

(19)



(11)

EP 3 053 833 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
22.09.2021 Patentblatt 2021/38

(51) Int Cl.:
B65B 7/28 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
05.07.2017 Patentblatt 2017/27

(21) Anmeldenummer: **15405048.8**

(22) Anmeldetag: **27.07.2015**

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERSCHLIESSEN VON METALLBEHÄLTERN MIT EINEM
EINSTECKDECKEL UND SICHERN MIT EINEM SPANNRING**

DEVICE FOR CLOSING OF METAL CONTAINERS WITH AN INSERT LID AND SECURING IT WITH
A CLAMP RING

DISPOSITIF DE FERMETURE DE RECIPIENTS METALLIQUES A L'AIDE D'UN COUVERCLE
INSERABLE ET DE VERROUILLAGE A L'AIDE D'UNE BAGUE DE SERRAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **30.01.2015 CH 1152015**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.2016 Patentblatt 2016/32

(73) Patentinhaber: **Stebler Packaging AG
4208 Nunningen (CH)**

(72) Erfinder:
• **Walther, Rudolf
3210 Kerzers (CH)**

• **Seper, Thomas
4242 Laufen (CH)**

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf
Gachnang AG Patentanwälte
Badstrasse 5
Postfach
8501 Frauenfeld 1 (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 618 135 EP-A2- 1 236 645
GB-A- 819 953 US-A- 2 558 705
US-A- 2 681 758 US-A- 3 015 291
US-A- 3 530 637 US-A1- 2006 163 255**

EP 3 053 833 B2

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Vorrichtungen zum Verschliessen von Behältern mit einem Einsteckdeckel sind aus dem Stand der Technik bekannt. Bei den Behältern handelt es sich vorwiegend um geschweisste Gebinde, deren Inhalt häufig nicht auf einmal aufgebraucht wird, d.h. der Behälter muss nach der Entnahme eines Teils des Füllguts mit dem Einsteckdeckel immer wieder luftdicht verschliessbar sein. Dazu werden Einsteckdeckel verwendet, deren Rand sich axial über eine verhältnismässig grosse Höhe, beispielsweise 15 oder 20 mm erstreckt und in diesem Bereich flächenbündig an der Innenseite der Behälteröffnung am oberen Rand anliegt. Um dem Behälter- und auch dem Deckelrand eine erhöhte Steifigkeit angedeihen zu lassen und scharfe Kanten zu vermeiden, werden am Behälter und am Deckel die Kanten eingerollt und ein sogenannter Rollbördel gebildet. Bei eingestecktem Deckel kommen die beiden gebördelten Ränder im Wesentlichen radial nebeneinander zu liegen, d.h. der Rollrand des Deckels kommt radial ausserhalb des Rollrands des Behälters zu liegen. Die Verbindung zwischen dem Behälter und dem eingesteckten Deckel stellt unter üblichen Bedingungen einen sicheren Verschluss des Gebindes dar. Da Behälter mit Füllmengen von bis zu 40 Liter Inhalt, wie chemische Produkte wie Farben, Lacke, Lösungsmittel, Kleber, Verguss- und Dichtungsmassen usw., oft über längere Strecken transportiert werden müssen und auf dem Transport durch unsorgfältige Behandlung umkippen oder, wenn sie gestapelt sind, aus relativ grosser Höhe auf den Boden fallen können, müssen zusätzlich den Deckel mit dem Behälter verbindende Sicherungsmittel vorgesehen werden. Eine seit langem bekannte Sicherung wird durch einen Spannring erreicht, welcher die Bördel vom Behälter und vom Deckel C-förmig von aussen umfasst und auch den innenliegenden Bördel des Behälters von unten untergreift. Diese im Querschnitt C-förmigen Spannringe überlappen sich an deren Enden, d.h. die gestreckte Länge der Spannringe ist grösser als der Umfang des Behälters bzw. des Deckels. Im Überlappungsbereich sind die beiden Endbereiche des Spannringes miteinander verbunden. Bei nichtwiederverschliessbaren Spannringen ist am einen Ende eine Öffnung ausgestanzt und am anderen Ende ist am Spannring durch eine Stanzbiegeoperation eine nach aussen gerichtete Lasche ausgebildet, welche durch die Öffnung nach aussen ragt. Durch einen Sicherungsstift werden die beiden Enden miteinander fest verbunden. Das Wiederverschliessen eines solchen Spannringes ist ohne maschinelle Hilfe nicht möglich. Aus diesem Grunde sind seit längerem auch Spannringe bekannt geworden, bei denen ein durch einen Hebel gebildeter, die beiden Enden zusammenziehender Verschluss, z.B. ein Spannschloss, angeordnet ist. Im Gegensatz zum erstgenannten Verschluss, der radial am Rand des Deckels bzw. Behälters nur unwesentlich nach aussen vorsteht,

überragt ein Hebelverschluss die Peripherie des Gebindes ganz wesentlich. Dies bedeutet, dass derart verschlossene Behälter mit einer herkömmlichen Verschliessmaschine, der Schwenkhebel die Peripherie des Spannrings nur geringfügig radial überragen nicht verschlossen werden können. Zumindest ist immer ein Ausrichten des Verschlusses bezüglich der Verschliessvorrichtung auf die Lage des Spannschlusses notwendig, was einen zusätzlichen Arbeitsschritt und zudem eine nicht symmetrisch ausgebildete Verschliessvorrichtung erfordert und damit eine Verzögerung beim Verschliessen bedeutet. Auch sind an den Verschliesseinrichtungen entsprechende Verkehrrungen zu treffen.

[0003] Unter dem Namen "TOP EXPAND" ist ein solcher Verschluss bekannt, mit dem es möglich ist, Behälter mit Spannringverschluss mit einem Hebel mit dem Behälter zu verbinden, indem der Rand des Deckels zusammen mit dem Öffnungsrand am Behälter in den durch den Spannhebel geschlossenen Spannring hinein expandiert werden. Aber auch bei dieser Vorrichtung muss der Behälter vor dem Expandieren in der Verschliessvorrichtung derart ausgerichtet werden, dass der Bereich des Spannhebels, also dem Spannschloss, von aussen nicht durchgehend abgestützt ist. Es erfolgt also auch hier ein zusätzlicher und damit zeitverzögernder Arbeitsschritt durch das Ausrichten des Spannverschlusses.

