



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 650 224 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 65 H 54/66

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑮① Gesuchsnummer: 3699/81

⑮② Anmeldungsdatum: 05.06.1981

⑮④ Patent erteilt: 15.07.1985

⑮⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.1985

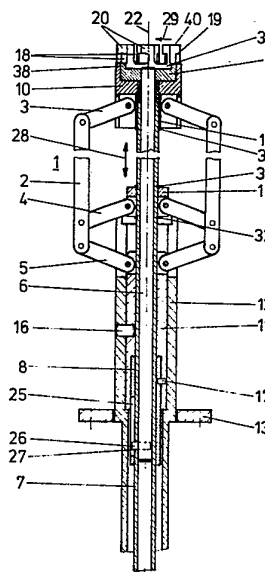
⑮③ Inhaber:
G + W Maschinen AG, Wetzikon ZH

⑮⑦ Erfinder:
Knecht, Rudolf, Kollbrunn

⑮④ Vertreter:
Werner Bruderer, Pfäffikon ZH

⑮④ Vorrichtung und Verfahren zum automatischen Festlegen des äusseren Fadenendes von Knäueln an Knäuelwickelautomaten.

⑮⑦ Die Vorrichtung besteht aus einem Wickeldorn (1), einem Wickelarm, einem Fadenführer und einer Schneideinrichtung. Am vorderen durch eine Abschlusskappe (10) gebildeten Ende des Wickeldornes (1) sind mindestens drei Fadenkanäle (18) angeordnet, welche sich radial über die Frontfläche (19) erstrecken. Jedem Fadenkanal (18) ist ein bewegbarer Verschlusssteil (20) zugeordnet. Alle Verschlusssteile (20) sind in einer schwenkbaren Schliesskrone (9) zusammengefasst, wobei diese gleich viele Fadenkanäle aufweist wie die Abschlusskappe (10). Die Schliesskrone (9) ist mit einer Betätigungseinrichtung (6) im Innern des Wickeldornes (1) verbunden. Beim Betrieb der Vorrichtung wird das Fadenende durch den Fadenführer über die Frontfläche (19), bzw. ein Paar von Fadenkanälen (18) gelegt. Mit der Freigabe des Knäuels durch das Schliessen der Streben (2) werden die Schliesssteile (20) über die Öffnungen der Fadenkanäle (18) geschoben, und das Fadenende festgelegt. Die Schliessbewegung der Schliesskrone (9) wird durch eine Drehführung (8), welche den mit der Abschlusskappe (10) verbundenen Stössel (7) und die Drehachse (6) umschliesst, erzeugt. Durch Abziehen des fertigen Knäuels wird dann das äussere Fadenende in das Knäuel eingezogen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum automatischen Festlegen des äusseren Fadenendes von Knäueln an Knäuelwickelautomaten mit mindestens einem Wickeldorn (1), einem Wickelarm, einem Fadenführer und einer Schneideinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass das vordere Ende (10) des Wickeldornes (1) mindestens drei radial vom Zentrum aus verlaufende, durch Vertiefungen in der Frontfläche (19) gebildete Fadenkanäle (18) aufweist, und jedem Kanal (18) ein gegenüber der Frontfläche (19) bewegbarer Verschlusssteil (20) zugeordnet ist, welcher bei im Fadenkanal (18) festgelegtem Fadenende (30) die Öffnungen des Fadenkanals (18) im Bereiche der Frontfläche (19) mindestens teilweise überdeckt.

2. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusssteile (20) Teile einer ringförmigen Schliesskrone (9) mit Fadenkanälen (21) sind, diese Schliesskrone (9) gleich viele Fadenkanäle (21) aufweist wie die das vordere Ende des Dornes (1) bildende Abschlusskappe (10), die Schliesskrone (9) mit einer im Innern des Dornes (1) angeordneten Drehachse (6) verbunden ist, und Drehachse (6) und Schliesskrone (9) um die Längsachse (22) der Drehachse (6) gegenüber der Abschlusskappe (10) des Wickeldornes (1) schwenkbar sind.

3. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenkanäle (21) in der Schliesskrone (9) im nach vorne gerichteten Teil (23) gleich breit und am Fuss (24) mindestens doppelt so breit wie die Fadenkanäle (18) in der Abschlusskappe (10) am Vorderende des Dornes (1) sind.

4. Vorrichtung gemäss Patentanspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schliesskrone (9) und die Drehachse (6) um mindestens den Winkel (31) schwenkbar sind, welcher durch die Seitenflächen eines Fadenkanals (18) an der Abschlusskappe (10) und der Mittelachse (22) der Drehachse (6) als Eckpunkt bestimmt wird.

5. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, insbesondere mit einem Schirmdorn (1) und einem im Dorn (1) in Längsrichtung verschiebbaren Stössel (7) zum Öffnen und Schliessen der Schirmstreben (3, 4, 5), dadurch gekennzeichnet, dass um die Drehachse (6) eine mit der Führungsnabe (11) und der Hülse (12) des Dornes (1) verbundene Drehführung (8) mit einer gebogenen Führungsbahn (25) angeordnet ist, ein an der Drehachse (6) angeordneter Nocken (26) in diese Führungsbahn (25) eingreift, dieser Nocken (26) durch eine Öffnung (27) in der Wandung des Stössels (7) geführt wird und die Öffnung (27) in der Stösselwand in Richtung des Umfanges des Stössels (7) grösser ist als der Durchmesser des Nockens (26).

6. Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Wickelfaden nach Beendigung des Wickelvorganges vor den Wickeldorn geführt und in ein Paar der Fadenkanäle gelegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass während des Wickelvorganges je ein Fadenkanal der Schliesskrone und Abschlusskappe einen gemeinsamen Fadenkanal bilden, nach dem Einlegen des Fadens in ein Paar dieser gemeinsamen Kanäle das Knäuel freigegeben wird, gleichzeitig die Drehachse im Wickeldorn verschwenkt und damit die Schliesssteile der Schliesskrone vor die Öffnungen der Fadenkanäle an der Abschlusskappe geschoben werden, der Wickelfaden geschnitten, das Knäuel vom Dorn abgezogen und dadurch das Fadenende in das Knäuel eingezogen und aus den Fadenkanälen an Abschlusskappe und Schliesskrone ausgezogen wird.

7. Verfahren gemäss Anspruch 6 und zum Betrieb einer Vorrichtung gemäss Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schirmstreben durch axiales Verschieben des Stössels im Dorn geschlossen, die Drehachse über den Nocken mit dem Stössel axial im Dorn verschoben und gleichzeitig mit der Schliesskrone durch Gleiten des Drehachsennockens

in der Führungsbahn der Drehführung gegenüber dem Stössel und der Abschlusskappe am Vorderende des Dornes verdreht wird.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Festlegen des äusseren Fadenendes von Knäueln an Knäuelwickelautomaten mit mindestens einem Wickeldorn, einem Wickelarm, einem Fadenführer und einer Schneideinrichtung für den zu wickelnden Faden. Im weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb der erfindungsgemässen Vorrichtung, wobei der Wickelfaden nach Beendigung des Wickelvorganges vor das vordere Ende des Wickeldornes geführt wird.

