

(19)



(11)

EP 1 541 736 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2008 Patentblatt 2008/21

(51) Int Cl.:
D05B 57/26^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04405582.0**

(22) Anmeldetag: **16.09.2004**

(54) Verriegelungsvorrichtung für eine Unterfadenspule

Locking device for lower thread bobbin

Dispositif de verrouillage pour une bobine de fil de canette

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **10.12.2003 CH 21052003**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(73) Patentinhaber: **BERNINA International AG
8266 Steckborn (CH)**

(72) Erfinder: **Flückiger, Hans
8618 Oetwil am See (CH)**

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf
Patentanwalt,
Badstrasse 5
Postfach 323
8501 Frauenfeld (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 819 405 GB-A- 2 149 433

EP 1 541 736 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Verriegelungsvorrichtung für eine Unterfadenspule gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Die Unterfadenspule von Nähmaschinen, insbesondere Haushaltnähmaschinen, kann entweder direkt im Spulenträger gelagert sein und ist somit direkt zugänglich oder sie kann in einer eigens dafür bestimmten Spulenkapsel eingelegt sein, welche ihrerseits im Spulenträger gelagert ist. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine direkt im Spulenträger gelagerte Unterfadenspule; sie lässt sich jedoch auch für eine indirekt in einer Spulenkapsel gelagerten Spule einsetzen.

Aus der DE-A1 3819405 ist eine Spulenkapsel für Umlaufgreifer bekannt, bei der die Spule auf einem zylindrischen Spulendorn, der Teil der Spulenkapsel ist, aufgeschoben und von einem Sicherungshebel gehalten ist. Der Sicherungshebel, als zweiarmiger Hebel ausgebildet, wird in den beiden Stellungen (Offenstellung und Arbeitsstellung) von einer federbelasteten Platte gehalten. Das Lösen der Verriegelung erfolgt durch manuelles Schwenken des Hebels um 90° in eine achsparallele Lage. Danach kann die Spule aus dem Spulenträger herausgehoben werden. Um das Herausheben der Spule aus dem Spulenträger zu erleichtern, wird in der DE-A1 19510830 vorgeschlagen, zwischen Spulenunterseite, d.h. dem untenliegenden Spulenflansch, und dem Spulenträger eine Schraubenfeder einzulegen. Diese drückt nach Freigabe der Spule durch den Hebel die Spule teilweise aus dem Spulenträger hinaus. Gleichzeitig übt die Feder während des Nähens ein Bremsmoment auf die Spule aus, welches je nach Ausbildung der Spulenoberfläche unterschiedlich ausfällt und nicht beeinflussbar ist. Dies kann den Nähvorgang behindern.

Aus der GB-A 2149433 ist weiter ein Spulenhalter bekannt, bei dem die Spule durch einen federbelasteten durch die Spule hindurchführbaren Haltedorn gehalten wird. Der Haltedorn kann durch eine Vierteldrehung aus der Haltein die Entnahmestellung gebracht werden und löst sich zusammen mit der Spule vollständig vom Spulenträger. Der Haltedorn muss folglich beim Einlegen einer vollen Spule in diese eingeführt und danach gesichert werden.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Verriegelungsvorrichtung für eine Unterfadenspule, mit der die Unterfadenspule im Spulenträger gehalten werden kann, ohne dass unkontrollierbare Bremskräfte auf sie einwirken, und die zusätzlich ein axiales Ausschleiben der Spule oder der Spulenkapsel aus dem Spulenträger nach der Entriegelung bewirkt.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Verriegelungsvorrichtung gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen näher umschrieben.

[0005] Durch leichten Druck auf das Verriegelungselement, welches die Spule axial geringfügig überragt, kann

die Halteposition, welche die Spule im Spulenträger gefangen hält, aufgelöst und gleichzeitig der teilweise Auswurf der Spule eingeleitet werden. Die Verriegelung einer neuen in den Spulenträger einzusetzenden Spule erfolgt durch axiales Einschieben der Spule in den Spulenträger, bis diese in der Ausnehmung im Spulenträger anstösst. Es sind danach keine weiteren Verriegelungshandlungen notwendig. Die vom Verriegelungselement gehaltene Spule wird durch das Verriegelungselement in keiner Art und Weise gebremst, weil letzteres die Spule nicht kraftschlüssig berührt. Das nur aus zwei Teilen bestehende Verriegelungselement ist unverlierbar mit dem Spulenträger verbunden und verbleibt auch nach dem Entnehmen der Spule am Spulenträger.

