



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP



(51) Int.Cl.⁵ A 21 C 7/01

- (21) Patentansøgning nr.: 1985/81
 (22) Indleveringsdag: 05 maj 1981
 (41) Alm. tilgængelig: 07 dec 1981
 (44) Fremlagt: 02 apr 1990
 (86) International ansøgning nr.: -
 (30) Prioritet: 06 jun 1980 DE 3021329 13 mar 1981 DE 3109683
 (71) Ansøger: KATE *KEMPER; Furtstrasse 10; 8700 Kuesnacht-Zuerich, CH
 (72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Indretning til rundæltning af dej

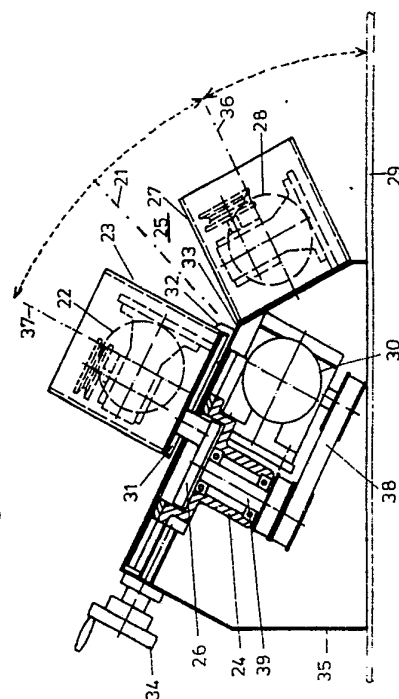
(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

1985-81

Opfindelsen angår en indretning til rundæltning af dej med i tværsnit i hovedsagen i V-form anbragte ælteflader, der strækker sig i længderetningen og er formet som endeløse bånd (23, 27), hvorved styrevalserne til et endeløst som ælteflade udformet bånd (23) er mekanisk forbundet med et ekscentersystem (26) til frembringelse af cirkelbevægelser i retninger, der er vinkelrette på æltefladen, og at denne ælteflades nederste afgrænsning ligger op til en profilælteliste (32), der følger ekscenterbevægelsen. Den gennem den V-formede indretning forløbende midterlinie (21) hælder til den vandrette linie (29) i en vinkel, der er mindre end 90° og større end 20° . Denne hældningsvinkel er fortrinsvis 45° . Det med en regulerbar motor forsynede æltebånd (23) er anbragt i retninger, der er vinkelrette på den forskydelige indstillingsslæde (24), der er forsynet med den motordrevne ekscenter (26), der kan aktivere æltebåndet, medens det nederste æltebånd (27) er forsynet med en egen regulerbar motor (28). Indretningen er egnet til æltning af såvel rugmels- som hvedemelsdeje i varierende mængder.

Fig.1



INDRETNING TIL RUNDÆLTNING AF DEJ.

Opfindelsen vedrører en indretning til rundæltning af dej-
stykker med i tværsnit i hovedsagen i V-form anbragte æl-
5 teflader, der strækker sig i længderetningen, og hvoraf
mindst een er udformet som endeløst bånd.

På grund af den tiltagende forfining inden for spisevaner-
ne har også middelstore og små bagerier bestræbt sig på at
10 gøre deres vareudbud mere varieret. Dette kræver igen, at
der er maskiner til rådighed, der er i stand til at forar-
bejde såvel dej af hvedemel og hvedemelsblandinger som dej
af rugmel og rugmelsblandinger. Tilberedningen af disse
typer dej kræver, at der gennemføres en ælteproces, og en
15 væsentlig ulempe ved hidtil kendte æltemaskiner består i,
at disse kun er i stand til at forarbejde én bestemt type
dej på tilfredsstillende måde. Ved denne arbejdsproces er
det nødvendigt at ælte den afvejede dej regelmæssigt og
tilstrækkeligt fast til runde boller. Derved forsvinder
20 kuldioxiden, og kun en lille del forbliver i dejen i små
bobler. Ved for løs æltning forbliver større kuldioxidbob-
ler i dejen, hvilke forårsager en uregelmæssig poredannel-
se og gærbobler i den færdige dej. En for fast æltning re-
sulterer derimod i en sprukken overflade og en længere gæ-
25 ringstid af den forarbejdede dej. Da de forskellige typer
dej opfører sig forskelligt i ælteprocessen, er det for-
ståeligt, at der hidtil ikke er blevet udviklet maskiner,
der er i stand til at bearbejde samtlige af de nævnte dej-
typer i deres forskellige blandingsforhold på tilfreds-
30 stillende måde. Således anvendes der f.eks. til tilbered-
ningen af dej af hvedemel og hvedemelsblandinger de så-
kaldte kegle- og cylinderrundæltemaskiner, medens der til
forarbejdningen af dej af rugmel og rugmelsblandinger an-
vendes båndrundæltemaskiner.