Vorrichtungen und Verfahren zum automatischen Festlegen des äusseren Fadenendes von Knäueln sind aus der deutschen Patentschrift Nr. 2 513 144 und der französischen Patentschrift Nr. 1 057 920 bekannt. Die deutsche Patentschrift Nr. 2 513 144 zeigt einen Schirmdorn für bekannte Knäuelwickelautomaten, welche eine Anzahl horizontal oder schräg angeordneter Wickeldorne als Spindeln besitzen können. Jedem Wickeldorn sind ein rotierender Wickelarm, eine Abschnidevorrichtung, ein Fadenführer und Greifeinrichtungen zum Abziehen der Knäuel von den Wickeldornen zugeordnet. Bei dieser Vorrichtung wird nach Abschluss des Wickelvorganges der Faden durch den Wickelarm und die Fadenführer vor das vordere Ende des Wickeldornes geführt, durch die Abschnidevorrichtung abgetrennt, und das Fadenende in ein im Innern des Dornes angeordnetes Saugrohr eingesaugt und dadurch festgehalten, bzw. festgelegt. Das Saugrohr erstreckt sich durch den ganzen Wickeldorn und ist gleichzeitig als Stössel zur Betätigung der Schirmstreben des Schirmdornes ausgebildet. Am hinteren Ende des Saugrohrs befindet sich ein Anschluss an eine Vakuumpumpe, welche die zum Festlegen des Fadenendes benötigte Saugleistung erbringt. Bei dieser Art der Festlegung des Fadenendes wird eine hohe Saugleistung der Vakuumpumpe benötigt. Die zur Erzeugung des Saugstromes im Saugrohr benötigte Energie kann dabei wesentlich höher sein als die für den Antrieb des Wickeldornes benötigte Energie. Je nach Fadendicke und Fadenart lässt sich das Fadenende mehr oder weniger gut in das Saugrohr einsaugen, wodurch sich erhebliche Unterschiede beim Arbeitsablauf und Betrieb der Wickelvorrichtung ergeben. Dies bedingt ein häufiges Anpassen der Wickelvorrichtung an die verschiedenen Garn-, bzw. Fadentypen, oder es müssen Störungen der Anlage in Kauf genommen werden, was zu unerwünschten Betriebsunterbrüchen führt.

Die französische Patentschrift Nr. 1 057 920 zeigt ebenfalls einen Schirmdorn mit Wickelarm und Abschnidevorrichtung. Das Festlegen des abgeschnittenen Fadenendes erfolgt bei dieser Vorrichtung dadurch, dass der Wickelfaden durch den Wickelarm in einen Haken am vorderen Ende des Wickeldornes eingelegt wird. Dieser Haken wird mit dem eingelegten Fadenende durch eine Zugstange in den inneren Hohlraum des als Rohr ausgebildeten Kernes des Wickeldornes hineingezogen. Der Faden wird dadurch festgelegt und beim Abziehen des Knäuels vom Schirmdorn in das Innere des Knäuels hineingezogen. Nachteilig ist bei dieser Vorrichtung, dass sich der Wickelfaden im Haken verfangen kann und als Folge davon der Knäuel nicht vollständig abgezogen werden kann. Im weiteren bleiben an dem Haken auch Fasern des Wickelfadens hängen, wodurch nach einer gewissen Betriebszeit das Einlegen des Wickelfadens in den Haken verhindert und das Festlegen des Fadenendes verunmöglicht wird. Vor dem Abtrennen des Fadens müssen Wickelarm,

Wickeldorn und Trennvorrichtung in eine genau festgelegte Stellung gebracht werden, damit der Wickelfaden in den Haken eingelegt werden kann und auch dort verbleibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des bekannten Standes der Technik zu vermeiden, und eine Lösung anzugeben, bei welcher für das Festlegen des Fadenendes keine zusätzliche Antriebsleistung benötigt wird, und das Fadenende, nachdem es über das vordere Ende des Wickeldornes geführt wurde, in jeder Stellung festgelegt werden kann. Die Erfindung soll auch die gleichartige Behandlung aller Fadendicken und Fadenarten ermöglichen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe, indem am vorderen Ende des Wickeldornes mindestens drei radial vom Zentrum aus verlaufende Fadenkanäle angeordnet sind, welche durch Vertiefungen in der Frontfläche des vorderen Endes des Wickeldornes gebildet werden. Jedem Fadenkanal ist ein gegenüber der Frontfläche des Wickeldornes bewegbarer Verschlusssteil zugeordnet, welcher bei im Fadenkanal festgelegtem Fadenende die Öffnung des Fadenkanales im Bereiche der Frontfläche des Wickeldornes mindestens teilweise überdeckt. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung bilden die Verschlusssteile eine ringförmige Schliesskrone, welche gleich viele Fadenkanäle aufweist wie das vordere Ende des Wickeldornes, wobei dieses vordere Ende durch eine Abschlusskappe gebildet wird und die Schliesskrone mit einer im Innern des Wickeldornes angeordneten Drehachse verbunden ist. Diese Drehachse und die Schliesskrone sind um die Längsachse der Drehachse, bzw. des Wickeldornes, gegenüber der Abschlusskappe und den Aussenteilen des Wickeldornes schwenkbar. Die Fadenkanäle in der Schliesskrone weisen in Richtung der Längsachse des Wickeldornes unterschiedliche Abmessungen auf und sind im nach vorne gerichteten Teil gleich breit und am Fuss mindestens doppelt so breit wie die Fadenkanäle in der Abschlusskappe am vorderen Ende des Dornes. Die Schliesskrone und die Drehachse sind im weiteren um mindestens den Winkel schwenkbar, welcher durch die Seitenflächen eines Fadenkanals an der Abschlusskappe und durch die Mittelachse der Drehachse als Eckpunkt gebildet wird.

