



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 300 820 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1

Patentgesetz der DDR

vom 27. 10. 1983

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 65 B 35/56

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 65 B / 340 821 6
(31) 3469-A/89(22) 18. 05. 90
(32) 18. 05. 89(44) 06. 08. 92
(33) IT

(71) siehe (73)

(72) Spatafora, Mario; Gamberini, Antonio, IT

(73) G. D. SOCIETA' PER AZIONI, Bologna, IT

(74) Louis, Pöhlau, Lohrentz und Segeth, Patentanwälte, Kesslerplatz 1, PSF 3055, W - 8500 Nürnberg 1, DE

(54) Vorrichtung zum Ausrichten von Gegenständen, insbesondere zur Beschickung
von Einwickelmaschinen(55) ringförmiger Körper; ringförmige Endfläche; innere
Seitenfläche; zweite ringförmige Bahn; Scheibe; Achse;
Ausgabeförderer; Zentrifugalkraft

(57) Es wird eine Vorrichtung (1) zum Ausrichten von Gegenständen (2) beschrieben, wobei sich ein ringförmiger Körper (20) um seine Achse (17) dreht, der eine ringförmige Endfläche (23) darstellt, welche für die in einer Reihe angeordneten einzelnen Gegenstände (2) eine erste Bahn festlegt. Der ringförmige Körper legt eine innere Seitenfläche (21) fest, die mit der oberen Fläche (14) einer ebenen Scheibe (13) eine zweite ringförmige Bahn für die Gegenstände (2) festlegt, wobei sich die Scheibe (13) um ihre Achse (15) dreht, und die Gegenstände (2) unverpackt auf die Scheibe (13) zugeführt werden. Der ringförmige Körper (20) ist in Bezug auf die Scheibe (13) geneigt, so daß zwischen der ersten und der zweiten Bahn eine erste Verbindung und zwischen der ersten Bahn und einer dritten Bahn eine zweite Verbindung festgelegt sind, wobei die dritte Bahn durch einen Ausgabeförderer (6) festgelegt ist, der zum ringförmigen Körper (20) tangential ausgerichtet ist. Die Scheibe (13) wird mit den unverpackten einzelnen Gegenständen (2) beliefert, die durch Zentrifugalkraft zur zweiten Bahn geführt und anschließend eines nach dem anderen über die erste Verbindung zur ersten Bahn und über die zweite Verbindung zur dritten Bahn geführt werden. Fig. 2

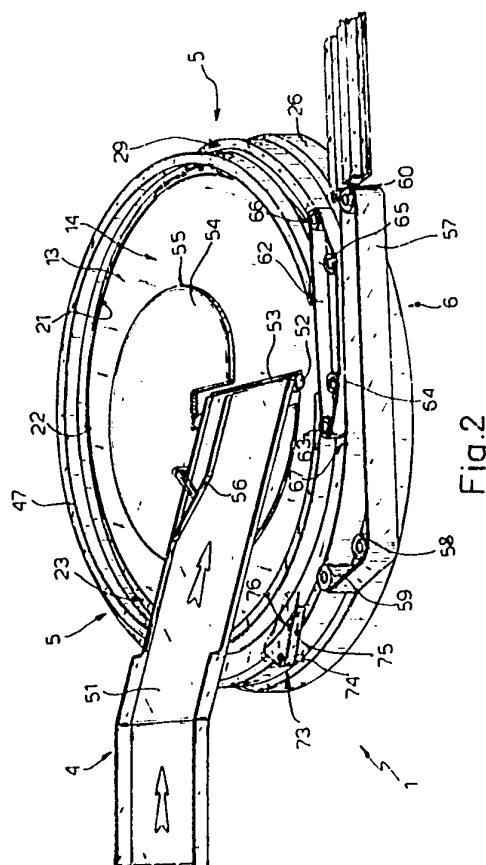


Fig. 2

Ansprüche:

1. Vorrichtung zum Ausrichten von Gegenständen, die zur Aufnahme der unverpackten und/oder losen Gegenstände (2) und zum genau orientierten und ausgerichteten Zuführen derselben zu einer Fabrikationsmaschine (3), insbesondere einer Einwickelmaschine, vorgesehen ist, wobei die Vorrichtung (10) eine flache, sich um eine erste Achse (15) drehende Scheibe (13), eine erste Antriebseinrichtung (35) zum Drehen der Scheibe (13) um die erste Achse (15) mit einer bestimmten Geschwindigkeit, eine Einrichtung (51) zum Zuführen der unverpackten Gegenstände (2) zur oberen Fläche (14) der Scheibe (13) und eine Fördereinrichtung (6) aufweist, die eine Ausgabebahn für eine geordnet angeordnete Reihe der einzelnen Gegenstände (2) im wesentlichen tangential zum Außenrand (22) der Scheibe (13) festlegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung einen sich um eine zweite Achse (17) drehenden ringförmigen Körper (20) und eine zweite Antriebseinrichtung (38) zum Drehen des ringförmigen Körpers (20) um die zweite Achse (17) mit einer zweiten bestimmten Geschwindigkeit aufweist, wobei der ringförmige Körper (20) eine obere ringförmige Fläche (23) bildet, die zwischen dem Außenrand (22) der Scheibe (13) und der Fördereinrichtung (6) vorgesehen ist, und eine erste ringförmige Bahn für eine geordnet angeordnete Reihe der einzelnen Gegenstände (2) festlegt, und eine im wesentlichen zylindrische innere Seitenfläche (21) den Außenrand (22) der Scheibe (13) umgibt und mit der oberen Fläche (14) der Scheibe eine zweite ringförmige Bahn für die einzelnen Gegenstände (2) festlegt, die erste Bahn in bezug auf die zweite Bahn und die Ausgabebahn geneigt ist, um eine erste Verbindung zwischen der ersten und der zweiten Bahn und eine zweite Verbindung zwischen der ersten und der Ausgabebahn festzulegen, und die erste Geschwindigkeit derart festgelegt ist, daß die einzelnen Gegenstände (2) durch Zentrifugalkraft von den jeweiligen Positionen auf der oberen Fläche (14) der Scheibe (13) zur zweiten Bahn und einer nach dem anderen durch die erste Verbindung zur ersten Bahn zugeführt werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Geschwindigkeit kleiner ist als die erste Geschwindigkeit und daß die zweite Antriebseinrichtung (38) eine Einrichtung (33) zur Regulierung der zweiten Geschwindigkeit aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein äußerer ringförmiger Körper (26) zur Scheibe (13) koaxial vorgesehen ist, der eine obere ringförmige Fläche (29) besitzt, die über der oberen Fläche (14) der Scheibe (13) angeordnet ist, wobei der ringförmige Körper (20) ein zwischengefügter ringförmiger Körper ist, der zwischen dem Außenrand (22) der Scheibe (13) und dem äußeren ringförmigen Körper (26) angeordnet ist, und eine Verbindungseinrichtung (43) zwischen dem zwischengefügten ringförmigen Körper (20) und dem äußeren ringförmigen Körper (26) vorgesehen ist, um dem zwischengefügten ringförmigen Körper (20) eine Drehung des äußeren ringförmigen Körpers (26) um die erste Achse (15) mit der zweiten Geschwindigkeit zu ermöglichen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zwischengefügte ringförmige Körper (20) derartig geneigt ist, daß die obere ringförmige Fläche (23) an der ersten Verbindung mit der oberen Fläche (14) der Scheibe (13) und mit der oberen ringförmigen Fläche (29) des äußeren ringförmigen Körpers (26) an der zweiten Verbindung bündig ist, wobei die obere ringförmige Fläche (29) des äußeren ringförmigen Körpers (26) einen Ausgabeabschnitt der Ausgabebahn bestimmt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine ortsfeste ringförmige Führungseinrichtung (47) vorgesehen ist, die über dem inneren ringförmigen Körper (20) angeordnet ist, wobei die ringförmige Führungseinrichtung (47) der oberen ringförmigen Fläche (23) des inneren ringförmigen Körpers (20) an der ersten Verbindung zugewandt vorgesehen und in einem Abstand von der oberen ringförmigen Fläche (23) angeordnet ist, der mindestens der Dicke der einzelnen Gegenstände (2) entspricht.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Ablenkeinrichtung (73) vorgesehen ist, die zwischen einer Betriebsposition, in welcher sie mit den einzelnen sich entlang der ersten Bahn bewegenden Gegenständen zusammenwirkt, und einer unwirksamen, nicht kooperierenden Stellung beweglich ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fördereinrichtung (6) eine Anzahl in sich geschlossener Bänder (57, 62) aufweist, wobei eines der Bänder (57) ein angetriebenes Band ist, das zum Zuführen der einzelnen Gegenstände (2) entlang