[0006] Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Spulenträgers mit dem Verriegelungselement und einer Spule,

Figur 2 einen Axialschnitt durch den Spulenträger mit ausgeworfener Spule,

Figur 3 einen Axialschnitt durch den Spulenträger mit verriegelter Spule und

Figur 4 eine vergrösserte Darstellung des Ausschnitts A in Figur 3,

Figur 5 eine Seitenansicht des Verriegelungselementes,

Figur 6 einen Querschnitt durch das Verriegelungselement längs Linie V - V in Figur 5,

Figur 7 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Spulenträgers mit einem Verriegelungselement und einer Spule in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung,

Figur 8 einen Axialschnitt durch den Spulenträger mit ausgeworfener Spule gemäss Figur 7,

Figur 9 einen Axialschnitt durch den Spulenträger mit verriegelter Spule,

Figur 10 einen Axialschnitt durch den Spulenträger mit ausgeworfener Spule in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung.

[0007] In Figur 1 ist mit Bezugszeichen 1 ein Spulenträger für eine Spule 3 bezeichnet. Die Spule 3 kann Flanschen mit oder ohne gewichtsreduzierende Löcher aufweisen. Der Spulenträger 1 umfasst einen Boden 5, der zur Verringerung der Masse von Löchern 7 durchbrochen sein kann. Im Zentrum des Bodens 5 ist ein hohlzylindrischer Spulendorn 9 mit einer zentralen Bohrung 10 angeformt. In dessen Mantel sind zwei sich gegenüberliegende und sich axial erstreckende Schlitze 11 und 13 eingelassen. Im Bereich der Schlitze 11, 13 kann der Boden 5 teilweise durchbrochen sein, so dass Ausnehmungen 15, 17 entstehen. Die beiden Ausnehmungen 15, 17 sind nicht miteinander verbunden, sondern sie werden durch einen Steg 19 (Fig. 2) getrennt. Der Steg 19 ist Teil des Bodens 5. Die axiale Ausdehnung des ersten Schlitzes 11 ist grösser als die axiale Ausdehnung des zweiten

Schlitzes 13, so dass die oberen Enden 43,45 der Schlitz-
 ze 11 und 13 nicht den gleichen Abstand zum Boden 5
 aufweisen (vgl. insbesondere Figur 2). Die beiden Schlitz-
 ze 11,13 bilden eine Verdrehsicherung und einen axialen
 Anschlag für ein Verriegelungselement 21, das durch eine
 Schraubenfeder, kurz Feder 23, vorgespannt ist. Das
 Verriegelungselement 21 umfasst zwei Beine 25,27, an
 denen je ein nach aussen ragender Fuss 29,31 ange-
 formt ist. Die beiden Beine 25,27 liegen beabstandet zu-
 einander in der im wesentlichen zylindrischen Mantelflä-
 che 22 des Verriegelungselements 21 und sind an den
 Füßen 29,31 gegenüberliegenden Enden mit einer
 Griffplatte 33 verbunden. Vorzugsweise sind die beiden
 Beine 25,27 durch einen aufgeschlitzten Zylinder erzeugt
 (vgl. Figur 6). Eine Sackbohrung 32 im Verriegelungs-
 element 21 bildet eine Führung für die Feder 23. Die Griff-
 platte 33 überragt das erste Bein 25 radial. Die aussen-
 liegende Fläche 35 des zweiten Beins 27 liegt bündig zur
 rückwärtigen Kante 37 der Griffplatte 33. Unterhalb der
 das erste Bein 25 überragenden Nase 39 liegt beabstan-
 det zu deren Unterkante ein zur Griffplatte 33 hin stufen-
 förmiger Absatz 41. Fussesseitig ist der Absatz 41 keilfö-
 rmig und geht übergangsfrei in die Oberfläche des Fusses
 25 über.

Die beiden Füße 29,31 überragen den Mantel des Spu-
 lendorns 9, wenn das Verriegelungselement 21 in die
 Bohrung 10 im Spulenträger 1 bzw. in den Spulendorn
 9 im Spulenträger 1 eingesetzt ist. Sie werden seitlich in
 den beiden Schlitz 11,13 geführt (vgl. Figur 2). Die
 Feder 23 ist unten auf dem Steg 19 und oben an der
 Unterseite der Griffplatte 33 abgestützt.