Bei Einsatz der Vorrichtung in Schirmdornen mit einem in bekannter Weise im Innern des Dornes in Längsrichtung verschiebbaren Stössel zum Öffnen und Schliessen der Schirmstreben ergeben sich weitere Vorteile, indem die Drehachse innerhalb dieses Stössels angeordnet, und der Stössel von einer Drehführung umschlossen wird. Diese Drehführung ist mit der Hülse und der Führungsnabe des Wickeldornes fest verbunden und dreht sich mit dem ganzen Wickeldorn mit. In der Drehführung ist eine Führungsbahn angeordnet, in welche ein mit der Drehachse verbundener Nocken eingreift. Dieser Nocken wird durch die Wandung des Stössels geführt, wobei diese Durchführung durch die Wandung des Stössels in Richtung des Umfanges des Stössels die Form eines Langloches aufweist, und damit die Öffnung grösser ist als der Durchmesser des Nockens. Beim Verschieben des Stössels in Längsrichtung des Wickeldornes innerhalb der Führungsnabe gleitet der Nocken in der gebogenen Führungsbahn der Drehführung und verdreht dadurch die Drehachse gegenüber dem Stössel.

Das Verfahren zum Betrieb der erfindungsgemässen Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass während des Wickelvorganges je ein Fadenkanal der Schliesskrone und der Abschlusskappe am vorderen Ende des Wickeldornes aufeinander ausgerichtet werden und einen gemeinsamen Fadenkanal bilden. Nach dem Einlegen des Fadens in ein Paar dieser gemeinsamen Fadenkanäle wird der Knäuel freigegeben und gleichzeitig die Drehachse im Wickeldorn verschwenkt und damit die Schliesssteile der Schliesskrone vor die Öffnungen der Fadenkanäle an der Abschlusskappe

geschoben. Darauf wird der Faden geschnitten, der Knäuel vom Dorn abgezogen, und dadurch das festgehaltene Fadenende in den Knäuel eingezogen und anschliessend aus dem Paar Fadenkanäle an Abschlusskappe und Schliesskrone ausgezogen. Werden bei Einsatz von Schirmdornen die Schirmstreben durch einen axial im Wickeldorn verschiebbaren Stössel geöffnet und geschlossen, so ist es vorteilhaft, die Drehachse mit dem Stössel in Längsrichtung zu verschieben und gleichzeitig gegenüber dem Stössel zu verschwenken, wodurch die Schliesskrone gegenüber der Abschlusskappe am vorderen Ende des Wickeldornes verdreht und die Schliesssteile der Schliesskrone vor die Öffnungen der Fadenkanäle geschoben werden.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass neben dem Antrieb für den Wickeldorn und Wickelarm keine zusätzlichen Antriebe und Energieverbraucher für das Festlegen des Fadenendes benötigt werden. Der Wickelvorgang kann in jeder beliebigen Stellung unterbrochen und der Faden mit dem Fadenführer vor das vordere Ende des Wickeldornes gebracht und dort festgelegt werden. Eine Fixation der Haltestellung des Dornes und des Wickelarmes ist nicht notwendig, wodurch sich eine wesentliche Vereinfachung des Betriebes ergibt. Die Anordnung und Ausgestaltung der Fadenkanäle in der Schliesskrone und der Abschlusskappe kann in einem weiten Bereich variiert und an die verschiedenen Betriebsbedingungen angepasst werden. Fäden mit unterschiedlichen Durchmessern und mit Verdickungen sowie aufgeraute oder nicht aufgeraute Garne können ohne Änderung und Störung mit der gleichen Vorrichtung festgestellt, bzw. festgehalten werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen, welche lediglich eine Ausführungsform darstellen, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Schirmdorn mit der erfindungsgemässen Festlegevorrichtung

