



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8003686**

Nederland

⑲ **NL**

- ⑤4 **Inrichting voor het vormen van bolvormige lichamen van een vaste afmeting uit een half-vaste streng.**
- ⑤1 Int.Cl³.: A01J25/12.
- ⑦1 Aanvrager: Snow Brand Milk Products Co., Ltd. te Sapporo, Japan.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8003686.
- ②2 Ingediend 25 juni 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 26 juni 1979, 26 juni 1979.
- ③3 Land van voorrang: Japan Utility model (JP).
- ③1 Nummers van de voorrangsaanvragen: 87305/79 , 87306/79 .
- ②3 - -
- ⑥1 - -
- ⑥2 - -

-
- ④3 Ter inzage gelegd 30 december 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.O.28.991

Inrichting voor het vormen van bolvormige lichamen van een
vaste afmeting uit een half-vaste streng.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het
snijden van een half-vaste streng die door een mondstuk van een
extrusie-inrichting wordt geëxtrudeerd in vaste lengten, waarna de
aldus gesneden strengen in bolvormige lichamen worden gevormd, welke
5 half-vaste streng bijvoorbeeld van kaas is, waarvan de fysische
eigenschappen onderhevig zijn aan sterke thermische veranderingen
of dergelijke.

Bekende in de handel verkrijgbare kazen zijn tot nu toe bereid
volgens een werkwijze die in fig. 1 is getoond en deze omvat het be-
10 reiden van ruw materiaal door het mengen van een kaasmateriaal met
een secundair materiaal en dergelijke; het met behulp van warmte
emulgeren van het ontstaande ruwe materiaal tot een gesmolten toe-
stand; het continu doorvoeren van het gesmolten materiaal door een
koelcilinder voor het half verharden; het onderwerpen daarvan aan
15 een extrusie-inrichting voor het extruderen van de half-vaste streng
door een mondstuk; het snijden van de streng in vaste lengten door
middel van een roterende snij-inrichting of heen en weergaande snij-
inrichting die voor het mondstuk is geplaatst en die functioneert
met een vaste periode; en het daarna inpakken van het product ver-
20 vaardigd in een vorm door middel van een geschikte vormmachine,
of het verpakken van het product zoals gesneden door de snij-
inrichting.

Echter heeft de hierboven genoemde bekende inrichting de te-
kortkoming dat aangezien de viscositeit van kaas merkbaar kan toe-
25 nemen wanneer de temperatuur daalt en onderhevig is aan structurele
ongelijkmatigheid, wanneer de thermische geleidbaarheid wordt ver-
slechterd enzovoort, het onmogelijk is de extrusiesnelheid constant
te houden en derhalve het moeilijk is de gesneden lengten constant
te houden.

30 Voorts bleek de bekende inrichting gebrekkig, omdat aangezien
de gesneden strengen niet in bolvormige lichamen kunnen worden ge-
vormd zonder de eerstgenoemde toe te voeren aan een andere vorm-
machine zoals hierboven is genoemd, het onmogelijk is een continue
bewerking uit te voeren, die verloopt van de extrusiebewerking tot
35 het vormen van bolvormige lichamen, waardoor de productie-
capaciteit in de hoogste mate nadelig wordt beïnvloed.

Voorts is tot nu toe geen vorminrichting ontwikkeld, die de

800 3686

hierboven genoemde bolvormige lichamen kan vervaardigen die automatisch en continu vrij zijn van vervorming. Derhalve is de komst daarvan sedert lang verwacht.

Derhalve heeft de uitvinding ten doel te voorzien in een
5 vorminrichting die de nadelen kan vermijden, die gepaard gaan met bekende vorminrichtingen, en die een half-vaste streng met een vaste diameter in vaste lengten kan snijden en daarna de aldus gesneden strengen in bolvormige lichamen kan omvormen.

De uitvinding heeft ook ten doel te voorzien in een vorminrichting
10 omvattende een snij-inrichting die een half-vaste streng met een vaste diameter, die door een mondstuk wordt geëxtrudeerd, in vaste lengten te snijden onafhankelijk van de extrusiesnelheid.

De uitvinding heeft ook nog ten doel te voorzien in een vorminrichting omvattende een vormmiddel dat bolvormige lichamen met
15 een uniforme diameter en zonder vervorming kan voortbrengen uit een half-vaste streng met een vaste diameter en lengte.

Teneinde de hierboven genoemde doelstellingen te bereiken heeft de inrichting volgens de uitvinding het constructieve kenmerk,
dateen detectie-eenheid aanwezig is die het voorste einde van een
20 half-vaste streng detecteert, die door een mondstuk wordt geëxtrudeerd, welke detectie-eenheid op afstand ligt aan de voorzijde van het mondstuk om daardoor een signaal naar een snij-inrichting uit te zenden, welke snij-inrichting aldus wordt geactiveerd om de genoemde streng te snijden, waarbij de gesnedenstrengen worden opgenomen in een hoofdvormsleuf met een gedeeltelijk cirkelvormige
25 doorsnede, die aan de buitenomtrek van een roteerbare vorm is aangebracht en waarbij de strengen langs de binnenruimte van een vormgat kunnen worden verplaatst, gedefinieerd door de samenwerking tussen de hoofdvormsleuf en een gedeeltelijk cirkelvormige hulpvormsleuf, teneinde de strengen te vormen tot cirkelvormige lichamen.

30 Voorts heeft de inrichting volgens de uitvinding het kenmerk, dat deze naarvergelijking een kleine afmeting heeft omdat zijn detectie-eenheid een naderingsschakelaar omvat, en dat de inrichting gunstig kan worden toegepast voor strengvormig voedsel zoals kaas en dergelijke ook om gezondheidsredenen.