[0004] Aus der US 3,015,291 ist weiter ein Verschliesswerkzeug für grosse Behälter (z. B. 10 - 30 Liter) bekannt. Dieses von Hand bedienbare Gerät, das aus Gewichtsgründen an einer Aufhängevorrichtung aufgehängt werden muss, umfasst eine Vielzahl von an einem Ring gelenkig angebrachten Schwenkhebeln, deren C-förmigen Enden den aus einer Vielzahl einzelner beabstandeter Lappen gebildeten Rand der Deckel unter den Rollrand des Behälters umbiegen. Die Schwenkhebel sind über zwei von Hand bedienten bzw. betätigten Stangen über ein Hebelsystem schwenkbar. Da alle Schwenkhebel die gleiche Ausbildung haben, ist das Verschliessen eines Behälters mit einem Spannring mit oder ohne einem Hebelverschluss nicht möglich. Derart verschlossene Deckel sind aufwendig zu öffnen und sie können nach dem Öffnen höchstens noch eingesteckt, jedoch nicht mehr gesichert werden.

[0005] Aus der EP 1 236 645 ist weiter ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verschliessen eines Behälters bekannt, dessen Deckel mit einem Spannring mit Spannschloss gesichert werden soll. Das Verschliessen des auf den Behälter eingesteckten Deckels erfolgt durch eine peripher ausserhalb des Behälters umlaufende Rolle, die in mehreren Umgängen sukzessive den Rand des Spannrings unter den Bördeln des Deckels und des Behälters umbiegt. Zwar ist es möglich, Deckel mit Spannring auf Behältern zu sichern, jedoch kann diese Vorrichtung nur in einem von einem Schutzzaun umgebenen Arbeitsbereich betätigt werden. Die umlaufende Rolle überragt die Peripherie von Deckel und Behälter und gefährdet durch ihren mehrmaligen Umlauf mit hoher Geschwindigkeit in der Nähe befindliche Personen. Zudem

wird der Deckel und der Behälter durch die punktuelle radiale Krafteinwirkung verformt bzw. es müssen sehr stabile Halteteile an der Verschlussvorrichtung vorgesehen sein, um eine Verformung des gesamten Behälters und dadurch die Dichtigkeit des Deckels beeinflussende Verformung zu vermeiden.

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung, mit welcher Einsteckdeckel mit Spannrings mit oder ohne einem Spannschloss, welches durch einen radial abstehenden Hebel gespannt wird, ohne Ausrichten des Spannschlusses oder der Vorrichtung direkt nach dem Aufsetzen des Deckels samt darauf bereits definitiv montierten Spannring auf den Rand des Gebindes durch Verformen des unteren Rands des Spannrings unter die im Spannring befindlichen Rollbördel am Behälter und am Deckel gesichert werden kann.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0008] Durch den Einsatz einer Vielzahl auf der Peripherie einer Scheibe angeordneter, um horizontal liegende tangential verlaufende Achsen, schwenkbarer Hebel gelingt es jegliche Art von Spannrings und, unabhängig von der Lage des Spannschlusses, den unteren Schenkel des Spannrings entlang dessen gesamten Umfang in einem Arbeitsgang plastisch zu verformen und von unten nach oben an die nebeneinander liegenden Bördel von Deckel und Behälter anzudrücken. In einem Arbeitsgang bzw. gleichen Hub einer pneumatisch oder hydraulisch betätigten Trägerplatte wird der Deckel mit einem darauf aufgesetzten und vom Spannhebel bereits dicht geschlossenen und mit einem Splint gesicherte Spannring am Behälter gesichert. Durch die im Wesentlichen radial von aussen nach innen und von unten nach oben verlaufende Bewegung der Hebelenden ist die Lage des Spannhebels am Spannschloss am Spannring unwesentlich, das heisst auch im Bereich des Spannhebels wird der Spannring an die Bördel angepresst. Dadurch können die gestapelt herangeführten Deckel mit Spannrings so, wie deren Spannrings gerade liegen, an den Behälter herangeführt und danach axial auf diesen aufgesetzt werden. Durch die gegenseitige Verbindung zwischen der Einführ- und Rückhalteplatte zum Aufsetzen bzw. Einschieben des Deckels in die Öffnung am Behälter und die Spannscheibe mit den daran angelenkten Hebeln sowie der Antriebsplatte, welche das Schwenken der Hebel bewirkt, ist nur eine einzige vertikal verlaufende Vorschubbewegung eines Hydraulik- oder Pneumatikzylinders notwendig. Dasselbe gilt nach dem Verschlussen, wenn die Verschlussvorrichtung wieder in die Ausgangslage zurückfährt. Das Verformen und Umbiegen des Spannrings erfolgt an jeder Stelle entlang des Umfangs des Behälters gleichzeitig, wodurch keine ungleichmässig wirkenden Kräfte auf den Behälter, den Deckel und den Spannring, einwirken. Der Verschlussvorgang erfolgt in einen Arbeitsgang beim Absenken der

Verschlusseinrichtung auf den Behälter mit aufgelegtem Deckel und Spannring.

[0009] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit einem Spannring mit einem Hebelschloss wird die Erfindung nachfolgend erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivisch aufgeschnittene Darstellung einer Vorrichtung zum Verschlussen von Metallbehältern, teilweise in Schnittdarstellung,

Figur 2 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung von schräg unten,

Figur 3 eine Seitenansicht eines Verschlusshebels in Offenposition mit Deckel und Spannring (Behälter weggelassen),

Figur 4 eine Seitenansicht eines Verschlusshebels in Offenposition mit eingesetztem Deckel und Spannring nach Beginn des Verschlussvorgangs und

Figur 5 eine Seitenansicht eines Verschlusshebels in Offenposition mit eingesetztem Deckel und Spannring am Ende des Verschlussens.

