

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET  
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT



(11) 155906 B

(21) Patentansøgning nr.: 4530/81

(22) Indleveringsdag: 13 okt 1981

(41) Alm. tilgængelig: 15 apr 1982

(44) Fremlagt: 05 jun 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 14 okt 1980 US 196876      16 mar 1981 US 243694

(71) Ansøger: \*CHALLENGE-COOK BROS. INCORPORATED; 15421, East Gale Avenue; City of Industry, California, US

(72) Opfinder: Bruce Michael \*Gould; US, Anthony Adrianus \*Dongelmans; US

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>    A 22 C 9/00  
                  A 23 B 4/00  
                  B 01 F 9/06

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

(54) Apparat til æltning af fødevarerstykker.

4530-81

(56) Fremdragne publikationer

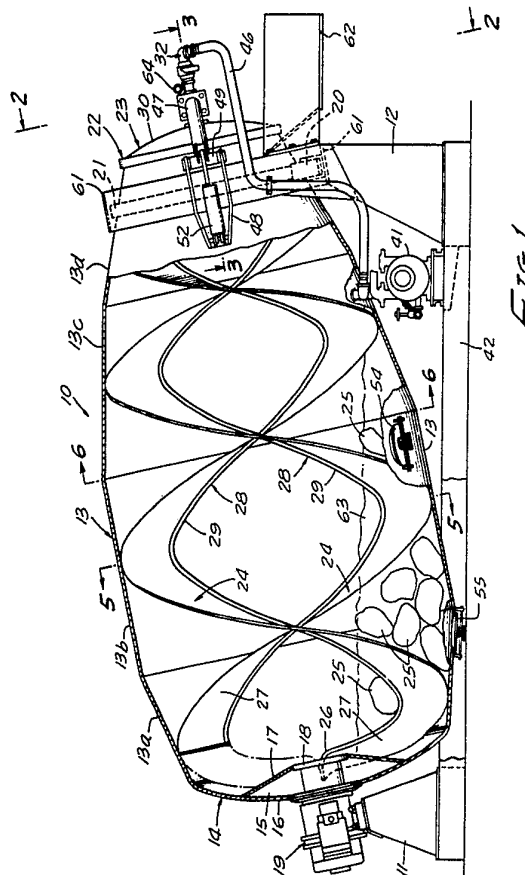
GB pat. nr. 1488082  
DE brugsmønster 7219431

(57) Sammendrag:

4530-81

Apparatet har en om en skrånende akse roterbar tromle (10) til æltning af levnedsmiddelstykker eller -klumper (25) og blanding af levnedsmiddelbestanddele.

Til opnåelse af en intensiv men til trods herfor mere skånsom mekanisk bearbejdning end hidtil muligt, f.eks. til mørning af kødstykker er der på tromleydervæggens (13) indre flade anbragt skrueformede vinger eller blade (24) til løftning og omstyrtning af tromlens indhold. Ved sin ene ende har tromlen en åbning (22) til indføring og udtagning af det materiale, der skal behandles. En der (23) til lufttæt lukning af åbningen (22) kan svinges mellem lukkestillingen på åbningen og en åben stilling fjernet fra tromlens åbning ved hjælp af en manøvreremekanisme (47, 48, 49, 52) med en manøvrearm (47), som er indrettet til at bringes ud af indgreb med døren, når denne lukker tromleåbningen og fastholdes på denne ved et i tromlen opretholdt undertryk og/eller ved hjælp af holdeorganer.



DK 155906 B

Opfindelsen angår et ælteapparat af den i krav 1's indledning angivne art. Et sådant apparat er kendt fra DE-brugsmønsterskrift nr. 72 19 431. Dette kendte apparats tromle roterer ikke om en såvel gennem tromlens lukkede ende som gennem dens åbne ende passerende akse, men om en akse vinkelret herpå. Det kendte apparats tromleakse skrånede ikke i forhold til vandret, men er beliggende horisontalt, og apparatets på tromlevæggens inderside anbragte æltevinger er skarpkantede, rektangulære, lukkede vulster, der strækker sig over tromlevæggens samlede indre flade og alt efter anvendelsesformålet kan være udformet som fire eller seks i tværsnit cirkulært krummede vulster. Det er dog i brugsmønsterskriftet angivet som værende væsentligt, at vulsterne skal danne skarpkantede anlægsflader, fordi halvcirkulære vulster ikke er velegnet til bestemte fødevarer. Vulsterne kan øjensynligt selvæltende påvirke fødevarerne.

Fra GB-patentskrift nr. 1 488 082 kendes en betonblander med en blandebeholder med en åben og en lukket ende. Blandebeholderens rotationsakse passerer gennem disse to ender og skrånede i forhold til vandret. I beholderens indre er anbragt skrueformede blandevinger. Denne kendte blandebeholder tjener til blanding af en grødagtig betonmasse, men er uegnet til æltning af fødevestykker.

Den foreliggende opfindelse har til formål at tilvejebringe et ælteapparat af den i krav 1's indledning angivne art, i hvilket fødevestykker kan æltes nænsomt, men meget effektivt, uden at fødevestykkerne mases eller skæres itu. Dette formål opnås ved det i krav 1's kendetegnende del angivne. Ved hjælp af ælteapparatet ifølge opfindelsen kan der ved kun én ælteproces frembringes kødprodukter af meget høj kvalitet, som med henblik på saltning er ens, lys i farven, fri for kvasning og har en helt intakt kødstruktur og er tæt i massen.

De frembragte kødprodukter tillader en prompte behandling af slagtede dyr, hvorved tidsintervallet, inden for hvilket musklerne trækker sig sammen og dødsstivheden indtræder, kan holdes kort. Især den tid, inden for hvilken saltevæsken kun ville trænge ind ved osmose, kan holdes kort.

I apparatet ifølge opfindelsen kan fødevarerne æltes grundigt med lav hastighed og omstyrtes dynamisk med stor hastighed, når apparatet skal tømmes.

Apparat ifølge opfindelsen er endvidere fordelagtigt ved reducerede kapitalomkostninger, reduceret energiforbrug og reducerede krav til håndtering. Endelig kan arbejdsrummet og pasningsomkostningerne reduceres, idet apparatet virker selvrensende.

Ælteapparatet ifølge opfindelsen er også fordelagtigt ved, at det sikrer en øget produktivitet med enklere midler, end det er muligt ved de kendte apparater til dette formål. Således har f.eks. et apparat ifølge opfindelsen med en kapacitet på 6800 kg samme ydeevne som ni ælteapparater hver med lodrette ælteorganer og en kapacitet på 770 kg. Medens apparatet ifølge opfindelsen, når det arbejder under vakuum, kun kræver en behandlingstid på 6 til 7 timer, vil et kendt behandlingsapparat med lodrette ælteorganer til tilvejebringelse af et tilsvarende slutprodukt kræve tre gange denne tid. Et vakuum-tumler-system af den i det foregående omtalte Langen-type skal have to tumlerenheder, når der skal opnås samme ydeevne som den med kun ét apparat ifølge opfindelsen opnåelige.

Under atmosfærisk tryk æltes der i 18 til 24 timer. Rotationshastigheden under æltningen er normalt 2 til 4 omdrejninger i minuttet. Foreløbige forsøg med apparatet ifølge opfindelsen har vist, at der kan opnås en hurtig æltning af kødstykker ved en rotationshastighed

på omkring 10 omdrejninger i minuttet, uden at dette har nogen skadelig indvirkning på produktet. Hvad enten apparatet arbejder med undertryk eller ved atmosfærisk tryk, med en forholdsvis lille rotationshastighed eller med

5 stor æltningshastighed, fås et bedre slutprodukt og en mindre skadevirkning på kødstykkerne end ved den kendte teknik. I apparatet ifølge opfindelsen kan kød- eller andre fødevarerstykker æltes ved atmosfærisk tryk eller

10 ved at undertryk med en rotationshastighed op til 12 omdrejninger i minuttet.