35

I tysk patentskrift nr. 915 443 ses en ælteindretning, der
hører til kategorien af cylinderrundæltemaskiner. Denne

ælteindretning består af en rullerende, der cirkelbueformet er lagt rundt om en stående aksel, og som er formet mellem to hinanden omsluttende kappeflader gennem en bund, hvorved en af kappefladerne sammen med bunden løber rundt
5 som en enhed og yderligere er forsynet med flere radialt afmålte udvidelser af rullerendets tværsnittet, der bevirker, at æltegenstandene vælter om.

Denne type æltemaskiner er kun velegnet til forarbejdning
10 af dej af hvedemel og hvedemelsblandinger, da disse har et højt glutenindhold. En yderligere ulempe ved den kendte indretning består i, at tilpasningen til forskellige mængder dej kun er mulig i begrænset omfang og udelukkende kan gennemføres med relativt store udgifter.

15 Som eksempel herpå henvises til tysk patentskrift nr. 819 982, der gengiver en æltemaskine til en stor mængde dej til forarbejdning af hvedemelsdeje.

20 Båndrundæltemaskinerne, der egner sig til dej af rugmel og rugmelsblandinger, består af endeløse æltebånd, der set i tværsnit er anbragt i V-form, hvilke æltebånd kan drives med forskellig hastighed og i forskellige retninger. Æltebåndet, der drives med den højeste hastighed, bestemmer
25 gennem indretningen derved dejens transportretning.

I tysk offentliggørelsesskrift nr. 2 104 416 fremstilles en dejrundæltemaskine af en lignende konstruktion, der set i tværsnit ligeledes fremviser et V-formet trug af to endeløse æltebånd, hvorved en trugsidevange kun bliver dannet i deres nederste del af en pressestang, der kan udføre skydebevægelser i retning af truget. Ved denne foranstaltning bliver en båndrundæltemaskine brugbar til forarbejdning af hvedemel og hvedemelsblandinger, men ikke mere til
35 forarbejdning af rugmel og rugmelsblandinger, da disse på grund af deres egenskaber ikke tåler en forstærket spænding i æltegenstandens overflade, som derimod bliver rid-

set og sprukken, således at der derudover følger en tilklining af ælteindretningen.

Opfindelsen har derfor til formål at foreslå en indretning til rundæltning af dej, der er opbygget efter en båndrund-æltmaskines princip, og som egner sig ligeså godt til forarbejdning af hvedemel og hvedemelsblandinger som til forarbejdning af rugmel og rugmelsblandinger, og som yderligere er i stand til gennem enkle indstillinger at ælte forskellige størrelser dejmængder i samme kvalitet.

Denne opgave løses ved, at ved den indledningsvis opførte indretning er den ene ælteflade til frembringelse af cirkelbevægelser i retning af normaler til fladen mekanisk forbundet med et ekscentersystem, og at denne ælteflades nederste begrænsning ligger op til en profilælteliste, der følger ekscenterbevægelsen.

