



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 412 640 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 949/2003
(22) Anmeldetag: 18.06.2003
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2004
(45) Ausgabetag: 25.05.2005

(51) Int. Cl.⁷: **B65B 7/28**

(56) Entgegenhaltungen:
DE 10116119C1 EP 0618135A
US 3755987A

(73) Patentinhaber:
GEBRÜDER REICHSFELD GESMBH & CO
A-2100 KORNEUBURG,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM VERSCHLIESSEN EINES EIMERFÖRMIGEN BEHÄLTERS

(57) Vorrichtung (15) und Verfahren zum Verschließen eines eimerförmigen Behälters (2), insbesondere eines Hobbocks, mit einem Deckel (11) durch Spannen eines Spannrings (12) mit einem Spannringverschluss (17), mit einer Spanneinheit mit einem bewegbar angeordneten Betätigungshebel (20), der zum Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses (17) an einem Spannhebel (16) des Spannringverschlusses (17) angreift, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätigungshebel (20) einen Eingriffsteil (21) aufweist, der mit dem Spannhebel (16) des Spannringverschlusses (17) zum Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses (17) formschlüssig verbindbar ist.

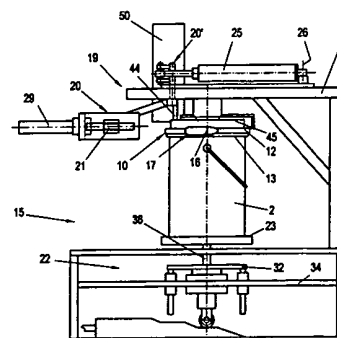


FIG. 3

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen eines eimerförmigen Behälters, insbesondere eines Hobbocks, mit einem Deckel durch Spannen eines Spannrings mit einem Spannringverschluss, mit einer Spanneinheit mit einem bewegbar angeordneten Betätigungshebel, der zum Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses an einem Spannhebel des Spannringverschlusses angreift sowie ein Verfahren zum Verschließen eines eimerförmigen Behälters, insbesondere eines Hobbocks, mit einem Deckel durch Spannen eines Spannrings mit einem einen Spannhebel aufweisenden Spannringverschluss, wobei zunächst ein Deckel mit einem Spannring mit einem geschlossenen Spannringverschluss auf einem oberen Behälterrand aufgesetzt wird, danach der Spannringverschluss mittels eines Betätigungshebels geöffnet wird und eine Relativbewegung von Spannring und Deckel zum Behälter herbeigeführt wird, so dass der Spannring den oberen Behälterrand umgibt, und anschließend der Spannringverschluss geschlossen wird.

Eine derartige Vorrichtung bzw. ein derartiges Verfahren zum automatischen Verschließen eines Hobbocks mit einem Deckel durch Öffnen bzw. Schließen eines den Deckel umgebenden Spannrings ist bereits aus der DE 100 05 299 A bekannt. Hierbei ist ein Schwenkhebel mit einem Magnethalter versehen, der von außen an einem Spannhebel des Spannringverschlusses angreift und mittels Magnetkräften ein Öffnen des Spannhebels bewirkt. Zusätzlich sind an mehreren umfänglich verteilten Stellen weitere längsverschieblich gelagerte Magnethalter vorgesehen, die den geöffneten Spannring in der Offenstellung in Position halten. Beim Schließen des Spannhebels über den Schwenkhebel sowie die längsverschieblichen Magnethalter wird somit an mehreren umfänglich verteilten Stellen zusätzlich zu dem Schwenkhebel, der auch als Schließhebel vorgesehen ist, Druckkraft auf den Spannring von radial außen aufgebracht.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist nun eine Vorrichtung sowie ein Verfahren der eingangs angeführten Art zu schaffen, wodurch auf einfache und schnelle Weise ein Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses ermöglicht wird.

Dies wird bei der Vorrichtung der eingangs angeführten Art dadurch erzielt, dass der Betätigungshebel einen Eingriffsteil aufweist, der mit dem Spannhebel des Spannringverschlusses zum Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses formschlüssig verbindbar ist. Durch das Vorsehen eines Betätigungshebels mit einem Eingriffsteil kann auf einfache Weise eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Betätigungshebel und dem Spannhebel des Spannringverschlusses hergestellt werden, so dass der Spannringverschluss vergleichbar mit einer manuellen Betätigung auf einfache Weise über den Betätigungshebel geöffnet und auch wieder geschlossen werden kann. Ein Vorsehen von weiteren umfänglich verteilt angeordneten Öffnungs- bzw. Schließvorrichtungen ist somit nicht erforderlich.

Um auf möglichst einfache Weise eine formschlüssige Verbindung zwischen dem auf dem Betätigungshebel angeordneten Eingriffsteil und dem Spannhebel herzustellen, ist es günstig, wenn der Eingriffsteil eine Aufnahmeöffnung zur Aufnahme des frei auskragenden Endes des Spannhebels aufweist.

Hinsichtlich einer konstruktiv einfachen Ausbildung der Aufnahmeöffnung ist es vorteilhaft, wenn die Aufnahmeöffnung von zwei jeweils eine Hinterschneidung aufweisenden Stegen des Eingriffsteils gebildet wird.

Um die Position des Spannhebels in der in dem Eingriffsteil aufgenommenen Stellung genau festzulegen, ist es günstig, wenn in der Aufnahmeöffnung ein Anschlagelement zur Begrenzung der Einführtiefe des Spannhebels vorgesehen ist. Mit Hilfe des Anschlagelements wird auch die Position des Spannhebels nach dem Schließen genau festgelegt, welches insbesondere im Falle, dass eine automatische Einbringung eines Splints zur Sicherung des Spannhebels in seiner Schließstellung vorgesehen ist, von Vorteil ist.

Wenn der Eingriffsteil auf dem Betätigungshebel im Wesentlichen in der Längserstreckungsrichtung verschieblich gelagert ist, kann durch die Längsverschiebung des Eingriffsteils auf dem Betätigungshebel auf einfache Weise ein Einführen des frei auskragenden Endes des Spannhebels in die Aufnahmeöffnung des Eingriffsteils und ein Wiederfreigeben des Spannhebels erfolgen.

Hinsichtlich einer konstruktiv einfachen Ansteuerung des Eingriffsteils ist es günstig, wenn ein Pneumatikzylinder zur Längsverschiebung des Eingriffsteils vorgesehen ist.

Um Lageungenauigkeiten beim Eingriff bzw. Lösen der formschlüssigen Verbindung zwischen Eingriffsteil und Spannhebel auszugleichen sowie eine gewisse Beweglichkeit zwischen Betätigungshebel und Spannhebel zu ermöglichen, ist es von Vorteil, wenn der Eingriffsteil auf einem am

Betätigungshebel längsverschieblich gelagerten Schlitten schwenkbar gelagert ist.

Wenn ein Pneumatikzylinder zum Antrieb des schwenkbar gelagerten Betätigungshebels vorgesehen ist, kann der Betätigungshebel auf einfache Weise angesteuert werden und zwischen einer Eingriffsöffnung bzw. Wartestellung verschwenkt werden. Selbstverständlich kann anstelle des Pneumatikzylinders auch jeder andere beliebige Antrieb, beispielsweise ein Zahnstangenantrieb oder dergl., zum Verschwenken des Betätigungshebels vorgesehen werden.

Um den Spannhebel beim Öffnen bzw. Schließen möglichst gering zu verschleifen, ist es von Vorteil, wenn eine sich während der Öffnungs- bzw. Schließbewegung geringfügig verlagernde Schwenkachse des Kniehebel-Spannhebels des Spannringverschlusses und die Schwenkachse des Betätigungshebels im Wesentlichen zusammenfallen.

Um den Behälter sowie den Deckel und den Spannring in eine vorbestimmte Position ausrichten zu können, in welcher die formschlüssige Verbindung zwischen Eingriffsteil und Spannhebel erfolgt, ist es vorteilhaft, wenn ein Drehteller zum Drehen des Behälters samt aufgelegter Deckel-/Spannring-Einheit vorgesehen ist.

Wenn der Drehteller höhenverstellbar ist, kann der Behälter samt Deckel und Spannring während des Öffnens bzw. Schließens des Spannringverschlusses in verschiedene Vertikalpositionen verfahren werden, wodurch insbesondere der Deckel in die Öffnung des Behälters eingedrückt werden kann bzw. der Spannring über eine Bördelung am oberen Behälterrand geschoben werden kann.

Um den Behälter zunächst in einer unteren Auflage- bzw. Transportstellung in die Vorrichtung einzubringen, ihn anschließend in eine Ausrichtstellung und darauffolgend in eine Öffnungsstellung zu heben, und weiters in eine Schließstellung, in welcher der Deckel zunächst in die Behälteröffnung eingedrückt wird und anschließend der Spannring geschlossen wird, ist es vorteilhaft, wenn der Drehteller - ausgehend von der Transportstellung - mittels einer Rampe in drei verschiedenen Vertikalpositionen festlegbar ist.

Wenn ein einem Sensor zugeordneter Anschlag zum Erfassen der umfänglichen Ausrichtung des Spannringverschlusses vorgesehen ist, kann der Betätigungshebel zum Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses auf einfache Weise in Abhängigkeit von dem vom Sensor abgegebenen Signal aktiviert werden, wenn der Spannringverschluss in einer vorbestimmten Position angeordnet ist.

Wenn oberhalb des Deckels eine, vorzugsweise gegen eine Federkraft verschieblich gelagerte, Zentrier- und Niederhalteplatte angeordnet ist, kann der Deckel auf einfache Weise durch Anheben des Behälters in die Behälteröffnung eingedrückt werden und der Spannring über eine Bördelung der oberen Behälteröffnung geschoben werden, so dass der Spannring geschlossen werden kann.

Um zu gewährleisten, dass der Spannring in seiner vom Deckel gelösten umfangsgrößerer Offenstellung in seiner Vertikalposition gesichert ist, ist es vorteilhaft, wenn ein den Spannring umgebender, vorzugsweise im Wesentlichen über ca. 270° geschlossener, Haltering vorgesehen ist, in dem der Spannring in seiner Offenstellung reibschlüssig gehalten wird.

Um den Spannhebel zuverlässig in seine Schließstellung mittels einem Splint zu halten, ist es zum automatischen Einbringen eines Splints günstig, wenn eine Splintvorrichtung zum Einbringen eines Splints in eine Öffnung des Spannhebels vorgesehen ist, wobei zum Vorschub eines mehrere, miteinander verbundene Splints umfassenden Splintbandes bzw. zum Einbringen eines vom Splintband vereinzelter Splints in die Öffnung des Spannhebels eine Vorschubeinrichtung und zum Vereinzeln eines Splints vom Splintband eine Schneidvorrichtung vorgesehen ist.