I det følgende forklares opfindelsen nærmere ved hjælp af tegningen, hvor

fig. 1 set fra siden viser en udførelsesform for ælteapparatet ifølge opfindelsen med en æltetromle, vist

15 delvis i snit,

fig. 2 er et snit efter linien 2-2 i fig. 1 og viser tromlen, set fra en åben tromleende, der er lukket ved hjælp af en dør,

fig. 3 dels set fra siden og dels i et langsgående

20 snit i detaljer viser en første udførelsesform for døren dels i dennes lukkede stilling og stiplede døren i åben stilling,

fig. 4 set fra siden og delvis i snit viser en forstærkningsflange på døren og en med denne flange sam-

25 virkende forstærkningsflange omkring tromleåbningen,

fig. 5 et snit efter linien 5-5 i fig. 1, set i retning mod tromlens åbne ende,

fig. 6 et snit efter linien 6-6 i fig. 1 set i retning mod tromlens lukkede ende,

fig. 7 i snit viser en ælteskovlbladfløj i tromlen og fløjens fastgørelse til tromlens sidevæg,

fig. 8 dels set i periferiel retning og dels i snit viser en i tromlens sidevæg anbragt lem,

- 5 fig. 9 set fra tromleenden viser en anden udførelsesform for døren med en mekanisme til manøvrering af døren. indbefattende et i snit vist hængslingsarrangement for dørens manøvre mekanisme og to c. indre til aktivering af mekanismen hørende klemorganer.
- 10 fig. 10 den i fig. 9 viste mekanisme, set fra siden, en del af døren, en cylinder til svingning af døren og et stempel for en bevægelig arm sammen med vakuum-solenoideventiler til styring af dørsvingecylinderen og cylindre til aktivering af klemmeorganerne, og
- 15 fig. 11 den i fig. 9 viste mekanisme til manøvrering af døren, set fra oven sammen med en del af tromlen, selve døren i lukket stilling og stiplet i åben stilling, den bevægelige arm samt dørsvingecylinderen placeret til siden på en i nærheden af den roterende trom-
- 20 le anbragt bærer..

Bedriften skal først forklares under henvisning til fig. 1 til 8.

- Apparatet til æltning af et stort antal hovedsageligt sammenhængende fødevarestykker, f.eks. kødstykker har
- 25 en roterbar tromle 10 af rustfrit stål med en ved blæsning med glasperler tilvejebragt finish. Tromlens rotationsakse skråner mod vandret, og tromlen er understøttet på fodstykker 11 og 12. Tromlen har en sidevæg 13 bestående af fire afsnit 13a, 13b, 13c og 13d, af hvilke afsnittet 13a skråner
- 30 radialet udad udgående fra en endevæg ved en lukket tromleende 14. Tromleydervæggens næste afsnit 13b er cylin-

drisk, medens de efterfølgende afsnit 13c og 13d skråner radialt indad mod tromlens modsatte, åbne ende 22, idet det nærmest denne beliggende sidste afsnit 13d skråner kraftigere indad mod denne tromleende end det næstsidste afsnit 13c. Ved tromlens nævnte endevæg findes der i tromlen et inden for endevæggens midterparti beliggende lukket kammer 15 med en konisk indre væg 17 og et centralt, cirkulært vægparti 18, ved hvilke kammeret er afgrænset mod tromlens indre. Kammeret 15 definerer et område, gennem hvilket et relativt konventionelt direkte hydrostatisk drivorgan 19 kan sammenkobles med tromlen 10's endevæg til rotering af tromlen. Det hydrostatiske drivorgan 19 er monteret på fodstykket 11 og tjener tillige til understøtning af tromlen mod aksial forskydning.

Det andet fodstykke 12 er placeret ud for tromlesidevæggen 13's modsatte ende. Oven på fodstykket 12 findes ruller 20, der samvirker med et sporingslegeme 21 på ydersiden af tromlesidevæggens afsnit 13d. Under tromlens rotation om sin længdeakse løber sporingslegemet 21 på rullerne 20. Tromleaksen hælder mellem 10 og 15°, fortrinsvis 12° mod vandret.

Tromlen 10 er ved sin åbne ende 22 lukket ved hjælp af en dør 23. På tromleydervæggens inderside findes ælteskovlblade, der strækker sig tilnærmelsesvis over tromlens samlede længde, dvs. tilnærmelsesvis fra tromlens endevæg til tromlens åbne ende 22. Skovlene er dannet af to skrueformede ælteplader 24, der i periferiel retning er forsat 180° i forhold til hinanden og fastgjort til tromleydervæggens indre flade. Æltepladerne har en sådan form, at fødevarestykkerne 25 i tromlen 10 bevæges mod tromlens endevæg, når tromlen roteres i den ene retning, medens de, når tromlen roteres i den modsatte retning, bevæges mod tromlens åbne ende 22 og ud gennem åbningen, når døren

23 er åben. Æltepladerne 24 har inden for tromleydervæggens centrale partier 13b og 13c en stigningsvinkel på ca. 26° og inden for tromleydervæggens sidste parti 13d en noget mindre stigningsvinkel på grund af sidevæggens af-  
5 tagende diameter.

Æltepladerne 24 støder tilnærmelsesvis vinkelret op til kammeret 15's koniske væg 17 ved hjælp af læber 26, der står tilnærmelsesvis vinkelret på de tilstødende æltepladeafsnit 27's planer. Ved dette arrangement undgår  
10 man fastkiling af fødevarestykkerne 25 i en spids vinkel mellem væggen 17 og æltepladeafsnittene 27.

De vingeformede ælteplader 24's radialt indre kantparti, der er betegnet med 28, har et fortykket tværsnit 29, jfr. også fig. 7, hvorved risikoen for beskadigelse af  
15 fødevarestykkerne 25 ved berøring med kanten reduceres til et minimum. Hvis kanten var skarp, ville den kunne rive kødstykker itu eller utilsigtet afskære kødlunser fra de større kødstykker 25. Det fortykkede tværsnit ved  
20 29 er tilvejebragt ved fastsvejsning af et rør på pladekanten.

Døren 23 er dannet af en skiveformet plade 30 med en central åbning 31, fig. 3, i hvilken der udmunder et rør 32. Mellem  
åbningen 31 og tromlen 10's indre er anbragt en si eller et filter 33, der forhindrer indtrængning af fødevare-  
25 partikler i åbningen 31 og røret 32. Den skiveformede dørplade 30 har langs sin ydre kant en forstærkningsflange 34 med en rundtgående not 35, fig. 4, i hvilken er anbragt en tætningsring 36. Flangen 34 har en i forhold til pladen 30's plan skrånende kant 37, der ligger an mod et hjørne  
30 eller spor 38 i en forstærkningsflange 39, der er fastsvejs- set til tromlevægafsnittet 13d ved dets frie ende ved tromleåbningen 22. Ved samvirket mellem kanten 37 og hjørnet eller sporet 38 bringes døren 23 automatisk til let-

tere at flugte med tromleåbningen 22, så at der ved hjælp af tætningsringen 36 sikres et lufttæt lukke.