- der Ausgabebahn mit einer Geschwindigkeit vorgesehen ist, die der Geschwindigkeit entspricht, mit der die einzelnen Gegenstände (2) sich entlang der ersten Bahn bewegen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, abhängig vom Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Abschnitt des Antriebsbandes (57) die äußere zylindrische Fläche des äußeren ringförmigen Körpers (26) berührt und daß die zweite Antriebseinrichtung (38) das Antriebsband (57) über den äußeren ringförmigen Körper (26) antreibt.
 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Bedecken eines zentralen Abschnittes der oberen Fläche (14) der Scheibe (13) eine fixierte Einrichtung (54) vorgesehen ist, mit der verhindert wird, daß die einzelnen Gegenstände (2) den zentralen Abschnitt der oberen Fläche berühren.
 10. Vorrichtung zum Ausrichten von Gegenständen, insbes. zur Beschickung von Einwickelmaschinen, wie sie im wesentlichen in den Zeichnungen dargestellt und in der dazugehörigen Figurenbeschreibung beschrieben ist.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausrichten von Gegenständen, insbes. zur Beschickung von Einwickelmaschinen. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Ausrichtvorrichtung, die in vorteilhafter Weise in der Lebensmittelindustrie zur Aufnahme unverpackter Erzeugnisse wie beispielsweise Süßigkeiten, Schokoladen usw. und zum Zuführen derselben in einer Reihe und korrekt orientiert zu einer Fabrikationsmaschine, insbes. zu einer Einwickelmaschine, verwendet werden kann. Bekannte, in der Lebensmittelindustrie verwendete Ausrichtvorrichtungen weisen eine Platte auf, die um ihre Achse drehbar und zur Aufnahme der unverpackten Produkte vorgesehen ist. Die üblicherweise aus einer Scheibe bestehende Platte bzw. manchmal eine Anzahl koaxiale koplanare ringförmige Scheiben aufweisende Platte, wobei die ringförmigen Scheiben sich mit nach außen zunehmenden Geschwindigkeiten drehen, dreht sich mit einer solchen Geschwindigkeit, daß die an jedem einzelnen Gegenstand wirksam werdende Zentrifugalkraft unabhängig von der Position jedes einzelnen Gegenstandes auf der Platte zu keiner Zeit die Reibungskraft zwischen dem einzelnen Gegenstand und der Platte übersteigt. Einmal unbelastet auf der Platte, wird jeder einzelne Gegenstand in jeder gegebenen Position auf der Platte entlang einer kreisförmigen Bahn zugeführt, entlang der durch starre Hindernisse an den kreisförmigen Bahnen allmählich zunehmenden Radius ausgerichtet wird, bis er sich eventuell entlang einer kreisförmigen Bahn bewegt, welche sich über den Rand der Platte selbst erstreckt, von wo der Gegenstand dann einem Ausgabeförderer zugeführt wird, der sich in tangentialer Richtung der Platte erstreckt. Durch die Wirkung der Reibung zwischen den einzelnen Gegenständen und der Oberfläche der Platte und den starren Hindernissen werden die einzelnen Gegenstände mit ihrer langen Achse parallel zur Bewegungsrichtung geordnet und hierbei so ausgerichtet, daß sie gleichmäßig orientiert und in einer Reihe zum Ausgabeförderer geführt werden. Trotz der angenommenen perfekten Wirksamkeit wurde festgestellt, daß bekannte Ausrichtvorrichtungen der obengenannten Art in Verbindung mit modernen Einwickelmaschinen, welche bei einer derart hohen Geschwindigkeit arbeiten, daß sie die Anwendung von zwei oder mehr derartiger bekannter Vorrichtungen erfordern, ungeeignet sind. Das ergibt sich aus der Betriebskapazität bekannter Ausrichtvorrichtungen, welche durch die maximal zulässige Rotationsgeschwindigkeit der Platte begrenzt wird, nach deren Überschreitung die einzelnen Gegenstände von der Platte heruntergeschleudert würden. Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Ausrichtvorrichtung zu schaffen, die sich von bekannten Vorrichtungen der gattungsgemäßen Art dadurch unterscheidet, daß sie zur Orientierung und Ausrichtung der einzelnen Gegenstände die Zentrifugalkraft ausnutzt und hierdurch die Ausgabebeschränkungen bekannter Vorrichtungen überwindet. Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung zum Ausrichten von Gegenständen, die zur Aufnahme der unverpackten Gegenstände und zum genau orientierten und ausgerichteten Zuführen derselben zu einer Fabrikationsmaschine, insbes. einer Einwickelmaschine, vorgesehen ist, wobei die Vorrichtung eine flache, sich um eine erste Achse drehende Scheibe, eine erste Antriebseinrichtung zum Drehen der Scheibe um die erste Achse mit einer bestimmten Geschwindigkeit, eine Einrichtung zum Zuführen der unverpackten Gegenstände zur oberen Fläche der Scheibe, und eine Fördereinrichtung aufweist, die eine Ausgabebahn für eine geordnet angeordnete Reihe der einzelnen Gegenstände im wesentlichen tangential zum Außenrand der Scheibe festlegt, dadurch gelöst, daß die Vorrichtung einen sich um eine zweite Achse drehenden ringförmigen Körper und eine zweite Antriebseinrichtung zum Drehen des ringförmigen Körpers um die zweite Achse mit einer zweiten bestimmten Geschwindigkeit aufweist, wobei der ringförmige Körper eine obere ringförmige Fläche bildet, die zwischen dem Außenrand der Scheibe und der Fördereinrichtung vorgesehen ist, und eine erste ringförmige Bahn für eine geordnet angeordnete Reihe der einzelnen Gegenstände festlegt, und eine im wesentlichen zylindrische innere Seitenfläche den Außenrand der Scheibe umgibt und mit der oberen Fläche der Scheibe eine zweite ringförmige Bahn für die einzelnen Gegenstände festlegt, die erste Bahn in bezug auf die zweite Bahn und die Ausgabebahn geneigt ist, um eine erste Verbindung zwischen der ersten und der zweiten Bahn und eine zweite Verbindung zwischen der ersten und der Ausgabebahn festzulegen, und die erste Geschwindigkeit derart festgelegt ist, daß die einzelnen Gegenstände durch Zentrifugalkraft von den jeweiligen Positionen auf der oberen Fläche der Scheibe zur zweiten Bahn und einer nach dem anderen durch die erste Verbindung zur ersten Bahn geführt werden. Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Ausrichten von Gegenständen. Es zeigen