Hinsichtlich einer genauen Führung des Splintbandes bzw. um zuverlässig das Einführen des vereinzelter Splints in die Öffnung zu gewährleisten, ist es günstig, wenn die Splintvorrichtung zur Führung des Splintbandes bzw. des vereinzelter Splints einen Vorschub- bzw. Führungskanal aufweist.

Um auf einfache Weise einen Vorschub des Splintbandes zu erzielen, ist es günstig, wenn die Splintvorrichtung als Vorschubeinrichtung ein Linearantrieb mit einem am Splintband formschlüssig angreifenden Eingriffsteil aufweist, wobei es insbesondere vorteilhaft ist, wenn als Linearantrieb ein Pneumatikzylinder vorgesehen ist.

Um einen Vorschub des Splintbandes bei Verschieben des Eingriffsteils in Vorschubrichtung sicherzustellen, gleichzeitig jedoch das Splintband bei einer entgegengesetzten Bewegungsrichtung des Eingriffsteils nicht ungewollterweise wieder mitzunehmen, ist es von Vorteil, wenn der

Eingriffsteil federnd gelagert ist und auf seiner dem Splintband zugewandten Seite bei einer Bewegung des Eingriffsteils entgegen der Vorschubrichtung abgeschrägt ist, so dass bei einer Bewegung des Eingriffsteils entgegen der Vorschubrichtung keine formschlüssige Verbindung zwischen dem Eingriffsteil und dem Splintband vorliegt.

5 Hinsichtlich einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung und zudem hohen Genauigkeit beim Vereinzeln der Splinte vom Splintband ist es von Vorteil, wenn die Schneidvorrichtung ein in einer Kulissenführung verschiebbar gelagertes Schneidmesser aufweist.

Wenn die Kulissenführung zum Verschieben des Schneidmessers in Schneidrichtung einen zumindest teilweise schräg zur Vorschubrichtung des Splintbandes verlaufenden Kulissenkanal aufweist, kann das Schneidmesser mittels Führung in dem schräg zur Vorschubrichtung verlaufenden Kulissenkanal und einer verschieblichen Lagerung quer zur Vorschubrichtung des Splintbandes an das Splintband angenähert werden und schlussendlich mit dem in das Splintband eindringende Schneidmesser ein Splint vom Splintband getrennt werden.

10 Wenn die Kulissenführung einen zumindest teilweise parallel zur Vorschubrichtung des Splintbandes verlaufenden Kulissenkanal aufweist, kann mit Hilfe der gleichen Vorschubeinrichtung ein Vorschub des Splintbandes erfolgen, ohne dass das in dem parallel zur Vorschubrichtung des Splintbandes verlaufenden Kulissenkanals gelagerte Schneidmesser jedoch an das Splintband angenähert wird.

Hinsichtlich einer kostengünstigen und konstruktiv einfachen Ausbildung der Splintvorrichtung ist es von Vorteil, wenn die Vorschubeinrichtung zum Verschieben der Kulissenführung vorgesehen ist, so dass lediglich eine einzige Vorschubeinrichtung zum Vorschub des Splintbandes bzw. der vereinzelt Splinte und zum Verschieben des Schneidmessers mittels der Kulissenführung erforderlich ist.

Um einen Vorschub des Splintbandes pro Arbeitsgang des Linearantriebs, der exakt der Länge eines Splints entspricht und zugleich mit Hilfe der Vorschubeinrichtung auch zu erzielen, dass das Schneidmesser zum richtigen Zeitpunkt in das Splintband eindringt, so dass jeweils ein Splint vom Splintband getrennt wird, ist es günstig, wenn die Vorschublänge des Linearantriebs pro Arbeitsgang der gesamten Kulissenlänge entspricht, wobei eine formschlüssige Verbindung zwischen Eingriffsteil und Splintband nach einem Freihub der Vorschubeinrichtung erfolgt, der der Länge des schräg angeordneten Kulissenkanals entspricht. Unter Kulissenlänge ist hierbei der vom Schneidmesser tatsächlich in dem parallel zur Vorschubrichtung angeordneten Kulissenkanal zurückgelegte Weg samt der Normalprojektion des schräg angeordneten Kulissenkanals in Vorschubrichtung zu verstehen.

Das vorstehend genannte Ziel wird ebenfalls durch das eingangs angeführte Verfahren erreicht, bei dem der Spannringverschluss unter Herstellung einer formschlüssigen Verbindung zwischen dem Spannhel des Spannringverschlusses und einem Eingriffsteil des Betätigungshebels mittels einer Schwenkbewegung des Betätigungshebels geöffnet und geschlossen wird. Entsprechend zu der vorstehend genannten Vorrichtung kann durch die formschlüssige Verbindung zwischen dem Spannhel des Spannringverschlusses und dem Eingriffsteil ein Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses auf einfache Weise in der Art einer manuellen Betätigung erfolgen.

Um den Behälter auf einfache Weise in eine vorbestimmte Position auszurichten, in welcher die formschlüssige Verbindung zwischen dem Spannhel und dem Betätigungshebel erfolgen kann, ist es günstig, wenn der Behälter, nachdem der Deckel mit geschlossenem Spannring auf dem oberen Behälterrand aufgelegt wurde, über einen Drehteller von einer unteren Auflagestellung in eine Ausrichtstellung gehoben wird und anschließend der Behälter gemeinsam mit einer aus Deckel und geschlossenem Spannring bestehenden Deckel/Spannring-Einheit verdreht wird, bis der Spannringverschluss über einen Sensor in einer Eingriffsstellung erfasst wird.

Wenn der Drehteller in eine Öffnungsstellung gehoben wird, sobald der Spannringverschluss in der Eingriffsstellung erfasst wird, und der Betätigungshebel von einer Wartestellung in eine Eingriffsstellung verschwenkt wird, ist zuverlässig gewährleistet, dass der Spannringverschluss in einer vorbestimmten Stellung vorliegt, in welcher die formschlüssige Verbindung zwischen dem Eingriffsteil des Betätigungshebels und dem frei auskragenden Ende des Spannhelbs hergestellt werden kann.

55 Zur Herstellung der formschlüssigen Verbindung zwischen dem Eingriffsteil des Betätigungs-

hebels und dem Spannhebel ist es vorteilhaft, wenn der Eingriffsteil nach dem Verschwenken des Betätigungshebels in die Eingriffsstellung in Richtung des frei auskragenden Endes des Spannhebels verschoben wird, so dass der Eingriffsteil in einer den Spannhebel umfassenden formschlüssigen Eingriffsstellung vorliegt.

5 Zum Öffnen des Spannringverschlusses in der Art einer manuellen Betätigung des Spannhebels ist es vorteilhaft, wenn der Betätigungshebel in eine Öffnungsstellung überführt wird, nachdem der Eingriffsteil in seine Eingriffsstellung verschoben wurde, in welcher der Eingriffsteil in seiner nach vorne geschobenen Stellung den Spannhebel in der Art einer geschlossenen Hand umfasst.

10 Um eine Relativbewegung zwischen Spannring und Deckel bzw. dem Behälter herbeizuführen, die zum Eindrücken des Deckels in die Behälteröffnung erforderlich ist, nachdem der Spannring in seiner geöffneten Stellung vorliegt, ist es von Vorteil, wenn der Drehteller nach dem Öffnen des Betätigungshebels von der Öffnungsstellung in eine obere Schließstellung verschoben wird, in welcher ein unterer Steg des Spannringes zuverlässig über eine Bördelung am oberen Behälterrand verschoben wird.

15 Nachdem der Spannring sodann in seiner eine Bördelung des oberen Behälterrandes umfassenden Stellung vorliegt, ist es hinsichtlich eines einfachen Schließens des Spannringes vorteilhaft, wenn der Betätigungshebel in der Schließstellung des Drehtellers zum Schließen des Spannringverschlusses in die Eingriffsstellung zurückbewegt wird und der Eingriffsteil zum Freigeben der formschlüssigen Verbindung vom frei auskragenden Ende des Spannhebels wegverschoben wird.

20 Um den Betätigungshebel nach dem Verschließen des Behälters in seine Ausgangsposition zurückzuführen, ist es von Vorteil, wenn der Betätigungshebel nach dem Freigeben der formschlüssigen Verbindung in eine Wartestellung verschwenkt wird, die mit der Öffnungsstellung ident ist.

25 Zum automatischen Einbringen eines Splints in die Öffnung eines Spannhebels ist es günstig, wenn ein mehrere, miteinander verbundene Splinte umfassendes Splintband in Richtung der Öffnung des Spannhebels vorgeschoben wird und vor dem Einbringen eines ersten Splints des Splintbandes in die Öffnung des Spannhebels zumindest der erste Splint von dem übrigen Splintband getrennt wird.

30 Auf besonders zuverlässige Weise wird der Splint vom Splintband getrennt, wenn der Splint senkrecht zur Vorschubrichtung vom Splintband geschnitten wird.

Hinsichtlich eines zuverlässigen Vorschubs des Splintbandes ist es günstig, wenn der Vorschub des Splintbandes mittels einer formschlüssigen Verbindung erfolgt.

35 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels, auf das sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen in der Zeichnung: Fig.1 eine Draufsicht einer Fördereinrichtung für Behälter mit einer Einlaufstation, einer Magazinstation und einer Schließstation; Fig.2 einen Schnitt gemäß der Linie II-II in Fig.1; Fig.3 eine Ansicht der Schließstation mit einer Vorrichtung zum Öffnen und Schließen eines Spannringverschlusses mit einem Drehteller in einer Ausrichtstellung und einem Betätigungs- bzw. Schwenkhebel in einer Wartestellung; Fig.4 eine Draufsicht der Vorrichtung gemäß Fig.3; Fig.5 eine Detailansicht des Betätigungs- bzw. Schwenkhebels gemäß Fig.3; Fig.6 eine Detailansicht des Drehtellers gemäß Fig.3; Fig.7 eine Ansicht der Vorrichtung mit dem Drehteller in einer Öffnungsstellung; Fig.8 eine Draufsicht der Vorrichtung gemäß Fig.7, jedoch mit dem Behälter in einer gegenüber Fig.7 verdrehten Stellung; Fig.9 eine Draufsicht mit dem Betätigungs- bzw. Schwenkhebel in einer obersten gegenüber der Wartestellung verschwenkten Eingriffsstellung; Fig.10 eine Draufsicht mit dem Betätigungshebel in einer Öffnungsstellung; Fig.11 eine Ansicht der Vorrichtung mit dem Drehteller in einer Schließstellung und dem Betätigungs- bzw. Schwenkhebel in seiner Öffnungsstellung; Fig.12 eine Draufsicht auf die Vorrichtung mit dem Schwenkhebel in einer Schließstellung; Fig.13 eine Detailansicht einer Splintvorrichtung zum Einbringen eines Splints in eine Öffnung des Spannhebels mit einem Pneumatikzylinder in seiner ausgefahrenen Stellung; Fig.14 einen Schnitt gemäß der Linie XIV-XIV in Fig.13; Fig.15 eine Ansicht gemäß Fig.13 jedoch mit dem Pneumatikzylinder in seiner eingefahrenen Stellung; und Fig.16 einen Schnitt gemäß der Linie XVI-XVI in Fig.15.