Das Verriegelungselement 21 kann im Spulendorn 9
 zwei unterschiedliche Extrem-Stellungen einnehmen:
 Die Spulen-Entnahmeposition gemäss Figur 2 und die
 Arbeitsposition gemäss den Figuren 3 und 4.

In der Entnahmeposition für die Spule 3 gemäss Figur 2
 liegt das Verriegelungselement 21 durch die Kraft der
 Feder 23 in seiner maximal ausgefahrenen Position. Die
 beiden Füße 29,31 liegen an den beiden oberen Enden
 43 und 45 der Schlitz 11 und 13 an und verhindern,
 dass sich das Verriegelungselement 21 vom Spulendorn
 9 löst. Weil der erste Schlitz 11 nach oben eine grössere
 axiale Ausdehnung aufweist, die beiden Füße 29,31 je-
 doch symmetrisch am Verriegelungselement 21 ange-
 ordnet sind, gelangt das Verriegelungselement 21
 zwangsweise in eine Schrägstellung (vgl. Figur 2). Durch
 die Schrägstellung des Verriegelungselements 21 be-
 züglich der Spulenträgerachse X verschiebt sich auch
 die Griffplatte 33 in Richtung zur Achse X hin, so dass
 deren rückwärtige Kante 37 und die Vorderkante 47 der
 Nase 39 in gleichem Abstand zur Achse X zu liegen kom-
 men. Dieses Zurückschwenken der Nase 39 in Richtung
 auf die Drehachse X bewirkt, dass die Spule 3 nun un-
 gehindert axial über das Verriegelungselement 21 ge-
 führt und entnommen bzw. aufgesetzt werden kann.
 Beim Einsetzen der neuen Spule 3 wird diese axial ein-
 geschoben, bis der untere Flansch 49 der Spule 3 vorerst
 am höher liegenden Fuss 29 des Verriegelungselements

21 anliegt. Durch einen weiteren Druck mit einer Kraft F
 auf die Spule 3 oder auf die Griffplatte 33 drückt diese
 das Verriegelungselement 21 gegen die Kraft der Feder
 23 sukzessive nach unten. Spätestens wenn der Flansch
 49 am Boden 5 des Spulenträgers 1 anstösst, kippt das
 Verriegelungselement 21 im Uhrzeigersinn und der Ab-
 satz 41 unter der Nase 39 rastet am oberen Ende 43 des
 Schlitzes 11 im Spulendorn 9 ein (Figuren 3 und 4). Die
 beiden Füße 29,31 liegen nun parallel zum Boden 5 und
 zum unteren Flansch 49 der Spule 3. Da der Abstand a
 zwischen der Unterseite der Nase 39 und der Oberseite
 des Bodens 5 grösser ist als die gesamte axiale Länge
 L der Spule 3 (vgl. Figur 3), liegt diese mit Spiel im Spu-
 lenträger 1 gehalten. Durch die Kraft der Feder 23 bleibt
 die Verrastung des Verriegelungselements 21 so lange
 aufrecht erhalten, bis durch die Bedienungsperson der
 Nähmaschine eine radiale Verschiebekraft R auf die Na-
 se 39 des Verriegelungselements 21 ausgeübt wird, um
 die Spule 3 zu entnehmen. Durch die Kraft R schwenkt
 das Verriegelungselement 21 in Figur 3 im Gegenuhr-
 zeigersinn, der Absatz 41 löst sich aus dem Schlitz 11
 und die Spule 3 wird durch die Kraft der Feder 23 zu-
 sammen mit dem Verriegelungselement 21 aus dem In-
 nern des Spulenträgers 1 mindestens teilweise heraus-
 geschoben und kann entnommen werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung gemäss
 Figur 10 kann im Spulendorn 9 nur ein Schlitz 13 aus-
 gebildet sein, in den ein einziger Fuss 31 am Verriegelungs-
 element 21 eingreift. Das Verriegelungselement 21 stellt
 sich in entriegelter Stellung dank Spiel in der Bohrung
 10 im Spulendorn 9 schräg und gibt dadurch die Spule
 3 frei.