35 De inrichting volgens de uitvinding heeft ook nog het kenmerk, dat de hoofdvormsleuf van de vaste vorm dieper is dan de hulpvormsleuf van de vaste vorm en bovendien de hulpvormsleuf steeds dieper wordt van de inlaat tot de uitlaat, waardoor bolvormige lichamen kunnen worden verkregen die elk een distortie-vrije uniforme dia-

meter hebben en waarvan de buitenomtrek vrij is van uitsparingen en dergelijke.

De uitvinding is zoals uit het vorenstaande duidelijk is, toepasbaar op elk half-vast lichaam met eigenschappen die lijken
5 op die van kaas. Echter slechts bij wijze van voorbeeld kan de uitvinding betrekking hebben op een inrichting voor het vormen van een kaasbol. In verband hiermee zal hierna als zakelijk worden verwezen naar deze inrichting.

De uitvinding zal hierna nader worden toegelicht aan de hand
10 van een tekening. In de tekening tonen:

fig. 1 een schema van de werkwijze voor het vormen van een kaasbol die één soort uit bolvormige lichamen is, vervaardigd door toepassing van de inrichting volgens de uitvinding;

fig. 2 een aanzicht van de vorminrichting volgens de uitvinding;
15 fig. 3 een linker zij-aanzicht van de inrichting volgens fig. 2;
fig. 4 een aanzicht op vergrote schaal van een gedeeltelijk weggesneden deel van de inrichting volgens fig. 2;

fig. 5 een verticale doorsnede door een deel van de inrichting volgens fig. 4 van rechts gezien;
20 fig. 6 een aanzicht van het weggesneden deel van de vorminrichting volgens de uitvinding;

fig. 7 een doorsnede op vergrote schaal, die de relatie tussen de roteerbare vorm en de vaste vorm illustreert, die worden toegepast voor het vervaardigen van bolvormige lichamen met de vorminrichting
25 volgens de uitvinding;

fig. 8 een aanzicht die de toestand illustreert, waarin verscheidene inrichtingen volgens de uitvinding aan de linker respectievelijk rechterzijden zijn geplaatst; en

fig. 9 een bovenaanzicht van de toestand volgens fig. 8.

30 Met het verwijzingsnummer 1 is een mondstuk aangeduid, dat zijdelings van een frame 2 door middel van een ondersteuningsplaat 3 is bevestigd, waarbij het basiseinde (rechttereinde in fig. 3) van het mondstuk verbonden is met een extrusie-inrichting (niet getoond).

Een ondersteuningsplaat 5 is op een noodzakelijke afstand
35 voor het mondstuk 1 geplaatst en is vast gezet met een instelschroef 4. Op deze ondersteuningsplaat 5 is tegenover het mondstuk 1 een elektrode 9 van een aanrakingsschakelaar 6 bevestigd, namelijk een soort naderingsschakelaar. De buitenomtrek van een huis 10 voor deze elektrode 9 is van schroefdraad voorzien. Dit huis is
40 aldus in het van schroefdraad voorziene gat van de ondersteunings-

plaat 5 geschroefd. Voorts is een handgreep 7 op het huis 10 gemonteerd met behulp van een veer 8 die tussen de handgreep en de ondersteuningsplaat 5 is aangebracht. Het huis 10 wordt verdraaid door middel van de handgreep 7, waardoor de relatieve positie van de
5 electrode 9 ten opzichte van het mondstuk 1 kan worden geregeld.

Een uitvoeringsvorm van de aanrakingsschakelaar 6 is in fig. 6 getoond, waarbij een element zoals een golfonderdrukker, varister of dergelijke als electrode 9 wordt toegepast, welke electrode verbonden is met de basis van een eerste transistor 13 in een "Darlington"-schakeling 11, waarin eerste en tweede transistoren 13 en 14
10 alsmede een relais 15 aanwezig zijn. Deze schakeling 11 is verbonden met een andere schakeling, waarin het mondstuk is gecombineerd met een voedingsbron V van een lage spanning, bijvoorbeeld van ongeveer 3 volt, waar tussen een weerstand 16 is opgenomen.

15 Boven het mondstuk 1 is een snij-orgaan 20 op een as 19 van een motor 18 gemonteerd, die evenwijdig aan het mondstuk op het frame is gelegerd. Dit snij-orgaan 20 kan wanneer dit naar beneden wordt bewogen, een plaats bereiken juist voor het mondstuk 1 en hoofdzakelijk loodrecht op de richting van het mondstuk.

20 Onder het mondstuk 1 is een as 24 via een koppeling 23 verbonden met een as van een motor 22 die wezenlijk evenwijdig aan het mondstuk op het frame is ondersteund. Deze as 24 is gelagerd in een lager 26 dat op een steun 25 is gemonteerd, die op het frame is bevestigd. Een roteerbare vorm is aan het voorste einde van de
25 as 24 bevestigd. Met het verwijzingsnummer 29 is een bevestigingsmoer daarvoor aangeduid.

De roteerbare vorm 28 omvat zoals het duidelijkst uit fig. 5 blijkt, een schijf 31 die aan zijn buitenomtrek voorzien is van een cirkelvormige hoofdvormsleuf 30 waarvan de doorsnede een gedeelte
30 van een toroïde is. Deze schijf 31 is zodanig geplaatst, dat de sleuf 30 kan worden bewogen door het onderste deel van een ruimte gedefinieerd tussen de uitlaat van het mondstuk 1 en de electrode 9 van de schakelaar 6.

Deze schijf 31 is verdeeld in twee helften. Een half-cirkelvormige vaste vorm 32 is aangebracht, die een gebogen naar binnen gericht omtreksoppervlak heeft, dat zich langs het uitwendige omtreksoppervlak van de vormhelft (linkerzijde in fig. 2 en fig. 4) in zijn voortbewegingsrichting uitstrekt. In de binnenomtrek van de vaste vorm 32 is een half-cirkelvormige hulpvormsleuf 33 gevormd, waarvan de doorsnede een gedeelte van een toroïde is, waar-
40

bij de hulpvormsleuf samenwerkt met de hoofdvormsleuf 30 teneinde een vormgat 34 te vormen, waarvan de doorsnede wezenlijk cirkelvormig is. De vaste vorm 32 is zoals hierboven is vermeld, aan het frame bevestigd met behulp van een steun 36 die op het lager 26 is
5 gemonteerd. Deze steun 36 is voorzien van een aanslagorgaan 37 nabij het onderste deel van het mondstuk 1.