50 In den Figuren 1 und 2 ist eine Fördereinrichtung 1 für Behälter 2 (s. Fig.3) ersichtlich, die eine Einlaufstation 3, eine Magazinstation 4 und eine Schließstation 5 umfasst. Zunächst wird ein Behälter 2 über einen geringfügig schräg abfallend angeordneten Rollenförderer 6 in die Einlaufstation

on 3 eingebracht, in welcher der Behälter 2 von beidseitig vorgesehenen zangenartigen Mitnehmern 7 zum Weitertransport erfasst wird. Die jeweils gegenüberliegend angeordneten zangenartigen Mitnehmer 7 werden über Pneumatikzylinder (nicht gezeigt) synchron angesteuert, wobei aufgrund der zangenartigen Ausbildung der Mitnehmer 7 Behälter 2 unterschiedlichen Durchmessers mit der Fördereinrichtung 1 transportiert werden können. Selbstverständlich können zum Transport der Behälter 2 jedoch auch andere Fördereinrichtungen, beispielsweise eine Klinkenvorschubeinrichtung oder dergl., vorgesehen werden.

Mit Hilfe der Mitnehmer 7, die beidseits jeweils auf einer gemeinsamen Schiene 8 gelagert sind, die ebenfalls über einen pneumatischen Antrieb (nicht gezeigt) synchron in bzw. gegen Förderrichtung 9 verschoben werden, wird der Behälter 2 von der Einlaufstation 3 in die Magazinstation 4 überführt. Hier wird mit Hilfe einer Magazinstation 4, die bevorzugt gemäß des in der AT 5904 U geoffenbarten Deckelmagazins ausgebildet ist. In dieser Magazinstation 4 wird eine Deckel-/Spannringeinheit 10 bestehend aus einem Deckel 11 und einem geschlossenen Spannring 12 auf eine obere Behälteröffnung mit einer Bördelung 13 aufgelegt (vgl. Fig.3).

Anschließend wird der Behälter 2 mit der aufgelegten Deckel-/Spannringeinheit 10 mit Hilfe der Mitnehmer 7 in die Schließstation 5 weitertransportiert, und gleichzeitig ein weiterer Behälter 2 von der Einlaufstation 3 in die Magazinstation 4 gefördert. Der zuvor in der Schließstation 5 befindliche Behälter 2 wird hierbei synchron über einen geringfügig schräg abfallend angeordneten Rollenförderer 6' weitertransportiert.

In Fig.3 ist die Schließstation 5 mit einer Vorrichtung 15 zum Verschließen des eimerförmigen Behälters 2 mit einem Deckel 11 (s. Fig.4) durch Spannen eines Spannringes 12 mit einem einen Spannhebel 16 aufweisenden Spannringverschluss 17 im Detail ersichtlich.

Im Wesentlichen setzt sich die Vorrichtung 15 aus einem Über-Kopf-Gestell 18 mit einer Spanneinheit 19 mit einem schwenkbar gelagerten Betätigungs- bzw. Schwenkhebel 20 mit einem Eingriffsteil 21 für eine formschlüssige Verbindung mit dem Spannhebel 16 und einer Hub-/Drehvorrichtung 22 mit einem Drehteller 23 zusammen, über welche der Behälter ausgehend von einer Transportstellung, in eine Ausrichtstellung, eine Öffnungsstellung und eine Schließstellung gehoben werden kann.

Wie insbesondere aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich, ist der Betätigungshebel 20 um eine Schwenkachse 20' im Über-Kopf-Gestell 18 schwenkbar gelagert. Hierzu ist ein Pneumatikzylinder 25 vorgesehen, der um eine Achse 26 schwenkbar gelagert ist. Selbstverständlich kann für die Schwenkbewegung des Betätigungshebels 20 jedoch auch jede andere beliebige Antriebsvorrichtung, insbesondere beispielsweise ein Zahnstangenantrieb, vorgesehen sein.

Wie insbesondere aus Fig.5 ersichtlich, ist der Eingriffsteil 21 des Schwenkhebels 20 auf einem Schlitten 27 schwenkbar gelagert, so dass eine gewisse Bewegungsfreiheit zwischen dem Eingriffsteil 21 und dem Schwenkhebel 20 gewährleistet ist. Der Schlitten 27 ist in einer Nut 28 des Betätigungshebels 20 in dessen Längserstreckungsrichtung verschieblich gelagert, wobei zu seiner Ansteuerung ein Pneumatikzylinder 29 vorgesehen ist. Der Eingriffsteil 21 weist eine Aufnahmeöffnung 30 auf, die von zwei, jeweils eine Hinterschneidung aufweisenden Leisten 31 gebildet wird, so dass das frei ausragende Ende eines Spannhebels 16 des Spannringverschlusses 17 durch Längsverschieben des Schlittens 27 in die Aufnahmeöffnung 31 eingeführt werden kann.

In Fig.6 ist der Drehteller 23 die Hub-/Drehvorrichtung 22 im Detail ersichtlich, wobei der Drehteller 23 zur Vertikalverschiebung mit einer Zwischenplatte 32 verbunden ist, die über zwei Führungsstangen 33 in Öffnungen einer Bodenplatte 34 vertikalverschieblich gelagert ist. Zur Drehung des Drehtellers 23 ist ein Drehmotor 35 vorgesehen, der eine mit dem Drehteller 23 verbundene Welle 36 antreibt. An der Unterseite des Drehmotors 35 ist eine Rolle 37 befestigt, die zur Vertikalverschiebung des Drehtellers 23 auf einernockenartigen Auflauframpe 38 aufläuft (vgl. Fig.7).

In Fig.7 ist die Hub-Drehvorrichtung 22 in einer gegenüber Fig.3 verschobenen Stellung gezeigt, bei welcher der Drehteller 23 in eine weitere von drei verschiedenen Vertikalpositionen der Rampe 38 verschoben ist. Zur Vertikalverschiebung des Drehtellers 23 ist die Auflauframpe 38, auf welcher die Rolle 37 aufläuft, mit drei horizontalen Teilabschnitten 39, 40, 41 versehen, so dass durch Verschieben der Auflauframpe 38 der Drehteller 23 ausgehend von der Transportstellung in drei verschiedenen Vertikalpositionen (Ausrichtstellung, Öffnungsstellung, Schließstellung) verschoben werden kann. Zur Verschiebung der Auflauframpe 38 in Pfeilrichtung 38' ist ein Pneumatikzylinder 43 vorgesehen (vgl. Fig.2).

Der erste horizontale Teilabschnitt 39 der Auflauframpe 38 entspricht der in Fig.3 gezeigten Ausrichtstellung, in welche der Behälter 2 ausgehend von der in Fig.2 gezeigten Transportstellung gehoben wird und in welcher der Behälter 2 mit der aufgelegten Deckel/Spannring-Einheit 10 so lange gedreht wird, bis der Spannringverschluss 17 des Spannringes 12 über einen gefedert gelagerten Anschlag 44, der einen Sensor betätigt, erfasst wird (vgl. Fig.8). Bei Verschieben der Auflauframpe 39 in Pfeilrichtung 38' kommt die Rolle 37 im zweiten horizontalen Teilabschnitt 40 zu liegen, so dass der Drehteller 23 mit dem Behälter 2 und der Deckel/Spannring-Einheit 10 in die Öffnungsstellung gehoben wird, die in Fig.7 gezeigt ist.

Nach Ausrichtung des Spannringes 12 auf Höhe des Teilabschnitts 39 und Öffnen des Spannringes 12 auf Höhe des Teilabschnitts 40 wird die Auflauframpe 38 weiter in Pfeilrichtung 21 verschoben, so dass die Rolle 37 in einem dritten horizontalen Teilabschnitt 41 zu liegen kommt, in welcher der Drehteller 23 in einer obersten Schließstellung vorliegt, in welcher der Deckel 13 mit Hilfe einer gegen eine Federkraft verschieblich gelagerten Zentrier- und Niederhalteplatte 45 (vgl. auch Fig.3 und Fig.11) in die obere Behälteröffnung eingepresst wird, und der Spannring 12 zuverlässig über die Bördelung 13 am oberen Behälterrand geschoben wird.

In den Figuren 8 bis 10 befindet sich der Drehteller 23 in der in Fig.7 gezeigten Ausrichtstellung, in welcher die Rolle 37 auf dem Teilabschnitt 40 der Rampe 38 aufliegt. In dieser Ausrichtstellung wird der Behälter 2 samt Deckel 13 und geschlossenem Spannring 12 zunächst so lange mit Hilfe des Drehtellers 23 gedreht, bis der Anschlag 44 einen Verbindungsschenkel 46 des als Kniehebel ausgebildeten Spannringverschlusses 17 mit einem Spannhebel 16 erfasst.

Sobald der geschlossene Spannring 12 bzw. die Deckel/Spannring-Einheit 10 in der vorbestimmten Position vorliegt (vgl. Fig.8), wird der Betätigungshebel 20 mittels Aktivierung des Pneumatikzylinders 25 in die in Fig.9 gezeigte eine Eingriffsstellung verschwenkt. Anschließend wird der Eingriffsteil 21 mittels Aktivierung des Pneumatikzylinders 29 mit dem frei auskragenden Ende des Spannhebels 16 in Verbindung gebracht.

Nachdem eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Eingriffsteil 21 und dem Spannhebel 16 hergestellt wurde, wobei der Eingriffsteil 21 in seiner Aufnahmeöffnung 30 einen Anschlag (nicht gezeigt) aufweisen kann, um die Einführtiefe des Spannhebels 16 in die Aufnahmeöffnung 30 genau festzulegen, verschwenkt der Betätigungshebel 20 in seine Öffnungsstellung, welche mit der ursprünglichen Wartestellung ident ist.

