

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 275 650 A1

4(51) B 65 B 7/28

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 65 B / 319 998 7	(22)	21.09.88	(44)	31.01.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Forschung und Rationalisierung, Lacke und Farben Magdeburg, Fichtestraße 29, Magdeburg, 3014, DD
(72)	Ferchland, Dietrich, Dipl.-Ing.; Schröder, Wolfgang; Gräfe, Wolfgang, Dipl.-Chem., DD

(54)	Vorrichtung zum Verschließen von Behältern in Fülllinien
------	--

(55) Behälterverschließen, Deckel entstapeln durch Klinken, Eindrückdeckel, Schrägrutsche, Deckelzuteilung mittels Sperre, Deckelumfang, Stützrolle zur Deckelstabilisierung

(57) Die Erfindung betrifft eine Verschließvorrichtung von Behältern mit Eindrückdeckel mit einer Entstapelungseinheit, einer nachgeordneten Schrägrutsche mit an ihrem Ende befindlichen Deckelzuteilsystem sowie eine an der Schrägrutsche angelenkten Stützrolle. Die Entstapelung der Deckel erfolgt durch drehbare Klinken, die mit einem durch die ankommenden Behälter bewegten Gestänge betätigbar sind. Die seitlich am Deckel angreifende Sperre der Deckelzuteilung ist über ein weiteres Gestänge durch den zugeführten Behälter lösbar angeordnet. Die oberhalb der Behälter quer zur Förderrichtung vertikal anhebbar, der Schrägrutsche nachfolgend angeordnete Stützrolle stabilisiert das Aufgleiten des Deckels auf die Behälteröffnung.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Verschließen von Behältern mit Eindrückdeckeln durch Zusammenführen von geförderten Behältern und Deckel aus einem Deckstapel zu einer Deckel-Behälter-Einheit, die anschließend durch Eindrücken mittels einer geeigneten Vorrichtung verschlossen werden, gekennzeichnet dadurch, daß dieselbe aus einer Entstapelungsvorrichtung, bestehend aus Grundplatte (1) mit Führungen (7) für Deckel, Schleppebel (2), Welle mit Rückholfeder (3), Schwinge (4), Koppel (5) und Klinke (6), einer Schrägrutsche mit Bodenabschlußkante (15) und einem am unteren Ende befindlichen Deckelzuteilssystem bestehend aus Schleppebel (8), Welle mit Rückholfeder (9), Sperre (10) sowie einer Rollenschwinge, bestehend aus Stützrolle (11) und Schwinge (12) aufgebaut ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entstaplerklinken (6) drehbar gelagert sind, und ein unteres Segment (13) und ein oberes Segment (14) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rutsche (15) U-förmig ausgebildet ist, bei einer Länge von etwa 3 Deckeldurchmessern einen Winkel von mindestens 30° zur Horizontalen einschließt und an deren unteren Ende eine Sperre (10) seitlich eingreifend angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3, gekennzeichnet dadurch, daß Sperre (10) und Rutsche (15) einen Winkel von 30-45° bilden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützrolle (11) mittels Schwinge (12) vertikal anhebbar angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Schwinge (12) der Stützrolle (11) zur Rutsche (15) veränderbar ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung dient dem Verschließen von Behältern in Fülllinien.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Prinzipiell sind zu den zwei denkbaren Möglichkeiten, Deckel den zu verschließenden Behältern zuzuteilen, nämlich sie senkrecht abzusetzen oder über Schrägen zum Treffpunkt mit fahrenden Behältern zu bringen, auch technische Vorrichtungen bekannt. Beim senkrechten Absetzen von Deckeln auf Behälter, z. B. mittels Zuteilung durch Schraubenspindeln, bei welcher der Behälter unter dem Deckelstapel anhält und was nur für runde Deckel zutrifft, muß der Deckel an mindestens zwei, in der Regel drei Punkten fixiert und an denselben abschließend gleichzeitig freigegeben werden, damit er sich im freien Fall abschließend auf den Behälter absenkt.