Die Schrägstellung des Verriegelungselements 21 in der
 ausgefahrenen Stellung gemäss Figur 2 könnte alterna-
 tiv auch dadurch erreicht werden, dass bei gleicher axia-
 ler Länge der beiden Schlitz 11,13 der Fuss 31, der der
 Nase 39 gegenüberliegt, eine grössere axiale Dicke auf-
 weisen würde (vgl. gestrichelte Linie 51 in Figur 5). Diese
 Ausführung hat allerdings den Nachteil, dass die Bauhö-
 he des Spulenträgers 1 entsprechend vergrössert, die
 Höhe der Spule 3 verkleinert oder die Spule im zentralen
 Bereich hinterschnitten werden müsste, damit die zu-
 sätzliche axiale Höhe des Fusses 31 in der Ausnehmung
 15 Raum finden kann.

[0008] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung
 gemäss den Figuren 7 bis 9 ist das Verriegelungselement
 121 peripher am Spulenträger 101 angeordnet. Der Spu-
 lenträger 101 kann auch ohne zentralen Spulendorn her-
 gestellt sein und das Verriegelungselement 121 ist in ein-
 em in der Mantelfläche 102 des Spulenträgers 101 ein-
 gelassenen axialen Schlitz 104 geführt (Figuren 8 und
 9). Das Verriegelungselement 121 umfasst eine Griffplat-
 te 133, einen Fuss 129 und zwei die Griffplatte 133 und
 den Fuss 129 verbindende Beine 125. Der Fuss 129 und
 eine Nase 139, welche Teil der Griffplatte 133 ist, über-
 ragen die Oberfläche des Beines 125 und fungieren als
 Anschläge für den unteren Flansch 49 der Spule 3 bzw.
 den oberen Flansch der Spule 3. Die Feder 23 ist mit

ihrem unteren Ende auf dem Boden 105 des Spulenträgers 101 abgestützt. Das obere Ende der Feder 23 liegt an einem in einem Abstand von der Unterseite der Griffplatte 133 bzw. der Nase 139 angeordneten Absatz 141 an.

Bei vollständig in den Spulenträger 101 eingeführter Spule 3 liegen die Flanschen der Spule 3 mit Spiel zwischen dem Fuss 129 und der Nase 139. Der Absatz 141 liegt am oberen Ende 106 des axialen Schlitzes 104 durch die Feder 23 angepresst an.

Zum Entriegeln der Spule 3 und Herausnehmen der letzteren aus dem Spulenträger 101 wird auf die Griffplatte 133 eine Kraft in Richtung des Pfeiles R ausgeübt, bis der Absatz 141 ausser Eingriff mit dem oberen Ende 106 des Schlitzes 104 geführt ist und dadurch das Verriegelungselement 121 durch die Kraft der Feder 23 so weit nach oben geführt wird, bis der Fuss 129 am oberen Ende 106 des Schlitzes 104 anliegt (Figur 8). Durch die verschiebende Kraft R wird das Verriegelungselement 121 geschwenkt und die Spule 3 kann ungehindert aus dem Spulenträger 101 herausgehoben werden.

Bei eingeleger Spule 103 gemäss Figur 9 wird die Spule 3 durch das Verriegelungselement mit Spiel gehalten, d.h. es findet keine bremsende unkontrollierbare Kraftwirkung auf die Spule während des Nähens statt.

[0009] In einer weiteren nicht dargestellten Ausgestaltung der Erfindung kann das Verriegelungselement, ähnlich wie in den Figuren 1 bis 5 dargestellt, innerhalb des Spulendorns 9 vertikal verschiebbar angeordnet sein und eine Mechanik umfassen, wie sie bei Kugelschreibern für die Bewegung der Mine Verwendung findet. Mit der aus den Kugelschreiber-Mechaniken bekannten Kulissen ist es ebenfalls möglich, durch axialen Druck eine Verriegelungsstellung zu lösen und mit einer Feder eine axiale Vorschubbewegung auszulösen und bei erneutem Drücken die Verriegelung wieder zu aktivieren.

[0010] Selbstverständlich sind bei allen beschriebenen Ausführungen die Griffplatten 33,133 derart ausgestaltet, dass der Unterfaden bei dessen Abzug nicht daran hängen bleiben kann und auch die Abzugseigenschaften nicht beeinträchtigt werden.