Wie insbesondere aus Fig.10 ersichtlich, fällt die Schwenkachse 20' des Schwenkhebels 20 im Wesentlichen mit einer Schwenkachse 17' der als Kniehebel ausgebildeten Verbindung zwischen dem Spannhebel 16 und dem Verbindungsschenkel 46 des Spannringverschlusses 17 zusammen, so dass bei dem Öffnen des Spannringverschlusses 17 möglichst geringe Verschleißkräfte auf den Spannringverschluss 17 wirken. Zusätzliche Kräfte zur Aufweitung des Umfangs des Spannringes 12 beim Öffnen des Spannringverschlusses 17 sind somit nicht erforderlich.

In Fig.11 ist der Drehteller 23 dann in seiner obersten Schließstellung gezeigt, in welcher die Rolle 37 auf dem Teilabschnitt 41 der Rampe 38 aufliegt. In diese Schließstellung wird der Drehteller 23 bzw. der Behälter 2 nach dem Öffnen des Spannringverschlusses 17 überführt, um den Spannring 12 zuverlässig über die Bördelung 13 des Behälters 2 zu schieben und den Deckel 11 in die obere Behälteröffnung mittels der Zentrier- bzw. Niederhalteplatte 45 einzupressen.

Um den Spannring 12 nach dem Öffnen des Spannringverschlusses 17 zuverlässig in seiner horizontalen Position zu halten, ist der Spannring 12 auf Höhe der Ausricht- bzw. Öffnungsstellung von einem Haltering 48 umfangseitig umgeben, der im Wesentlichen über ca. 270° geschlossen ist, und einen geringfügig größeren Durchmesser als der geschlossene Spannring 12 aufweist, so dass der Spannring 12 in seiner geöffneten und somit umfangsgrößerer Offenstellung in dem Haltering 48 reibschlüssig gehalten wird.

Wie in Fig.12 ersichtlich wird der Betätigungshebel 20 nach dem Einpressen des Deckels 13 in die Behälteröffnung in seine Eingriffsstellung zurück verschwenkt, wodurch der Spannringverschluss 17 geschlossen wird und somit der Behälter 2 mit dem Deckel 13 verbunden wird.

Zum Lösen der formschlüssigen Verbindung zwischen dem Eingriffsteil 21 und dem Spannhebel 16 wird der Schlitten 27, auf dem der Eingriffsteil 21 schwenkbar gelagert ist, über den Pneumatikzylinder 29 vom freien Ende des Spannhebels 16 weg verschoben.

Nach dem Lösen der formschlüssigen Verbindung wird der Betätigungshebel 20 sodann in seine in Fig.3 gezeigte Wartestellung zurückverschoben, in welcher er verbleibt, bis über den

Anschlag 44 ein in der vorbestimmten Stellung ausgerichteter Deckel mit einem geschlossenen Spannring erfasst wird. Zugleich wird der Drehteller 23 in seine unterste Auflage- bzw. Transportstellung verschoben.

Selbstverständlich kann anstelle des verschieblich gelagerten Eingriffsteils 21 jede andere beliebige formschlüssige Verbindung zwischen dem Spannhebel 16 und dem Betätigungs- bzw. Schwenkhebel 20 gewählt werden sowie verschiedenste Antriebe zum Verschwenken des Betätigungs- bzw. Schwenkhebels 20 anstelle des Pneumatikzylinder 25, beispielsweise ein Zahnstangenantrieb, vorgesehen werden, wesentlich ist lediglich, dass ausschließlich durch die formschlüssige Verbindung zwischen Betätigungshebel und Spannhebel auf einfache Weise ein Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses in der Art einer manuellen Betätigung ermöglicht wird. Die Vorrichtung ist selbstverständlich keinesfalls auf die Verwendung von Behältern einer bestimmten Größe bzw. eines bestimmten Durchmessers beschränkt, sondern sie kann für Behälter mit unterschiedlicher Größe bzw. unterschiedlichem Durchmesser eingesetzt werden bzw. auf unterschiedliche Behälter umgerüstet werden. Ebenso ist die Vorrichtung nicht auf Spannringe mit einer bestimmten Öffnungs- bzw. Schließrichtung beschränkt, so dass insbesondere die gesamte Vorrichtung zum Öffnen bzw. Schließen von Spannringverschlüssen, die in entgegengesetzter Richtung zu den dargestellten Spannringverschlüssen zu öffnen bzw. schließen sind, spiegelbildlich ausgestaltet sein kann.

In Fig. 13 (vgl. auch Fig. 3, 7 und 11) ist eine Splintvorrichtung 50 zum Einbringen eines Splints 51 in eine Öffnung 16' des Spannhebels 16 im Detail gezeigt, die an dem Über-Kopf-Gestell 18 befestigt ist, so dass der gesamte Schließvorgang samt dem Einbringen eines Splints 51 zur Sicherung der Schließstellung des Spannhebels 16 automatisiert durchgeführt werden kann.

Hierbei weist die Splintvorrichtung 50 eine Vorschubeinrichtung 52 mit einem Pneumatikzylinder 53 auf, dessen Kolben 54 mit einem Vorschubteil 55 verbunden ist. In dem Vorschubteil 55 ist ein Eingriffsteil 56 aufgenommen, wobei dieser gegen die Kraft einer Schraubenfeder 57 im Vorschubteil 55 senkrecht zur Vorschubrichtung 58 eines mehrere Splinte 51 umfassenden Splintbandes 59 verschieblich gelagert ist.

Der Eingriffsteil 56 weist hierbei einen zweifingrig ausgebildeten Eingriffsabschnitt 60 auf, der zum Vorschub des Splintbandes 59 formschlüssig mit einem T-förmigen Endstück 61 eines Splints 51 in Eingriff gelangt. Durch die formschlüssige Verbindung zwischen dem gabelförmigen Eingriffsabschnitt 60 und dem T-förmigen Endteil 61 eines Splints 51 wird beim Ausfahren des Kolbens 54 des Pneumatikzylinders 53 das Splintband 59 in Vorschubrichtung 58 mitgenommen und somit der erste Splint 51 des Splintbandes 59 (der zuvor vom Splintband 59 getrennt wurde) in die Öffnung 16' des Spannhebels 16 eingesetzt.

Um beim Einfahren des Kolbens 54 des Pneumatikzylinders 53 in die in den Figuren 15 und 16 gezeigte eingefahrene Stellung des Pneumatikzylinders 53 das Splintband 59 nicht mitzunehmen, weist der Eingriffsabschnitt 60 auf seiner einer Eingriffsfläche 62 gegenüberliegenden Seite 63 eine Abschrägung auf, so dass beim Zurückfahren des Kolbens 54 in seine eingefahrene Stellung der Eingriffsteil 56 gegen die Kraft der Feder 57 zurückverschoben wird und das Splintband 59 nicht mitgenommen wird.

Zur Führung des Splintbandes 59 in der Vorrichtung 50 ist ein zwischen zwei Leisten 64' angeordneter Vorschub- bzw. Führungskanal 64 vorgesehen, in dem das Splintband 59 mit Hilfe des Vorschubeinrichtung 52 in der Vorschubrichtung 58 bewegt wird.

Zum Vereinzeln eines Splints 51 von dem Splintband 59, auf welchem eine Vielzahl von Splinten 51 direkt aneinander anschließend angeordnet sind, ist eine Schneidvorrichtung 65 mit einem Schneidmesser 66 vorgesehen, das quer zur Vorschubrichtung 58 in einem ortsfesten Lagerteil 67 in Schneidrichtung 68 verschieblich gelagert ist und in einer Kulissenführung 69 des Vorschubteils 55 aufgenommen ist.

In der in den Figuren 13 und 14 gezeigten ausgefahrenen Stellung des Kolbens 54 des Pneumatikzylinders 53 ist das Schneidmesser 66 der Schneidvorrichtung 65 in seiner eingefahrenen vom Splintband 59 beabstandeten Stellung angeordnet. Beim Zurückfahren des Kolbens 54 von seiner in den Figuren 13 und 14 gezeigten ausgefahrenen Stellung in die in den Figuren 15 und 16 gezeigte eingefahrene Stellung verbleibt das Schneidmesser 66, während eine Schneidmesserhalterung 70 mittels dem Bolzen 70' in dem zur Vorschubrichtung 58 parallel angeordneten Kulissenkanal 69' geführt wird, in der in den Figuren 13 und 14 gezeigten vom Splintband 59 beabstan-

deten Stellung. Erst in dem zur Vorschubrichtung 58 schräg angeordneten Kulissenkanal 69" wird das Schneidmesser 66 in Schneidrichtung 68 senkrecht zur Längserstreckungsrichtung des Splintbandes 59 verschoben, so dass ein Splint 51 von dem Splintband 59 getrennt wird und somit dieser Splint 51 darauffolgend beim Verlassen des Führungskanals 64 der Splintvorrichtung 50 in die Öffnung 16' des Spannhubels 16 eingesetzt werden kann.

Um ein ungewolltes Abheben des Splintbandes 59 aus dem Führungskanal 64 der Splintvorrichtung 50 während des Schneidvorgangs zuverlässig zu vermeiden, ist dem Schneidmesser 66 gegenüberliegend eine Gegen- bzw. Anlageplatte 74 angeordnet, die geringfügig oberhalb des Schneidmessers 66 positioniert ist.

Ausgehend von der in den Figuren 15 und 16 gezeigten eingefahrenen Stellung des Kolbens 54 des Pneumatikzylinders 53 ergibt sich somit, dass der Eingriffsteil 55 beim Überfahren in die in den Figuren 13 und 14 gezeigten ausgefahrene Stellung des Kolbens 54 des Pneumatikzylinders 53 pro Arbeitsgang bzw. -hub zunächst einen sog. Leerhub der Länge a zurücklegt, welcher der Länge a der Normalprojektion in Vorschubrichtung 58 des schräg zur Vorschubrichtung 58 angeordneten Kulissenkanals 69" entspricht. Nach dem Leerhub a kommt der Eingriffsteil 56 mit dem T-förmigen Endstück 61 eines Splints 51 formschlüssig in Eingriff, wodurch das Splintband 59 pro Arbeitshub des Pneumatikzylinders 53 um die Länge b eines Splints 51 vorgeschoben wird und zugleich das Schneidmesser 66 von der in den Figuren 13 und 14 gezeigten zurückgefahrenen Stellung in die in Figuren 15 und 16 gezeigte Eingriffsstellung zum Vereinzeln eines Splints 51 von dem Splintband 59 überführt wird.