I en udførelsesform af opfindelsen hælder begge de plane ælteflader i ælteområdet på tværs af deres bevægelsesretning, således at deres fladetangenter på tværs af bevægelsesretningen hælder med en vinkel, der er lig med eller mindre end 90° , og den gennem den V-formede spredning af æltespalten forløbende midterlinie til den vandrette linie hælder med en vinkel, der er mindre end 90° og større end 20° , og den øverste ælteflade, der er udformet som et æltebånd, er anbragt på en på tværs af æltespalten forskydelig indstillingsslæde, hvilken indstillingsslæde er forsynet med en motordrevet ekscenter, der aktiverer hele æltebåndet.

Ved en sådan indretning bliver spillerummet for de dejmængder, der skal forarbejdes, og æltekvaliteten væsentligt forbedret.

35

Ved den foreslåede hældning af æltefladerne, der ligger over for hinanden, bliver det muligt for dejen gennem

tyngdekraftvirkningen at støtte sig på det nederste æltebånd, medens stramningen af de joverfladen fortrinsvis gennemføres gennem det øverste æltebånd ved i modsat retning drejende bevægelser under intensiv medvirken af profilæltelisten. Alt efter dejtype og dejkonsistens er det nødvendigt, at det øverste æltebånd gennemfører en bestemt bevægelse, og denne skal både være i retning af transportbevægelsen og også være lodret. På grund af hele æltebåndets anordning, inklusive dets ekscenterindretning på en forskydelig indstillingsslæde, er muligheden tilstede for i videst muligt omfang at tilpasse det til rådighed stående ælterum til den dejvægt, der skal forarbejdes.

Ved eksperimentelle udviklingsarbejder har det vist sig, at den gennem den V-formede anordning forløbende midterlinie til den vandrette linie fortrinsvis danner en vinkel på mellem 40° og 50° og især på 45° , og hældningen på de V-formet anbragte æltebånd, der afgrænser ælterummet, til midterlinien udgør ca. $30-40^\circ$ og fortrinsvis 35° . Ved en sådan beliggenhed af æltebåndene med hinanden og i rummet sikres det, at ikke hele kraftkomponenten er rettet i retning af den nederste æltespalte, men derimod kun en afmålt del. På denne måde sker en skånsom behandling, der lader sig tilpasse alle dejtyper, hvorved en tilklining af dejen på trugbunden i vidt omfang er udelukket.

I en yderligere udførelsesform af opfindelsen er æltebåndenes drivmotorer og ekscenterens drivmotor reverserbare. På denne måde bliver det muligt ved en enkel omstilling af hvert æltebånd at kunne vende deres bevægelsesretning. Det samme gør sig også gældende for ekscenterbevægelserne.

Det er fordelagtigt at udforme de reverserbare motorer reverserbart ved hjælp af en fælles omskifter. På denne måde gives der mulighed for at kunne drive hele anlægget i en anden retning. Dette er især fordelagtigt til indbygning i større anlæg, således at en mangfoldig indsats er mulig

uden gennemførelse af en ombygning. Følgelig er input-stationen udskiftelig med output-stationen.

5 Til ælteprocessen er profilæltelisten af særlig betydning, da denne gør det muligt, at der ved ælteprocessen opnås en fejlfri afslutning af dejoverfladen, uden at der sker en tilklining i det nederste ælterum. Derfor er profilæltelisten ifølge opfindelsen set i tværsnit udformet med en konveks hvælving, der vender mod ælterummet. Endvidere er
10 det fordelagtigt at forsyne profilæltelisten med en anti-klæbebelægning af kunststof. Ligeledes er også grundpladen, der afgrænser ælterummet forneden, og hvilken grundplade støder mod profilæltelisten, forsynet med en anti-klæbebelægning, således at en dejtilklining forhindres.

15 Indstillingsslæden, på hvilken både ekscenterindretningen og det øverste æltebånd befinder sig, er fordelagtigt indstilleligt ved hjælp af et håndsving. Til større og fjernbetjente anlæg kan selvfølgelig også en motorisk drivmotor være forsynet med en servomotor.
20

Det er især fordelagtigt at udforme alle drivmotorer, så de hver for sig kan reverseres og frakobles.

25 På indgangs- og udgangssiden er der anbragt dej-glideflader, der er forbundet med huset, således at aftagning og videreførelse af dejen forenkles.