Im weiteren kann die Griffplatte 33,133 in Richtung zur Nase 39,139 hin derart mit Anzug geformt sein, dass das Verriegelungselement 21,121, wenn es aus Versehen ohne Spule 3 in die eingeschobene Stellung gebracht worden ist, beim Darüberschieben einer Spule 3 sofort entriegelt wird, sich durch den hohlen Spulendorn schiebt und durch das weitere Einschieben der Spule 3 erneut die Spulen-Verriegelungsstellung einnimmt.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für eine Unterfadenspule (3) in einem Spulenträger (1,101) einer Nähmaschine, umfassend einen Aufnahmeraum im Spulenträger (1,101) für die Unterfadenspule (3) und ein Verriegelungselement (21) zum Festhalten der Unterfa-

denspule (3) im Spulenträger (1),

dadurch gekennzeichnet, dass

das Verriegelungselement (21) im Spulenträger (1,101) verschiebbar geführt und in diesem durch die Kraft einer Feder (23) in der Verriegelungsstellung und in der Entriegelungsstellung gehalten ist.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (21) axial verschiebbar und gegen Verdrehung gesichert in einem Spulendorn (9) im Spulenträger (1) gehalten ist.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spulendorn (9) eine zentrale Bohrung (10) umfasst, in der das Verriegelungselement (21) geführt ist.

4. Verriegelungsvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Verriegelungselement (21) eine axial verlaufende Sackbohrung (32) angebracht ist, in welcher eine Feder (23) eingesetzt und mit einem ihrer Enden abgestützt ist.

5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (23) mit ihrem zweiten Ende auf dem Boden (5) oder dem Steg (19) des Spulenträgers (1) abgestützt ist.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Spulendorn (9) mindestens ein axial verlaufender Schlitz (11,13) eingelassen ist, in dem ein Fuss (29,31), welcher am Verriegelungselement (21) angeformt ist, hineinragt.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei mehr als einem Schlitz (13) einer der Schlitz (11) länger ist als der mindestens eine andere Schlitz (13).

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Verriegelungselement (21) eine Griffplatte (33) mit einer Nase (39) angeformt ist, welche die Manteloberfläche (22) über einem der Füsse (29) des Verriegelungselements (21) überragt.

9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** axial versetzt zur Oberfläche der Griffplatte (33) ein Absatz (41) ausgebildet ist, welcher bei in den Spulendorn (9) eingeschobenem Verriegelungselement (21) im Schlitz (11) einrastet.

10. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Boden (5) des Spulenträgers (1) unterhalb des mindestens einen Fusses (29,31) eine Ausnehmung (15,17) eingelassen

sen ist, in welche der mindestens eine Fuss (29,31) bei in den Spulenträger (1) eingesetzter Spule (3) eingreift.

11. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (121) in einem axialen Schlitz (104) in der Mantelfläche des Spulenträgers (101) axial verschiebbar und arretierbar geführt ist.
12. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (121) einen Fuss (129), eine Griffplatte (133) und beabstandet dazu einen Absatz (141) und mindestens ein den Fuss (129) und die Griffplatte (133) verbindendes Bein (125) sowie eine Feder (23) umfasst, wobei der Absatz (141) und der Fuss (129) die beiden Extremlagen des Verriegelungselementes (121) im Spulenträger (101) bestimmen.