[0010] In der perspektivischen Darstellung in Figur 1 ist die Vorrichtung 1 zum Verschlussen und Sichern mit einem Spannring 39 von Gebinden dargestellt. Die Vorrichtung 1 umfasst einen oberen scheibenförmigen Körper 3 und einen beabstandet darunter angeordneten unteren scheibenförmigen Körper 5, an denen die Betätigungsorgane für die Vorrichtung 1 befestigt und geführt sind. Die beiden scheibenförmigen Körper 3, 5 sind mittels Schrauben 7 beabstandet gegenseitig verbunden und bilden zusammen mit einer zwischen den Körpern 3, 5 angeordneten hohlzylindrischen Wand 12 und einer als Kolben fungierenden Antriebsscheibe 9, die peripher an der Wand 12 dichtend anliegt, einen doppelt wirkenden pneumatischen Antrieb. Auf der Oberseite des oberen Körpers 3 ist eine Befestigungskupplung 6 sichtbar, mit welcher die Vorrichtung 1 an einem Gestell (nicht dargestellt) aufgehängt gehalten wird. Die Antriebsscheibe 9 ist im Hubraum 10 mit Druckluft vertikal verschiebbar geführt. Der Hubraum 10 wird durch die hohlzylindrische Wand 12 und die Unterseite des oberen Körpers 3 und die Oberseite des unteren Körpers 5 gebildet. Auf der Peripherie der Antriebsscheibe 9 ist eine Kolbendichtung 8 aufgesetzt, um die beiden durch die Antriebsscheibe 9 unterteilten Abschnitte des Hubraums 10 abgedichtet zu trennen. Die Zufuhr von Druckluft in den Kolbenraum 10 erfolgt über Druckluftleitungen 14, 16. In den den Boden und die Decke des Hubraums 10 bildenden beiden scheibenförmigen Körpern 3, 5 in Figur 1 sind nur die Anschlussstutzen der beiden Druckluftleitungen 14, 16 sichtbar. Alternativ zu Druckluft könnte auch ein hydraulischer oder ein elektrischer Antrieb eingesetzt werden.

Durch den verhältnismässig riesigen Kolbenquerschnitt, der etwa dem Querschnitt eines Behälters 47 entspricht, kann mit Druckluft vom vorhandenen Fabriknetz eine immense Verstellkraft erzeugt werden.

[0011] Weiter ist die Antriebsscheibe 9 über eine oder mehrere Kolben- oder Führungsstangen 11, welche den unteren Körper 5 durchdringen, mit einer darunter auf einer vertikal angeordneten Führung verschiebbaren vorzugsweise kreisringförmigen Lagerplatte 15 verbunden. An der Lagerplatte 15 sind peripher an deren Umfang eine Mehrzahl von tangential liegenden Hebellagerungen 17 befestigt.

[0012] In jeder Hebellagerung 17 ist in einer Bohrung 18 mit Achse A das erste Ende einer Schubstange 19 an einem Lagerbolzen schwenkbar eingesetzt. Die zweiten Enden der Schubstangen 19 sind um eine Achse B gelenkig mit Schwenkhebeln 21 verbunden. Die zweiarmigen Schwenkhebel 21 sind ihrerseits auf einer Achse C schwenkbar an einer kreisförmigen Spannplatte 23 angelenkt, welche an ihrer Unterseite mit mehreren Distanzbolzen 25 bestückt ist, an deren unteren Ende eine Deckel-Rückhalteplatte 27 befestigt ist (vergl. Figuren 3-5).

[0013] Die Spannplatte 23 mit den angelenkten Schwenkhebeln 21 ist am unteren Ende einer Tragsäule 24 befestigt, welche Tragsäule 24 an ihrem oberen Ende mit dem unten liegenden scheibenförmigen Körper 5 verbunden ist. Auf der Tragsäule 24 ist die Lagerplatte 15 vertikal verschiebbar geführt.

[0014] Die Schwenkhebel 21 weisen die Gestalt eines mit einem Basisschenkel 29, einem Schliessschenkel 37 und einem mittig angeordneten Lagerschenkel 35 auf den Kopf gestellten "F" auf. Am langen Schenkel 29 des Schwenkhebels 21 ist an dessen Fuss 31 (Fuss obenliegend) eine Lagerbohrung 33 als Schwenklager ausgebildet. Am Kopf des "F" (Kopf untenliegend) ist rechtwinklig zum langen Schenkel 29 verlaufend der Umform- und Schliessschenkel 37 ausgebildet. Mit seiner innenliegenden rampenförmig aufsteigenden Führungsfläche 38 ist der Schwenkhebel 21 dazu ausgebildet, einen Spannring 39, der auf den Bördeln am Deckel 43 und am Behälter 47 aufgelegt ist, in axialer Richtung von unten nach oben derart umzuformen, damit der untere Schenkel 39' des Spannringes 39 aus der anfänglich geneigt zur Horizontalen stehenden Lage im Wesentlichen in die Horizontale umgebogen wird. Um den Spannring 39 auch im Bereich eines Spannschlusses mit Spannhebel 45 vollständig untergreifen zu können, ist die Länge des Schliessschenkels 37 grösser als der radiale Abstand zwischen der Oberfläche des Spannhebels 45 und dem Mantel des Behälters 47. Es sei hier angemerkt, dass der Spannring 39 aus Stahlblech mit einer Dicke von 1-2 mm hergestellt ist. Folglich sind sehr hohe Kräfte für die plastische Umformung notwendig.

[0015] Zwischen dem Fuss 31 und dem Kopf 35 des Schwenkhebels 21 ist weiter eine kürzerer Lagerschenkel 40 mit einer versetzt zur Lagerbohrung 33 angeordneten Bohrung 41 ausgebildet. In der Bohrung 41, die

ein Schwenklager um die Achse C bildet, ist ein Zapfen 42 eingeführt, welcher in der Spannplatte 23 tangential zu dieser verlaufend in einer von der Spannplatte 23 abstehenden Lasche 44 getragen wird.

5 Weiter ist in den Figuren 3, 4 und 5 der Deckel 43 zum Verschliessen des Behälters 47 dargestellt. Der Behälter 47 ist in Figur 1 strichpunktiert angedeutet. Der Deckel 43 ist als Einsteckdeckel ausgebildet. Auf dessen oberen Rand, welcher gebördelt ist, ist bereits der Spannring 39 mit C-förmigem Querschnitt aufgesetzt und durch den geschlossenen Spannhebel 45 sicher am Bördel des Deckelrands anliegend gehalten. Der Deckel 43 und der daran befestigte Spannring 39 werden als Einheit an die Vorrichtung 1 angeliefert und auf den Behälter 47 aufgebracht bzw. in diesen eingesteckt. Der geschlossene Spannhebel 45 ist vorzugsweise bereits mit einem Splint gesichert, der erst wieder beim Öffnen des Behälters 47 für die Entnahme von Füllgut entfernt wird.

[0016] Die Antriebsscheibe 9 ist in vertikaler Richtung durch Zuführen von Druckluft durch die Leitung 16 in dem oberen Kolbenraum nach unten verschiebbar ausgebildet. Die Führungsstange 11, die mit der Antriebsscheibe 9 verbunden ist, führt dabei die Rückhalteplatte 27 nach unten, bis diese auf dem Spannring 39 aufliegt und an einer weiteren nach unten gerichteten Bewegung gehindert wird.