Nachteilig ist dabei, daß die so abgesetzten Deckel auf den Behältern nur flatternd aufsetzen und deshalb in ihrer Endlage nicht endlos wiederholbar definiert werden können (vgl. DE 25 19 183).

Um die Schiefelage solcher Deckel auf einem Behälter in jedem Fall auszuschließen, wird die Stützung derselben nicht „vorfristig“ aufgehoben, sondern soweit betrieben, bis von der oberen Flanke der auslaufenden Nut der absetzenden Spindel der Deckel auf den Behälter aufgedrückt ist (vgl. DE 25 50 141).

Nachteilig dabei ist, daß die untere Abstützung, seitliche Führung und der auf dem Deckel liegende obere Nutflankendruck nicht gleichzeitig und dabei mit wenig Aufwand gelöst werden können, weil fertigungsbedingte Spiele nicht auszuschließen sind, also die zur Funktionsfähigkeit erforderliche Präzision nicht erreicht wird.

Die Nachteile behindern insbesondere das sichere Erreichen der für das Verschließen erforderlichen Deckel-Behälter-Einheit. Dies ist des weiteren auch die wesentlichste Voraussetzung für den nachfolgenden Verschließvorgang mittels eines Stempels im Stand oder durch das Unterfahren einer andrückenden Verschleißrolle. Daher ist es wesentlich, einen anderen Weg zum Aufsetzen der Deckel auf ihre zugehörigen Behälter zu wählen, nämlich die Deckezufuhr so auszurichten, daß dieselben sicher auf die Behälter geführt und mit denselben in einen reproduzierbaren einwandfreien Eingriff zu bringen, um ihn nach dieser ersten Station der Vorrichtung auf einer zweiten nachgeschalteten, dicht nach der beschriebenen ersten liegenden endgültig mit demselben zu „verriegeln“.

Der Deckel wird dabei im Unterschied zu oben auf einen sich auf einem Förderer bewegenden Behälter aufgelegt, wozu er aus einem Magazin über eine Schrägrutsche demselben zugeführt und nach Auslösung aus derselben austritt, über den vorderen Behälterrand gestülpt und vom fahrenden Behälter heraus- bzw. zu sich herangezogen wird.

Damit der Deckel dabei nicht „durchrutscht“, befindet sich oberhalb desselben, in Richtung seiner Bewegungslinie wirkend, direkt an der Stelle, an welcher unter Schwerkrafteinfluß und nach der Rutschauslösung der Deckel aus der Schräge austritt und in den Behälterrand eingreift, entweder bereits die Deckeleindrückvorrichtung (Rolle) oder eine zusätzliche Deckelfixierung von oben (vgl. DE 24 55 900 und DD 90 314).

Nachteilig ist dabei, daß mittels dieser dichten Nachschaltung der Andruckrolle an den Rutschenaustritt als Deckelführung nur für plastische Deckel funktioniert.

Der Deckel wäre dabei bereits bei Erfassung desselben durch den Behälter noch vor der völligen Freigabe aus der Rutsche mit erheblichem Druck belastet, der zu einer Deckelverformung führen kann, die nur bei Plastdeckeln ohne Folgen bleibt. Weiterhin ist es von Nachteil, daß eine solche Deckel-Behälterzusammenführung nur bei Stülpedeckeln gelingt. Zu denselben gehören Plastestülpedeckel zum Andrücken und Schraubdeckel. Diese werden gegen Reibung durch die Dose aus der Schrägrutsche, wo sie in Bereitschaft liegen, prinzipiell herausgezogen.