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Abschlusskappe

Fig. 3 einen Teilschnitt durch das vordere Ende eines Wickeldornes mit eingelegtem Fadenende

Fig. 4 eine Frontalansicht des in Figur 3 gezeigten Vorderendes des Dornes

Fig. 5 die Drehführung mit der Führungsbahn und dem Drehachsennocken

Der in Figur 1 dargestellte Schirmdorn 1 besteht aus einer Hülse 12, einer Führungsnabe 11 sowie Längsstreben 2 und Seitenstreben 3, 4 und 5. Die Hülse 12 ist über den Flansch 13 mit einer nicht gezeichneten Lager- und Antriebseinheit verbunden. Über diese Antriebs- und Lagereinheit kann der ganze Wickeldorn 1 rotiert, und damit ein Faden auf die Streben 2, 3, 5 aufgewickelt werden. Im Innern des Dornes 1 ist ein rohrförmiger Stössel 7 angeordnet, welcher sich durch den ganzen Wickeldorn 1 erstreckt. Dieser Stössel 7 ist in Richtung des Pfeiles 28 entlang der Längsachse 22 in der Führungsnabe 11 hin und her bewegbar. Der Stössel 7 wird durch eine sich am hinteren Ende des Wickeldornes 1 befindliche, nicht gezeichnete, Hilfsvorrichtung betätigt. Am Stössel 7 sind Strebenhalter 14, 15 angeordnet, welche durch Feststellringe 32, 33 und 34 in ihrer Lage festgelegt werden. Die Längsstreben 2 sind über die Seitenstreben 3, 4 und 5 mit der Führungsnabe 11 und den Strebenhaltern 14, 15 verbunden. Durch Bewegen des Stössels 7 in Richtung des Pfeiles 28 werden die Strebenhalter 14, 15 von der Führungsnabe 11 weg oder auf diese zubewegt, wodurch sich die Schirmstreben 2 des Dornes 1 öffnen und schliessen.

Das vordere Ende des Stössels 7 ist fest mit einer in Figur 2 gezeigten Abschlusskappe 10 verbunden. Diese Abschluss-

kappe 10 bildet die Frontfläche 19 des Dornes 1, und ist im hinteren Bereich mit Führungsschlitzen 35 für die Seitenstreben 3 versehen. In die Frontfläche 19 sind Fadenkanäle 18 eingearbeitet, welche radial von der Achse 22 nach aussen verlaufen. Im gezeigten Beispiel sind sechs solche Fadenkanäle 18 angebracht. Im Hohlraum 36 der Abschlusskappe 10 befindet sich eine Schliesskrone 9.

In Figur 3 ist das vordere Ende des Wickeldornes 1, bestehend aus Schliesskrone 9, Abschlusskappe 10, Drehachse 6 und Stössel 7 mit einem eingelegten Faden 30 dargestellt. Figur 4 zeigt eine Frontalansicht des in Figur 3 dargestellten Vorderendes des Wickeldornes 1. Die Schliesskrone 9 weist einen inneren Hohlraum 37 und eine zylinderförmigen Mantel 38 auf. Dieser Mantel 38 weist im vorderen Bereich einen Kragen 39 auf, welcher den gleichen Aussendurchmesser aufweist wie die Abschlusskappe 10. In die Schliesskrone 9 sind in Richtung der Längsachse 22 ebenfalls Fadenkanäle 21 eingearbeitet, welche nach vorne offen sind. Dabei ist in der Schliesskrone 9 die gleiche Zahl von Fadenkanälen 21 angeordnet wie die Abschlusskappe 10 über Fadenkanäle 18 verfügt. Die Fadenkanäle 21 sind im vorderen Teil 23 gleich breit wie die Fadenkanäle 18 und im hinteren Teil 24 hinter dem Kragen 39 mindestens doppelt so breit wie die Fadenkanäle 18 in der Abschlusskappe 10. Dadurch werden am Kragen 39 Verschlusssteile 20 gebildet, welche entlang der Frontfläche 19 über die Öffnungen der Fadenkanäle 18 in der Abschlusskappe 10 geschoben werden können. Durch den verbreiterten hinteren Teil 24 der Fadenkanäle 21 in der Schliesskrone 9 bleibt trotzdem die volle Öffnungsweite der Kanäle 18 erhalten. Die Verschlusssteile 20 sind im Bereich der Frontfläche 40 allseitig abgerundet und geneigt, so dass ein über die Frontfläche 40 gespannter Faden 30 in jedem Fall in ein Paar Fadenkanäle 21, bzw. 18, rutscht.