Til bearbejdelse af de forskellige dejtyper er samtlige
30 drivmotorer programstyrede, således at bevægelsesretninger og hastigheder automatisk kan indstilles maksimalt ved aktivering af en enkelt omskifter alt afhængig af den dejtype, der skal bearbejdes.

35 Opfindelsen belyses nærmere ved hjælp af tegningerne, på hvilke flere udførelseseksempler er vist, og hvor:

Fig. 1 viser en indretning til rundæltning i en skematisk fremstilling og i tværsnit;

fig. 2 viser en fremstilling af fig. 1 set fra oven;

5

fig. 3 viser et tværsnit gennem en del af en forenklet udførelsesform;

10

fig. 4 viser et tværsnit gennem en yderligere forenklet udførelsesform af indretningen ifølge opfindelsen, og

fig. 5 viser udførelsesformen ifølge fig. 4 set fra oven.

15

På et hus 35 er der under en vinkel på 27° mellem den vandrette linie og midterlinien 36 et æltebånd 27, der drives separat med en reverserbar motor 28. Under en vinkel på 35° mellem æltebåndets 27 midterlinie 36 og midterlinien 37 er anbragt yderligere et æltebånd 23, der ligeledes har en egen og uafhængig drivmotor 22, der er udformet som en reverserbar motor. Æltebåndet 23 er anbragt på en plade 31, der igen er fastgjort på en indstillingsslæde 24. Indstillingsslæden kan bringes i bevægelse ved hjælp af et håndsving 34 i tegneplanet, hvorved æltespalten henholdsvis ælterummet 25 kan indstilles til dejvægte af forskellig størrelse. På indstillingsslæden 24 er der endvidere en ekscenter 26 med en motor 30, der via en drivrem 38 driver ekscenterakslen 39. Mod den nederste kant af æltebåndet 23 ligger en profilælteliste 32, der støder mod indretningens grundplade 33 og er forbundet med pladen 31, således at profilæltelisten 32 følger indstillingsslædens 24 indstillingsbevægelse. Profilæltelisten 32 er konveks hvælvet i retning af æltespalten 25. Ved en passende udvælgelse af motorernes 22, 28 og 30 hastigheder og arbejdsretninger kan ælteintensiteten og gennemløbstiden ændres og tilpasses den øjeblikkelige dejkonsistens.

35

Ved forarbejdning af f.eks. hvedemelsdeje drives ekscentermotoren 30 på en sådan måde, at æltebåndet 23 gennemfører en ekscenterbevægelse med uret. Motoren 22 forbliver
5 frakoblet, således at æltebåndet 23 kun gennemfører en roterende og ingen lineær bevægelse. Samtidig aktiveres motoren 28 på en sådan måde, at æltebåndet 27 bevæger sig med uret. Med håndsvinget 34 indstilles æltespaltens 25 størrelse og dermed æltebåndenes 23 og 27 indbyrdes afstand svarende til den dejvægt, der skal forarbejdes. Ved
10 ændring af motorens 28 hastighed, f.eks. ved hjælp af thyristorstyringer, fastlægges æltebåndets 27 transporthastighed og dermed dejens gennemløbstid gennem æltespalten.

15

Til bearbejdelse af en dej af hvedemels- og rugmelsblandinger sker ekscenterens, æltebåndets 23 og æltebåndets 27 bevægelsesforløb mod uret. Herved bliver en større ælteintensitet mulig, og transportretningen fastlægges ved indstilling af en tilsvarende differenshastighed på båndene
20 23 og 27.

Til bearbejdelse af rugmelsdej forbliver ekscentermotoren frakoblet. Æltespalten 25 indstilles ved hjælp af håndsvinget 34 til den dejvægt, der skal forarbejdes, og æltebåndene 23 og 27 drives hver for sig mod uret. Æltebåndets 23 hastighed er samtidig større end æltebåndets 27, således at der derved sker en tilsvarende rulleproces.