Weiterhin ist die Auslösung des Deckels nach DD 90314 deshalb von Nachteil, weil hier der Mechanismus jeden Deckel auf der Schrägrutsche zweimal sperrt und deshalb dieselben dem Behälter bei zu dichter Förderfolge nicht mehr rechtzeitig zugeführt werden können. Die Deckelfolge hängt hierbei also prinzipiell, wenn auch gering hinter der Behälterfolge hinterher. Dem gegenüber werden nach DE 2455900 die Deckel beim Zusammentreffen mit dem Behälter prinzipiell nicht ausgelöst sondern aus ihrer federbelasteten Arretierung vermöge der Masse des Andruckriemens standsicher auf dem Förderband stehenden Behälters nur herausgezogen. Das bedeutet, daß sich jeder Behälter seinen Deckel nimmt, also sich Deckelfolge und Behälterfolge prinzipiell decken.

Nachteilig ist auch allgemein, daß auf die zuletzt beschriebene Weise Eindrückdeckel Behältern aus mehreren Gründen nicht zugeteilt werden können.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, Behälter automatisch bei hoher Geschwindigkeit und funktionssicher mit Eindrückdeckeln zu verschließen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Behältern Eindrückdeckel, die aus einer Schräge rutschen, welcher ein özu entstapelndes Deckmagazin vorgeschaltet ist, in der Form zuzuteilen, daß sie ohne freien Fall, ohne verformenden Einfluß auf einer Hüllkurvenbahn in die Dosenöffnung gleitend, mit denselben funktionssicher zusammentreffen und eine, durch eine weitere Vorrichtung, verschlußfähige Deckel-Behälter-Einheit bilden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beginnend mit einem in der Schrägrutsche vorliegenden Eindrückdeckel, der an der Abgabestelle formschlüssig arretiert ist, von der Vorrichtung nacheinander folgende Schritte ausgeführt werden:

- Abtrennen des untersten Deckels des Deckelstapels, der in die Rutsche fällt und zum bereits vorliegenden Deckel aufschließt;
- Lösen der Arretierung des bereitliegenden ersten Deckels durch den herangeförderten Behälter;
- Gleiten dieses Deckels gegen die innere vordere Kante der Eindrücköffnung des Behälters;
- Stützen dieses Deckels durch eine Stützrolle, die über ihre Schwinge den Deckel der Hüllkurve, welche der Deckel beim Gleiten auf die Dose folgt, entsprechend von oben durch geringen Druck und breite Führung leitet;
- Vollständiges Herausgleiten des Deckels aus der Schrägrutsche vermöge seiner Schwere und des Gewichtes des anstehenden zweiten Deckels über die Endkante der Schrägrutsche und Nachrutschen des zweiten Deckels gegen die wieder geschlossene Arretierung, wobei in dieser Stellung der nachfolgende Deckel den aufgeglittenen, abgeklappten Deckel in dem Moment überlappt;
- Weitertransport der Deckel-Behälter-Einheit zum Verschließen durch Eindrücken des Deckels und gleichzeitige Wiederholung des Vorgangs, beginnend mit der erneuten Entstapelung eines Deckels, wobei die Behälterfolge beliebig, also auch dicht an dicht sein kann.

Diese Funktionen der Deckelentstapelung und -zuteilung, der -übergabe und -übernahme und der funktionssicheren Deckel-Behälter-Einheitsbildung einschließlich ihrer flüssigen Folge werden durch folgende Teilvorrichtungen bewirkt, die nachstehend der Reihe nach einzeln beschrieben werden:

1. Entstapelungsvorrichtung

Zur Entstapelung werden zwei drehbare Klinken benutzt, auf deren unteren Segmenten der Deckelstapel in Ruhelage aufliegt und die durch einen vom herangeförderten gefüllten Behälter erfaßten Schleppebel eine kleine Drehbewegung ausführen und dabei den untersten Deckel von diesen Segmenten abschleiben und mittels unter den vorletzten Deckel greifender oberer Segmente den Deckelstapel abstützen. Bei freigegebenem Schleppebel erfolgt mittels Rückholung durch Federkraft die Umsetzung des Deckelstapels vom oberen zum unteren Segment. Nähere Einzelheiten sind dem Ausführungsbeispiel mit der entsprechenden Darstellung zu entnehmen.