Uit fig. 7 blijkt, dat wanneer de sleuf 30 met de sleuf 33 wordt vergeleken, de eerstgenoemde dieper is dan de laatstgenoemde. Wanneer de diepte aan de uitgang daarvan wordt bekend in het geval
10 val de straal van de vormholte 34 gelijk aan γ is, is de diepte van de sleuf 30 gelijk aan $\gamma + \alpha$, terwijl de diepte van de sleuf 33 gelijk is aan $\gamma - \alpha$. Het wandoppervlak van het deel 2α van de sleuf 30 is wezenlijk lineair.

De sleuf 33 is het meest ondiep aan de ingang en wordt steeds
15 dieper in de richting van de uitgang. Met andere woorden kan in het geval de middelpunten van de roteerbare vorm 28 en de sleuf 33 in het punt 0 ligt en de afstanden van deze middelpunten tot de buitenomtrekken van de sleuf 33 aan de ingang en uitgang S1 en S2 zijn, de bovengenoemde relatie worden uitgedrukt als $S2 > S1$.

In de figuren 2 en 3 is voorts met het verwijzingsnummer 38 een besturingsdoos aangeduid en in de figuren 4 en 5 met het verwijzingsnummer 39 een trechter voor het afvoeren van vormmassa's, terwijl het verwijzingsnummer 40 een schraaporgaan aanduidt voor het uitschrappen van vormmassa's. Thans zal de werking van de hierbo-
25 ven toegelichte inrichting worden beschreven. Wanneer de kaas 17 die uit het mondstuk 1 wordt geextrudeerd, contact maakt met de electrode 9, wordt tijdens bedrijf zoals uit fig. 6 blijkt, een elektrische stroom aangeschakeld tussen het mondstuk 1 en de electrode 9 via de kaas 17 en als gevolg daarvan wordt een zwakke elektrische
30 stroom toegevoerd aan de eerste transistor 13. Deze elektrische stroom wordt versterkt door de tweede transistor 14 om het relais 15 te bekrachtigen. Door de bekrachtiging van dit relais 15 wordt de motor 18 bekrachtigd en op zijn beurt wordt het snij-orgaan 20 verdraaid, waardoor de kaas 17 voor het mondstuk 1 wordt afgesne-
35 den. In dit geval wordt de relatieve positie tussen het mondstuk 1 en de electrode 9 op correcte wijze geregeld door het verdraaien van het huis 10 ten opzichte van de ondersteuningsplaat 5. Aangezien de elektrische bron V voor de aanrakingsschakelaar 6 een lage spanning heeft zoals hierboven is vermeld, bestaat geen mogelijk-
40 heid dat een elektrische vonk wordt opgewekt, wanneer de electrode

9 contact maakt met de kaas 17. Hoewel de opwekking van elektrische vonken gewoonlijk een nadelige invloed op de kaas 17 heeft, kan de inrichting volgens de uitvinding die zoals hierboven is vermeld zeer karakteristiek is geconstrueerd, zulk een nadelig effect
5 vermijden.

Zoals uit het vorenstaande blijkt, kan de kaas 17 onafhankelijk van de extrusiesnelheid in vaste lengten worden afgesneden door het op juiste wijze instellen van de relatieve positie tussen het mondstuk 1 en de electrode 9.

10 De aldus gesneden kaas kan naar beneden vallen tot in de sleuf 33 gevormd in de schijf 31 die de roteerbare vorm 28 vormt. Op dat moment verzekert het aanslagorgaan 37 dat de kaas in de sleuf 33 op juiste wijze is opgenomen zonder een buitenwaartse afwijking van de normale gang. De kaasstukken bewegen naar de bovenste inlaat van
15 de vaste vorm 32 wanneer de schijf 31 roteert, worden geleid in het vormgat gedefinieerd door de sleuven 30 respectievelijk 33 van beide vormen 28 en 32 en worden daarna afgeleverd uit de onderste uitlaat aan de trechter 39. Deze kaasstukken worden door beide sleuven 30 en 33 gevormd tot bolvormige lichamen, wanneer deze passeren door de
20 doorgang die zich uitstrekt van de inlaat tot de uitlaat van de trechter.

In dit verband wordt de reden hierna duidelijk, waarom de sleuf 30 dieper is dan de sleuf 33. Indien beide sleuven 30 en 33

dezelfde diepte hebben zullen de volgende nadelen ontstaan. Ten
25 eerste staan de kazen aan de uitgang van de trechter onder invloed van de afschuifkracht opgewekt door de toegenomen contactweerstand in de sleuf 33 en het onderlinge verband tussen de rotatie van de sleuf 30 en de overeenkomstige rotatie van de kaasstukken op zichzelf, met als gevolg dat de kaasstukken worden gevormd tot misvorm-
30 de bolvormige lichamen en ten tweede kunnen als gevolg van het constant worden van de richting van de rotatie van de kaasstukken in het vormgat 34 deze kazen uitsteken uit de spleet begrensd door de grensvlakken van beide vormen 28 en 32, waardoor kazen worden bereid met ongewenste ruggen. De inrichting volgens de uit-
35 vinding heeft deze nadelen met succes vermeden, doordat de diepten van beide sleuven 30 en 33 in de hierboven genoemde afmetingen zijn gemaakt. Ten aanzien van het diepte-verschil tussen de beide sleuven wordt opgemerkt dat een bevredigend resultaat kan worden bereikt, wanneer wordt voldaan aan de volgende voorwaarden (zie fig.
40 7):

800 3686

$\alpha_1 - \alpha_2 = 0,1 \text{ mm}$ of minder, bij voorkeur ongeveer $0,05 \text{ mm}$ waarbij wanneer D een diameter van bijvoorbeeld 18 mm is α ongeveer $0,75 \text{ mm}$ is; en waarbij α_1 en α_2 het maximum respectievelijk het minimum van α voorstellen.