Claims

1. Locking device for a lower thread bobbin (3) in a bobbin carrier (1, 101) of a sewing machine, including an accommodation area in the bobbin carrier (1, 101) for the lower thread bobbin (3) and a locking element (21) for securing the lower thread bobbin (3) in the bobbin carrier (1), **characterised in that** the locking element (21) is displaceably guided in the bobbin carrier (1, 101) and is retained therein, by the force of a spring (23), in the locked position and in the unlocked position.
2. Locking device according to claim 1, **characterised in that** the locking element (21) is retained, in an axially displaceable manner and secured against rotation, in a bobbin spindle (9) in the bobbin carrier (1).
3. Locking device according to claim 2, **characterised in that** the bobbin spindle (9) includes a central bore (10), in which the locking element (21) is guided.
4. Locking device according to claims 1 to 3, **characterised in that**, in the locking element (21), an axially extending blind bore (32) is provided, in which a spring (23) is inserted and supported with one of its ends.
5. Locking device according to claim 4, **characterised in that** the spring (23) is supported with its second end on the base (5) or on the web (19) of the bobbin carrier (1).
6. Locking device according to claims 1 to 5, **characterised in that**, on the bobbin spindle (9), at least one axially extending slot (11, 13) is provided, in which protrudes a foot (29, 31) which is moulded on the locking element (21).
7. Locking device according to claim 6, **characterised in that**, if there is more than one slot (13), one of the slots (11) is longer than at least one other slot (13).
8. Locking device according to claim 6 or 7, **characterised in that**, on the locking element (21), a gripping plate (33) with a projection (39) is provided, which protrudes over the surface (22) beyond one of the feet (29) of the locking element (21).
9. Locking device according to claim 8, **characterised in that**, axially offset relative to the surface of the gripping plate (33), a shoulder portion (41) is provided, which locks in the slot (11) when the locking element (21) is pushed into the bobbin spindle (9).
10. Locking device according to claims 5 to 9, **characterised in that**, in the base (5) of the bobbin carrier (1) beneath the at least one foot (29, 31), a recess (15, 17) is provided, in which engages the at least one foot (29, 31) when the bobbin (3) is inserted into the bobbin carrier (1).
11. Locking device according to claim 1, **characterised in that** the locking element (121) is guided, in an axially displaceable and lockable manner, in an axial slot (104) in the surface of the bobbin carrier (101).
12. Locking device according to claim 11, **characterised in that** the locking element (121) includes a foot (129), a gripping plate (133) and, at a spacing therefrom, a shoulder portion (141) and at least one leg (125), which connects the foot (129) and the gripping plate (133), as well as a spring (23), the shoulder portion (141) and the foot (129) determining the two extreme positions of the locking element (121) in the bobbin carrier (101).

Revendications

1. Dispositif de verrouillage pour une bobine de fil inférieur (3) dans un porte-bobine (1, 101) d'une machine à coudre, comportant un espace de logement dans le porte-bobine (1, 101) pour la bobine de fil inférieur (3) et un élément de verrouillage (21) afin de maintenir fermement la bobine de fil inférieur (3) dans le porte-bobine (1, 101), **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (21) est guidé avec faculté de translation dans le porte-bobine (1, 101) et est maintenu dans celui-ci par la force d'un ressort (23) dans la position de verrouillage et dans la position de déverrouillage.
2. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1,

- caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (21) est déplaçable axialement et est maintenu à l'intérieur d'un mandrin de bobine (9) dans le porte-bobine (1) en étant assuré contre une rotation.
3. Dispositif de verrouillage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le mandrin de bobine (9) comporte un perçage central (10) dans lequel l'élément de verrouillage (21) est guidé.
4. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**un perçage borgne (32) qui s'étend axialement et dans lequel un ressort (23) est mis en place et est soutenu par une de ses extrémités, est élaboré dans l'élément de verrouillage (21).
5. Dispositif de verrouillage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le ressort (23) est soutenu par sa seconde extrémité sur le fond (5) ou sur la barrette (19) du porte-bobine (1).
6. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**au moins une fente (11, 13) qui s'étend axialement et dans laquelle dépasse un pied (29, 31) qui est conformé sur l'élément de verrouillage (21), est ménagée sur le mandrin de bobine (9).
7. Dispositif de verrouillage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**, dans le cas de plus d'une fente (13), une des fentes (11) est plus longue que la au moins une autre fente (13).
8. Dispositif de verrouillage selon l'une ou l'autre des revendications 6 et 7, **caractérisé en ce qu'**une plaque faisant poignée (33) qui est munie d'un tenon (39) et qui dépasse de la surface enveloppe (22) au-delà d'un des pieds (29) de l'élément de verrouillage (21), est conformée sur l'élément de verrouillage (21).
9. Dispositif de verrouillage selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**un retrait (41) est réalisé en décalage axial par rapport à la surface de la plaque faisant poignée (33), lequel s'enclenche dans la fente (11) lorsque l'élément de verrouillage (21) est inséré dans le mandrin de bobine (9).
10. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce qu'**un évidement (15, 17) dans lequel le au moins un pied (29, 31) s'engage lorsque la bobine (3) est mise en place dans le porte-bobine (1), est ménagé dans le fond (5) du porte-bobine (1) sous le au moins un pied (29, 31).
11. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (121) est déplaçable axialement et est guidé avec possibilité de blocage dans une fente axiale (104) dans la surface enveloppe du porte-bobine (101).
- 5 12. Dispositif de verrouillage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (121) comporte un pied (129), une plaque faisant poignée (133) et un retrait (141) agencé à distance de cette dernière, et au moins un montant (125) qui relie le pied (129) et la plaque faisant poignée (133), dans lequel le retrait (141) et le pied (129) déterminent les deux positions extrêmes de l'élément de verrouillage (121) dans le porte-bobine (101).
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