[0017] Die Vorrichtung 1 ist mit einer Befestigungskupplung 6 an einem Gestell (Gestell nicht dargestellt) aufgehängt. Das Gestell kann nebst der Vorrichtung 1 auch unterhalb der Vorrichtung 1 eine Zuführung tragen, z.B. ein Rollenband, für gefüllte Behälter 47. Das Gestell ist aus bestehenden Anlagen bekannt und wird daher nicht näher beschrieben.

[0018] Nachfolgend wird die Funktionsweise der Vorrichtung Schritt um Schritt beschrieben. Nach dem Abfüllen der Behälter 47 mit einem Füllgut, z.B. Farbe, Verputz oder Kleber, werden diese z. B. durch einen Roboter oder von Hand unter die Vorrichtung 1 geführt und dort, oder auch bereits zuvor, wird der Deckel 43 aufgesetzt. Am Deckel 43 ist bereits der Spannring 39 befestigt und das Spannschloss ist geschlossen und gesichert. Nach dem Aufsetzen des Deckels 43 samt Spannring 39 übergreift letzterer oben einerseits den Bördel des Deckels 43 und damit auch den Bördel am Behälter 47, der innerhalb des Bördels des Deckels 43 liegt. Der im Querschnitt C-förmig ausgebildete Spannring 39 liegt mit seinem oberen Schenkel auf den Bördeln auf und der unten liegende Schenkel 39' des Spannringes 39 ragt schräg nach unten, wobei der Bördel am Behälter 47 nicht untergriffen wird, um nicht zuvor das Aufsetzen des Deckels 43 auf den Behälter 47 zu behindern.

[0019] Nach dem Positionieren des Behälters 47 unter der Vorrichtung 1 mit dem darin eingesteckten Deckel 43 wird durch Einleiten von Druckluft durch die Leitung 16 in den Hubraum oberhalb der Antriebsscheibe 9 letztere nach unten gefahren. Mit den an der Antriebsscheibe 9 befestigten Führungsstangen 11 wird synchron auch die Lagerplatte 15, die am unteren Ende der Führungs-

stangen 11 befestigt ist, nach unten gefahren. Ebenfalls nach unten geführt wird die Spannplatte 23 und die an dieser unten befestigte Rückhalteplatte 27. Die Spannplatte 23 und die Rückhalteplatte 27 sind an der Säule 24 vertikal geführt. Die Spannplatte 23 sowie die Rückhalteplatte 27 hängen, verbunden mit den Schubstangen 19 und Schwenkhebeln 21, an der Lagerplatte 15. Beim Absenken der Lagerplatte 15 senken sich die darunter angehängte Spannplatte 23 und die Rückhalteplatte 27 durch ihr Eigengewicht nach unten. Sobald die Rückhalteplatte 27 am Deckel 43 bzw. dem Spannring 39 in Anlage gelangt und folglich relativ zur Lagerplatte 15 nun stillsteht, senkt sich die Lagerplatte 15 weiter ab, dabei beginnen erst jetzt die Schwenkhebel 21, immer noch angetrieben durch die Schubstangen 19, sich um die Achse C zu schwenken. Vor dem weiteren Absenken der Lagerplatte 15 liegt die Verbindungslinie der Achsen A-B in einem stumpfen Winkel zu der Verbindungslinie der Achsen B-C. Die Schwenkbewegung erfolgt anfänglich sehr schnell, da die Schubstangen 19 in einem spitzen Winkel zu den langen Schenkeln 29 liegen. Sobald die Schwenkhebel 21 bzw. deren langer Schenkel 29 annähernd in die vertikale Lage gelangt sind, verlangsamt sich die Geschwindigkeit der Drehbewegungen der Schubstangen 19 und der Schwenkhebel 21. Zu diesem Zeitpunkt untergreifen die Schliessschenkel 37 mit deren Führungsflächen 38 sukzessive den Spannring 39 bzw. dessen schräg nach unten ragenden Schenkel 39' und drücken diesen durch plastisches Verformen an die Rollbördel. Die vorderen Enden der Schliessschenkel 37 machen in diesem Zeitraum eine von unten nach oben verlaufende Bewegung. In der Endposition des Absenkens der Lagerplatte 15 befindet sich die Führungsfläche 38 in satter Anlage einerseits am Spannring 39 und dessen unterem umlaufenden Schenkel 39' in satter Anlage mit dem Rollbördel des Behälters 47. Die Verbindungslinie der Achsen A-B liegt nun in einem spitzen Winkel in Verbindungslinie der Achsen B-C. Ein Abheben des Deckels 43 vom Behälter 47 ist danach nicht mehr möglich und kann nur noch durch Öffnen des Spannrings 39 erfolgen.