2. Deckelarretierung in der Schrägrutsche

Eine an einer senkrechten Welle mit Rückholfeder befestigten seitlichen Sperre, die eine horizontale Drehbewegung bei ihrer Lösung ausführt, verengt die Deckelbahn in Sperrstellung so, daß die Deckelvorderkante wenige Millimeter über der Dosenöffnung arretiert wird. Der Schleppebel an dieser Welle bewirkt, wenn er von dem durchfahrenden gefüllten Behälter erfaßt wird, die Entsperrung des untersten Deckels durch horizontales Wegdrehen in Transportrichtung der Dose. Nähere Einzelheiten sind ebenfalls im Ausführungsbeispiel wiedergegeben.

3. Schwingende Stützrolle

Die Stützrolle ist an einer Schwinge, die in Fahrtrichtung orientiert ist und in vertikaler Richtung angehoben werden kann, befestigt. Sie ist in unterer Stellung so arretiert, daß sie das Gleiten des Deckels bei dessen Entsperrung in die Behälteröffnung nicht beeinflusst, sondern lediglich einem Herausspringen desselben aus der Öffnung entgegenwirkt. Die beim Weitertransport des Behälters entstehende Hüllkurve des Deckels folgt die Stützrolle und wirkt dabei auf die Deckellage stabilisierend. Nähere

Einzelheiten sind ebenfalls dem Ausführungsbeispiel zu entnehmen. Die Masse der Stützrolle, ihre Lagerung und Anordnung stellen sicher, daß auf den Deckel nur geringe Kräfte wirken und eine Verformung ausgeschlossen ist. Diese Deckel-Behälter-Einheit wird anschließend einer Eindrückvorrichtung zugeführt.

Ausführungsbeispiel

An Hand der Skizzen wird die Funktion und Wirkungsweise der Vorrichtung näher erläutert. Dabei zeigt Fig. 1 die Gesamtansicht der Vorrichtung, Fig. 2 a und 2 b die Entstaplerklinken.

Auf der Grundplatte 1 sind die Führungen für Deckelstapel und die Lagerzapfen der Klinken 6 befestigt.

Ein auf dem Förderband transportierter gefüllter Behälter erfaßt den Schleppebel 2 und dreht die Welle mit Rückholfeder 3 um etwa 15° , dadurch führen die Schwinge 4, die über Koppeln 5 mit den Klinken 6 verbunden sind, gleichsinnige Drehbewegungen aus und die unteren Segmente 13 der Klinken 6 entsperren den untersten Deckel des Deckelstapels. Gleichzeitig schließen sich die oberen Segmente 14 der Klinken 6 unter den vorletzten Deckel und sperren.

Wenn der Behälter den Wirkungsbereich des Schleppebels 2 verläßt, dreht die Rückholfeder der Welle 3 infolge der Vorspannung der Rückholfeder in die Ausgangslage zurück, dadurch geben die oberen Segmente 14 der Klinken 6 den Deckelstapel frei und das untere Segment 13 der Klinken 6 sperrt.

Der freigegebene unterste Deckel fällt in die Rutsche 15, die einen Neigungswinkel zur Behältertransportbahn von $30-35^\circ$ aufweist und schließt zum in Bereitschaft liegenden Deckel auf. Auf diese Weise hat der Behälter für seinen nachfolgenden bereits einen Deckel entstapelt. Durch den Weitertransport des Behälters erfaßt dieser den Schleppebel 8 der Welle mit Rückholfeder 9, dadurch wird die an der Welle 9 angelenkte Sperre 10 geöffnet.

Da die Öffnungsbahn der Sperre 10 parallel zur Behältertransportbahn verläuft und die Rutsche 15 zu beiden einen Winkel von $30-35^\circ$ bilden, erfolgt das Entsperren der Deckel nach sehr kleinem Drehwinkel der Sperre, so daß der Deckel unverzüglich durch die Masse des aufgeschlossenen Deckels zusätzlich unterstützt in den mit geringen Abstand unter dem Deckel transportierten Behälter, durch die Rutsche 15 sicher geführt, gegen die Vorderkante der Behälteröffnung rutscht.

