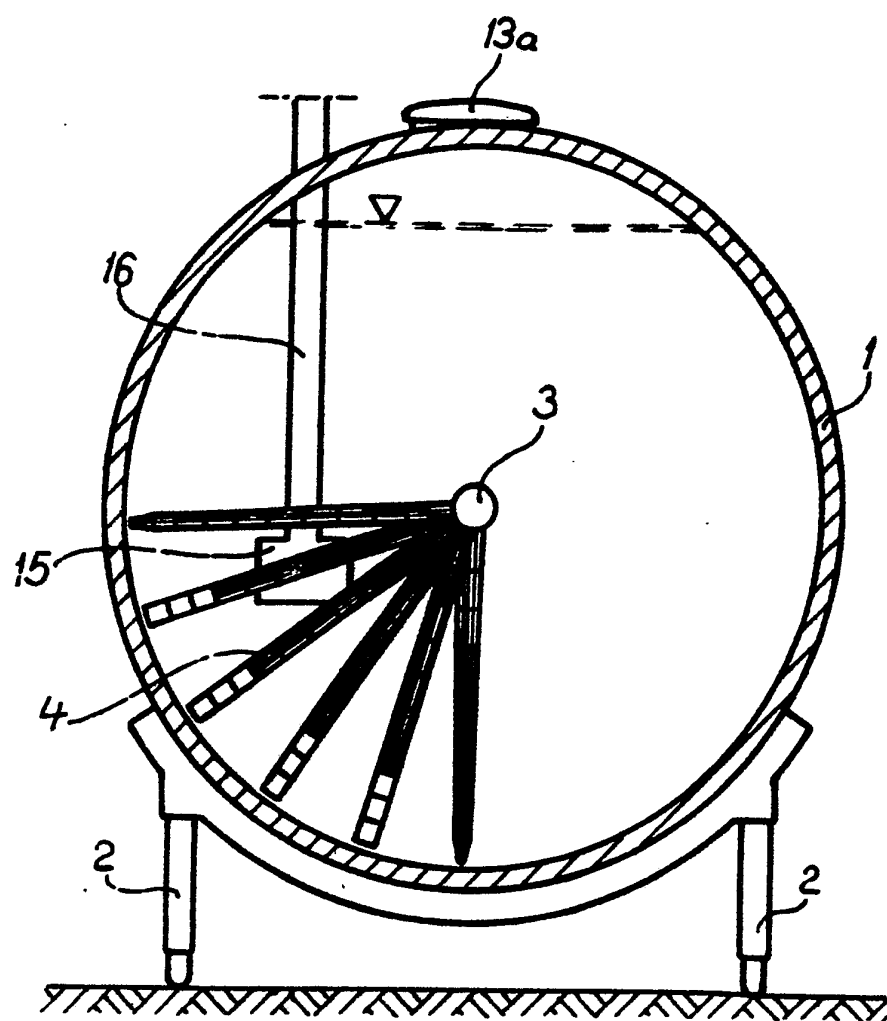


Fig. 2

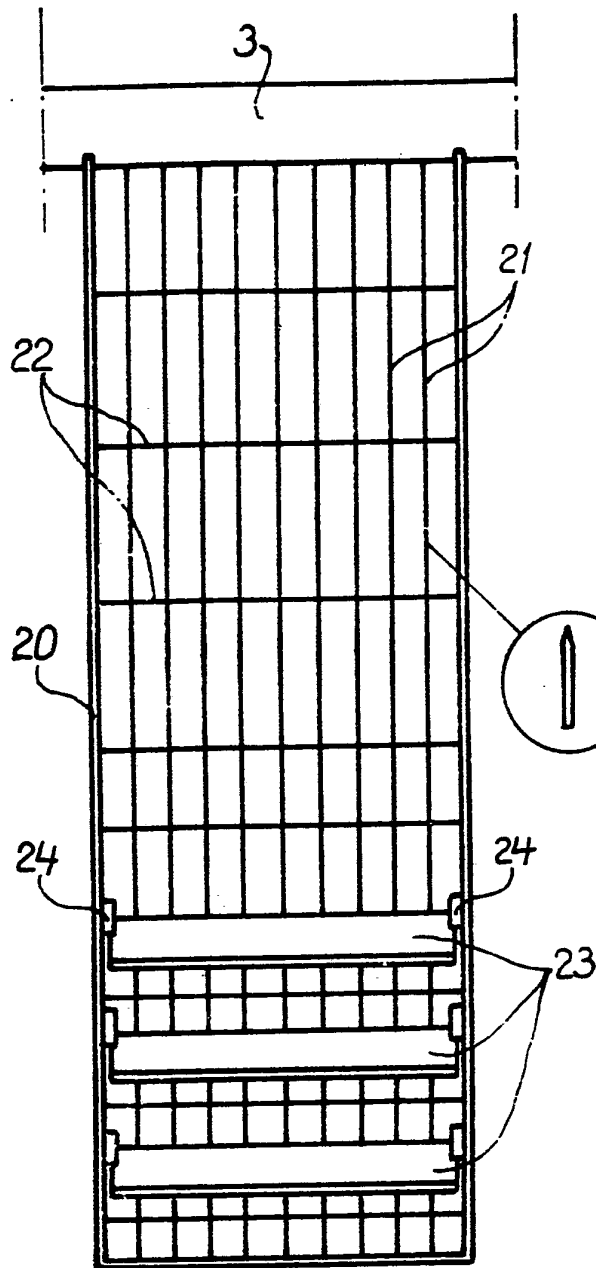


Fig. 3