[0020] Durch Ablassen der Luft im oberen Hubraumteil über der Antriebsscheibe 9 und Zuführen von Druckluft durch die untere Druckluftleitung 14 öffnen sich die Schwenkhebel 21, d. h. sie schwenken nach aussen und gleichzeitig hebt sich die Rückhalteplatte 27 vom Behälter 47 ab und es kann der verschlossene und gesicherte Behälter 47 weggeführt und ein neuer zugeführt werden. Alternativ zu einer Zufuhr von Druckluft durch die Druckluftleitung 14 an die Unterseite der Antriebsscheibe 9 kann unterhalb der Antriebsscheibe 9 eine Druckfeder, wie eine Schraubenfeder oder ein Federringpaket eingesetzt sein, welches die Rückführung der Antriebsscheibe 9 bewirkt. Selbstverständlich wird bei Verwendung einer Feder beim Verschliessen und Sichern des Deckels eine höhere Kraft auf der Oberseite der Antriebsscheibe 9 verlangt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Verschliessen von Behältern (47) aus Metall mit einem Einsteckdeckel (43) und einem den Einsteckdeckel (43) mit dem Behälter (47) gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichernden Spannring (39), mit einem am Spannring (39) ausgebildeten Verschlusselement, umfassend einen Antrieb für eine Verschlusseinrichtung, welche den in den Behälter (47) eingesteckten Deckel (43) und den auf dem Deckel (43) aufgesetzten und bereits geschlossenen Spannring (39) an einen an der Behälteröffnung ausgebildeten Rollrand durch Umformen des Spannrings (39) anlegt, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der Antrieb einen oberen scheibenförmigen Körper (3) und einen unteren scheibenförmigen Körper (5) sowie eine hohlzylindrische Wand (12) umfasst, welche zwischen den beiden Körpern (3, 5) eingesetzt ist und mit diesen einen Hubraum (10) bildet, in welchem eine als Kolben fungierende Antriebsscheibe (9) eingesetzt und mit einer Lagerplatte (15) der Verschlusseinrichtung verbunden ist, wobei die Lagerplatte (15) vom Antrieb entlang einer Führung vertikal verschiebbar ist,
- **dass** die Lagerplatte (15) mit einer koaxial darunter liegenden Spannplatte (23) verbunden ist,
- **dass** an der Peripherie der Spannplatte (23) Schwenkhebel (21) mit je einem Schliessschenkel (37) um eine Achse C schwenkbar angelenkt sind,
- **dass** die Schwenkhebel (21) durch peripher an der Lagerplatte (15) um Achse A schwenkbar angelenkte Schubstangen (19) verbunden sind und ein Kniegelenk bilden,
- **dass** unterhalb der Spannplatte (23) und mit dieser verbunden eine Rückhalteplatte (27) angeordnet ist,
- **dass** die Rückhalteplatte (27) zur Auflage auf dem Spannring (39) fungiert, um diesen gegen die nach oben wirkende Schliesskraft der Schwenkhebel (21) abzustützen, und
- **dass** die Körper (3, 5) einen Durchmesser aufweisen, welcher etwa dem Durchmesser der zu verschliessenden Behälter (47) entspricht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkhebel (21) die Gestalt eines auf dem Kopf stehenden "F" aufweisen, wobei am Fuss (31) des langen Schliessschenkel (29) eine Lagerbohrung (33) mit Achse B und am rechtwinklig zum langen Schliessschenkel (29) liegenden zentralen Schenkel (40) eine Bohrung (41) mit Achse C ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass der am Kopf des "F" liegende lange Schliessschenkel (37) an seiner Innenseite eine Führungsfläche (38) aufweist, welche gegen das freie Ende als aufsteigende Rampe ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungslinie X zwischen den Achsen A und B und die Verbindungslinie Y zwischen den Achsen B und C vor Beginn des Verschliessvorgangs in einem stumpfen Winkel und am Ende des Verschliessvorgangs in einem spitzen Winkel zueinander liegen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsflächen (38) der Schwenkhebel (21) am Ende des Schliessvorgangs den unteren Schenkel (39') des Spannrings (39) untergreifen und diesen von unten nach oben umlegen und an den Rollrand am Behälter (47) anlegen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Schliessschenkels (37) grösser ist als der Abstand der grössten radialen Ausdehnung des Spannschlusses mit dem Spannhel am Spannring (39) vom Mantel des Behälters (47).

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den oberen Körper (3) und/oder unteren Körper (5) eine Druckluftleitung (14, 16) mündet, durch welche Druckluft über und/oder unterhalb der Antriebsscheibe (9) in den Hubraum (10) einleitbar ist.

Claims

1. An apparatus (1) for closing containers (47) made of metal that have an insert cover (43) and a clamping ring (39) preventing the insert cover (43), together with the container (47), from being opened unintentionally, with a closing element formed on the clamping ring (39), comprising a drive for a closing device which, by deforming the clamping ring (39), places the cover (43) inserted into the container (47) and the already closed clamping ring (39) placed on the cover (43) against a rolled edge formed on the container opening, **characterized in that**

- the drive comprises an upper disc-shaped body (3), a lower disc-shaped body (5) and a hollow-cylindrical wall (12) which is inserted between the two bodies (3, 5) and, together with the same, forms a displacement chamber (10) in which a drive disc (9) acting as a piston is inserted and is connected to a bearing plate (15) of the closing device, the bearing plate (15) be-

ing vertically movable by the drive along a guide,
- the bearing plate (15) is connected to a clamping plate (23) positioned coaxially underneath,
- pivoting levers (21), each having a closing leg (37), are hinged to the periphery of the clamping plate (23) so as to be pivotable about an axis C,
- the pivoting levers (21) are connected by push rods (19) hinged peripherally to the bearing plate (15) so as to be pivotable about axis A, and form a toggle joint,
- a restraining plate (27) is arranged below the clamping plate (23) and connected thereto,
- the restraining plate (27) acts to rest on the clamping ring (39) to support said clamping ring counter to the upward closing force of the pivoting levers (21), and
- the bodies (3, 5) have a diameter

that corresponds approximately to the diameter of the containers (47) to be closed.

2. The apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the pivoting levers (21) have the shape of an upside-down "F", a bearing hole (33) with an axis B being formed in the base (31) of the long closing leg (29), and a hole (41) with an axis C being formed in the central leg (40) positioned at right angles to the long closing leg (29).

3. The apparatus according to Claim 2, **characterized in that** the long closing leg (37) positioned at the top of the "F" has, on the inner side of said leg, a guide surface (38) which, towards the free end, is designed as an ascending ramp.

4. The apparatus according to any of Claims 1 to 3, **characterized in that** the connecting line X between the axes A and B and the connecting line Y between the axes B and C are at an obtuse angle to one another before the start of the closing operation and at an acute angle to one another at the end of the closing operation.

5. The apparatus according to either of Claims 3 and 4, **characterized in that**, at the end of the closing operation, the guide surfaces (38) of the pivoting levers (21) engage under the lower leg (39') of the clamping ring (39) and fold said lower leg over from downwards to upwards and place said lower leg against the rolled edge on the container (47).

6. The apparatus according to Claim 5, **characterized in that** the length of the closing leg (37) is greater than the distance of the greatest radial extension of the clamping lock, with the clamping lever on the clamping ring (39), from the curved surface of the container (47).

7. The apparatus according to any of Claims 1 to 6, **characterized in that** a compressed air line (14, 16) opens into the upper body (3) and/or lower body (5), it being possible to introduce compressed air, via said compressed air line, into the displacement chamber (10) above and/or below the drive disc (9).