5 Aangezien de sleuf 33 aan de uitgangszijde dieper is dan aan de ingangszijde, met andere woorden aangezien $S_2 > S_1$ in fig. 7, worden de kaasstukken die in deze sleuf 33 worden geleid, onderworpen aan een spanning aan de inlaatzijde van de sleuf en daarna wordt geleidelijk de spanning daar vanaf genomen in de richting
10 van de uitlaatzijde. Als gevolg daarvan wordt de rotatie van de kaasstukken in het vormgat 34 gecompliceerd, waardoor een bijdrage wordt geleverd aan het verhinderen van het ontstaan van ruggen, en waardoor voorts de kaasstukken geleidelijk zonder deformatie kunnen worden afgeleverd, omdat de wrijving aan de uitgang van de
15 sleuf 33 klein is.

De figuren 8 en 9 illustreren uitvoeringsvormen van de inrichting volgens de uitvinding, waarbij drie hierboven beschreven vorminrichtingen in lijn zijn aangebracht respectievelijk aan de linker en rechterzijden en waarbij een product opnemende doos 42
20 in het midden is aangebracht voor het daarin opnemen van de gevormde kaasbollen. Met het verwijzingsnummer 43 is een ondersteuningsbasis voor de vorminrichting aangeduid.

Hoewel bijzondere bij voorkeur toe te passen uitvoeringsvormen van de uitvinding hierboven zijn beschreven, is het duidelijk dat
25 binnen het kader van de uitvinding diverse varianten mogelijk zijn.

C O N C L U S I E S

1. Inrichting voor het vormen van bolvormige lichamen uit
in vaste lengten afgesneden halfvaste strengen, g e k e n m e r k t
door een extrusie-inrichting met een mondstuk voor het extruderen
5 van een halfvaste streng; een detectie-eenheid die aan de voorzijde
van het mondstuk van de extrusie-inrichting is aangebracht en die
een signaal uitzendt bij detectie van het voorste einde van de uit
het mondstuk geëxtrudeerde streng; een snij-inrichting voor het
snijden van de uit het mondstuk geëxtrudeerde streng bij ontvangst
10 van het signaal uit de detectie-eenheid; een cirkelvormige roteer-
bare vorm die de aldus gesneden strengen kan opnemen in een hoofd-
vormsleuf met een doorsnede van een gedeelte van een toroïde, welke
sleuf in de buitenomtrek van de roteerbare vorm is aangebracht,
welke vorm voorts de strengen kan transporteren; en een halfcirkel-
15 vormige vaste vorm voorzien van een hulpvormsleuf met een doorsnede
van een gedeelte van een toroïde, welke sleuf aan de buitenzijde
van de roteerbare vorm is aangebracht en samenwerkt met de hoofd-
vormsleuf, teneinde een vormgat te vormen met een hoofdzakelijk
cirkelvormige doorsnede.

20 2. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t k e n -
m e r k, dat de detectie-eenheid een naderingschakelaar omvat.

3. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t k e n -
m e r k, dat de snij-inrichting bestaat uit een snijorgaan dat op
een as van een motor is gemonteerd, die door een signaal wordt be-
25 krachtigd, dat afkomstig is van de detectie-eenheid.

4. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t k e n -
m e r k, dat de roteerbare vorm bestaat uit een schijf die in een
ruimte is geplaatst, die wordt begrensd door het mondstuk en de
detectie-eenheid, welke schijf zodanig is opgesteld, dat de hoofd-
30 vormsleuf passeert door het onderste deel van de ruimte.

5. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t k e n -
m e r k, dat de diepte van de sleuf van de roteerbare vorm dieper is
dan die van de vaste vorm.

6. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t k e n -
35 m e r k, dat de sleuf van de vaste vorm aan de inlaatzijde het
meest ondiep is en steeds dieper wordt in de richting van de uitlaat-
zijde.