Wie in Figur 1 und 3 dargestellt, ist die Schliesskrone 9 fest mit einer Drehachse 6 verbunden. Diese Drehachse 6 ist im Zentrum des Stössels 7 angeordnet und erstreckt sich bis in den hinteren Bereich der Führungsnabe 11. Mit der Führungsnabe 11 ist eine Drehführung 8 über den Verbindungsstift 17 fest verbunden, welche den Stössel 7 umschliesst.

Wie in Figur 5 dargestellt ist, ist in die Wandung der Drehführung 8 eine gebogene Führungsbahn 25 eingearbeitet. In dieser Führungsbahn 25 gleitet ein Nocken 26, welcher fest mit dem hinteren Ende der Drehachse 6 verbunden ist. Dieser Nocken 26 wird durch eine Öffnung 27 in der Wandung des Stössels 7 geführt. Diese Öffnung 27 weist die Form eines

Langloches auf und ist so ausgebildet, dass der Nocken 26 beim Verschieben in der Führungsbahn 25 die gewünschte Schwenkbewegung ausführen kann. Durch Verschieben des Stössels 7 in Richtung des Pfeiles 28 gleitet der Nocken 26 in der Führungsbahn 25, und die Drehachse 6 und die fest damit verbundene Schliesskrone 9 werden in Richtung des Pfeiles 29 verschwenkt. Der Stössel 7 bleibt dabei in seiner Lage, da er über die Abschlusskappe 10 und die Streben 2, 3, 4 und 5 gegenüber der Führungsnabe 11 und der Hülse 12 fixiert ist. Die Führungsnabe 11 und die Hülse 12 sind über einen Verbindungsstift 16 fest miteinander verbunden.

Die Festlegung des Fadenendes 30 erfolgt in der Weise, dass nach Abschluss des Wickelvorganges der Faden 30 durch einen nicht dargestellten Fadenführer vor die Frontfläche 40 der Schliesskrone 9 und die Frontfläche 19 der Abschlusskappe 10 geführt und über das vordere Ende des Wickeldornes 1 gelegt wird. In der Wickelstellung des Wickeldornes 1 ist je ein Fadenkanal 18 der Abschlusskappe 10 und ein Fadenkanal 21 der Schliesskrone 9 aufeinander ausgerichtet und bilden einen gemeinsamen Fadenkanal. Der über das Vorderende des Wickeldornes 1 gelegte Faden 30 rutscht in ein Paar dieser gemeinsamen Fadenkanäle und befindet sich wie in Figur 3 erkennbar unterhalb des Kragens 39 der Schliesskrone 9. Durch Verschieben des Stössels 7 innerhalb des Wickeldornes 1 nach vorn werden die Schirmstreben 2, 3, 4, 5 geschlossen und damit das gewickelte Knäuel freigegeben. Gleichzeitig werden Drehachse 6, Schliesskrone 9 und Abschlusskappe 10 nach vorn geschoben und der Nocken 26 gleitet in der Führungsbahn 25. Dadurch wird die Drehachse 6 und die Schliesskrone 9 um den in Figur 4 gezeigten Winkel 31 verschwenkt, und damit die Schliesssteile 20 der Schliesskrone 9 vor die Öffnungen der Fadenkanäle 18 geschoben. Dadurch wird das Fadenende 30 im Fadenkanal 18, bzw. im hinteren Teil 24 des Fadenkanals 21 festgelegt. Das gewickelte Knäuel kann nun nach vorn vom Wickeldorn 1 abgezogen werden. Das festgelegte Fadenende 30 wird vorerst in das Innere des Knäuels hineingezogen und beim weiteren Abziehen des Knäuels vom Wickeldorn 1 aus den Fadenkanälen 18 und 21 herausgezogen. Vor Beginn des nächsten Wickelvorganges wird der Stössel 7 wieder in den Wickeldorn 1 zurückgezogen, dadurch die Drehachse 6 und die Schliesskrone 9 entgegen der Richtung des Pfeiles 29 zurückgeschwenkt und die Öffnungen der Fadenkanäle 18 wieder freigegeben.