Fig. 1: eine Ansicht der Vorrichtung teilweise in Blöcken und zur Vereinfachung der Darstellung ohne diverse Einzelteile,
Fig. 2: eine schräge räumliche Darstellung eines Details gemäß Fig. 1,

- Fig. 3: einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 1, wobei zur Vereinfachung der Darstellung einzelne Bauteile entfernt sind,
 Fig. 4: einen Schnitt entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 1,
 Fig. 5: eine vergrößerte Ansicht eines ersten Details gemäß Fig. 3, wobei zur Vereinfachung einzelne Bauteile entfernt sind, und
 Fig. 6: eine vergrößerte Ansicht eines zweiten Details gem. Fig. 3, wobei Einzelteile zur Vereinfachung der Darstellung entfernt sind.

Fig. 1 zeigt eine Ausrichtvorrichtung 1, die zum Zuführen einzelner Produkte 2 wie beispielsweise Schokoladen (Fig. 4 bis 6) zu einer Fabrikationsmaschine, z. B. einer Einwickelmaschine 3, in einer Reihe und gleich ausgerichtet vorgesehen ist. Die Ausrichtvorrichtung 1 weist einen Eingabeförderer 4 zum Zuführen einer kontinuierlichen Menge einzelner unverpackter Gegenstände 2 zu einer Ausrichttrommel 5 auf, an welcher einzelne Gegenstände 2 orientiert und in einer Reihe zu einem Ausgabeförderer 6 zugeführt werden, mittels welchem die Maschine 3 beliefert wird. Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist die Trommel 5 eine starre Basis 7 auf, die ein Durchgangsloch 8 besitzt, durch welches sich eine im wesentlichen vertikale Welle 9 erstreckt, die zur Rotation innerhalb einer zur Welle 9 koaxialen Kupplung 10 gehalten wird und die sich von einem Grundflansch 11 nach oben erstreckt, der an der oberen Fläche der Basis 7 mittels Schrauben 12 befestigt ist. Das obere Ende der Welle 9 erstreckt sich über das obere Ende der Kupplung 10 und ist einstückig an eine Scheibe 13 angeschlossen, die aus einer flachen kreisförmigen Platte besteht, welche eine im wesentlichen horizontale obere Fläche 14 besitzt und sich mit der Welle 9 um eine Achse 15 dreht, die mit der Achse der Welle 9 zusammenfällt. Nahe dem oberen Ende ist die Kupplung 10 an eine geneigte zylindrische äußere Kupplung 16 angepaßt, deren Achse 17 mit der Achse 15 einen bestimmten Winkel A von ca. 2° einschließt. Die Kupplung 16 trägt eine sich drehende zylindrische Nabe 18, die zur Achse 17 koaxial und mit einer Anzahl Speichen 19 ausgebildet ist, welche nach oben geneigt sind, sich im wesentlichen radial nach außen erstrecken, und am oberen Ende einen ringförmigen Körper 20 tragen. Der ringförmige Körper 20 weist einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf und bildet eine zylindrische innere Fläche 21, welche den Rand 22 der Scheibe 13 umgibt und im wesentlichen berührt, und eine obere ringförmige Fläche 23, die – wie im Ausführungsbeispiel dargestellt – vorzugsweise eine konische Fläche aufweist, die nach außen und nach unten schräg verläuft. Ein Bodenabschnitt der Kupplung 10 trägt eine drehbare zylindrische Nabe 24, die zur Achse 15 koaxial und einstückig mit einer Anzahl Speichen 25 ausgebildet ist, welche schräg nach oben geneigt sind, sich im wesentlichen radial nach außen erstrecken, und am oberen Ende einen ringförmigen Körper 26 tragen. Der ringförmige Körper 26 weist einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf und ist durch eine zylindrische innere Fläche 27, welche den Außenrand 28 des ringförmigen Körpers 20 umgibt und im wesentlichen berührt, und eine obere ringförmige Fläche 29 festgelegt. Die Fläche 29 ist über der oberen Fläche 14 der Scheibe 13 angeordnet, und der ringförmige Körper 20 ist derart geneigt, daß die ringförmige Fläche 23 einen ersten Abschnitt (auf der rechten Seite der Fig. 3 und nachfolgend als Beladeabschnitt C bezeichnet) darstellt, der sich im wesentlichen auf der Höhe der Fläche 14 befindet, und einen zweiten Abschnitt (auf der linken Seite der Fig. 3 und nachfolgend als unbelasteter Abschnitt S bezeichnet) aufweist, der zum Abschnitt C diametral entgegengesetzt und auf einer Höhe mit der ringförmigen Fläche 29 des ringförmigen Körpers 26 vorgesehen ist. Die Trommel 5 weist eine Antriebseinheit 30 auf, die selbst einen Motor 31 aufweist, der an der Basis 7 befestigt ist und eine Antriebswelle 32 besitzt, die am oberen Ende mit einer Riemenscheibe 33 variablen Durchmessers versehen ist, welche eine Reguliereinrichtung bildet. Am Bodenende der Welle 32 ist eine Riemenscheibe 34 vorgesehen. Die Riemenscheibe 34 bildet ein Teil einer Antriebseinrichtung, welche einen Riemenantrieb 35 aufweist, der selbst eine weitere Riemenscheibe 36 aufweist, die am Bodenende der Welle 9 befestigt ist. Die Antriebseinrichtung weist außerdem einen Riemen 37 auf, der um die Riemenscheiben 