=====

800 3686

FIG. 1

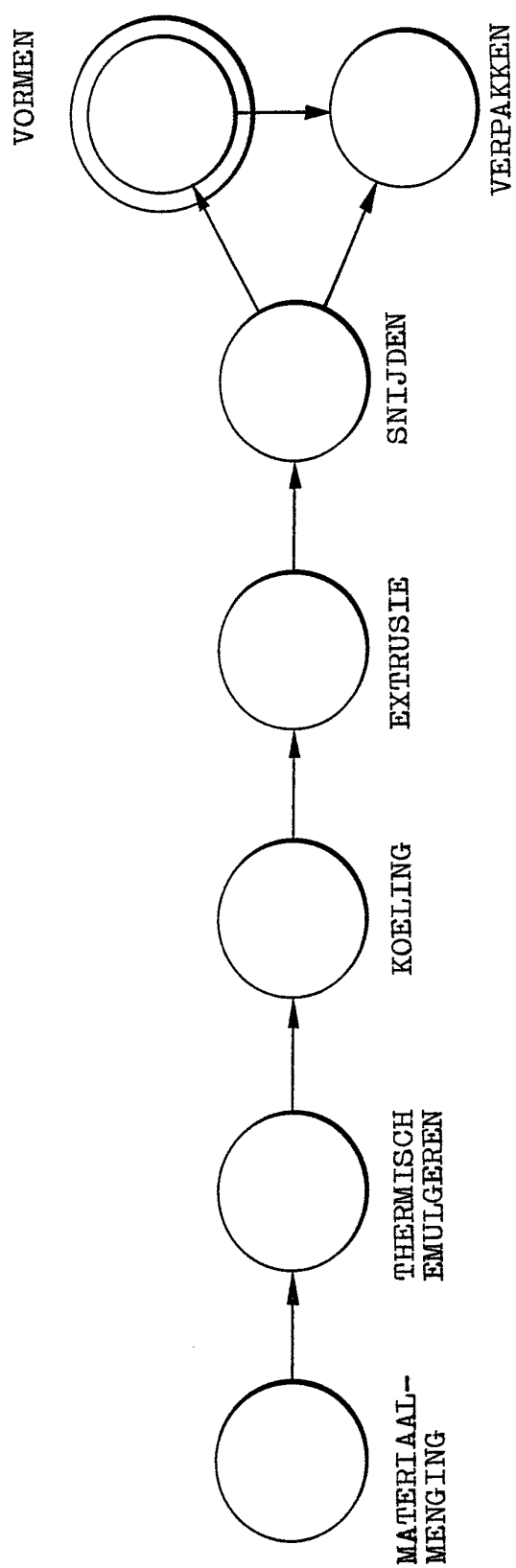