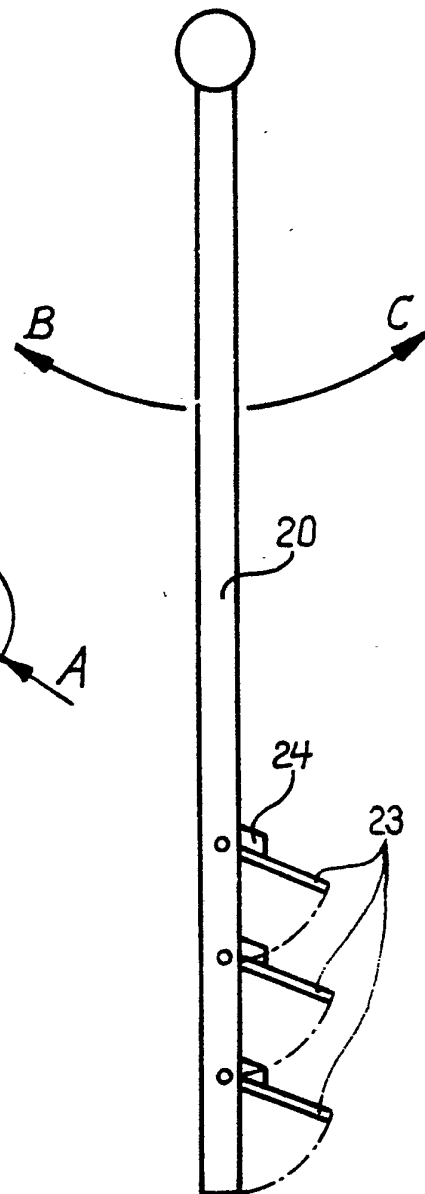


Fig. 4

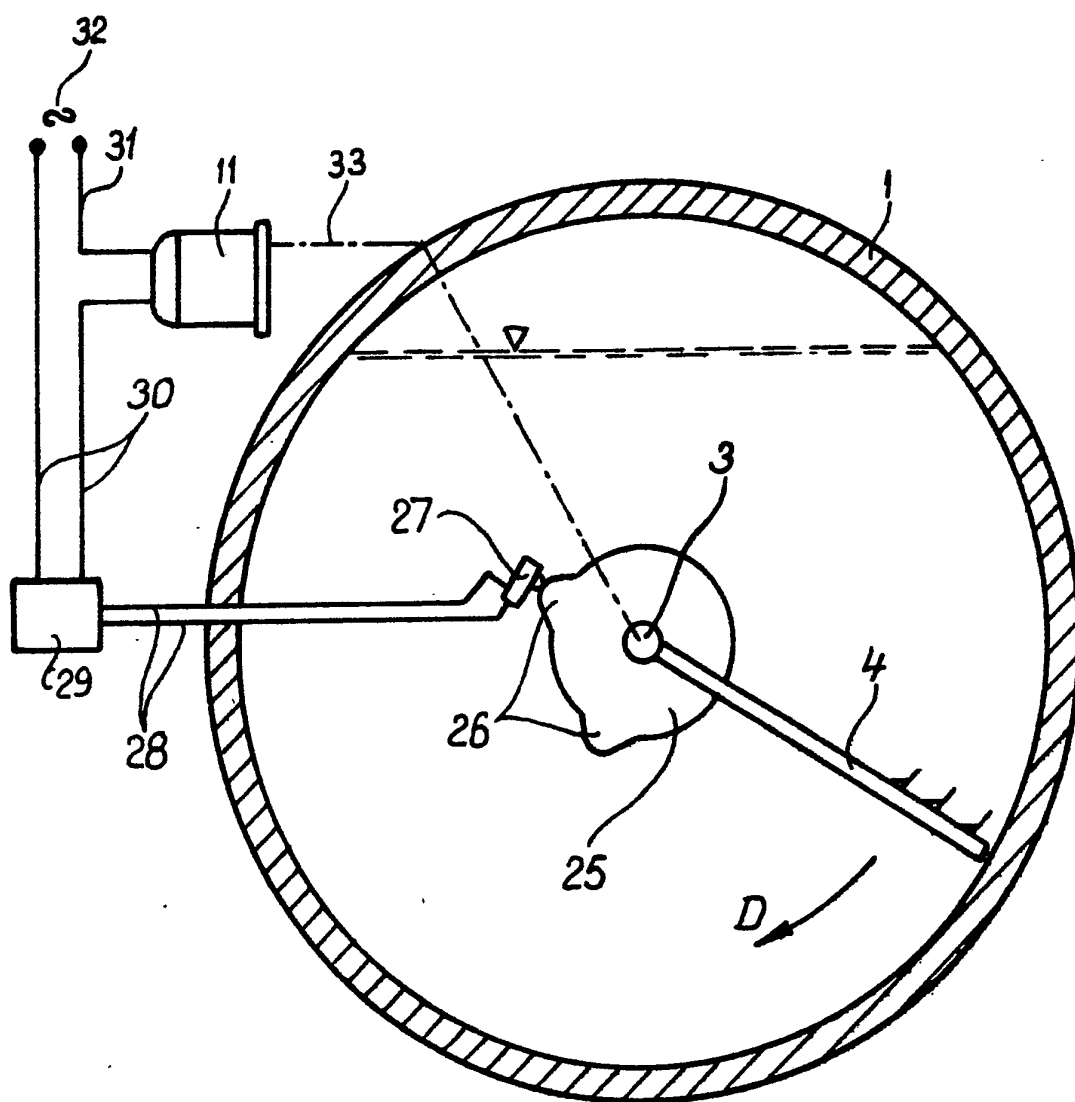


Fig. 5