Das Splintband 59 kann hierbei auf einer Haspel (nicht gezeigt) in einem aufgerollten Zustand magaziniert werden, wobei ein derartiges Splintband 59 ca. 50 m umfassen kann.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung (15) zum Verschließen eines eimerförmigen Behälters (2), insbesondere eines Hobbocks, mit einem Deckel (11) durch Spannen eines Spannringes (12) mit einem Spannringverschluss (17), mit einer Spanneinheit mit einem bewegbar angeordneten Betätigungshebel (20), der zum Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses (17) an einem Spannhubel (16) des Spannringverschlusses (17) angreift, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungshebel (20) einen Eingriffsteil (21) aufweist, der mit dem Spannhubel (16) des Spannringverschlusses (17) zum Öffnen bzw. Schließen des Spannringverschlusses (17) formschlüssig verbindbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Eingriffsteil (21) eine Aufnahmeöffnung (30) zur Aufnahme des frei auskragenden Endes des Spannhubels (16) aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmeöffnung (30) von zwei jeweils eine Hinterschneidung aufweisenden Stegen (31) des Eingriffsteils (21) gebildet wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Aufnahmeöffnung (30) ein Anschlagenelement zur Begrenzung der Einführtiefe des Spannhubels (16) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Eingriffsteil (21) auf dem Betätigungshebel (20) im Wesentlichen in dessen Längserstreckungsrichtung des Betätigungshebels (20) verschieblich gelagert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Pneumatikzylinder (29) zur Längsverschiebung des Eingriffsteils (21) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Eingriffsteil (21) auf einem am Betätigungshebel (20) längsverschieblich gelagerten Schlitten (27) schwenkbar gelagert ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Pneumatikzylinder (25) zum Schwenken des schwenkbar gelagerten Betätigungshebels (20) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine sich

- während der Öffnungs- bzw. Schließbewegung geringfügig verlagernde Schwenkachse (17') des Kniehebel-Spannhebels (16) des Spannringverschlusses (17) und die Schwenkachse (20') des Betätigungshebels (20) im Wesentlichen zusammenfallen.
- 5 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Drehteller (23) zum Drehen des Behälters (2) samt aufgelegter Deckel-/Spannring-Einheit (10) vorgesehen ist.
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drehteller (23) höhenverstellbar ist.
 - 10 12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drehteller (23) mittels einer Rampe (38) in drei verschiedenen Vertikalpositionen festlegbar ist.
 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein einem Sensor zugeordneter Anschlag (44) zum Erfassen der umfänglichen Ausrichtung des Spannringverschlusses (17) vorgesehen ist.
 - 15 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass oberhalb des Deckels (13) eine, vorzugsweise gegen eine Federkraft verschieblich gelagerte, Zentrier- und Niederhalteplatte (45) angeordnet ist.
 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein den Spannring (12) umgebender, vorzugsweise im Wesentlichen über ca. 270° geschlossener, Haltering (48) vorgesehen ist, in dem der Spannring (12) in seiner Offenstellung reibschlüssig gehalten wird.
 - 20 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Splintvorrichtung (50) zum Einbringen eines Splints (51) in eine Öffnung (16') des Spannhebels (16) vorgesehen ist, wobei zum Vorschub eines mehrere, miteinander verbundene Splinte (51) umfassenden Splintbandes (59) bzw. zum Einbringen eines vom Splintband (59) vereinzelter Splints (51) in die Öffnung (16') des Spannhebels (16) eine Vorschubeinrichtung (52) und zum Vereinzeln eines Splints (51) vom Splintband (59) eine Schneidvorrichtung (65) vorgesehen ist.
 - 25 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Splintvorrichtung (50) zur Führung des Splintbandes (59) bzw. des vereinzelter Splints (59) einen Vorschub- bzw. Führungskanal (64) aufweist.
 - 30 18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Splintvorrichtung (50) als Vorschubeinrichtung (52) ein Linearantrieb mit einem am Splintband (59) formschlüssig angreifenden Eingriffsteil (56) aufweist.
 - 35 19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Linearantrieb ein Pneumatikzylinder (53) vorgesehen ist.
 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Eingriffsteil (56) federnd gelagert ist und auf seiner dem Splintband (59) zugewandten Seite (62) bei einer Bewegung des Eingriffsteils (56) entgegen der Vorschubrichtung (58) abgesschrägt ist, so dass bei einer Bewegung des Eingriffsteils (56) entgegen der Vorschubrichtung (58) keine formschlüssige Verbindung zwischen Eingriffsteil (56) und dem Splintband (59) vorliegt.
 - 40 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schneidvorrichtung (65) ein in einer Kulissenführung (69) verschiebbar gelagertes Schneidmesser (66) aufweist.
 - 45 22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kulissenführung (69) zum Verschieben des Schneidmessers (66) in Schneidrichtung einen zumindest teilweise schräg zur Vorschubrichtung (58) des Splintbandes (59) verlaufenden Kulissenkanal (69') aufweist.
 - 50 23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kulissenführung (69) einen zumindest teilweise parallel zur Vorschubrichtung (58) des Splintbandes (59) verlaufenden Kulissenkanal (69') aufweist.
 24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorschubeinrichtung (52) zum Verschieben der Kulissenführung (69) vorgesehen ist.
 - 55 25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorschublänge des Linearantriebs pro Arbeitsgang, der gesamten Kulissenlänge (a, b) entspricht, wobei eine

formschlüssige Verbindung zwischen Eingriffsteil (56) und Splintband (59) nach einem Freihub (a) der Vorschubeinrichtung (52) erfolgt, der der Länge (a) des schräg angeordneten Kulissenkanals (69") entspricht.

- 5 26. Verfahren zum Verschließen eines eimerförmigen Behälters (2), insbesondere eines Hobbocks, mit einem Deckel (11) durch Spannen eines Spannrings (12) mit einem einen Spannhebel (16) aufweisenden Spannringverschluss (17), wobei zunächst ein Deckel (13) mit dem Spannring (12) mit geschlossenem Spannringverschluss (17) auf einem oberen Behälterrand aufgesetzt wird, danach der Spannringverschluss (17) mittels eines Betätigungshebels (20) geöffnet wird und eine Relativbewegung von Spannring (12) und Deckel (13) zum Behälter (2) herbeigeführt wird, so dass der Spannring (12) den oberen Behälterrand umgibt, und anschließend der Spannringverschluss (17) geschlossen wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spannringverschluss (17) unter Herstellung einer formschlüssigen Verbindung zwischen dem Spannhebel (16) des Spannringverschlusses (17) und einem Eingriffsteil (21) des Betätigungshebels (20) mittels einer Schwenkbewegung des Betätigungshebels (20) geöffnet und geschlossen wird.
- 10 27. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälter (2), nachdem der Deckel (11) mit geschlossenem Spannring (12) auf dem oberen Behälterrand aufgelegt wurde, über einen Drehteller (23) von einer unteren Auflagestellung in einer Ausrichtstellung gehoben wird und anschließend der Behälter (2) gemeinsam mit einer aus Deckel (11) und geschlossenem Spannring (12) bestehenden Deckel/Spannring-Einheit (10) verdreht wird, bis der Spannringverschluss (17) über einen Sensor in einer Eingriffsstellung erfasst wird.
- 15 28. Verfahren nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drehteller (23) in eine Öffnungsstellung gehoben wird, sobald der Spannringverschluss (17) in der Eingriffsstellung erfasst wird, und der Betätigungshebel (20) von einer Wartestellung in eine Eingriffsstellung verschwenkt wird.
- 20 29. Verfahren nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Eingriffsteil (21) nach dem Verschwenken des Betätigungshebels (20) in die Eingriffsstellung in Richtung des frei ausragenden Endes des Spannhebels (16) verschoben wird, so dass der Eingriffsteil (21) in einer den Spannhebel (16) umfassenden formschlüssigen Eingriffsstellung vorliegt.
- 25 30. Verfahren nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungshebel (20) in eine Öffnungsstellung überführt wird, nachdem der Eingriffsteil (21) in seine Eingriffsstellung verschoben wurde.
- 30 31. Verfahren nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Drehteller (23) nach dem Öffnen des Betätigungshebels (20) von der Öffnungsstellung in eine obere Schließstellung verschoben wird, in welcher ein unterer Steg des Spannrings (12) zuverlässig über eine Bördelung (13) am oberen Behälterrand verschoben wird.
- 35 32. Verfahren nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungshebel (20) in der Schließstellung des Drehtellers (23) zum Schließen des Spannringverschlusses (17) in die Eingriffsstellung zurückbewegt wird und der Eingriffsteil (21) zum Freigeben der formschlüssigen Verbindung vom frei ausragenden Ende des Spannhebels (16) wegverschoben wird.
- 40 33. Verfahren nach Anspruch 32, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Betätigungshebel (20) nach dem Freigeben der formschlüssigen Verbindung in eine Wartestellung verschwenkt wird, die mit der Öffnungsstellung ident ist.
- 45 34. Verfahren nach einem der Ansprüche 26 bis 33, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Einbringen eines Splints (51) in eine Öffnung (16') des Spannhebels (16) ein mehrere, miteinander verbundene Splinte (51) umfassendes Splintband (59) in Richtung der Öffnung (16') des Spannhebels (16) vorgeschoben wird und vor dem Einbringen eines ersten Splints (51) des Splintbandes (59) in die Öffnung (16') des Spannhebels (16) zumindest der erste Splint (51) von dem übrigen Splintband (59) getrennt wird.
- 50 35. Verfahren nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Splint (51) senkrecht zur Vorschubrichtung (58) vom Splintband (59) geschnitten wird.
- 55 36. Verfahren nach Anspruch 34 oder 35, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorschub des Splintbandes (59) mittels einer formschlüssigen Verbindung erfolgt.