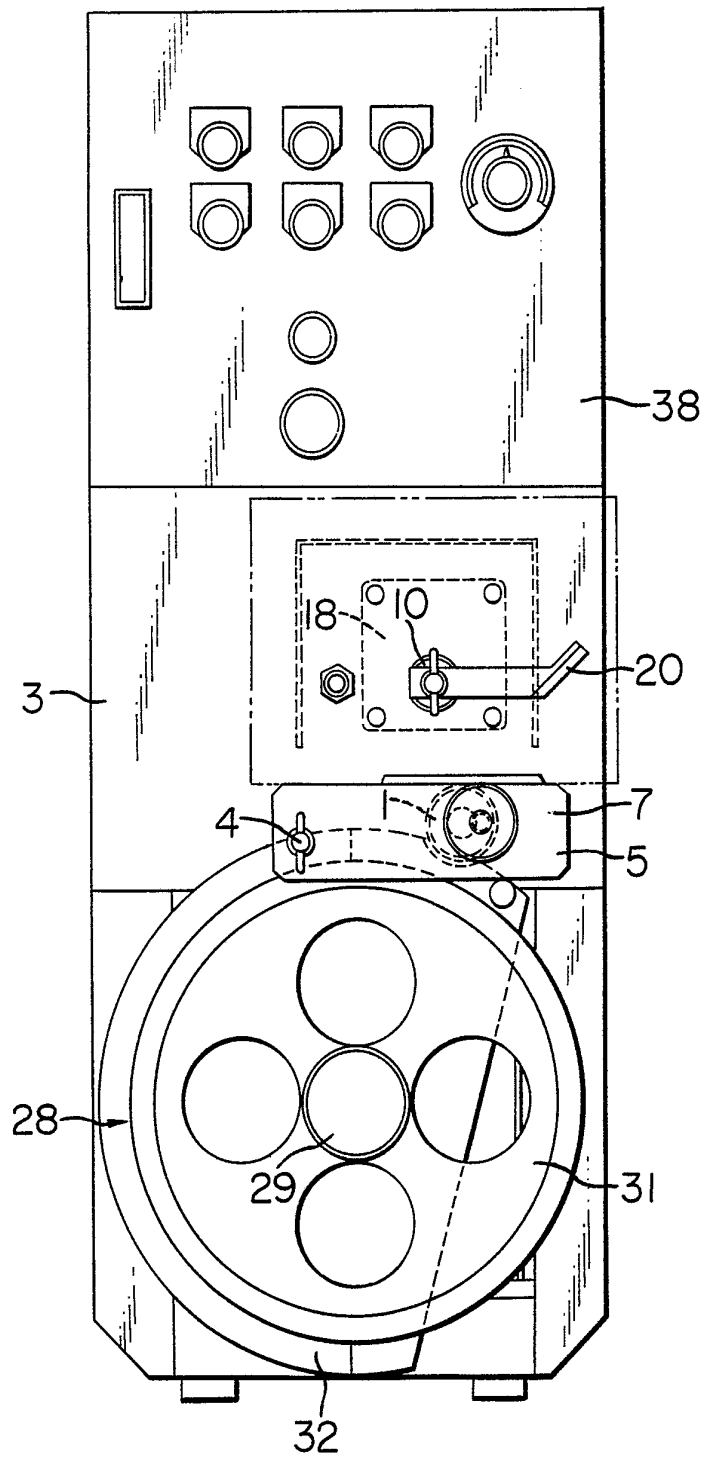
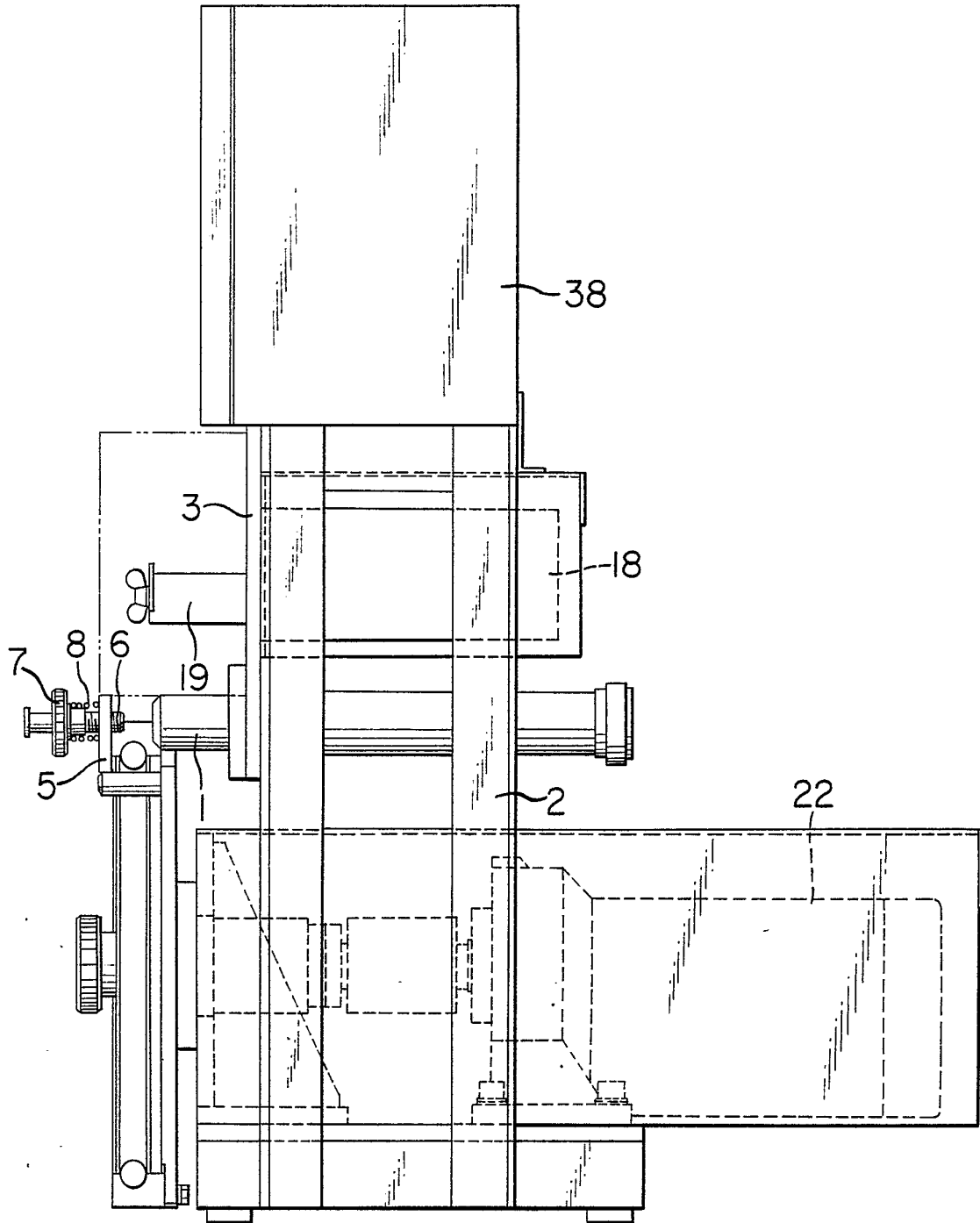