34 und 36 herumgeschlungen ist. Die Riemenscheibe 33 bildet ein Teil einer Antriebseinrichtung, die einen weiteren Riemen 38 aufweist, der an der Nabe 24 vorgesehen ist. Die zuletzt genannte Antriebseinrichtung weist ferner einen um die Riemenscheiben 33 und 39 herum angeordneten Riemen 40 und einen einstellbaren Riemenspanner 41 auf. Die Antriebe 35 und 38 sind dazu vorgesehen, die Scheibe 13 (in Fig. 1 im entgegengesetzten Uhrzeigersinn) mit einer ersten bestimmten konstanten Geschwindigkeit zu drehen, die größer oder mindestens gleich groß ist wie die maximale Geschwindigkeit des ringförmigen Körpers 26. Der ringförmige Körper 20 dreht sich andererseits (in Fig. 1 im entgegengesetzten Uhrzeigersinn) mit derselben Geschwindigkeit wie der ringförmige Körper 26, nachdem er über die Zwischenschaltung zwischen den Speichern 25 und 19 einer Verbindungs- oder Anschlußeinrichtung 42 gedreht wird, welche einen dazwischen angeordneten, unterteilten Verbindungsstab 43 aufweist. Über die Kupplung 16 ist die Kupplung 10 mit einer Nabe 44 verbunden, von welcher sich nach außen ein radialer Arm 45 erstreckt, an dessen freiem Ende ein flexibler Abstreifer 46 gelagert ist, der sich mit Gleitkontakt zur Fläche 21 des ringförmigen Körpers 20 und zum Außenrand der Bodenfläche der Scheibe 13 erstreckt. Über der ringförmigen Fläche 23 ist ein ringförmiger Führungskörper 47 vorgesehen, der an einer starren Wand 48 mittels eines radialen Arms 49 gehalten wird. Der Führungskörper weist eine untere ringförmige Fläche 50 auf, die in einer Ebene senkrecht zur Achse 17 vorgesehen ist. Wie insbes. aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist der ringförmige Körper 47 so ausgebildet und angeordnet, daß die Fläche 50 sich in einem Abschnitt der ringförmigen Fläche 23 zugewandt bewegt, welche den Abschnitt C aufweist, und in einem Abstand davon vorgesehen ist, der etwa größer ist als die Dicke der einzelnen Gegenstände 2. An einem weiteren Abschnitt der ringförmigen Fläche 23, welche den Abschnitt S aufweist, liegt die Fläche 50 bewegungslos in einer zur ringförmigen Fläche 23 parallelen Ebene und bewegt sich in Bezug zum entsprechenden Abschnitt der Fläche 23 hin zur Achse 17. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist der Eingabeförderer 4 eine Zufuhreinrichtung auf, die aus einem Förderband 51 besteht, das um eine Rolle 52 herumgewunden und zu dieser hin schräg nach unten verlaufend im wesentlichen radial zur oberen Fläche 14 der Scheibe 13 angeordnet ist. Der obere Abschnitt des Bandes 51 ist mit der Fläche 14 über eine Platte 53 bündig ausgebildet, die zusammen mit der Rolle 52 an einer starren Platte 54 oder einer starren Bedeckungseinrichtung gehalten ist. Durch die Platte 54 wird die Fläche 14 im wesentlichen berührend mittels einer nicht gezeichneten Halteeinrichtung gehalten, und sie stellt einen Außenrand 55 dar, der um die Achse 15 herumgewunden ist und der sich von einem inneren Punkt am Mittelpunkt der Platte 53 zu einem Außenpunkt am Außenende der Platte 53 erstreckt. Die Platte 54 trägt ein Ablenkelement 56, das mit dem

oberen Abschnitt des Bandes 51 in Kontakt ist und die Förderfläche desselben an der Rolle 52 zu dem Abschnitt des Bandes 51 begrenzt, der sich vom inneren Startpunkt des Randes 55 nach außen erstreckt.

Wie in Fig. 1 dargestellt ist, weist der Ausgabeförderer 6 ein äußeres Band 57 auf, das um drei Riemenscheiben 58, 59 und 60 herum verläuft, welche drei zur Achse 15 parallele Achsen besitzen und fest an einer äußeren, nicht gezeichneten Struktur der Vorrichtung gelagert sind. Der Abschnitt des Bandes 57, der sich zwischen den Riemenscheiben 59 und 60 erstreckt, stellt einen ersten Abschnitt dar, welcher einen Abschnitt der zylindrischen Außenfläche 61 des ringförmigen Körpers 26 am Abschnitt S der Fläche 23 berührt. Des weiteren stellt dieser Abschnitt des Bandes 57 einen zweiten Abschnitt dar, der sich tangential zur Fläche 61 in Richtung der Maschine 3 erstreckt. Der Förderer 6 weist außerdem ein inneres Band 62 auf, das um vier Riemenscheiben 63, 64, 65 und 66 herum verläuft, deren Achsen parallel zur Achse 15 verlaufen und die an einer nicht gezeichneten äußeren Struktur der Vorrichtung befestigt sind. Der Abschnitt des Bandes 62, der sich zwischen den Riemenscheiben 64 und 65 erstreckt, erstreckt sich im wesentlichen tangential zur inneren zylindrischen Fläche 27 des ringförmigen Körpers 26 und parallel zum zweiten Abschnitt des Bandes 57, der sich zwischen den Riemenscheiben 59 und 60 erstreckt, so daß mit dem zweiten Abschnitt ein Kanal 67 festgelegt ist, dessen Breite näherungsweise der Breite der einzelnen Gegenstände 2 entspricht.