I tromlen 10's sidevæg 13 findes to luger 54 og 55, der er indbyrdes forsat såvel i tromlens længderetning som i perferiel retning. Hver luge indbefatter en åbning 56, fig. 8, i tromlesidevæggen 13 og et dækslet 57 indrettet til at bevæges i åbningens akseretning til spærring eller frigivelse af åbningen. En tætningsring 58 i dækslet 57 samvirker med åbningens kant, der er betegnet med 59, til tæt lukning af åbningen. Dækslet 57 manøvreres til spærring eller frigivelse af åbningen 56 ved hjælp af et i en tværstang 62 lejret håndhjul 60.

Et ved tromlen 10's åbne ende 22 anbragt skjold 61 dækker løberullerne 20 og sporingslegemet 21 og afskærmer tromlens åbning 22 effektivt mod de i retning mod tromlens modsatte ende 14 og drivorganet 19 bag ved skjoldet beliggende tromledele. Til skjoldet 61 er fastgjort en tømmebragt 62, så at fødevarestykkerne 25 bekvemt fra tromlen 10 kan overføres til et bortledningsarrangement.

Gennem røret 32 kan der i tromlens indre tilvejebringes et undertryk ved hjælp af en vakuumpumpe 41, der er monteret på en rammekonstruktion 42 neden for tromlen 10. Røret 32 har et med åbningen 31 forbundet forreste afsnit 43, der er drejeligt lejret i et drejeled 44. Et rørknæ 45 er sluttet til en bøjelig vakuumledning 46.

I røret 32 kan der på et passende sted være anbragt en ventil, ved hjælp af hvilken vakuumpumpen 41 og tromlen 10's indre kan sættes i forbindelse med hinanden eller skilles fra hinanden. I visse tilfælde kan drejeledet 44 fjernes, idet ventilen spærres, efter at der gennem røret 32 i tromlen er tilvejebragt et passende undertryk. Vakuumpumpen 41 er nu adskilt fra døren 23 og tromlen 10.

Døren 23 er forbundet med en arm 47, der fra røret 32's forreste parti 43 strækker sig til en konsol 48, der er beliggende i afstand til siden for tromlevæggen og fastgjort på fodstykket 12. På konsollen findes en horisontal hængsel-  
5 tap 49, omkring hvilken armen 47 med døren 23 kan svinge i et lodret plan. Hængseltappen 49 er placeret i forholdsvis stor afstand fra selve dørskiven 30, så at der i dørens relativt lange bærearmlen 47 er en vis fleksibilitet, og selve døren 23 lettere kan bringes til at flugte med tromlens åbning  
10 22. På tappen 49 er fast anbragt en kort arm 50, hvis frie ende er drejeligt forbundet med en stempelstang 51 med et i en cylinder 52 forskydeligt stempel. Stemplet kan forskydes pneumatisk ved tilførsel af et trykmedium gennem ledninger 53 til åbning eller lukning af døren 23, såfremt dette er  
15 nødvendigt. Til anbringelse af kødstykkerne 25 i tromlen 10 åbnes døren 23. Om ønsket kan der i tromlen også indføres saltlage 63 eller en anden behandlingsvæske op til et ønsket niveau. Væskan kan dog også injicerés i kødstykkerne 25, inden disse indføres i tromlen 10.

20 Dernæst lukkes døren 23, hvorefter tromlen roteres i en første retning, i hvilken tromlens indhold påvirkes af en kraft i retning mod tromlens lukkede ende 14 med endevæggen. Derved æltes kødstykkerne 25, indtil kødet har fået de ønskede egenskaber. Tromlen kan også roteres  
25 i den modsatte retning, hvorved døren skal være lukket, og hvorved kødstykkerne 25 påvirkes af en modsat rettet kraft. På denne måde kan der bibringes kødstykkerne forskellige egenskaber. Under visse processer kan tromlen holdes stationær i ønskede tidsperioder til tilvejebringelse  
30 af kødstykker 25 med yderligere ønskede egenskaber.

Kødstykkerne 25 fjernes fra tromlen ved, at døren 23 åbnes, og ved, at tromlen roteres i den retning, i hvilken kødstykkerne 25 transporteres opad mod tromlens åbne ende 22, hvorfra de falder ned i afleveringstragten 62 og fjernes.

Med lukket dør 23 kan der i tromlen tilvejebringes et passende undertryk på op til næsten 1 at ved hjælp af vakuumpumpen 41. En trykmåler 64 måler undertrykket i tromlen 10. Ved hjælp af drejeleddet 44 holdes vakuumpumpen 41 i forbindelse med den roterende tromle 10. I andre tilfælde kan vakuumledningen 46 skilles fra døren 23. Undertrykket forbedrer de egenskaber, der bibringes kødstykkerne 25. Ved hjælp af undertrykket afkortes endvidere den tid, der er nødvendig til at bibringe kødet de ønskede egenskaber. Til forskellige processer kan der i tromlen 10 tilvejebringes forskelligt kraftigt undertryk og overtryk.

Ved behandling af kød med ben og benfrie kødprodukter kan der f.eks. i tromlen 10 anbringes kødstykker med en vægt på mellem 22 og 26 kg pr.  $\text{dm}^3$ . Kødstykkerne 25 injiceres med op til 40% saltlage 63. Bortset fra udsvivet sprøjtelage og en mindre mængde fri lage findes der kun lidt væske i tromlens fyldning. Under kødets æltning opsuges al fri væske af kødet 25. Efter processens afslutning er tromlens indhold mere viskøst, men til trods herfor fortsat glat og let at håndtere.

Tromlen 10's indhold kan iagttages gennem lugerne 54 og 55. Da lugerne er forsat på tromlen 10 på den viste måde, kan man inspicere forskellige områder inden for tromlen. Ved hjælp af lugerne lettes endvidere tromlens skylning under rensning, ved hvilken der i tromlen udføres en rensévæske. Herefter lugerne 54, 55 og døren 23 lukkes og tromlen roteres i én retning eller i begge retninger. Dernæst tømmes og skylles tromlen gennem lugerne 54 og 55, eller gennem sin åbne ende 22, når tromlen roteres i modsat retning.

Tætningsringen 36 i døren 23's flange 34 kan nemt fjernes, så at tætningsringens not 35 er let at rense, hvorved hygiejnen forbedres.

Fødevarestykkerne 25 indføres i tromlen ved hjælp af en på kørehjul anbragt fødetragt med en gennem tromlens åbne ende 22 i tromlen indskydelig slidsk. På denne måde undgås spild af væske med et stort proteinindhold og dermed mindskelse af produktudbyttet.

- 5 Ved andre udførelsesformer for opfindelsen kan vakuumpumpen 41 være monteret adskilt fra rammekonstruktionen 42. Vakuumpumpen 41 og drivorganet 19 kan være automatisk programmeret, så at tromleindholdet kan behandles i foretrukne behandlingskredsløb.

- 10 Såvel investeringsomkostningerne som de efterfølgende driftsomkostninger og udgifter til arbejdskraft reduceres ved anvendelse af apparatet ifølge opfindelsen. Omkostningerne og den nødvendige arbejdskraft til rensning af apparatet er reduceret, og apparatet kan renses ved en rotationshastighed på ca. 10 til 12 omdrejninger i minuttet.

- 15 Ved forskellige udførelsesformer kan æltepladerne 24's stigningsvinkel inden for tromlevægafsnittene have en værdi på mellem 20 og 45°, mest hensigtsmæssigt 25 til 30°. En af de faktorer, der bestemmer den ønskelige stigningsvinkel, er tromlens hældningsvinkel i forhold til vandret, som også kan variere svarende til specifikke krav til produktet.