FIG. 2



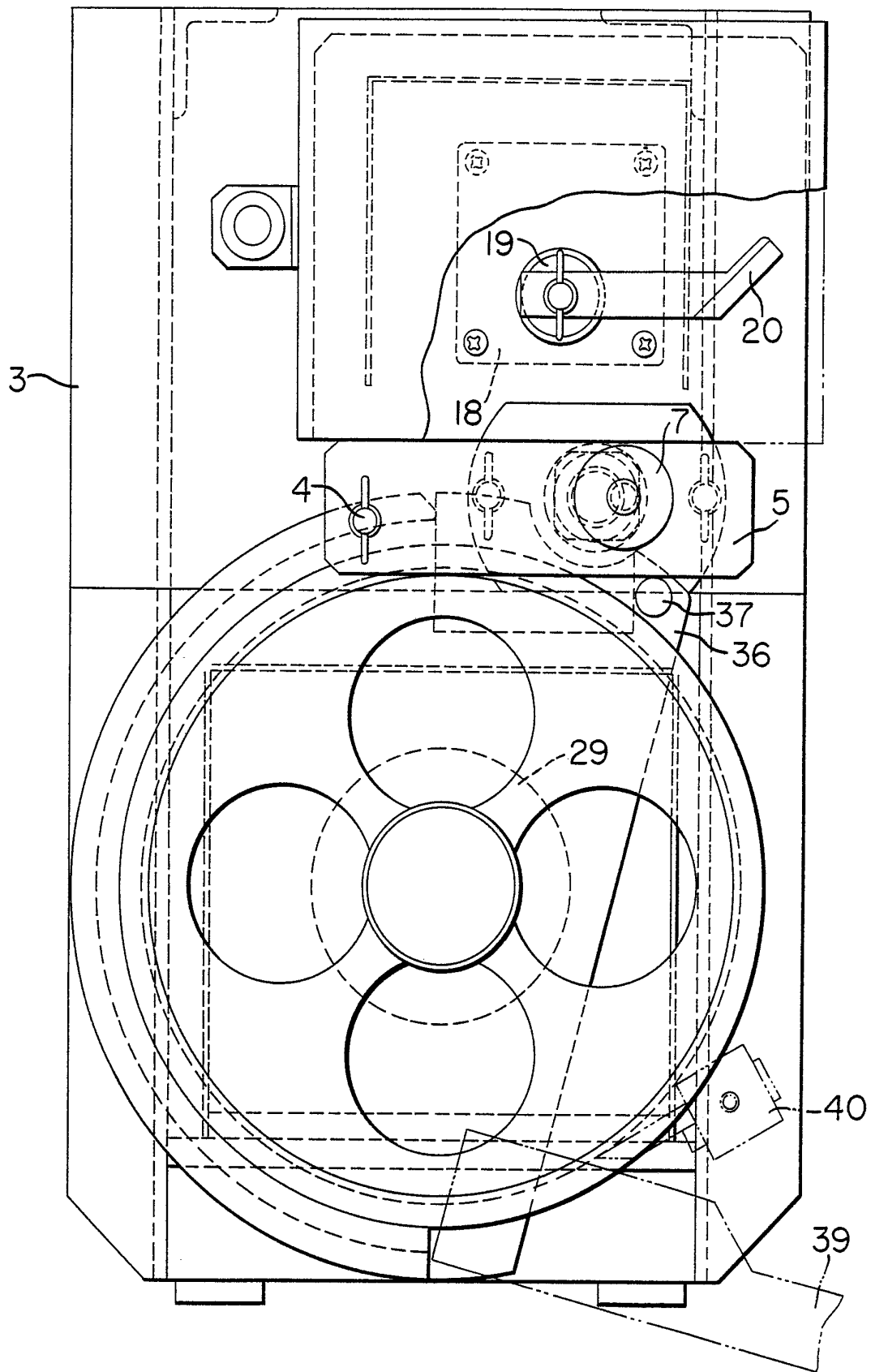
8003686

FIG. 3



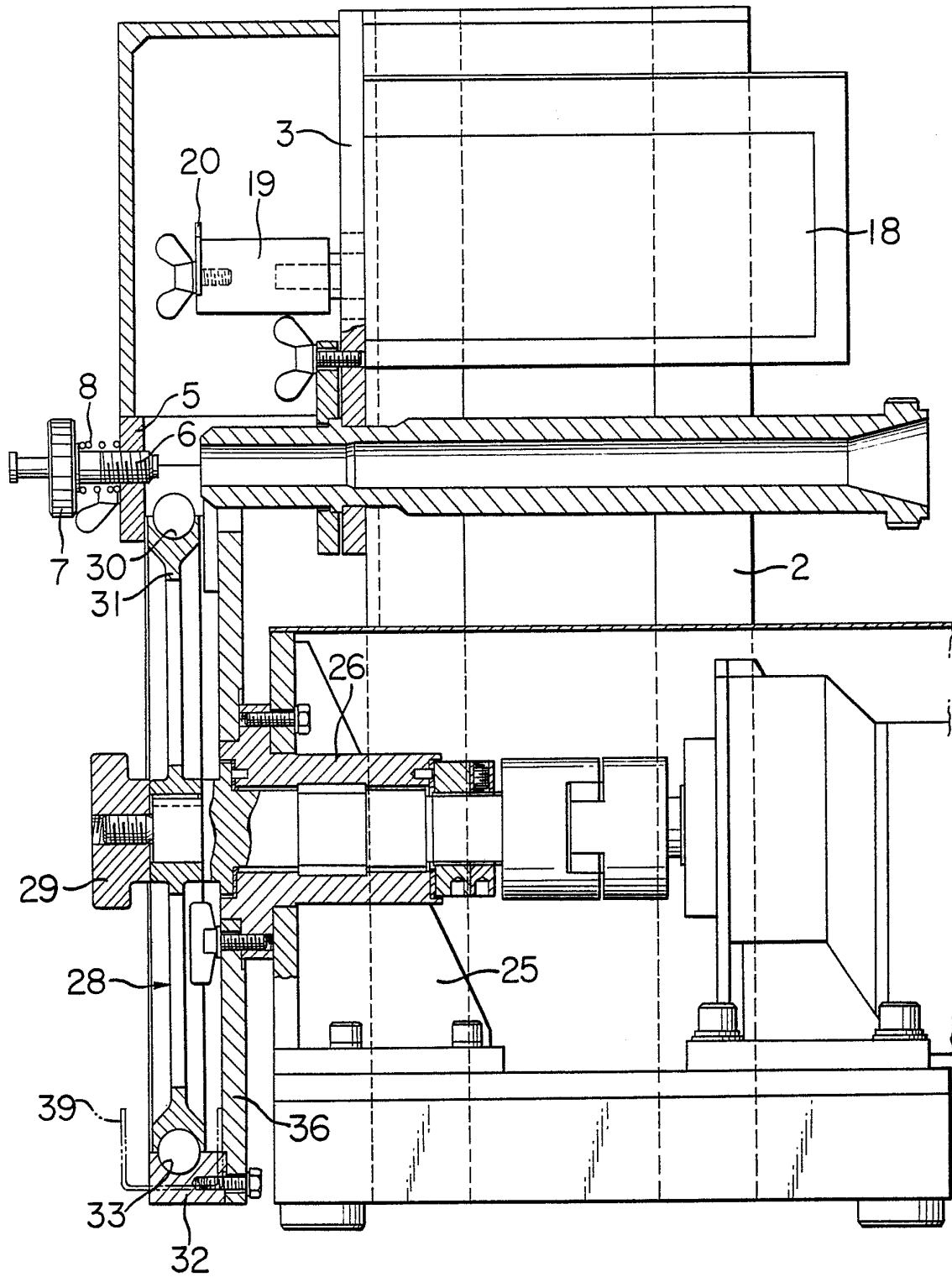
8003686

FIG. 4



8003686

FIG. 5



8003686