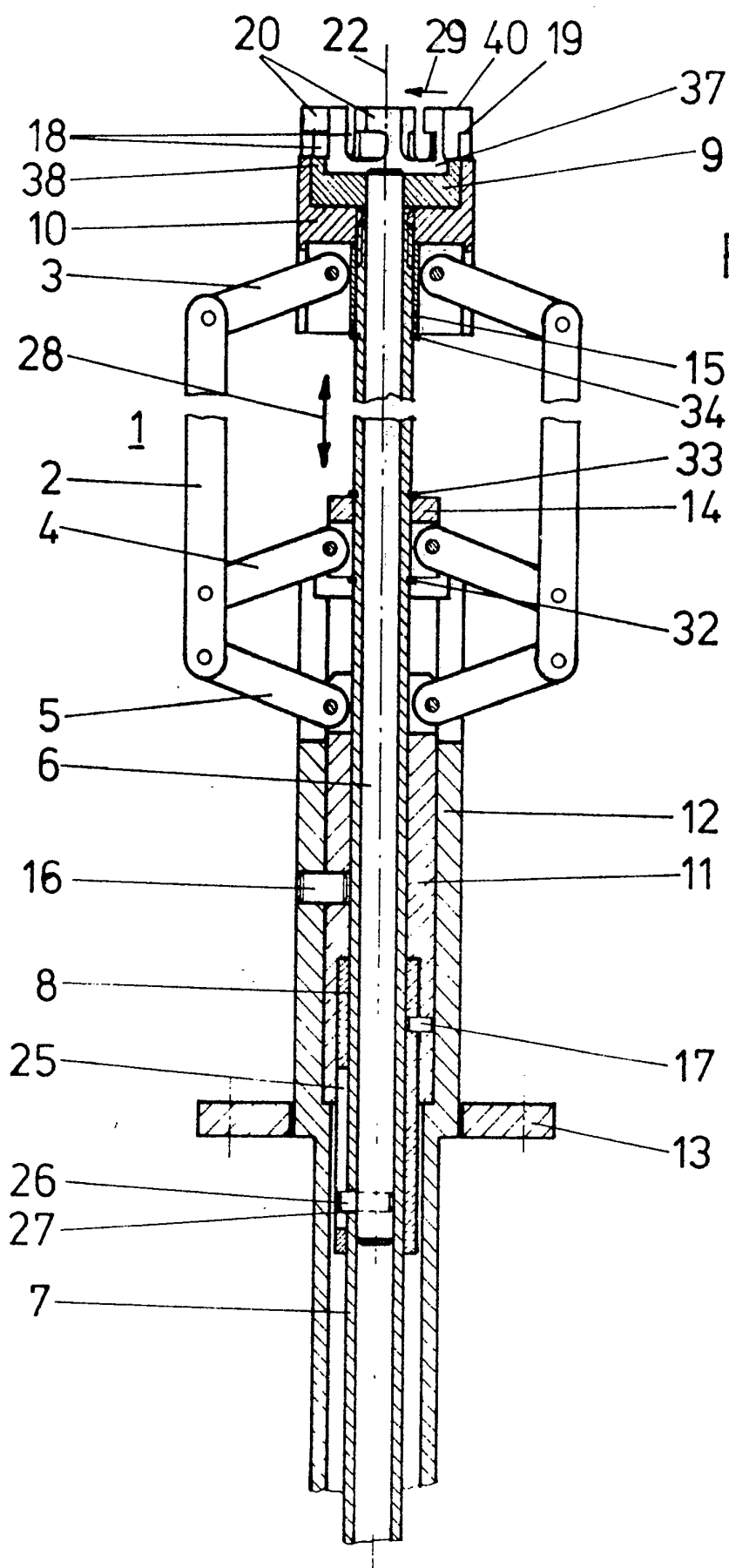


Fig. 2

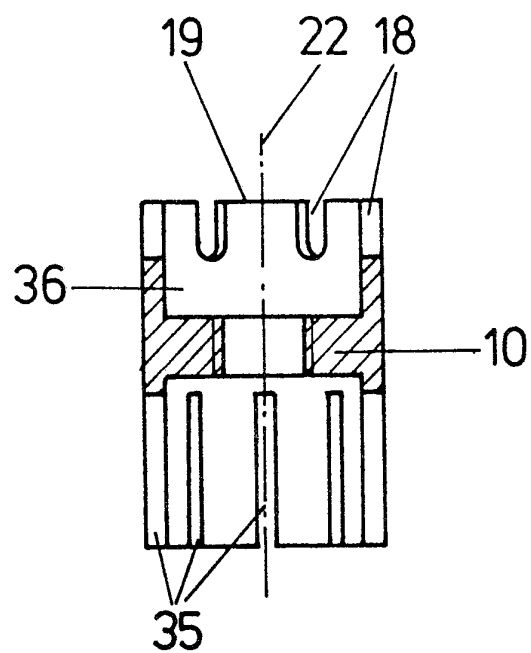


Fig. 5