- 20 Lugerne 54 og 55 kan være forsat kun i tromlens længderetning eller kun i periferiel retning. Lugerne 54 og 55 kan være placeret i kun ét tromlevægafsnit, d.v.s. i afsnittet 13a, 13b, 13c eller 13d af tromlens sidevæg 13, og lugerne kan være beliggende mellem æltepladerne 24.

25

Stempel-cylinderenheden 51, 52 skal ikke nødvendigvis manøvreres pneumatisk, idet døren 23 kan manøvreres hydraulisk eller på en hvilken som helst anden hensigtsmæssig måde.

5 Tætningsarrangementet mellem døren 23 og tromleåbningen 22 kan være udformet på anden måde end beskrevet i det foregående. Døren 23 kan i stedet for flangen 34 have en flade, der kan bringes til anlæg mod åbningen 22's periferi, idet tætningsorganet 36 kan være anbragt mellem denne flade og åbningens kantparti.

10 Ved nogle udførelsesformer for apparatet er døren monteret på en bærekonstruktion, som er en del af tromlens bærekonstruktion. Det har vist sig, at døren, selv om den oprindeligt flugter med tromlen, så længe apparatet er nyt, kan komme ud af flugtning med tromlens munding, f.eks. på grund af slid på de ruller, der bærer  
15 tromlen eller på grund af fremstillingstolerancer. Et tæt lukke mellem døren og tromleåbningen er vigtigt med henblik på tilvejebringelsen af et passende undertryk i tromlen. Det har imidlertid vist sig, at  
20 funktionen af den i fig. 1 til 8 viste første udførelsesform for apparatet i så henseende ikke altid er så god som ønskeligt. Manglende flugtning mellem døren og tromleåbningen vil medføre uønskede påvirkninger på tromlens lejeorganer og især på dørmanøvreringsmekanismens hængslingsorganer, der er monteret på tromlefundamentet I det følgende beskrives i forbindelse  
25 med fig. 9 til 11 en udførelsesform, ved hvilken sådanne flugtningsfejl nemt kan elimineres til sikring af en effektiv tætning mellem døren og tromlemundingen.

I fig. 9 til 11 er døren betegnet med 310, tromlens munding med 311, fig. 11, og selve tromlen med 312. Mekanismen til manøvrering af døren indbefatter en klemmanordning 313 med to arme 314. Armenes ene endeparti er udformet som kæber 315, der griber omkring en hul aksel 316, gennem hvilken der i tromlen 312 kan tilvejebringes et undertryk. Armene 314 er i afstand fra kæberne 315 svingelige om en fælles svingtap 317 på en forlængelsesdel 318 på en arm 319, der er en del af et bevægeligt organ 320 til bevægelse af døren 310 mellem dennes lukkestilling på tromlen 312's munding 311 og en stilling fjernt fra munden.

Mellem armen 319 og forlængelsesdelen 318 findes en konsolplade 321, til hvilken der er fastgjort to pneumatiske cylindre 322 med hvert sit stempel 323, der er forbundet med hver sin arm 314's frie ende 324. Til cylindrenes bort fra stemplet vendende ende 325 er via en slange 326 sluttet en pneumatisk kraftkilde. Slangen 326 er forbundet med kraftkilden via et ved den ene cylinder beliggende T-stykke 327, der står i forbindelse med kraftkilden gennem en slange 328, en solenoidventil 329 og en slange 330 som forklaret mere udtørligt i det følgende.

Armen 319's bort fra klemmerne 313 vendende ende 331 er forankret i et rørstykke 332, der danner et hængsel 333 for døren 310.

Rørstykket 332 er drejeligt og forskydeligt lejret på en hængseltap 334, som er drejelig om en akse hovedsageligt vinkelret på tromlen 312's rotationsakse 335, fig. 11. Hængslingstappen 334 holdes på plads ved hjælp af fire stilleskruer 336 ved tappens øvre ende, fig. 9 og fire stilleskruer 336 ved tappens modsatte, nedre ende. Stilleskruerne 336 er indbyrdes forsat 90° rundt langs tappens periferi som vist i fig. 10.

Stilleskruerne 336 er indskruet i en cirkulær bærerang 337 og har et fra denne i rørstykket 332 radiale indad ragede frit endeparti, hvis længde kan justeres ved, at skruerne skrues mere eller mindre langt ind gennem ringen 337. Skruernes stilling sikres ved en kontramøtrik 338. Hængslingstappen 334 kan forskydes i sin længderetning, d.v.s. vinkelret på tromlens rotationsakse 335, så at døren 310 kan bringes til at flugte nøjagtigt med tromlens åbning 311, hvorved der kan kompenseres for fabrikationstolerancer og tiltagende slid, efterhånden som apparatet ældes.

Rørstykket 332 danner sammen med to bøsninger 339, en afstandsskive 340 og en som et trykleje tjenende ring 331 et sammensat hus for hængslingstappen 333. En konsolarm 342 er med bolte 343 fastgjort til en stolpe 344 på en bærekonstruktion 345, der er fælles for dørens manøvre mekanisme og for tromlen 312. Mellem tromlen og bærekonstruktionen 345 findes ruller og spor, hvorpå tromlen kan rotere.

Under hængslingstappen 333 findes en konsol 200, fig. 10, på hvilken der er monteret to solenoideventiler 329 og 346. En slange 347 er via et forgreningsstykke 348 forbundet dels med solenoideventilen 346 og dels med en åben-dør-port 349 i dørsvingecylinderen 350's ydervæg ved cylinderens ene ende. Fra forgreningsstykket 348 udgår en yderligere slange 351, hvis modsatte ende står i for-

bindelse med en lukket-dør-port 352 ved dørsvingecylinderens modsatte ende 355.

Konsolarmen 342 danner en endevæg 353, der tjener til forlængelse til dørsvingecylinderen 350's ene ende 355. En aksel 354 er anbragt på to til cylinderen 355 fastgjorte flige 356 og kan justeres ved hjælp af to på denne anbragte og på hver sin side af endevæggen 353 beliggende møtrikker 357. På denne måde kan ved hjælp af møtrikkerne dørsvingecylinderen 350's placering i forhold til den bevægelige arm 320 og dermed stemplet 358's effektive slaglængde frem og tilbage justeres. Ved disse foranstaltninger kan således om fornødent døren 310's anlægstryk mod tromlen 312's åbning 311 varieres. På stempelstangen 358's frie ende er udformet et øje 359, der ved en tværgående bolt 360 med en møtrik 352 er forbundet med to konsolarme 361, som rager vinkelret ud fra rørstykket 332. Når stemplet 358 bevæges frem og tilbage, bevæges derved armen 319 til åbning henholdsvis til lukning af døren 310.

Rundt langs døren 310's periferi 201 er der i periferiel afstand fra hinanden anbragt næser 202, som kan bringes til at gribe omkring tromlen 312's mundingskant 311. Næserne 202 bringes til at bringe døren 310 i flugt med tromlemundingskanten 311, idet næserne 202 i tilfælde af for stort slid eller manglende flugtning vil støde mod mundingskanten 201 på tromlevæggen 364.

Den hule aksel 316 er fastgjort til døren 310's flade 203 ved hjælp af en cirkulær plade 365, der er koncentrisk med tromlens rotationsakse 335. På akselen 316's ene ende er anbragt en plade 366, der er fastgjort på døren ved hjælp af bolte 367. Akselen 316's modsatte ydre endeparti 368 har et gevind 369 til fastgørelse

af en vakuumledning. Aksialt inden for gevindet 369 findes der på akselen en krave 370, medens der på akselens indre endeparti findes en yderligere krave 300. De to kraver er placeret med en så stor aksial afstand fra hinanden, at mellemrummet mellem disse svarer til bredden af kæberne 315 mellem enderne 204 og 205 på armene 314. Mellem kraven 370 og kæberne 315's endeparti 372 findes der som vist i fig. 11 et lille mellemrum 371 på ca. 7 mm, når døren 310 er lukket og armen er i den med fuldt optrukne linier viste stilling i fig. 11. I denne stilling er kæberne 315 åbnet og ud af indgreb med akselen 316.