30 Fig. 3 viser en forenklet udførelsesform af opfindelsen. Herved drives det endeløse æltebånd 9 gennem motoren 16. Æltelisten 8, der afgrænser æltebåndet 9 nedad og til ælterummet 7, er forbundet med indstillingsindretningen 13 og med ekscenteren 3. Både motoren 16 og æltelisten 8 udfører, ligesom æltebåndet 9, ekscentriske bevægelsesforløb, hvis ælteindretningen anvendes til æltning af dej af
35 hvedemel og hvedemelsblandinger. I et sådant tilfælde er

motoren 16 frakoblet. Det over for liggende æltebånd 5 kan i den ene løberetning med varierende hurtighed bevæges til det over for liggende æltebånd, således at den derved fremkomne æltevej kan ændres til et stort spillerum til de
5 dejstykker, der skal bearbejdes. Ved forarbejdningen af dej af hvedemel og hvedemelsblandinger indstilles ekscentriciteten E på grundlag af de foreliggende dejegenskaber, og motoren 4 aktiveres, således at æltefladen 9, der ligger over for æltefladen 5, på den vandrette linie udøver
10 en cirkelbevægelse. Hældningsvinklen a på æltebåndet 5 fastlægges på grund af de foreliggende dejstykkers størrelse, og motorens 15 hastighed vælges tilsvarende. Derved kan også ælteperioden ændres til et stort interval, som det ovenfor allerede er udført.

15

Fig. 4 viser i forhold til fig. 1-3 en forenklet udførelsesform, for så vidt som æltefladen 1 er udført som en æltebjælke, der via stængerne 10 og 11 og indstillingsindretningerne 12 og 13 er kraftforbundet med ekscenterne 2
20 og 3 og med motoren 4. Æltefladens 1 nederste afgrænsning ligger nedad mod den faste bundplade 6 og til ælterummet 7 mod profilæltelisten 8, der følger æltefladens bevægelse. Ved hjælp af indstillingsindretningerne 12 og 13 kan ekscentriciteten E ændres, således som det ovenfor er udført,
25 således at glidevejen i det V-formede ælterum 7 dermed ændres. Ekscentriciteten E kan også indstilles forskellig ved indstillingsindretningerne 12 og 13, således at glidevejen ligeledes kan forandres over indretningens længde. Profilæltelisten 8 består fortrinsvis af et kunststof,
30 hvortil fluor-kulstofharpiks er særdeles velegnet. Profilæltelisten udøver ved forarbejdningen af dej af hvedemel eller hvedemelsblandinger en forstærket kraft på de nederste dejpartier af et stykke dej, således at der fremkommer en trækspænding over dejens overflade og dermed en tillukning af samme. Derfra griber profilæltelisten 8 nedenfra
35 den dej, der skal æltes, hvorved ælteprocessen bliver betydeligt forbedret. Da profilæltelisten 8 er forbundet med

æltefladen 1, udfører listen også alle æltefladens bevægelser.

5 Over for æltefladen 1 er det endeløse æltebånd 5 anbragt i en skråstilling under vinklen α . Skråstillingen af æltebåndet 5 kan ændres på en ikke nærmere anvist måde, således at det V-formede ælterum 7 derved kan tilpasses forskellige størrelser dej. Æltebåndet 5 drives af motoren 15, hvis hastighed kan reguleres trinløst i hver drivretning.
10

I praksis viser det sig hos bagerierne, at blandingsforholdet mellem forarbejdet hvedemel og rugmel er nogenlunde det samme, således at en programmering af motoren er mulig. Det samme viser sig også ved forarbejdningen af brød og dejboller til rundstykker. Derved kan indretningen ifølge opfindelsen programmeres fast og køre det ønskede program ved aktivering af færre omskiftere. Ved en sådan programmering er en vidtgående automatisering mulig, således at indretningen ifølge opfindelsen også er velegnet som indbygning i større anlæg, der igen drives fuldautomatisk. Automatikken kan derved selvfølgelig også frakobles, således at hver ønsket hastighed og hastighedskombinationer til de forskellige motorer inklusive ekscenteren er indstillelige.
20
25

Indretningen ifølge opfindelsen er således anvendelig til alle typer dej og til alle sædvanlige dejevægte og kan endvidere bruges både i småbedrifter og i større bedrifter.
30 Indretningen kan betjenes både automatisk og manuelt, idet maskinens input ved en enkel omskiftningen af bevægelsesforløbene kan ombyttes med outputtet, hvilket igen er af særlig betydning ved anvendelse i store anlæg.