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß die Breite des Bandes 57 derartig gewählt ist, daß ein Bodenabschnitt neben der Ebene der ringförmigen Fläche 29 vorgesehen ist, während ein oberer Abschnitt 68 nach oben um einen Betrag über die Fläche 29 vorsteht, der mindestens der Dicke der einzelnen Gegenstände 2 gleich ist. Das Band 62 weist im wesentlichen dieselbe Breite auf wie der obere Abschnitt 68 des Bandes 67 und erstreckt sich gerade über die Ebene der Fläche 29. Insbesondere ein Abschnitt des Bandes 62 (Fig. 1) erstreckt sich über die Fläche 14 der Scheibe 13 über die ringförmigen Flächen 23 und 29 und ist um die Riemenscheiben 63 und 64 herumgewunden. Diese werden zur Rotation an Stiften gehalten, die mit der erwähnten (nicht gezeichneten) äußeren Struktur der Vorrichtung einteilig ausgebildet sind und ein keilförmiges Element 69 halten, das zur Fläche 21 tangential verläuft und sich über die Fläche 14 der Scheibe 13 erstreckt, um mit der Fläche 14 einen Durchlaß 70 festzulegen, welcher mindestens dieselbe Dicke aufweist wie die einzelnen Gegenstände 2.

Das Band 57 wird durch den ringförmigen Körper 26 angetrieben und treibt selbst das Band 62 über einen (nicht gezeichneten) Antrieb an, der zwischen den Riemenscheiben 60 und 66 angeordnet ist.

Aus Fig. 1 erkennt man, daß ein Eingangsabschnitt der Bodenfläche des Kanals 67, der in derselben Ebene wie die Fläche 29 liegt, durch eine starre Platte 71 festgelegt ist, die zur Fläche 61 tangential ausgerichtet ist, während der verbleibende Abschnitt durch den oberen Abschnitt eines Förderbandes 72 festgelegt ist, das mit derselben Geschwindigkeit angetrieben wird wie die Bänder 57 und 62 durch den (nicht dargestellten) Antrieb zwischen den Riemenscheiben 60 und 66, wobei dieser Abschnitt den Eingabeförderer der Maschine 3 bildet.

Ein Ablenkelement 73, das an einer äußeren (nicht dargestellten) Struktur der Vorrichtung gehalten ist, ist an einem Umfangsabschnitt der Trommel 5 unmittelbar stromaufwärts (in bezug auf die Drehrichtung des ringförmigen Körpers 26) vom Abschnitt der Fläche 61 festgelegt, die durch das Band 57 berührt wird. Das Ablenkelement 73 weist eine angetriebene Welle 74 parallel zur Welle 9 auf und ist am oberen Ende an einem Arm 75 angepaßt, der über den Flächen 23 und 29 angeordnet ist und eine gekrümmte Fläche 76 besitzt, die – wenn der Arm 75 durch die Welle 74 gedreht wird – zur Bewegung von einer unwirksamen Position, in welcher es entlang des Außenrandes der Fläche 29 angeordnet ist, in eine Betriebsstellung bewegt wird, in welcher es sich quer über die Flächen 23 und 29 erstreckt. Im praktischen Betrieb wird die Welle 9 durch den Antrieb 35 gedreht, um die Scheibe 13 mit einer solchen Geschwindigkeit zu drehen, daß die Reibung zwischen der Scheibe 13 und den einzelnen Gegenständen 2 überwunden wird, die an der Fläche 14 in einem Abstand von der Achse 15 angeordnet sind, der von Null verschieden ist, wobei auf diese Weise die einzelnen Gegenstände 2 auf der Fläche 21 des ringförmigen Körpers 20 nach außen gedreht werden. Die ringförmigen Körper 20 und 26 werden andererseits durch den Antrieb 38 in derselben Richtung wie die Scheibe 13, jedoch mit einer niedrigeren Geschwindigkeit gedreht, wobei diese Geschwindigkeit durch die Maschine 3 über eine bekannte (nicht gezeichnete) Servovorrichtung gesteuert wird, welche zur Riemenscheibe 13 veränderlichen Durchmessers zugeordnet ist. Durch den Eingabeförderer 4 wird ein kontinuierlicher Strom von einzelnen unverpackten und/oder lose vorgesehenen Gegenständen 2 auf die Fläche 14 der Scheibe 13 zugeführt, wobei einige der Gegenstände 2 auf dem Band 51 durch das Ablenkelement 56 umgeleitet werden und in einem bestimmten Abstand von der Achse 15 auf die Fläche 14 fallen. Beim Erreichen der Fläche 14 bewegt sich der Strom bzw. die lose Menge der einzelnen Gegenstände 2 durch die Wirkung der Zentrifugalkräfte auf die Gegenstände 2 fächerförmig auseinander, wobei diese Auseinanderbewegung vom Abstand der Gegenstände von der Achse 15 proportional abhängig ist, d. h. mit zunehmendem Abstand größer wird. Daraus folgt, daß vom Band 51 einmal abgeladene Gegenstände 2, die von der Achse 15 am weitesten entfernt sind, in der Praxis auf der Fläche 21 geradlinig bewegt werden, während die Gegenstände, welche sich näher bei der Achse 15 befinden, nach außen umgekehrt proportional zum Abstand von der Achse 15 und in Fig. 1 im entgegengesetzten Uhrzeigersinn auf der Fläche 21 nach außen abgelenkt werden. Das bedeutet mit anderen Worten, daß vom Band 51 gleichzeitig abgeladene einzelne Gegenstände 2 nach außen gedreht werden, um im wesentlichen eine Reihe zu bilden, wobei die Gegenstände voneinander beabstandet entlang des Umfangs der Fläche 14 vorgesehen sind und den Abschnitt der Fläche 21 (Fig. 4) berühren, der sich zwischen den Abschnitten C und S der Fläche 23 erstreckt.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, steht die Fläche 21 an dem Abschnitt der Trommel 5, an welchem die Gegenstände 2 die Fläche 21 berühren, über die Fläche 14 um einen Betrag vor, der allmählich zum Abschnitt C der Fläche 23 hin abnimmt. Bei Erreichen der Fläche 21 werden die Gegenstände 2, die Fläche 21 berührend, entlang einer kreisförmigen Bahn zugeführt, die durch den Schnitt der Flächen 14 und 21 festgelegt ist, entlang welcher durch die Wirkung sowohl der Zentrifugalkraft als auch der Differenz der Geschwindigkeit der Flächen 14 und 21 die Gegenstände 2 dazu tendieren, eine Position minimaler potentieller Energie zu erreichen. Wenn z. B., wie es tatsächlich der Fall ist, die einzelnen Gegenstände 2 einen im wesentlichen rechteckigen horizontalen Abschnitt darstellen, ist die Position minimaler potentieller Energie diejenige, in welcher die größte Seitenfläche des Gegenstandes 2 die Fläche 21 berührt. Die Gegenstände 2 verbleiben entlang dieser kreisförmigen Bahn bis zum Abschnitt C, an welchem Punkt die Fläche 23 sich bündig mit der Fläche 14 nach unten bewegt, um den Gegenständen 2 zu ermöglichen, geordnet in einer Reihe und gleich ausgerichtet von der Scheibe 13 herunter und auf die Fläche 23 (Fig. 5) gedreht zu werden. Der Abschnitt C wirkt demzufolge als Verbindung, an welcher eine Reihe gleichförmig orientierter Gegenstände 2 von der kreisförmigen Bahn, die durch die Flächen 14 und 21 (nachfolgend als die „innere Bahn“ bezeichnet) festgelegt ist,