Beim Weitertransport des Behälters verringert sich die Neigung des Deckels zur Behälteröffnung von etwa $30-35^\circ$ kontinuierlich auf annähernd 0° und klappt bei Erreichen der Endkante der Rutsche 15, entspricht der Rutschenmitte, in die Behälteröffnung ab. Zu diesem Zeitpunkt ist der Schleppebel 8 aus dem Wirkungsbereich des Behälters und die Welle mit Rückholfeder 9 bewirkt eine Rücksetzung der Sperre 10 in Arretierstellung für den nachfolgenden Deckel.

Der aufgeschlossene Deckel legt nach Abklappen seines Vorgängers noch einen Weg von etwa 6 mm zurück, bevor er arretiert wird.

Damit ist der Deckel bereits in Übergabe-Übernahme-Position, bevor die nächsten Dosen die Deckel-Übernahme-Position erreichen. Auf diese Weise wird gesichert, daß zum Deckeln einer Dicht-an-dicht-Folge von Behältern für den folgenden Behälter sich immer ein Deckel in Bereitschaft befindet, bevor ein Behälter die Übernahmeposition erreicht.

Während des Aufgleitens des Deckels gegen die innere vordere Kante der Eindrücköffnung des Behälters wird der Deckel durch die Stützrolle 11, deren Achse parallel zur Behälteröffnung durch die Schwinge 12 geführt wird, normalerweise nicht berührt. Sie ist so justiert, daß lediglich eventuelles Herausspringen des Deckels aus der Dosenöffnung verhindert wird.

Beim Weitertransport des Behälters folgt die Stützrolle 11 der Hüllkurve des aufgleitenden Deckels und verhindert ein Abkippen des Deckels.