I dørmanøvreringsmekanismens udgangsstilling fastholder kæberne 315 akselen 316, og døren er i åben stilling. Når materialet, der skal behandles, er anbragt i tromlen 312, lukkes døren ved hjælp af dørlukkemekanismen. Efter at der ved hjælp af vakuumpumpen i tromlen er tilvejebragt et forudbestemt undertryk af størrelsesordenen 100 mm Hg, bringes kæberne 315 på vægstangsarmene 314 ud af indgreb med akselen 316 ved aktivring af stemplerne 323 i cylindrene 322. Akselen 316 kan nu rotere frit, medens døren 310 nu er fast forankret på tromlen 312. På denne måde reduceres kraftpåvirkningen af og vibrationerne i akslen 316, hængslingsmekanismen 333, armen 319 og stolpen 344 til et minimum. Der sikres et effektivt lukke mellem tromlen og døren 310 med et minimum af slid på akselen 316 og på hængslingsanordningen. Der opretholdes et resterende tryk i dørsvingecylinderen 350, så at armen 319, efter at kæberne 315 har sluppet deres tag i akselen 316, svinges noget længere indad mod dørens flade 203 på grund af dette resttryk i cylinderen 350, hvorved det ovennævnte spillerum på 7 mm mellem kæberne 315's ender 372 og kraven 370 fremkommer.

I tilfælde af svigtende undertryk i den roterende tromle 312 sikrer kraven 370, at kæberne 315 holdes samlet omkring akselen 316, så at kraven 370 og kæberne 315 forhindrer en utilsigtet adskillelse af dørens aksel 316 og døren 310 fra armen 319, selv om akselen 316 ikke hindres i at rotere.

Efterhånden som tromlen slides efter længere tids brug, kan døren 310's stilling i forhold til den roterende tromle 312 justeres ved hjælp af justeringsboltene 336, hvorved døren kan flyttes radiale i forhold til tromlens rotationsakse 335 eller i dennes længderetning.

Når tromlens indhold er færdigbehandlet, bringes undertrykket til ophør. Ved tilnærmelsesvis 100 mm Hg svinges armen 319 af stemplet 350, og bringes kæberne 315's ender 372 til anlæg mod kraven 370. Efter en tidsforsinkelse på et sekund aktiveres cylindrene 322, hvorved kæberne 315 bringes til at gribe omkring akselen 316, og når undertrykket i tromlen er reduceret omtrent til atmosfærisk tryk, trækker armen 319 under indvirkning af stemplet 350 døren 310 bort fra tromlens munding 311.

Mellem døren 310 og tromlens munding 311 findes en O-ring til sikring af en effektiv tætning mellem døren og tromlen. På tromlevæggen 364's indre vægflade 206 er anbragt skrueformede ælteskovlblade til behandling af tromlens indhold, f.eks. kødstykker. Tromleaksen 335 skrån timer i

forhold til vandret, så at tromlen roteres i en hældende stilling. Tromlen er lukket ved sin bort fra åbningen 311 vendende ende.

Selv om akselen 316 ved den beskrevne udførelsesform er hul og tjener til evakuering af tromlen ved hjælp af vakuuskilden, kan akselen også være massiv. I så tilfælde er der på et passende centralt sted ved tromleaksen i tromlens lukkede endevæg en evakueringsåbning. Kæberne skal ikke nødvendigvis gribe omkring akseltappen 316, men kan samvirke med en anden del på døren. I stedet for med en tidsforsinkelse på et sekund mellem det tidspunkt, hvor kæberne 315 kommer til anlæg mod kraven 370, og det tidspunkt, hvor kæberne griber omkring akselen 316, kan der arbejdes med et andet tidsinterval svarende til andre forudbestemte driftsparametre.

I en anden udførelsesform, hvor der arbejdes med et atmosfærisk tryk eller et overtryk i tromlens indre, kan der findes en låsemekanisme af anden konstruktion, ved hjælp af hvilken den fra dørens manøvremechanisme adskilte dør fastholdes på tromlen.

## P a t e n t k r a v :

-----

1. Apparat til æltning af fødevarestykker, med en disse indeholdende roterbar tromle (10), der har en sidevæg (13) og er lukket ved sin ene ende (14) og åben ved sin modsatte ende (22), som kan lukkes med en dør (23), og hvor der på tromlesidevæggens (13) inderside er anbragt ælteskovlblade, k e n d e t e g n e t ved, at tromlens (10; 310) rotations- og længdemidterakse strækker sig gennem tromleenderne (14, 22) og danner en skråningsvinkel med vandret, og at ælteskovbladene er dannet af i længdeaksens retning skrueformet forløbende ælteplader (24), der strækker sig over en væsentlig del af tromlens længde mellem tromlens lukkede ende (14) og tromlens åbne ende (22).
2. Ælteapparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at æltepladerne (24) danner en sådan vinkel med tromleendevæggen ved tromlens lukkede ende (14), at indklemning af fødevarestykker undgås.
3. Ælteapparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at æltepladerne (24) ved tromlens lukkede ende (14) strækker sig i en ret vinkel i forhold til tromleendevæggen.
4. Ælteapparat ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at der findes mindst to indbyrdes forsatte ælteplader (24).
5. Ælteapparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at æltepladerne (24) har et radiale indre kantparti (28) med et fortykket tværsnit (29).
6. Ælteapparat ifølge et vilkårligt af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at æltepladerne har hver sin

løbe (26), der står tilnærmelsesvis vinkelret på et op til denne grænsende æltepladeparti (27) og tilnærmelsesvis vinkelret på tromleendevæggen ved tromlens lukkede ende (14).