übertragen werden auf eine weitere kreisförmige Bahn (nachfolgend als die „äußere Bahn“ bezeichnet), welche durch die Flächen 23 und 27 festgelegt und im wesentlichen gleich der Breite der kleinsten Querabmessung der Gegenstände 2 ist. Im allgemeinen werden nicht alle einzelnen Gegenstände 2 auf der Scheibe 23 unmittelbar auf die Fläche 23 zugeführt, einige bleiben dabei, sich auf der Scheibe 13 an dem Abschnitt der Fläche 14 zu drehen, der nicht von der Platte 54 bedeckt ist, deren Wirkungsweise darin besteht, zu verhindern, daß einzelne Gegenstände 2 zu nahe bei der Achse 15 verbleiben und neben dem Endabschnitt des Eingabeförderers 4 verklemmt werden.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist am Abschnitt C die Fläche 50 des ringförmigen Körpers 47 der Fläche 23 zugewandt in einem Abstand von derselben angeordnet, der etwas größer ist als die Dicke der einzelnen Gegenstände 2, so daß verhindert wird, daß zwei oder mehr übereinander angeordnete Gegenstände 2 auf die Fläche 23 zugeführt werden.

Die Reihe von Gegenständen 2, die sich entlang der äußeren Bahn bewegen, wird durch den ringförmigen Körper 20 zum Abschnitt S geführt, wobei an diesem Punkt (Fig. 6) Gegenstände 2 sich einer nach dem anderen auf die Fläche 29 des ringförmigen Körpers 26 hinaufbewegen und nacheinander den Ausgabekanal 67 erreichen, der eine solche Breite aufweist, daß Gegenstände 2 zwischen den Bändern 57 und 62 gegriffen und im wesentlichen ohne Gleitkontakt mit der Platte 71 entlang der Ausgabebahn geführt werden, die durch den Förderer 72 bestimmt ist.

Der Abschnitt S wirkt demzufolge als eine Verbindung, an welcher eine Reihe von gleich ausgerichteten Gegenständen 2 von der äußeren Bahn zur Ausgabebahn übertragen wird.

Wie in Fig. 6 gezeigt ist, wird am Abschnitt S der ringförmige Körper 47 in Bezug auf die Flächen 23 und 29 zurückgezogen, um jedem fehlorientierten Gegenstand 2 ohne den Kanal 67 zu erreichen, zu ermöglichen, auf die Scheibe 13 nach unten zurückzufallen.

Wie ausgeführt wurde, entspricht die Geschwindigkeit der Bänder 57 und 62 und des Förderers 72 der Oberflächengeschwindigkeit des ringförmigen Körpers 26, durch welchen sie angetrieben werden. Da diese Geschwindigkeit derartig gewählt sein muß, daß eine sichere Lieferung von Gegenständen 2 entsprechend dem augenblicklichen Fassungsvermögen der Maschine 3 sichergestellt wird, ist Vorsorge zur Verbindung der Maschine 3 mit der Vorrichtung 1 mittels eines (nicht gezeichneten) Steuerstromkreises getroffen, der eine (nicht dargestellte) Servovorrichtung zur Steuerung des Antriebs 38 über die Riemenscheibe 33 aufweist, und der zur kontinuierlichen Anpassung der Lieferung von Gegenständen 2 von der Vorrichtung 1 an das augenblickliche Fassungsvermögen der Maschine 3 ausgebildet ist.

Im Falle eines vorübergehenden Stops der Maschine 3 wird der Arm 75 von der unwirksamen in die wirksame bzw. Betriebsstellung umgeschaltet, um Gegenständen 2 auf der äußeren Bahn zu ermöglichen, nach unten auf die Scheibe 13 zurückzufallen. In diesem Fall kann die Vorrichtung 1 für eine relativ kurze Zeitdauer als eine Speichereinrichtung zwischen der Maschine 3 und der (nicht gezeichneten) Maschine wirken, mit welcher Gegenstände 2 zum Förderband 51 geliefert werden.