P A T E N T K R A V

1. Indretning til rundæltning af dejstykker med i tværsnit i hovedsagen i V-form anbragte ælteflader, (23, 27; 9, 5; 5 1, 5), der strækker sig i længderetningen, og hvoraf mindst een er udformet som endeløst bånd (27, 5), k e n d e t e g n e t ved, at den ene ælteflade (23, 9, 1) til frembringelse af cirkelbevægelser i retning af normaler til fladen er mekanisk forbundet med et ekscentersystem 10 (26, 30, 38, 39; 2, 3, 4, 12, 13), og at denne ælteflades (23, 9, 1) nederste begrænsning ligger op til en profilælteliste (32, 8), der følger ekscenterbevægelsen.

2. Indretning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, 15 at begge de plane ælteflader i ælteområdet på tværs af deres bevægelsesretning hælder på en sådan måde, at deres fladetangenter på tværs af bevægelsesretningen hælder med en vinkel, der er lig med eller mindre end 90° , og den gennem den V-formede spredning på æltespalten (25) forløbende 20 midterlinie (21) til den vandrette linie (29) hælder med en vinkel, der er mindre end 90° og større end 20° , og at den øverste ælteflade, der er udformet som et æltebånd (23), er anbragt på en på tværs af æltespalten (25) forskydelig indstillingsslæde (24), hvilken indstillingsslæde 25 er forsynet med en motordrevet ekscenter (26), der aktiverer hele æltebåndet (23).

3. Indretning ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at den gennem den V-formede anordning forløbende 30 midterlinie (21) til den vandrette linie (29) danner en vinkel på mellem 40° og 50° , fortrinsvis 45° , og hældningen på de V-formet anbragte æltebånd (23 og 27), der afgrænser ælterummet (25), til midterlinien udgør ca. $30-40^\circ$, fortrinsvis 35° .

35

4. Indretning ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at æltebåndenes (23 og 27) motorer (22 og 28)

og ekscenterens (26) motor (30) kan reverseres i deres løberetning.

5 5. Indretning ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at de reverserbare motorer (22, 28, 30) har en fælles omskifter, med hvilken man kan reversere alle tre motorer.

10 6. Indretning ifølge krav 1 eller et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at æltebåndet (23) er anbragt på en med indstillingsslæden (24) forbundet plade (31), der gennem profilæltelisten (32) er begrænset til ælterummet (25).

15 7. Indretning ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at profilæltelisten (32) i tværsnittet er udformet med en konveks hvælving, der vender ud mod ælterummet (25).

20 8. Indretning ifølge krav 1 eller et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at indstillingsslæden (24) kan indstilles ved hjælp af et håndsving (34).

25 9. Indretning ifølge krav 1 eller et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at alle motorerne (22, 28, 30) er udformet således, at de hver for sig kan reverseres og frakobles.

30 10. Indretning ifølge krav 1 eller et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at der på indgangssiden og udgangssiden er anbragt dej-glideflader, der er forbundet med huset (35).

35 11. Indretning ifølge krav 1 eller et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at de enkelte motorers bevægelsesforløb er programmeret til at styre de forskellige bearbejdningsprocesser i forhold til de forskellige dejtyper.