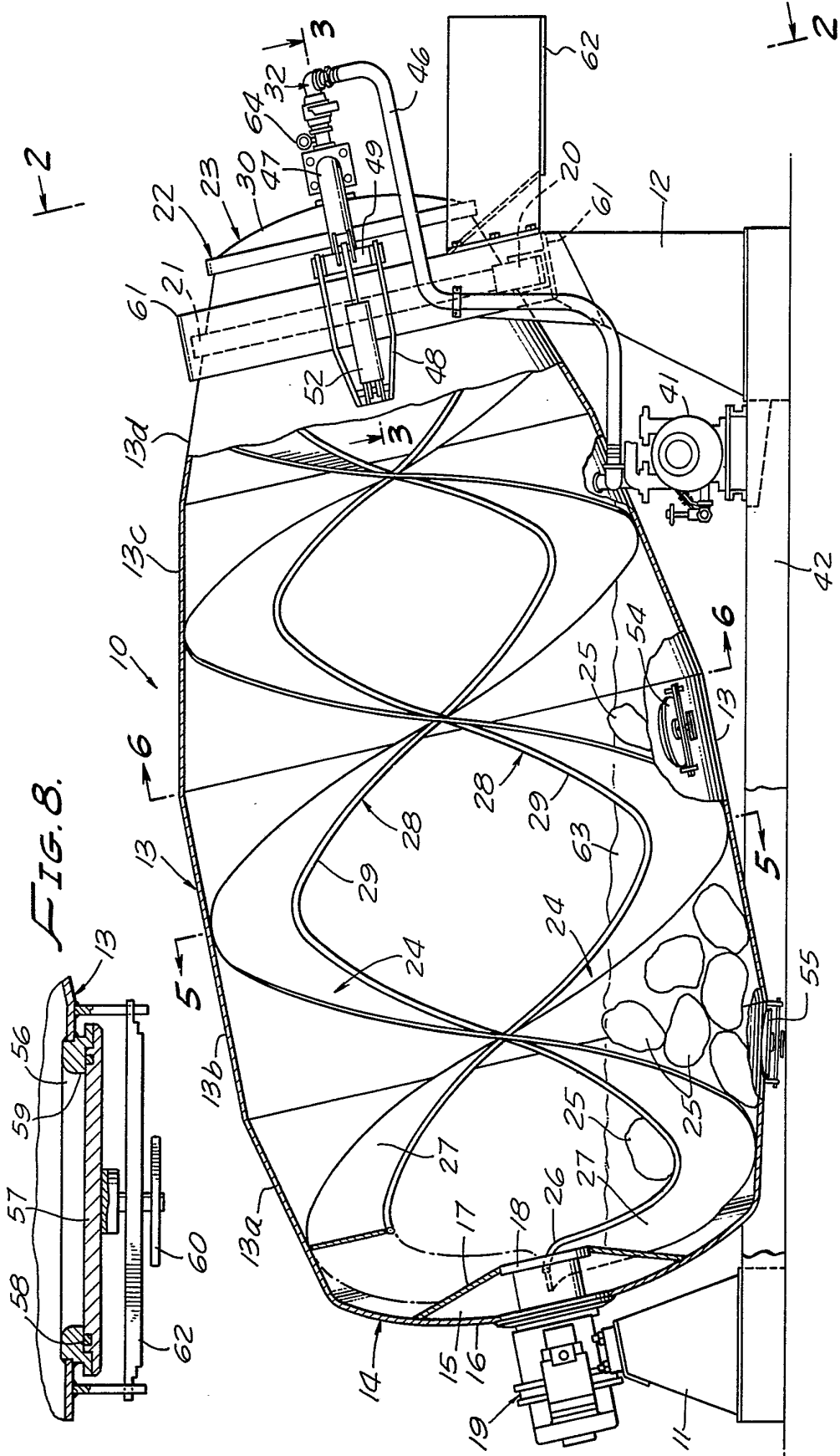
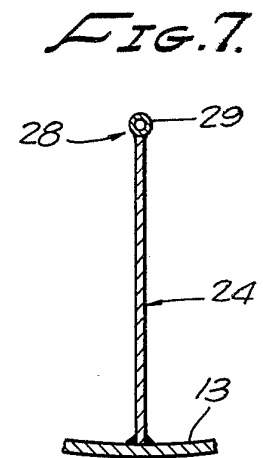
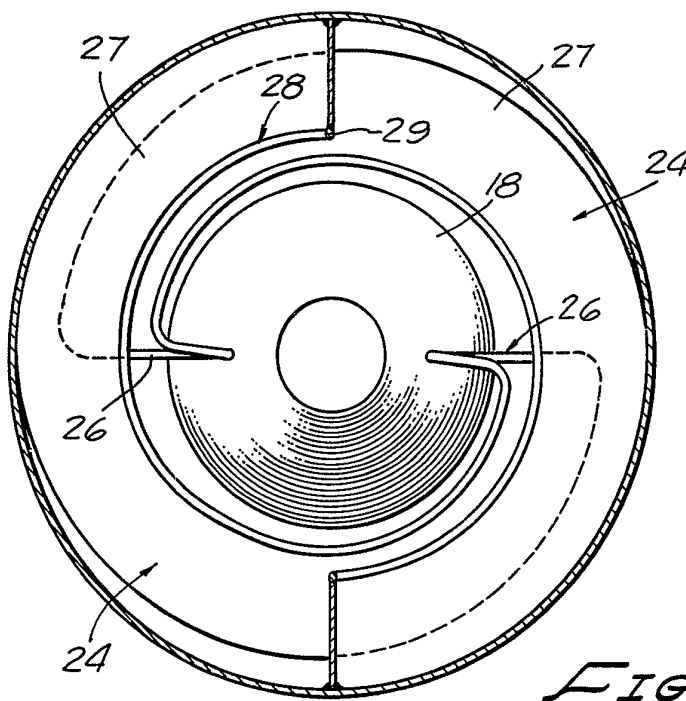
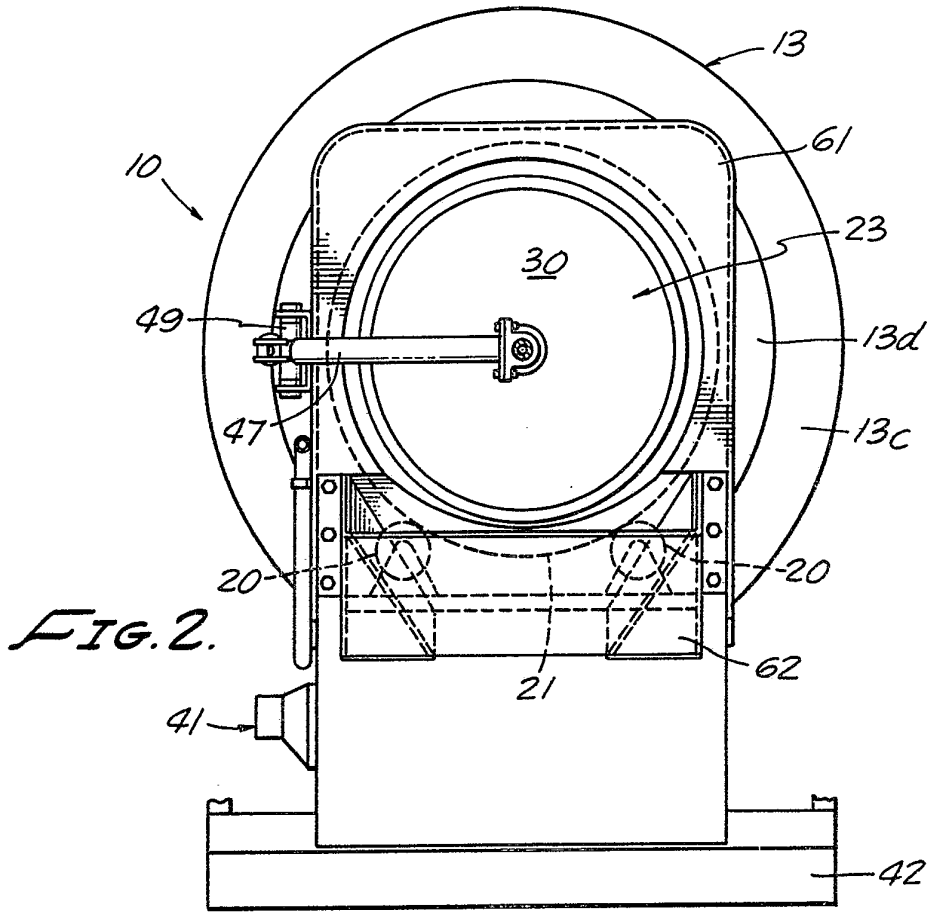


FIG. 8.

FIG. 1.