FIG. 6

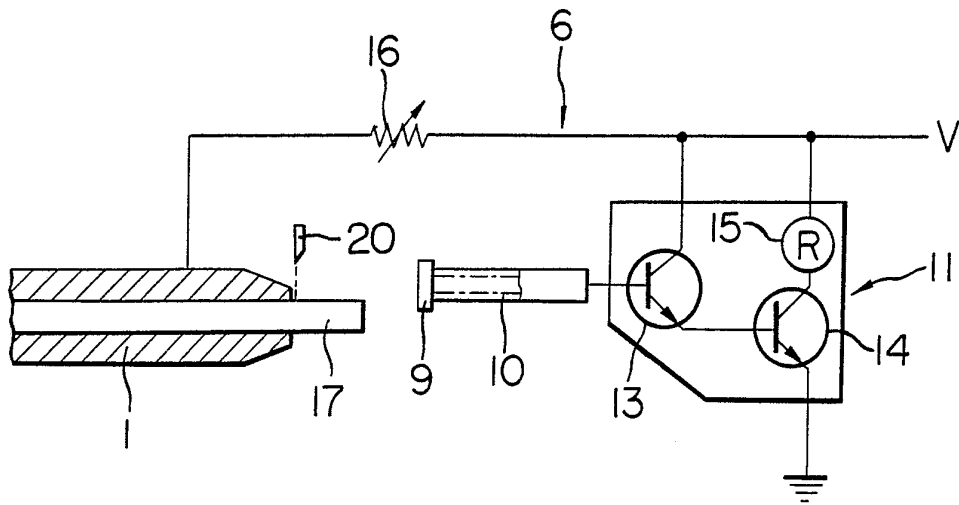


FIG. 7

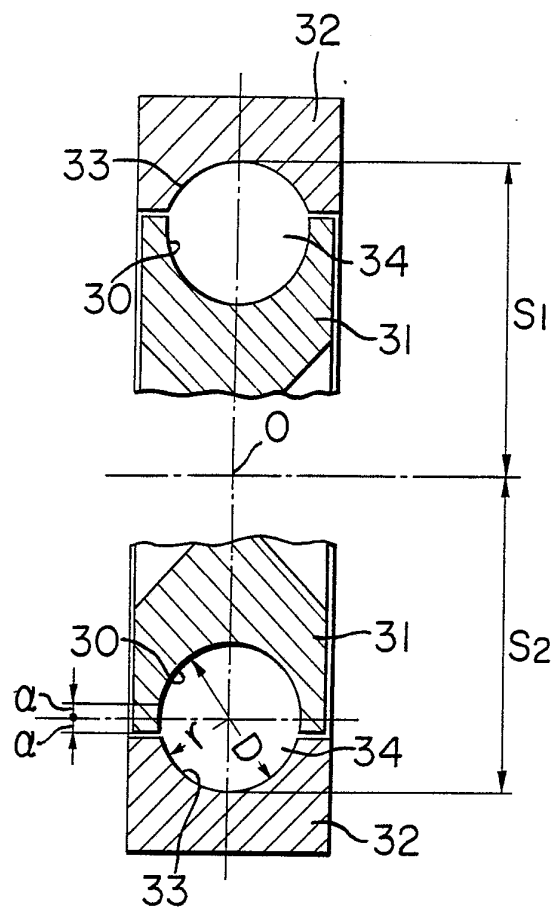


FIG. 8

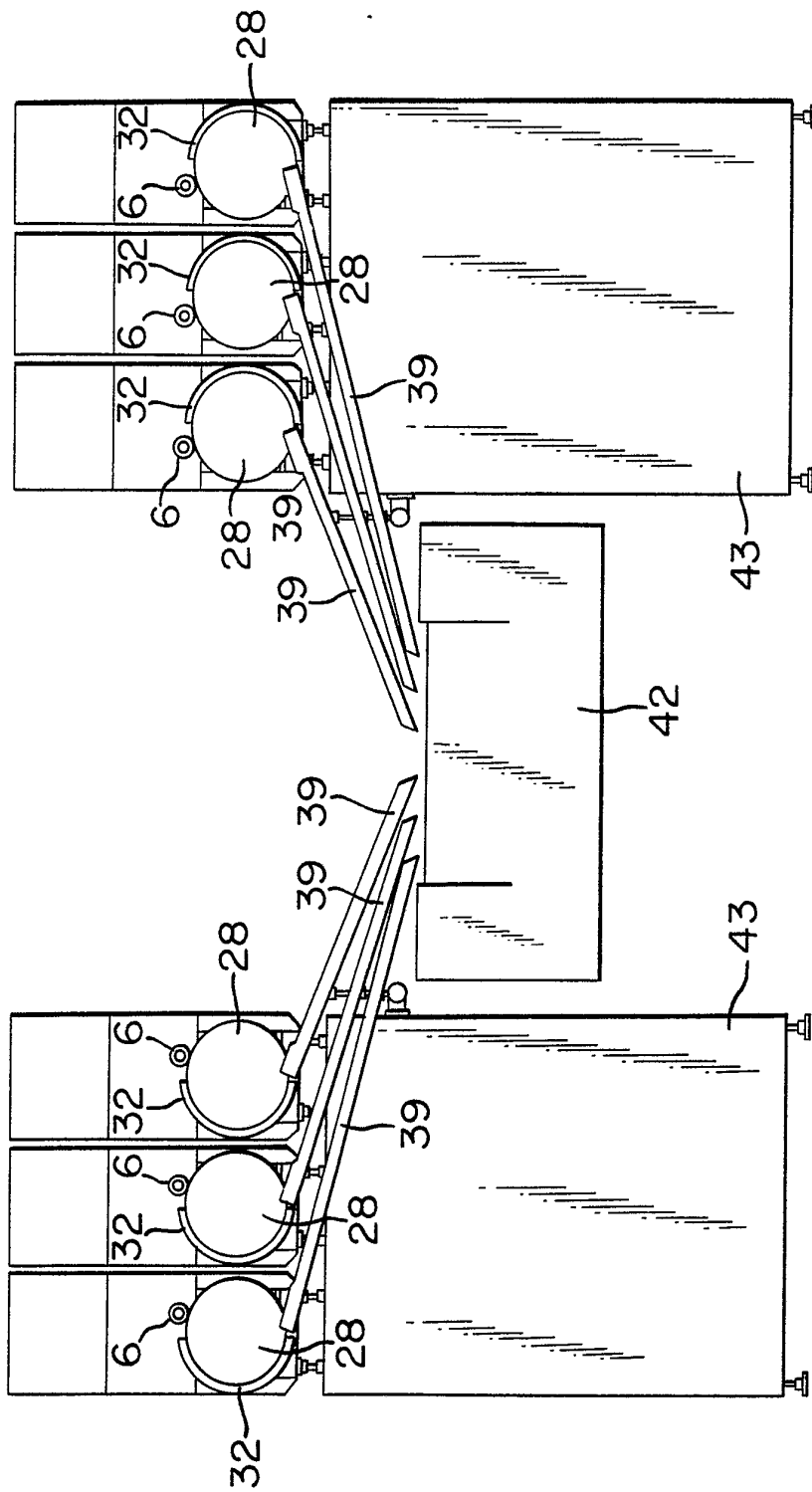


FIG. 9