Fig. 1

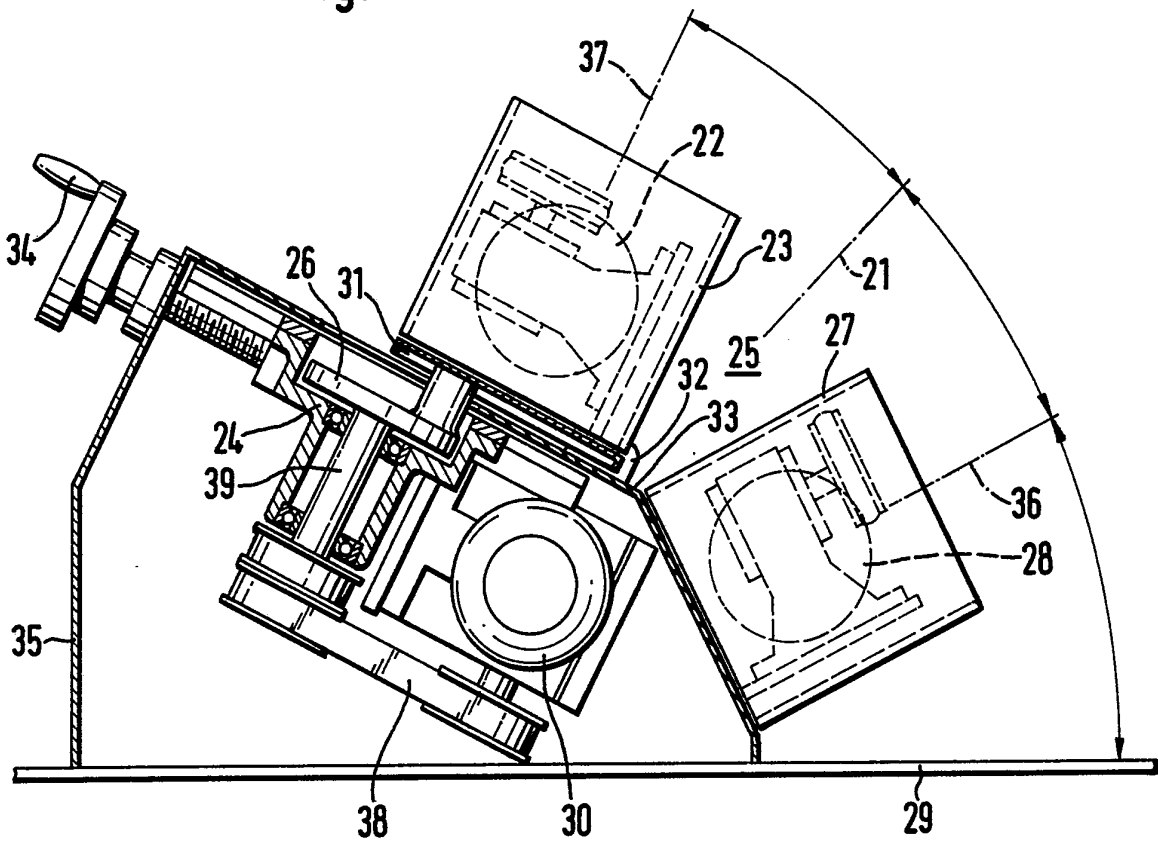


Fig. 2

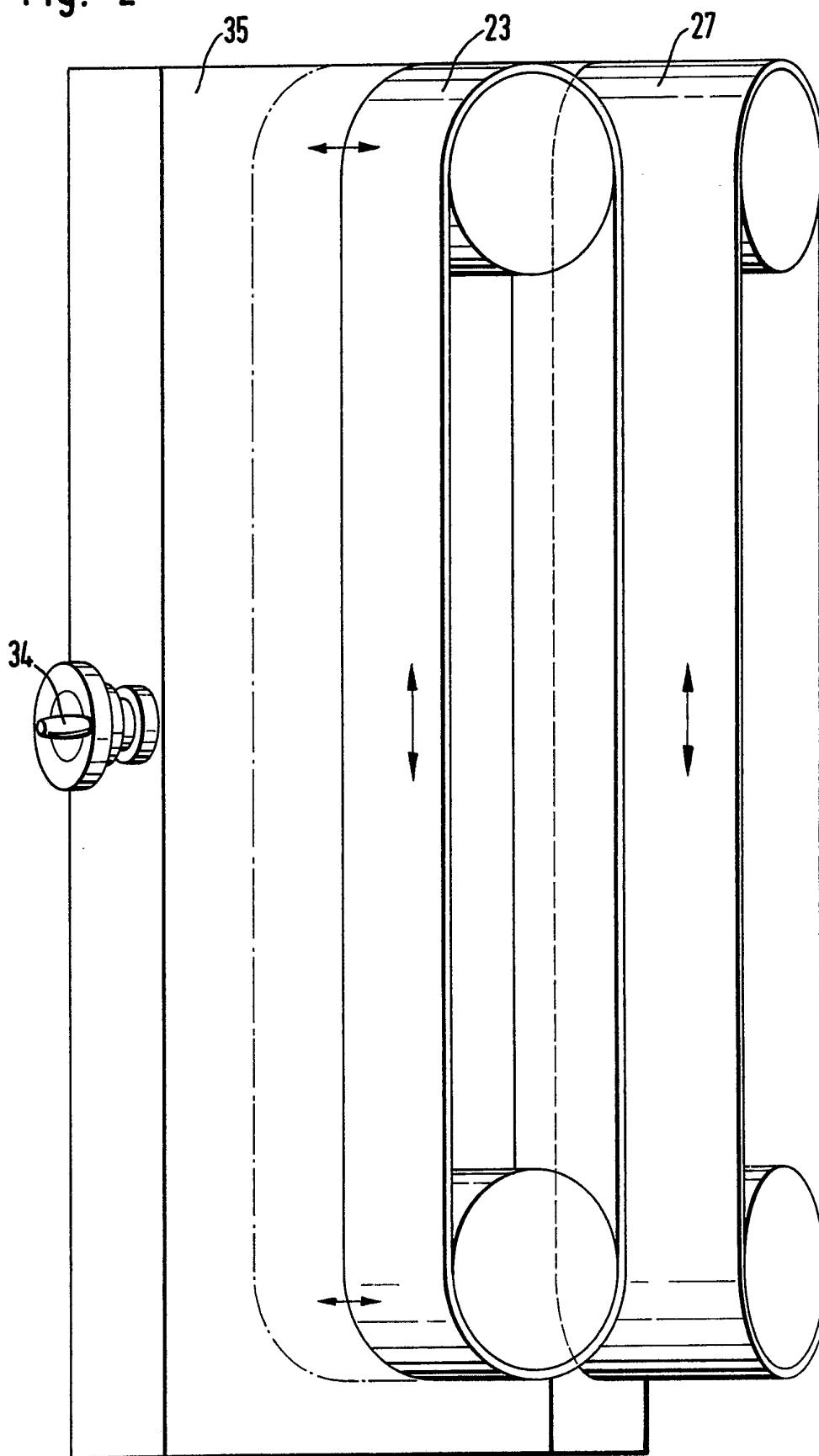