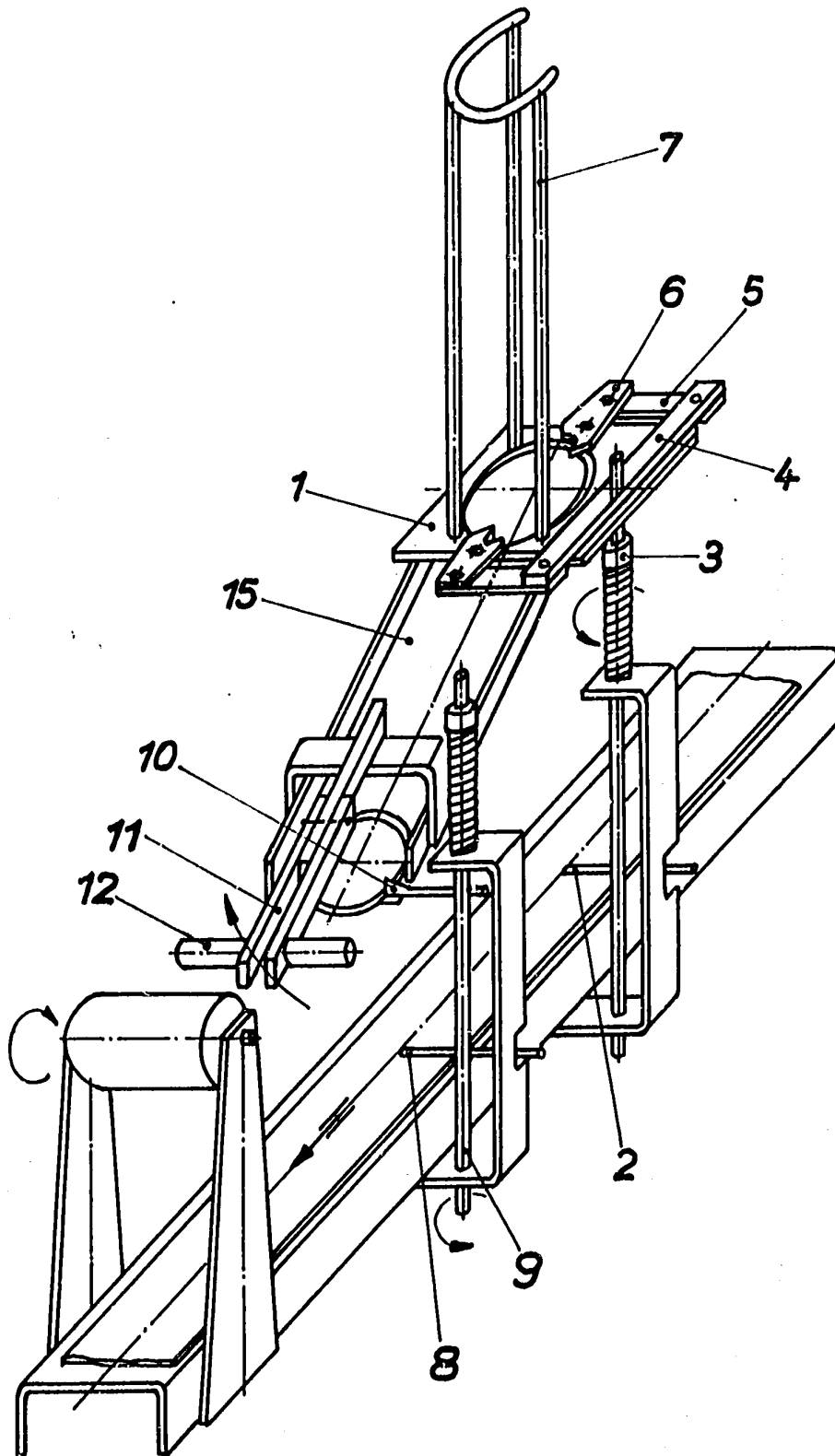


Fig. 1

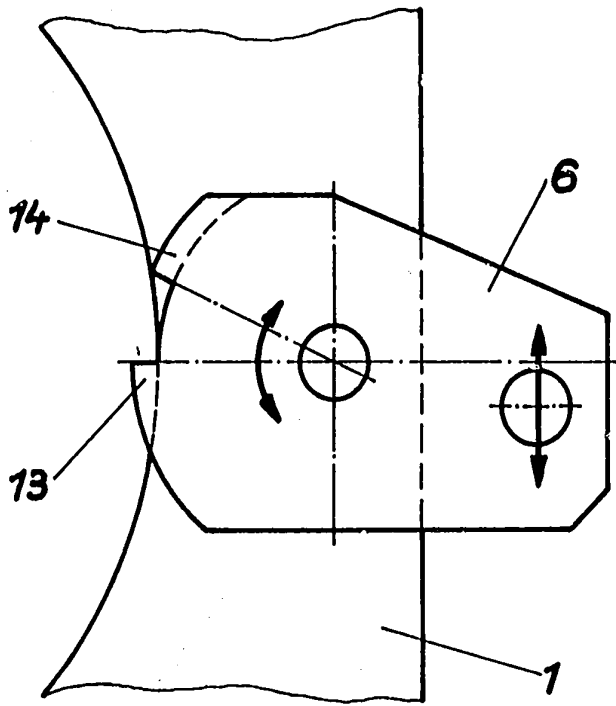


Fig. 2a

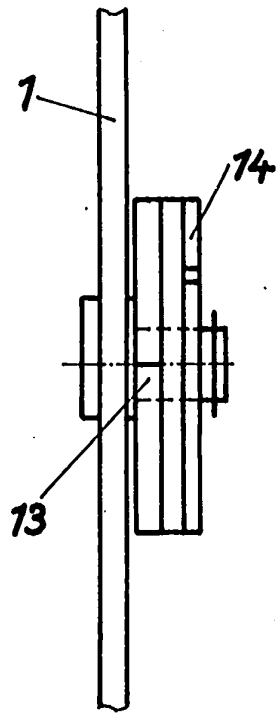


Fig. 2b