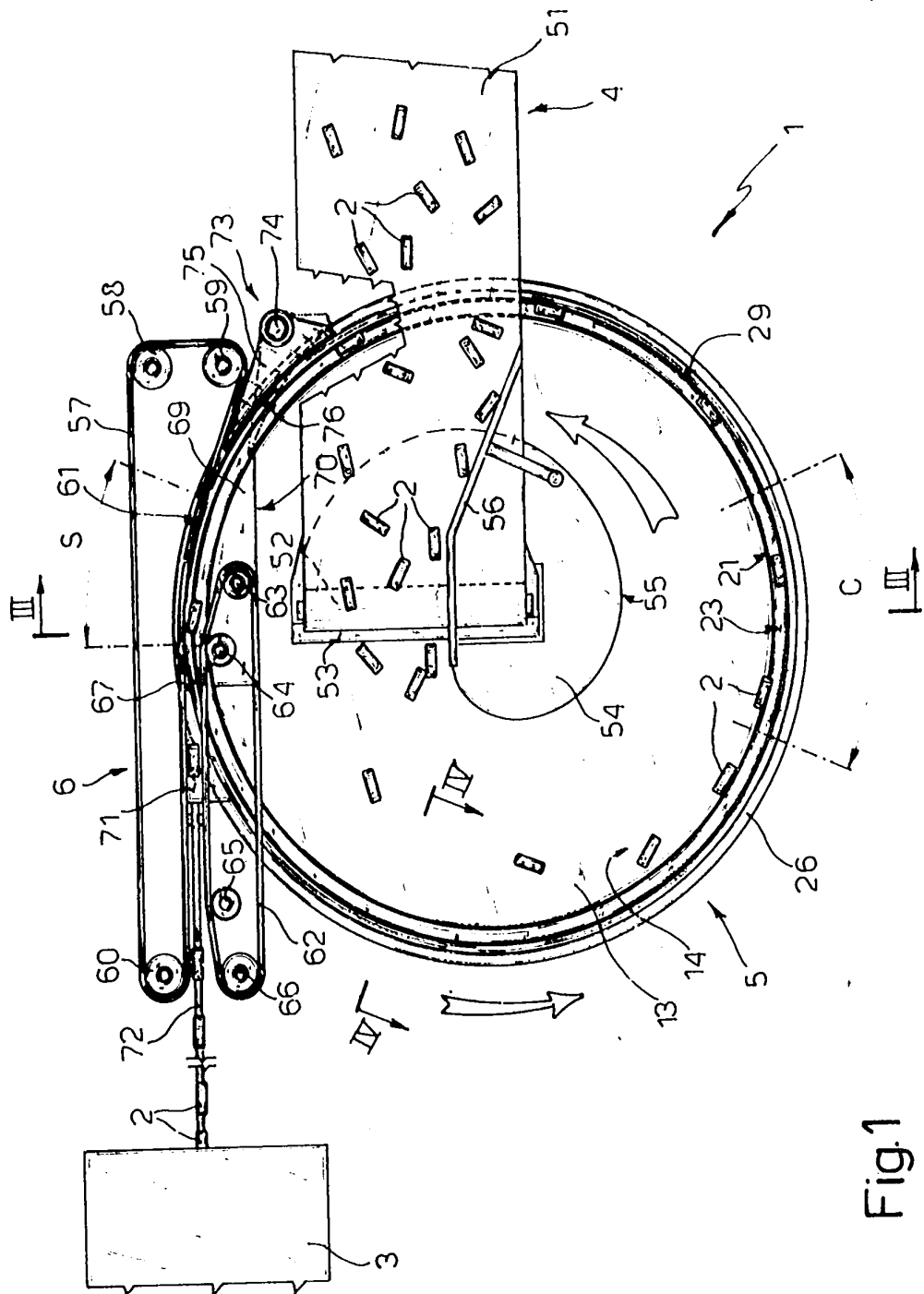


Fig.1

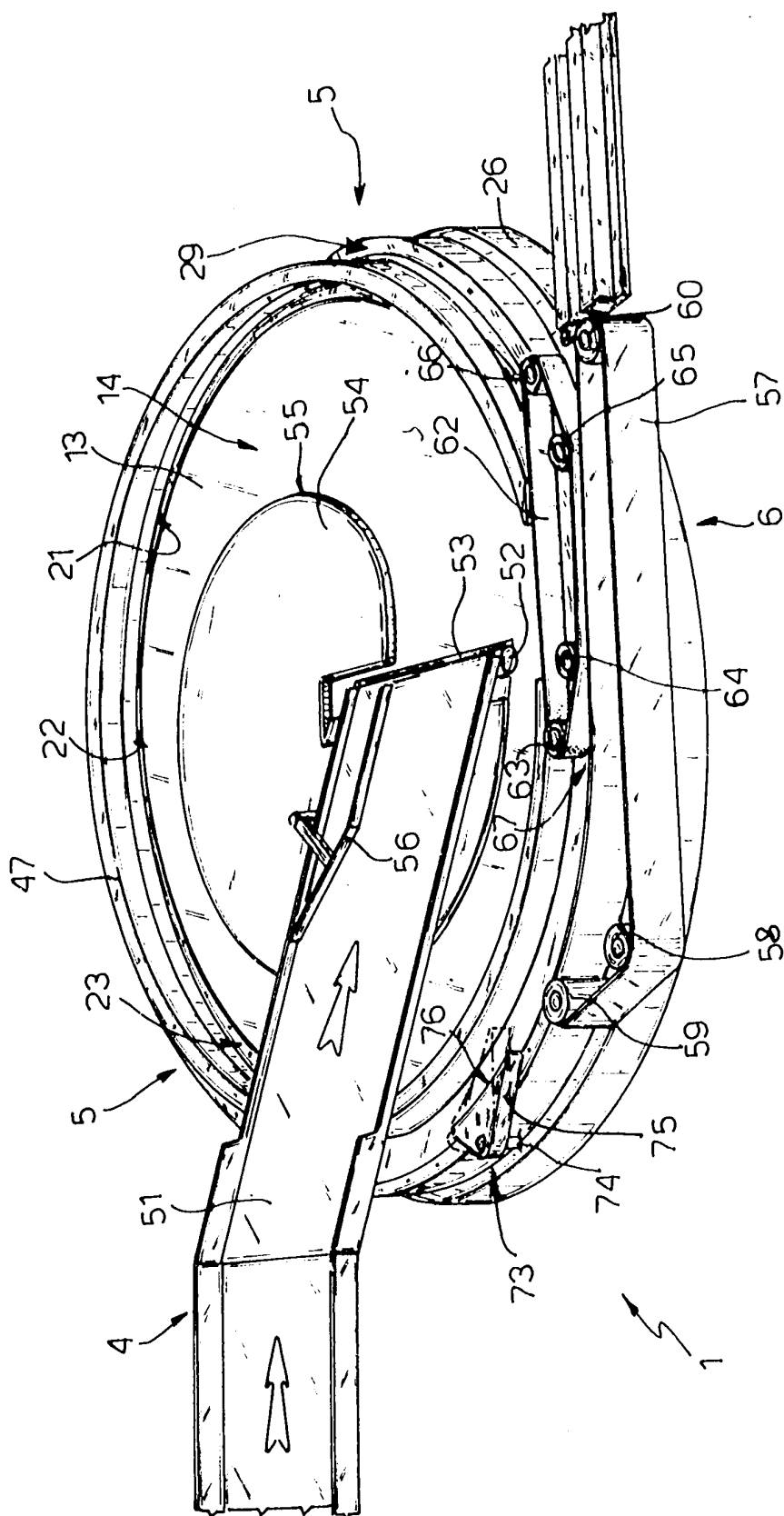


Fig. 2

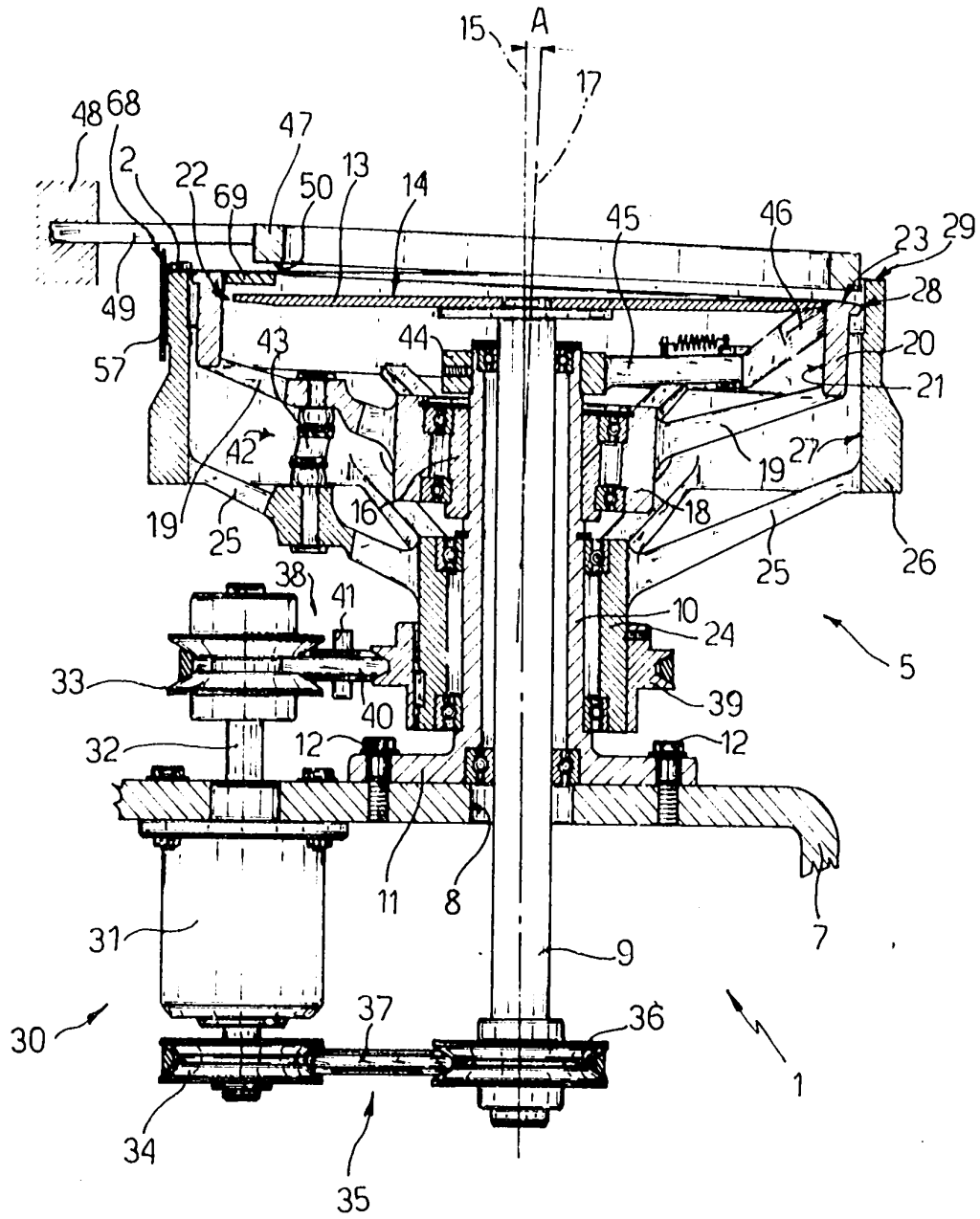


Fig.3