Revendications

1. Dispositif (1) de fermeture de récipients (47) en métal à l'aide d'un couvercle insérable (43) et d'une bague de serrage (39) verrouillant le couvercle insérable (43) avec le récipient (47) contre une ouverture involontaire, avec un élément de fermeture formé sur la bague de serrage (39), comprenant un entraînement pour un dispositif de fermeture, lequel place le couvercle (43) inséré dans le récipient (47) et la bague de serrage (39) placée sur le couvercle (43) et déjà fermée sur un bord roulé formé sur l'ouverture du récipient en modifiant la forme de la bague de serrage (39),

caractérisé en ce que

- l'entraînement comprend un corps supérieur (3) en forme de disque et un corps inférieur (5) en forme de disque, ainsi qu'une paroi cylindrique creuse (12), laquelle est placée entre les deux corps (3, 5) et forme avec ceux-ci une chambre (10), dans laquelle un disque d'entraînement (9) opérant comme piston est placé et relié avec une plaque d'appui (15) du dispositif de fermeture, la plaque d'appui (15) étant déplaçable verticalement le long d'un guidage par l'entraînement,
- la plaque d'appui (15) est reliée avec une plaque de serrage (23) située coaxialement en dessous,
- en périphérie de la plaque de serrage (23), des leviers pivotants (21) avec chacun une branche de fermeture (37) sont articulés de façon pivotante sur un axe C,
- les leviers pivotants (21) sont reliés par des bielles (19) articulées en périphérie sur la plaque d'appui (15) de façon pivotante sur un axe A et forment une liaison par pivot,
- une plaque de retenue (27) est disposée sous la plaque de serrage (23) et reliée à celle-ci, et
- la plaque de retenue (27) fonctionne comme appui sur la bague de serrage (39), afin de soutenir celle-ci contre la force de fermeture des leviers pivotants (21) s'exerçant vers le haut, et
- les corps (3, 5) présentent un diamètre correspondant environ au diamètre des récipients (47) devant être fermés.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les leviers pivotants (21) présentent la forme

d'un « F » renversé, un alésage de palier (33) avec axe B étant formé au pied (31) de la branche de fermeture longue (29) et un alésage (41) avec axe C étant formé sur la branche centrale (40) perpendiculaire à la branche de fermeture longue (29).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la branche de fermeture longue (37) située à la tête du « F » présente, sur son côté intérieur, une surface de guidage (38), laquelle est formée contre l'extrémité libre comme rampe montante.

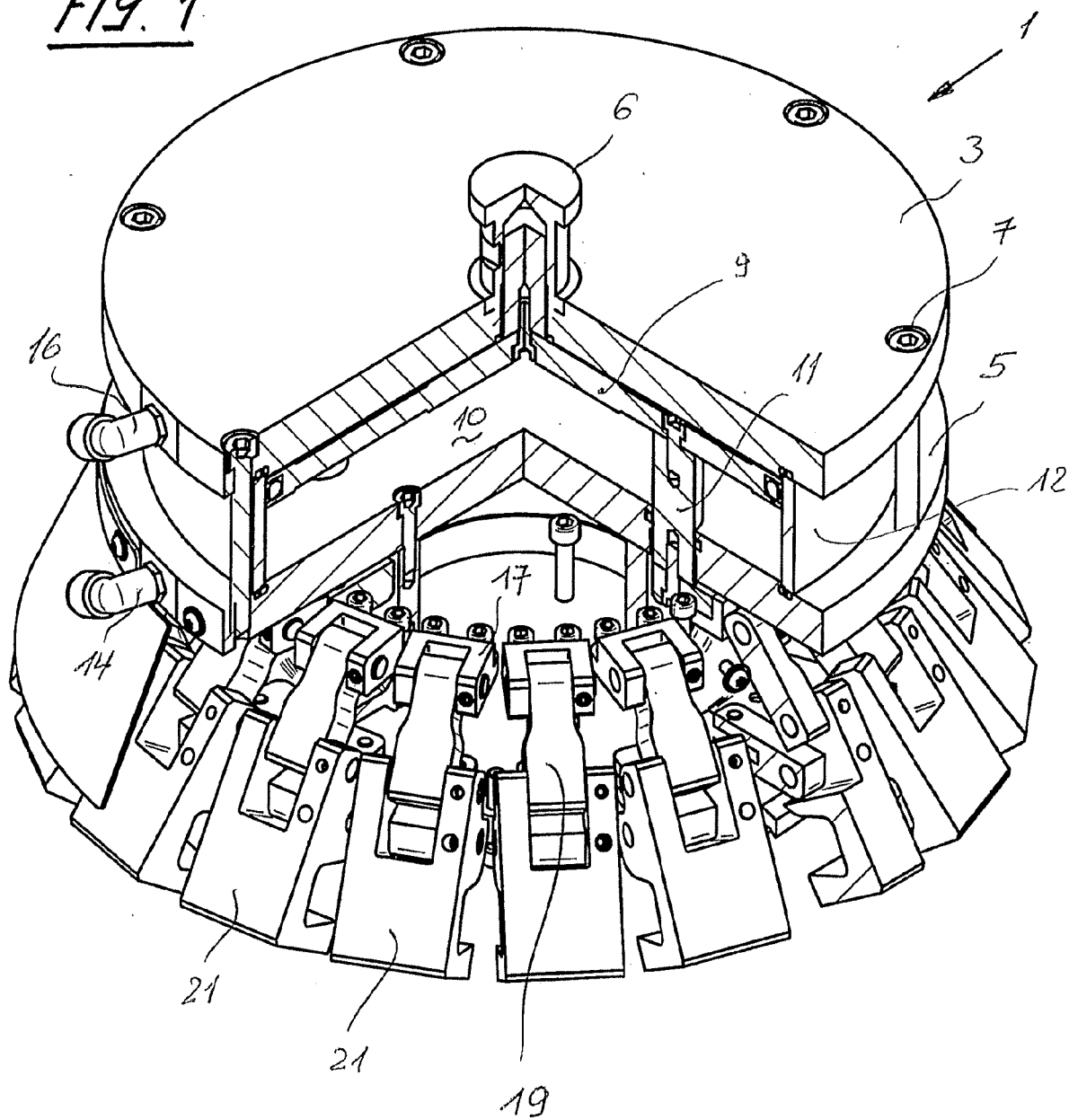
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la ligne X reliant les axes A et B et la ligne Y reliant les axes B et C forment un angle obtus avant le début du processus de fermeture et un angle aigu à la fin du processus de fermeture.

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que**, à la fin du processus de fermeture, les surfaces de guidage (38) des leviers pivotants (21) passent sous la branche inférieure (39') de la bague de serrage (39) et déplacent celle-ci du bas vers le haut et la placent contre le bord roulé du récipient (47).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la longueur de la branche de fermeture (37) est supérieure à la distance de la plus grande extension radiale du tendeur avec le levier de serrage sur la bague de serrage (39) à l'enveloppe du récipient (47).

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'une** conduite à air comprimé (14, 16) est raccordée au corps supérieur (3) et/ou au corps inférieur (5), par laquelle de l'air comprimé peut être amené dans la chambre (10) sous et/ou au-dessus du disque d'entraînement (9).