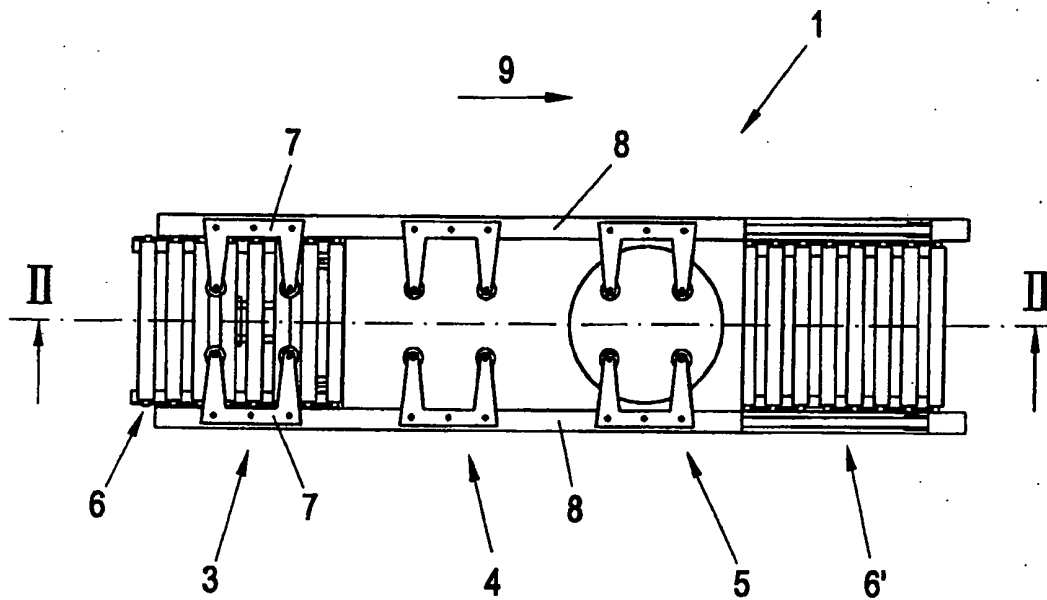


FIG. 1

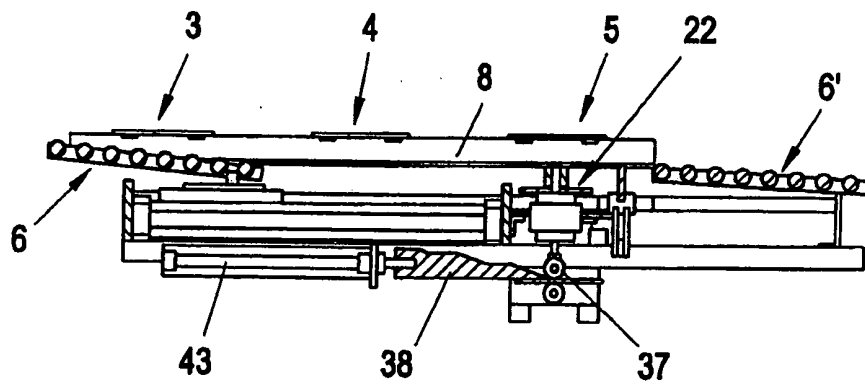


FIG. 2

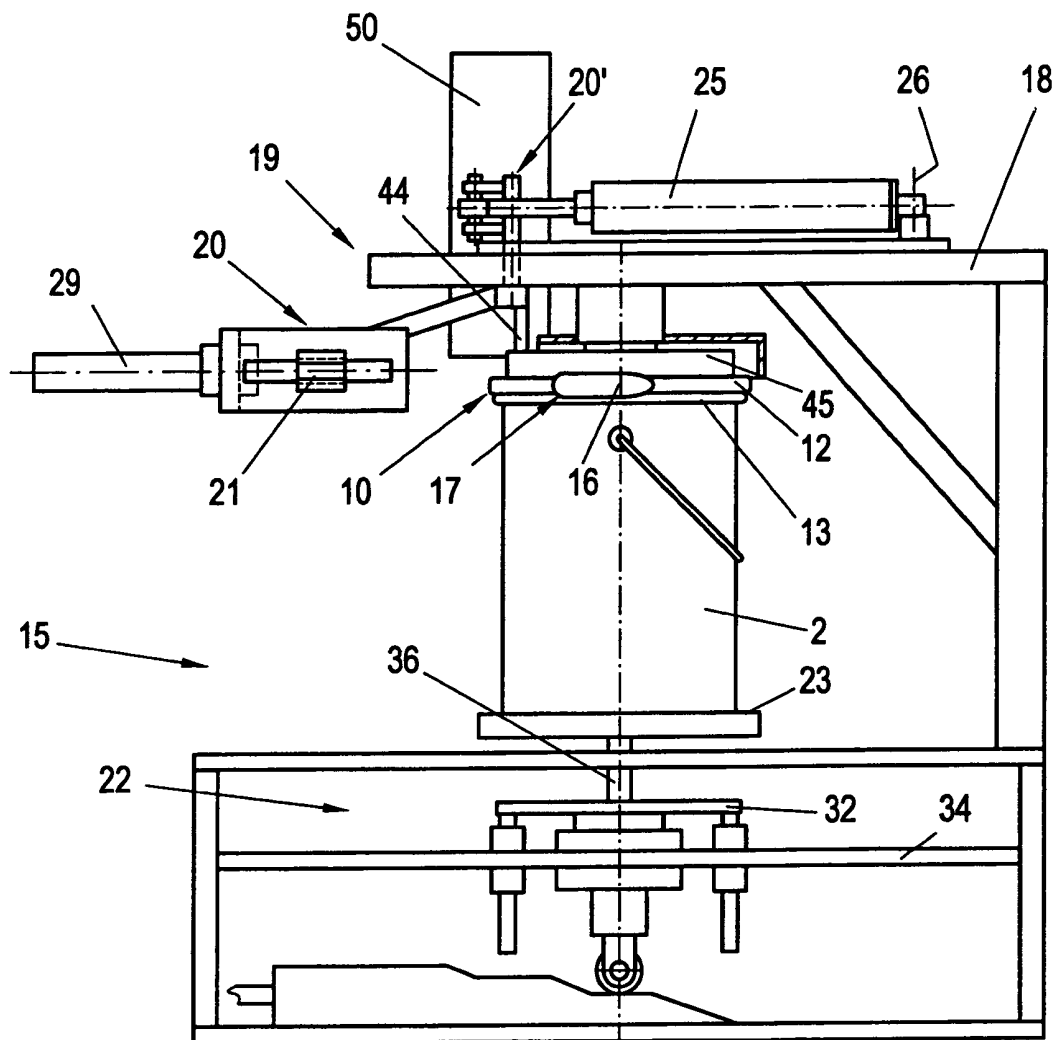


FIG. 3

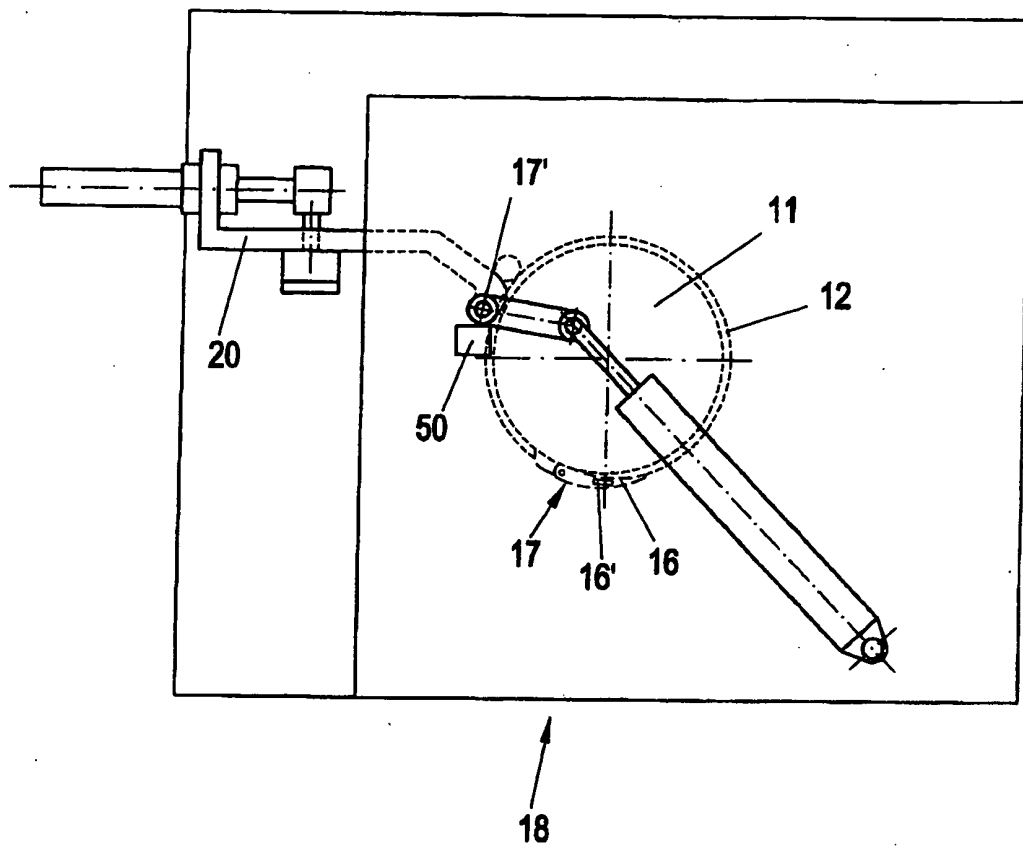


FIG. 4