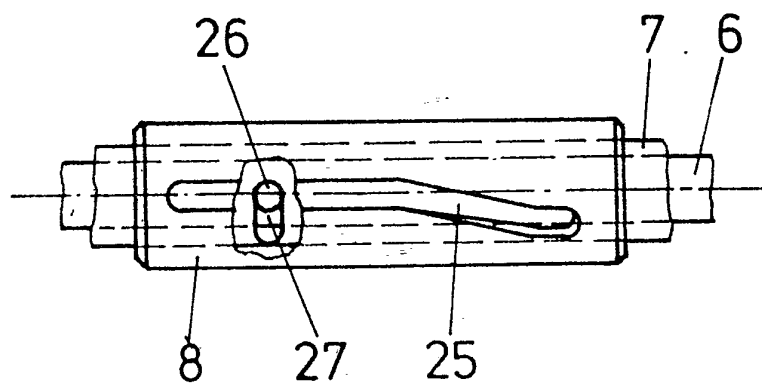


Fig. 3

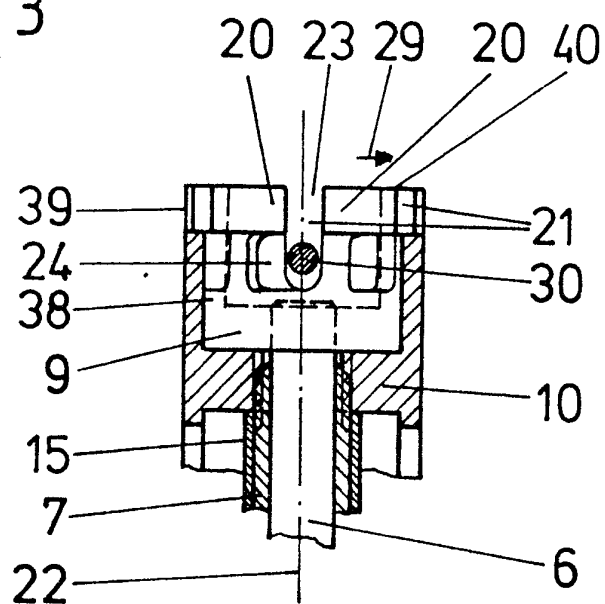


Fig. 4