FIG. 1



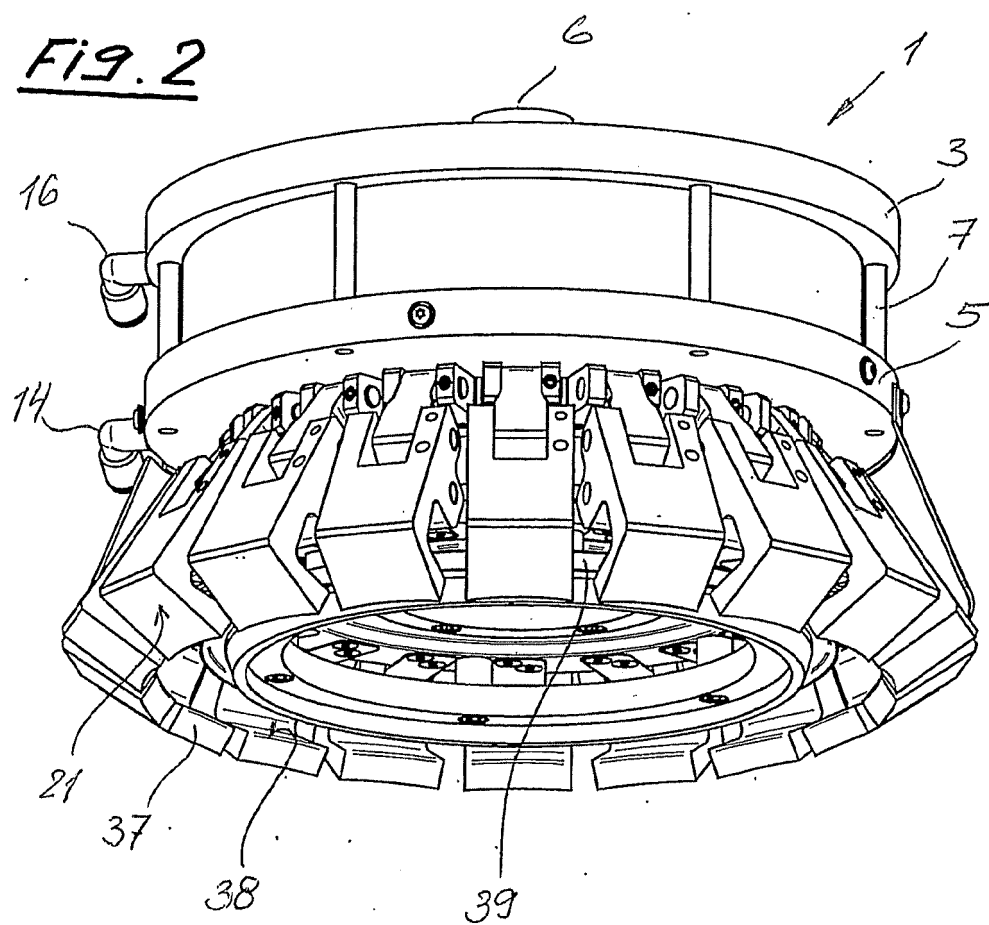


Fig. 3

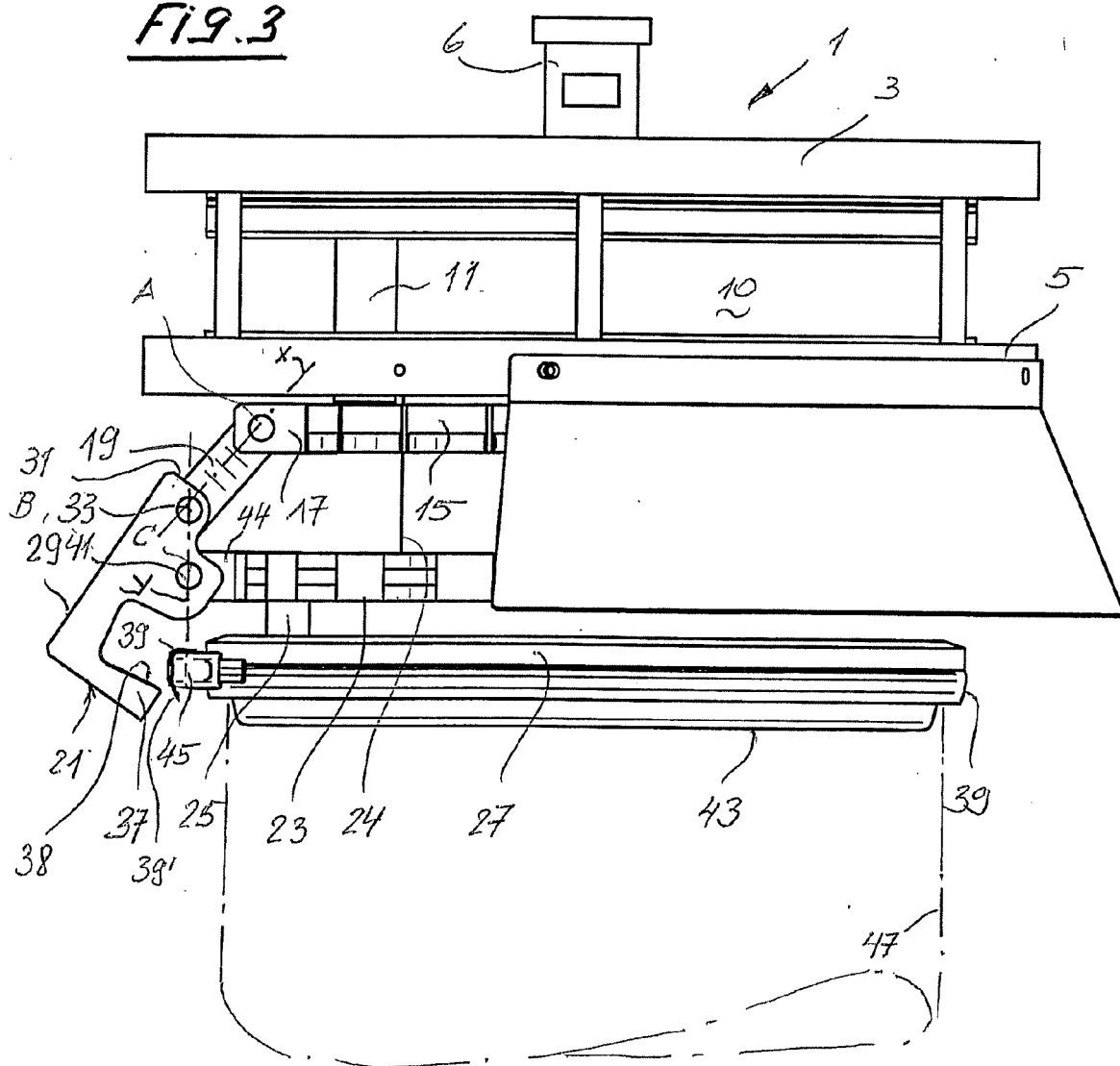


FIG. 5

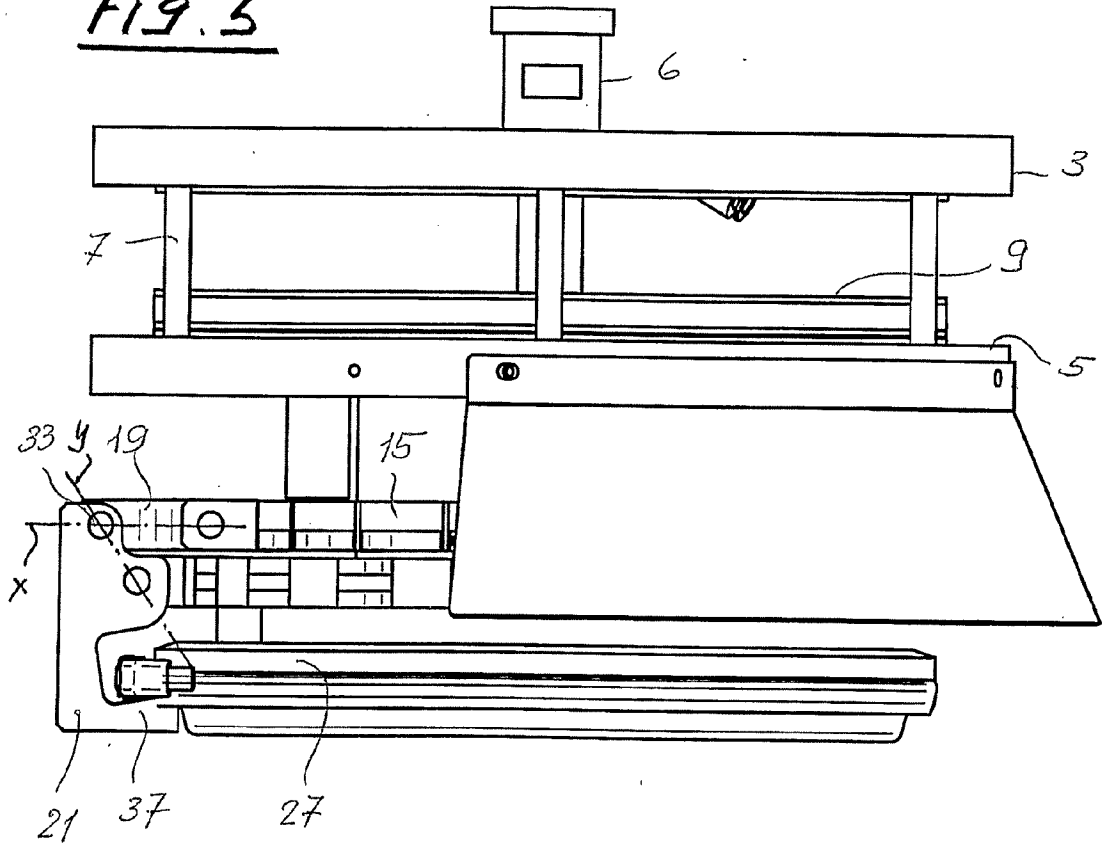