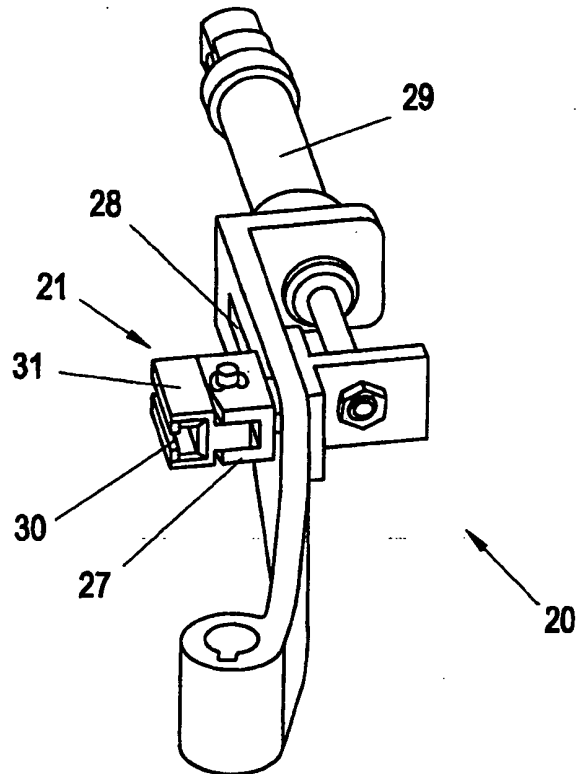


FIG. 5

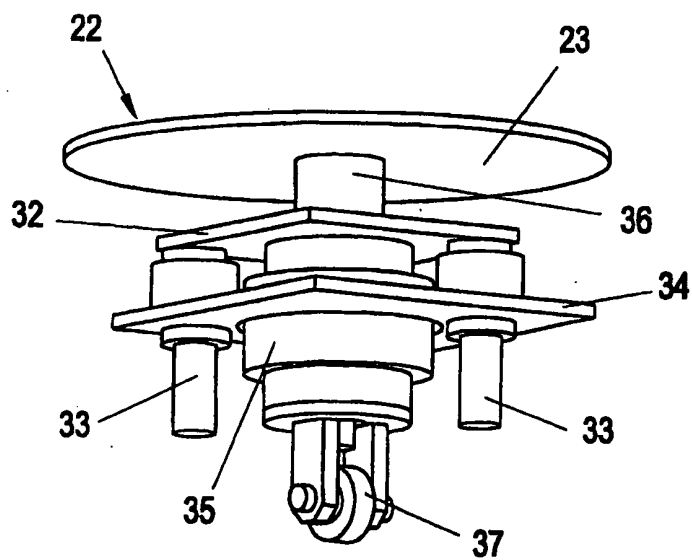


FIG. 6



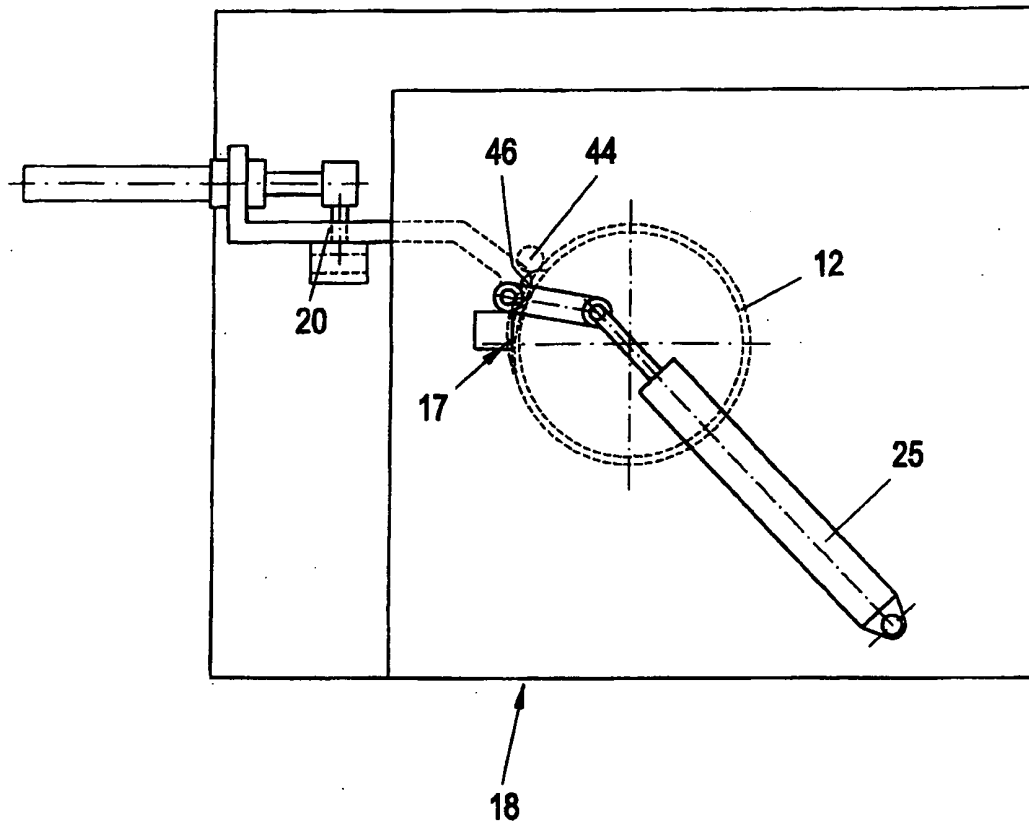
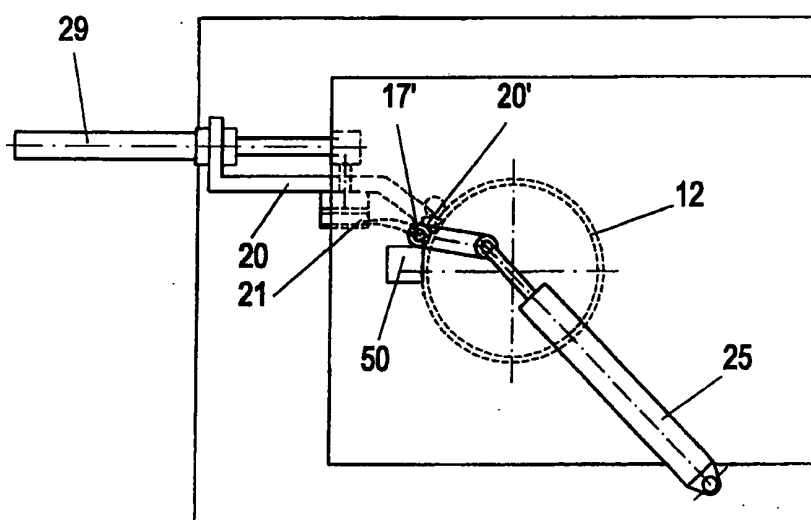
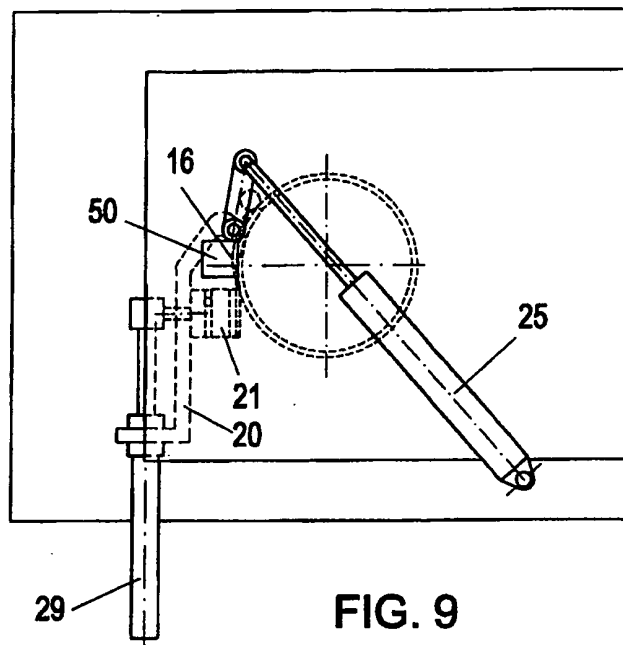