Fig. 3

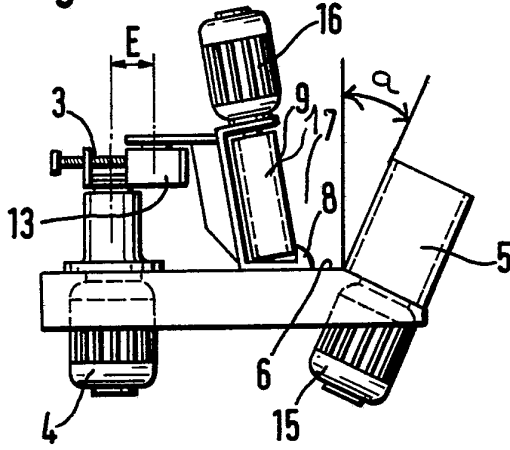


Fig. 4

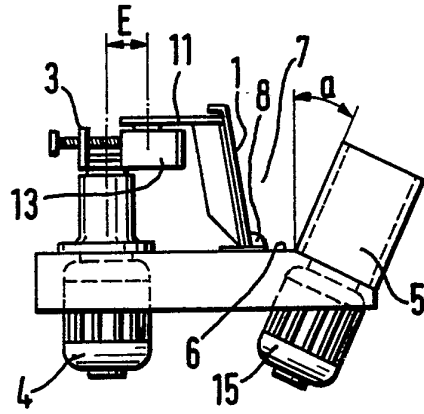


Fig. 5