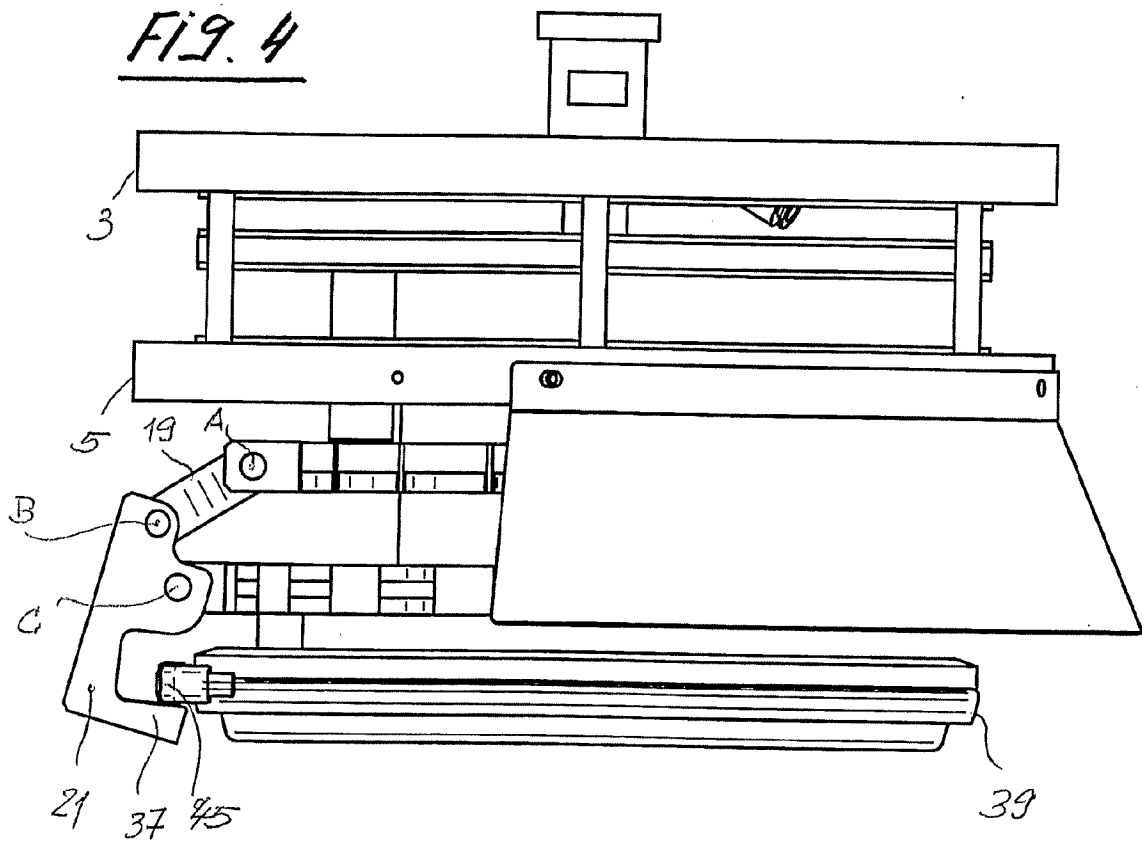


FIG. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 3015291 A [0004]
- EP 1236645 A [0005]