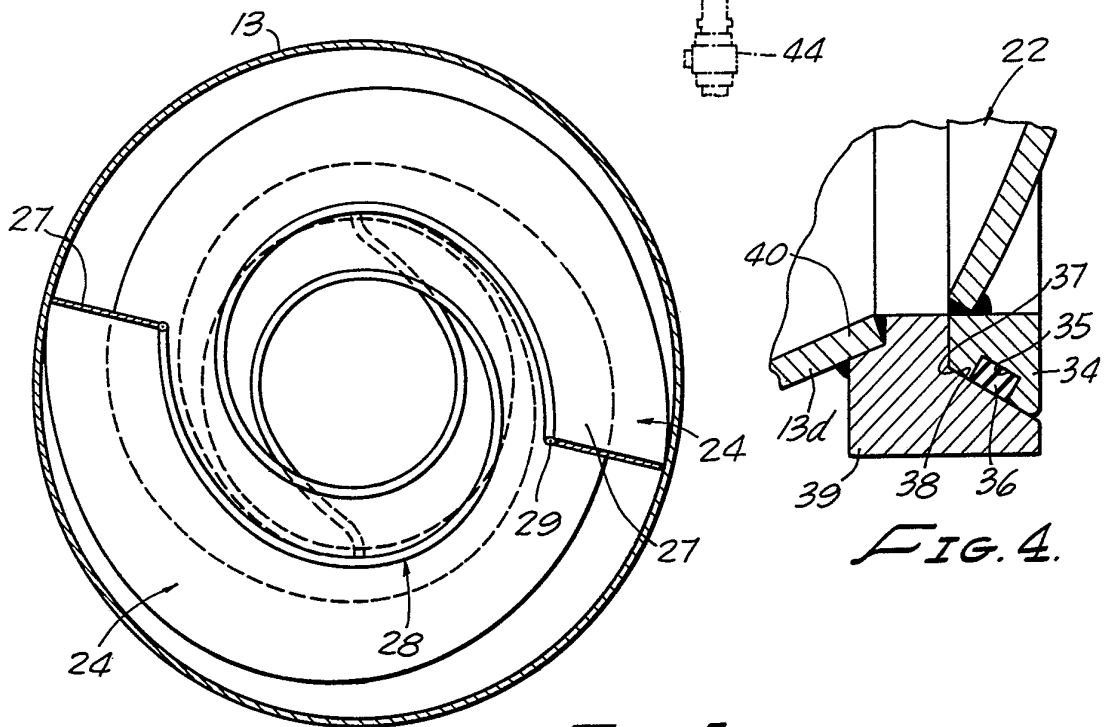
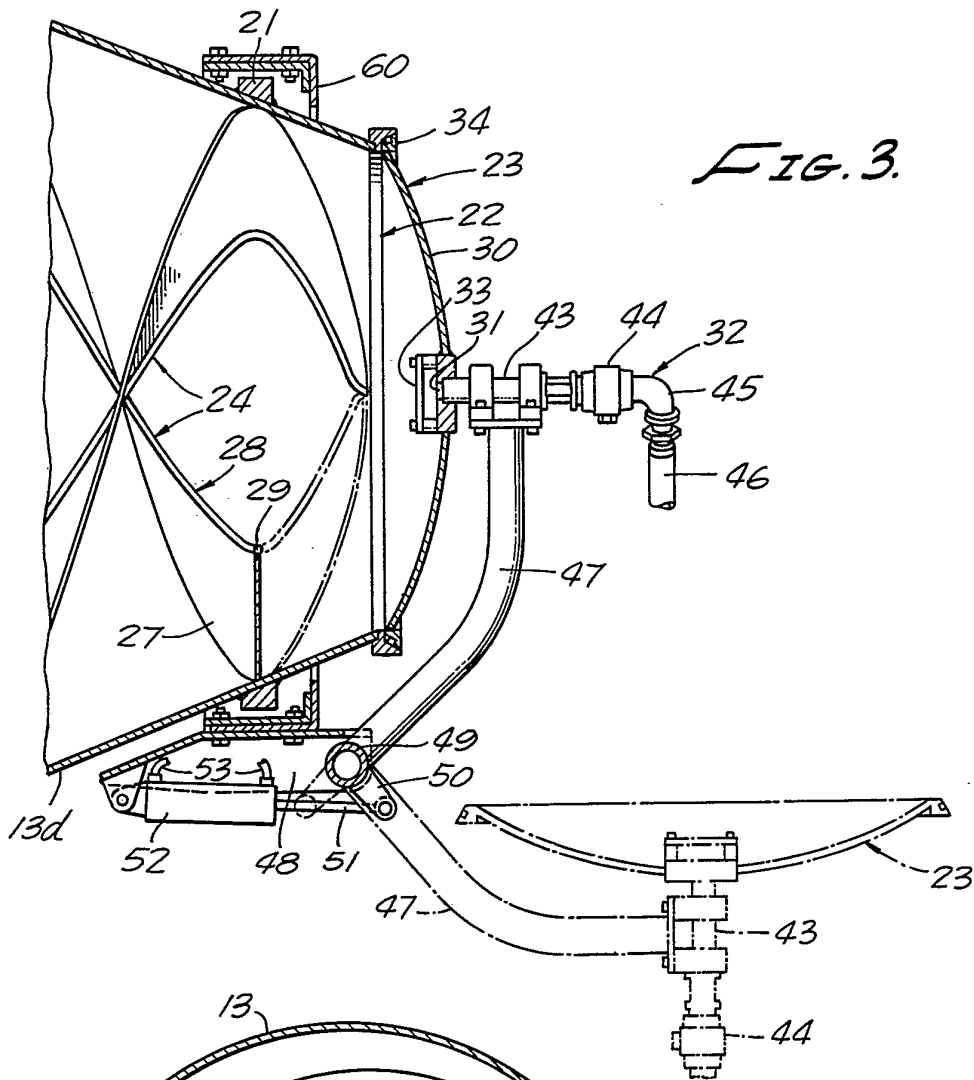
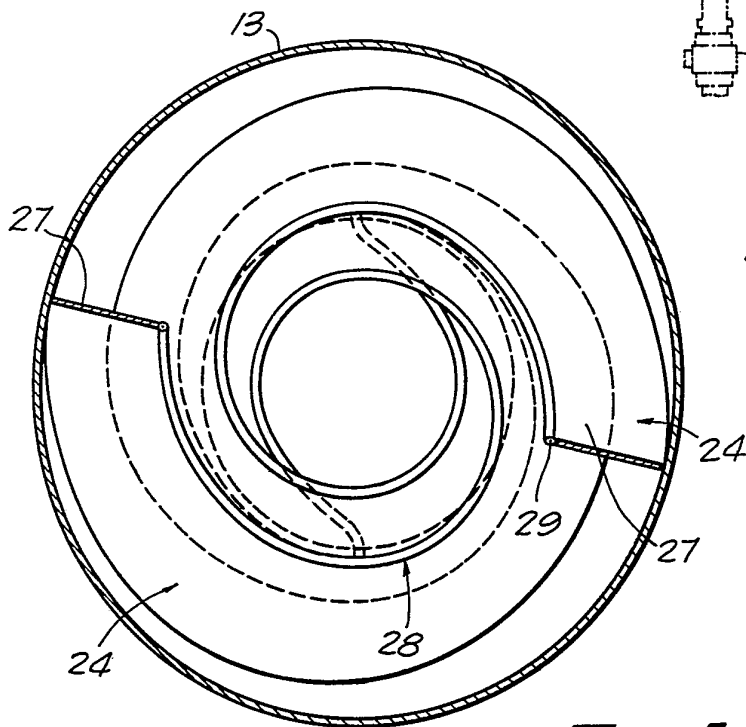


FIG. 5.