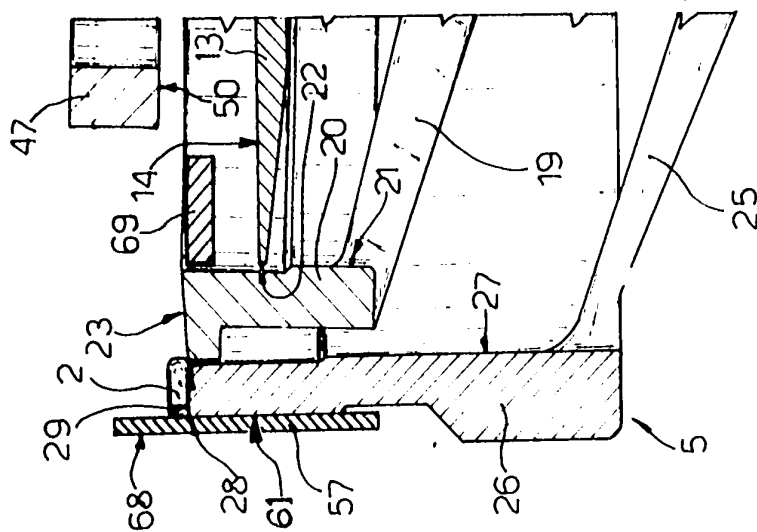


Fig. 4

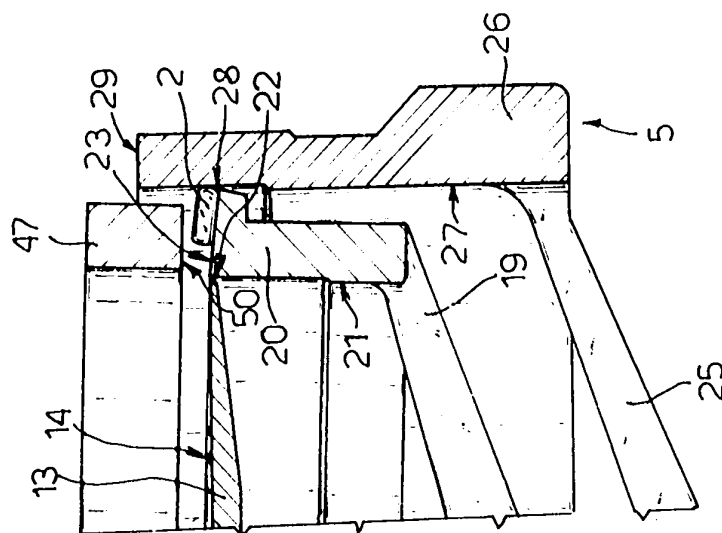


Fig. 5

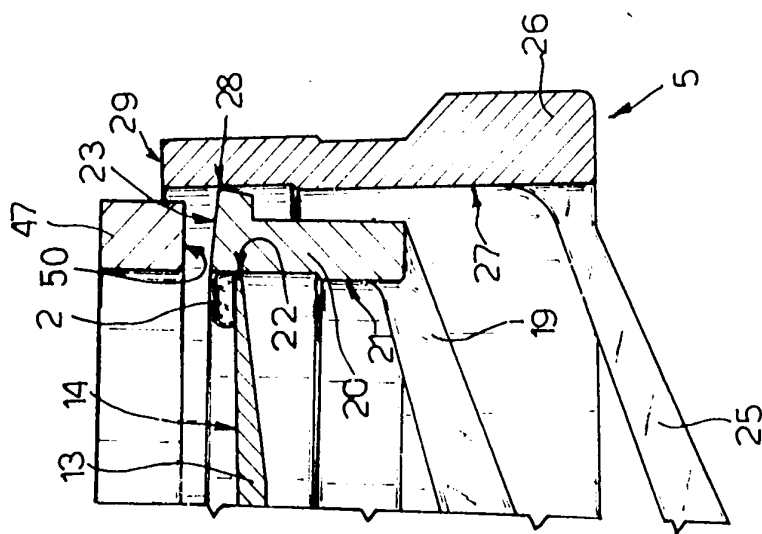


Fig. 6