FIG. 8



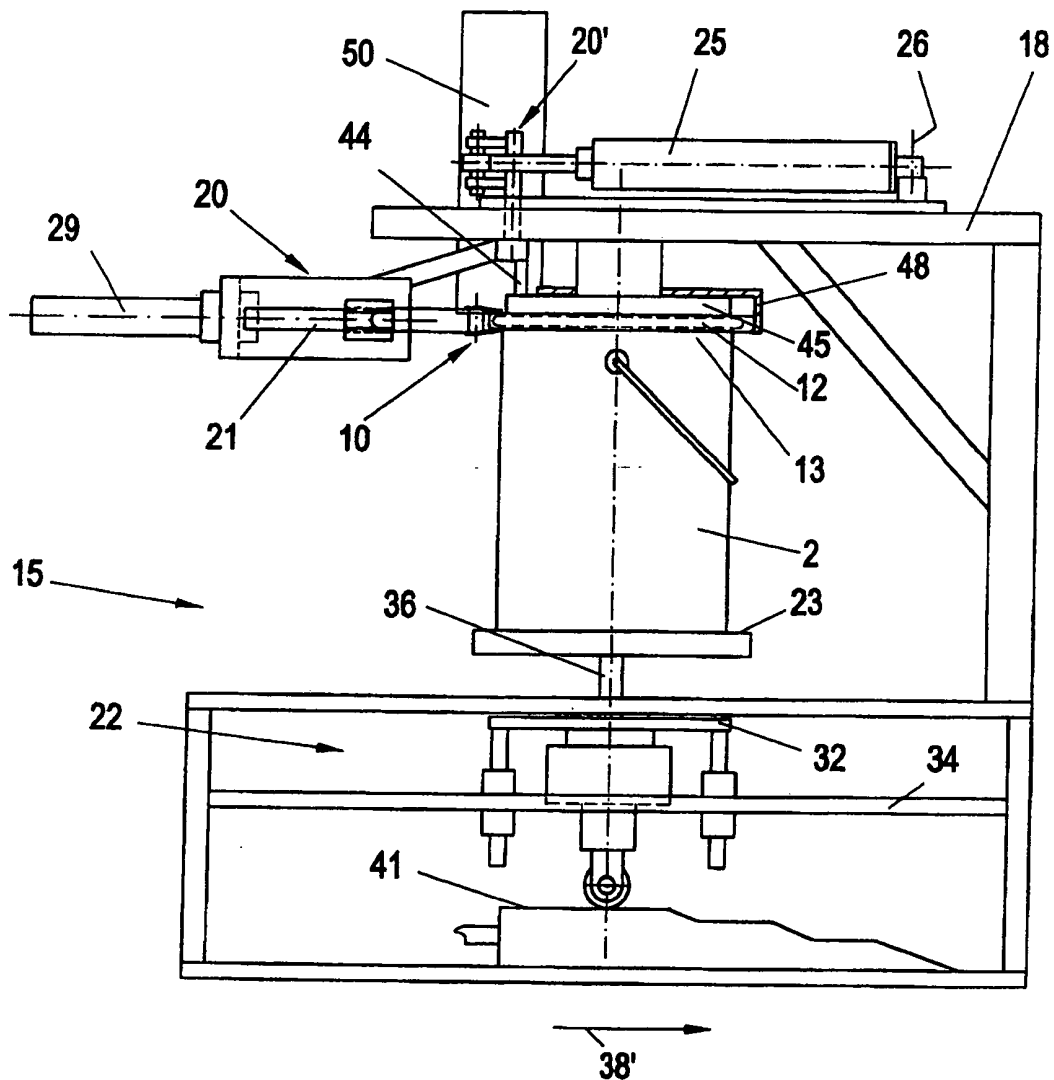


FIG. 11

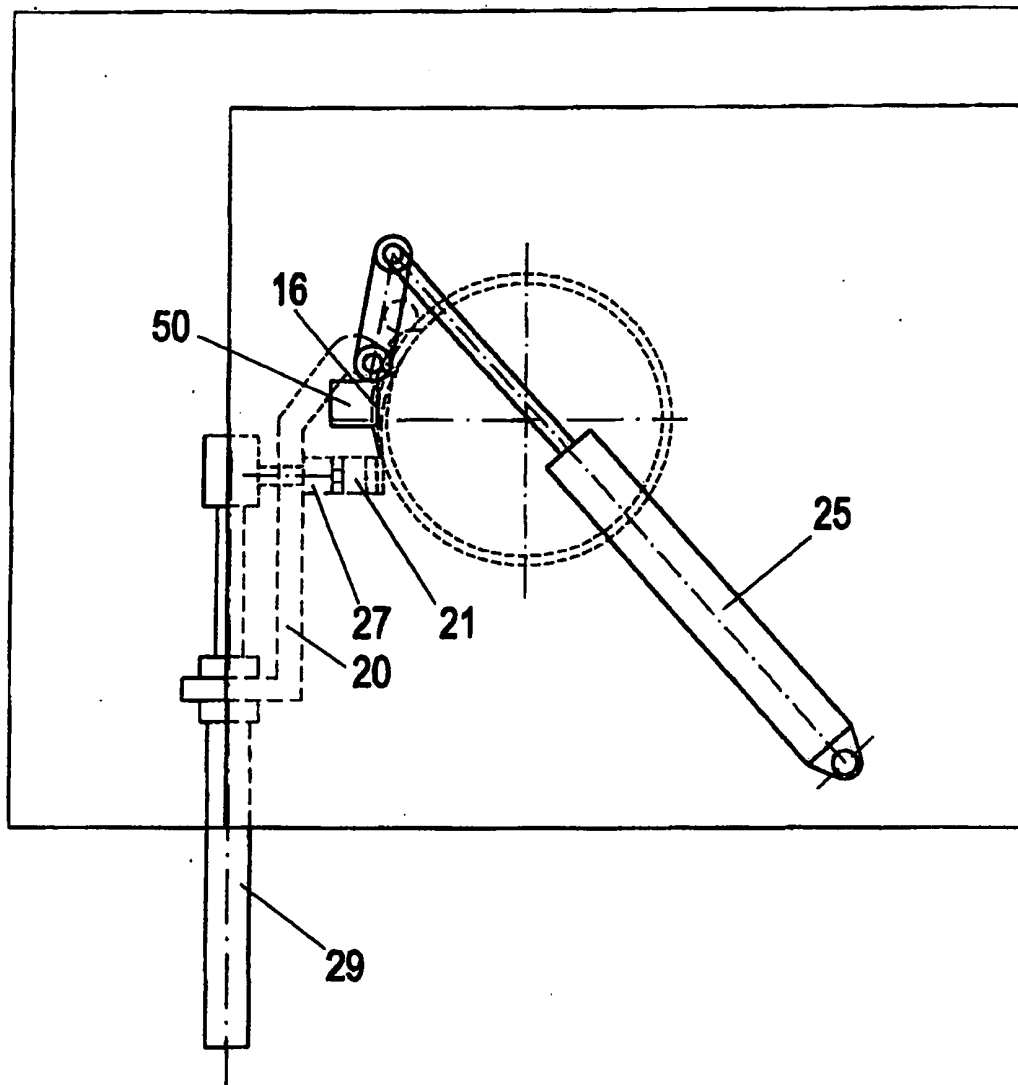


FIG. 12

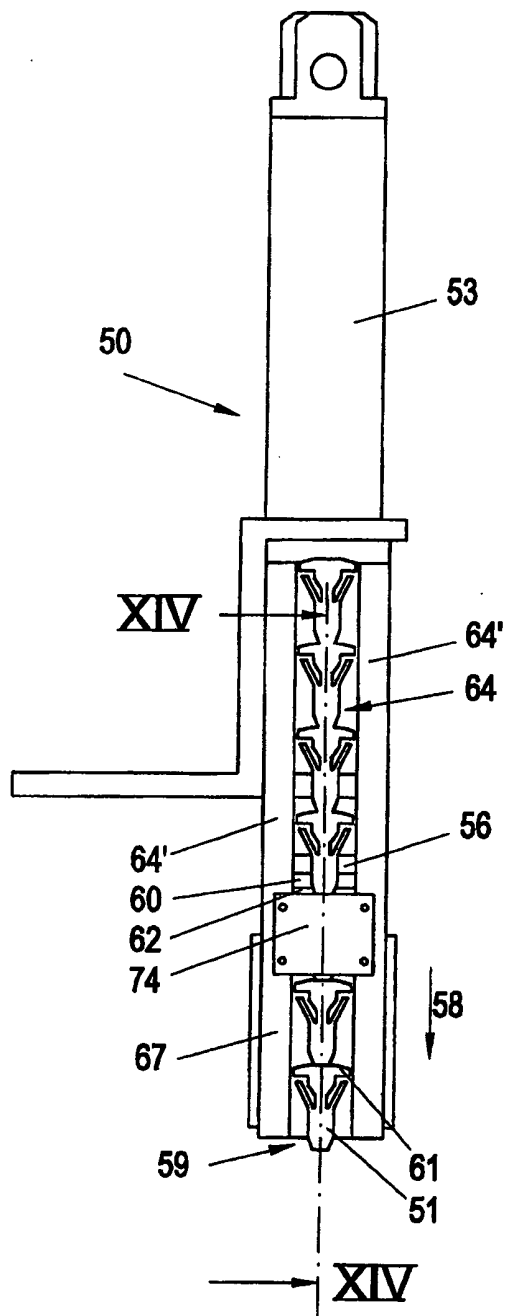


FIG. 13

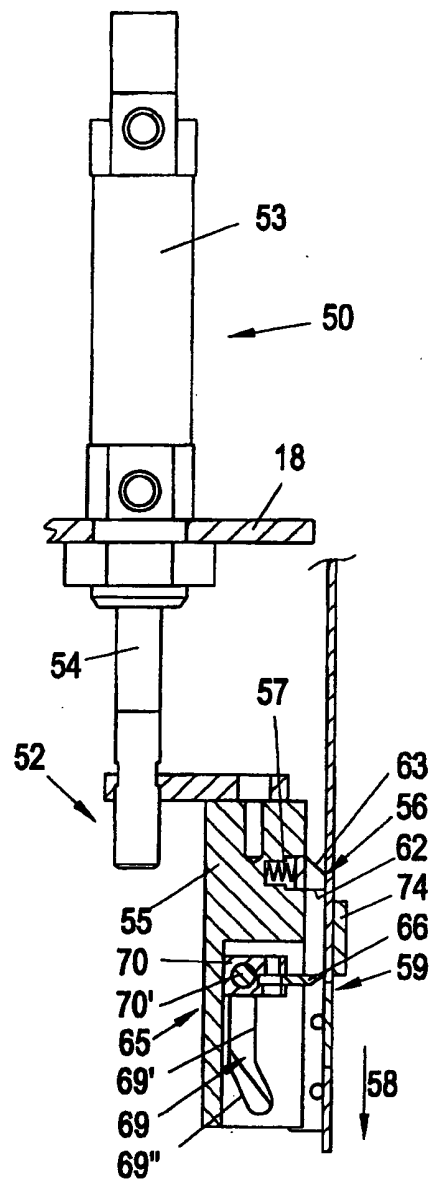


FIG. 14

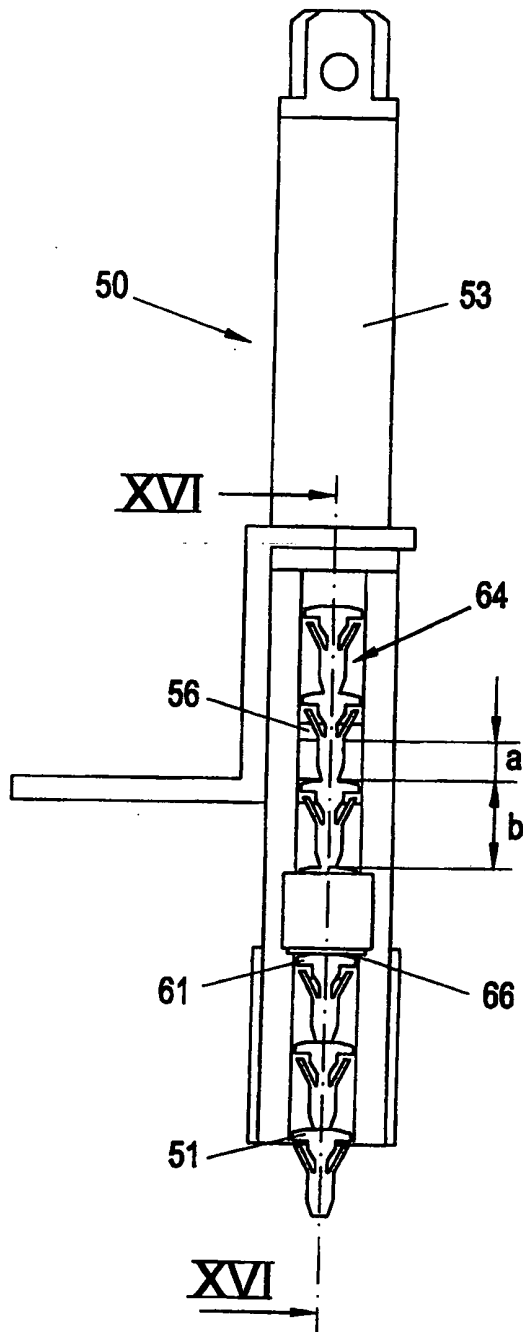


FIG. 15

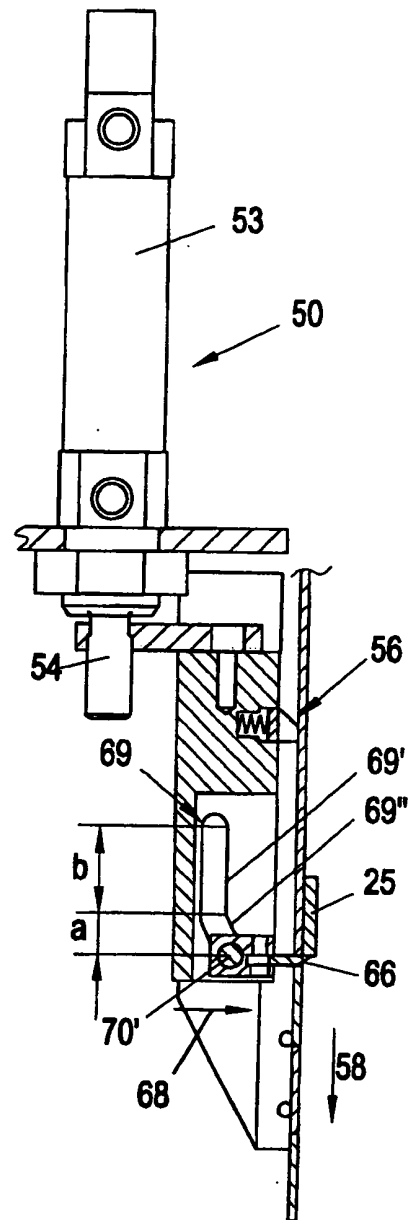


FIG. 16