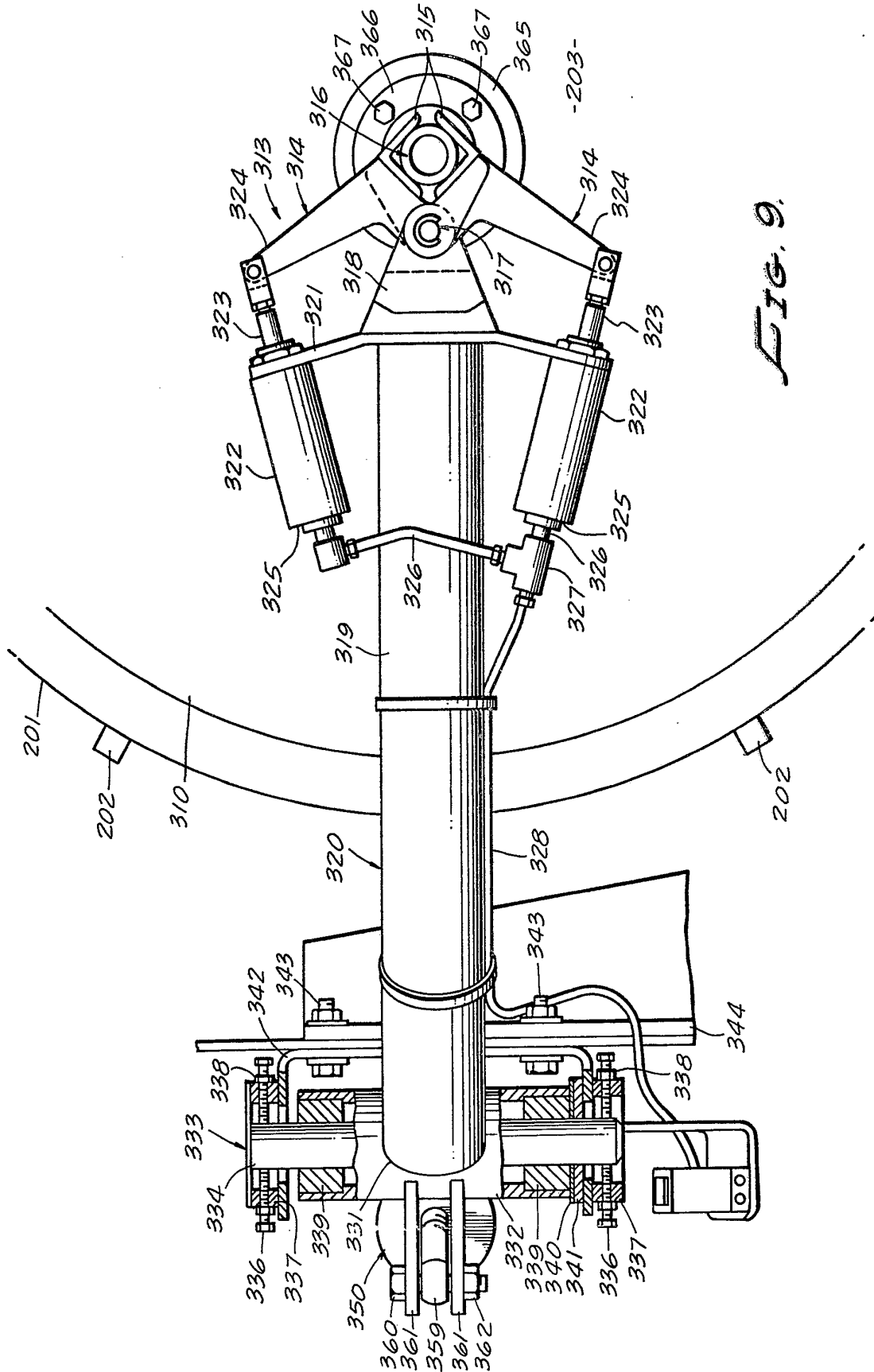


FIG. 9.



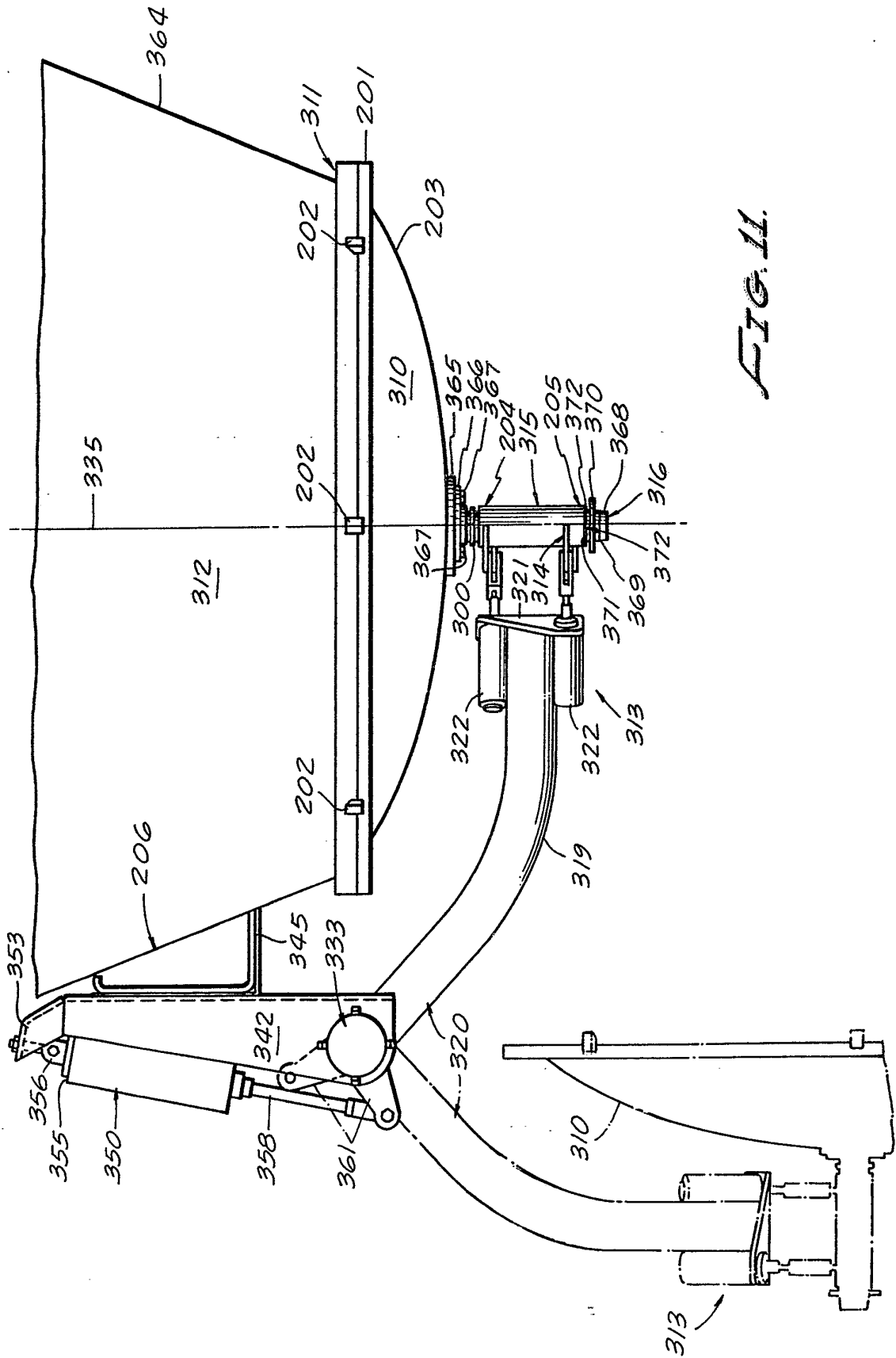


FIG. 11.