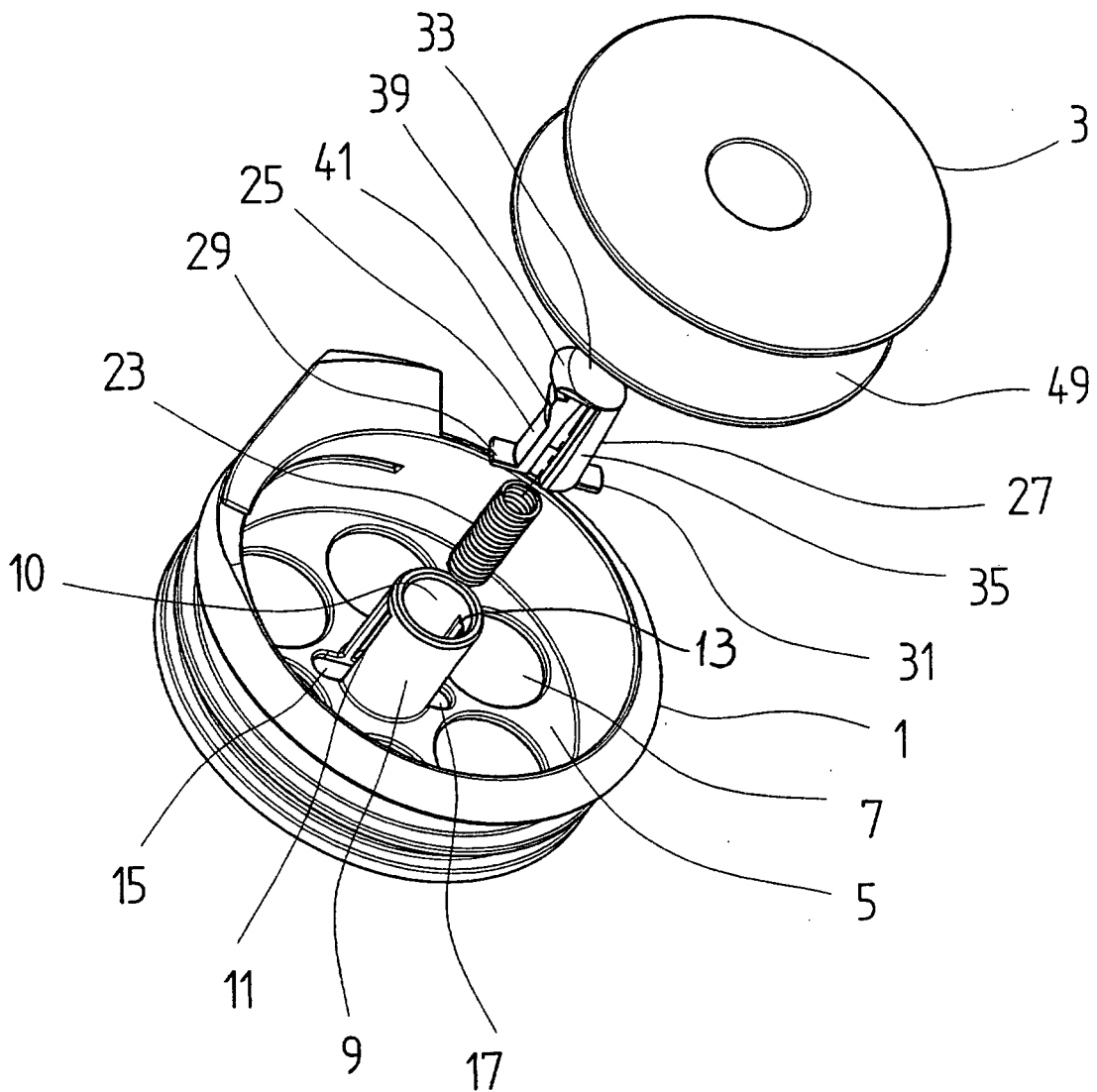


Fig. 2

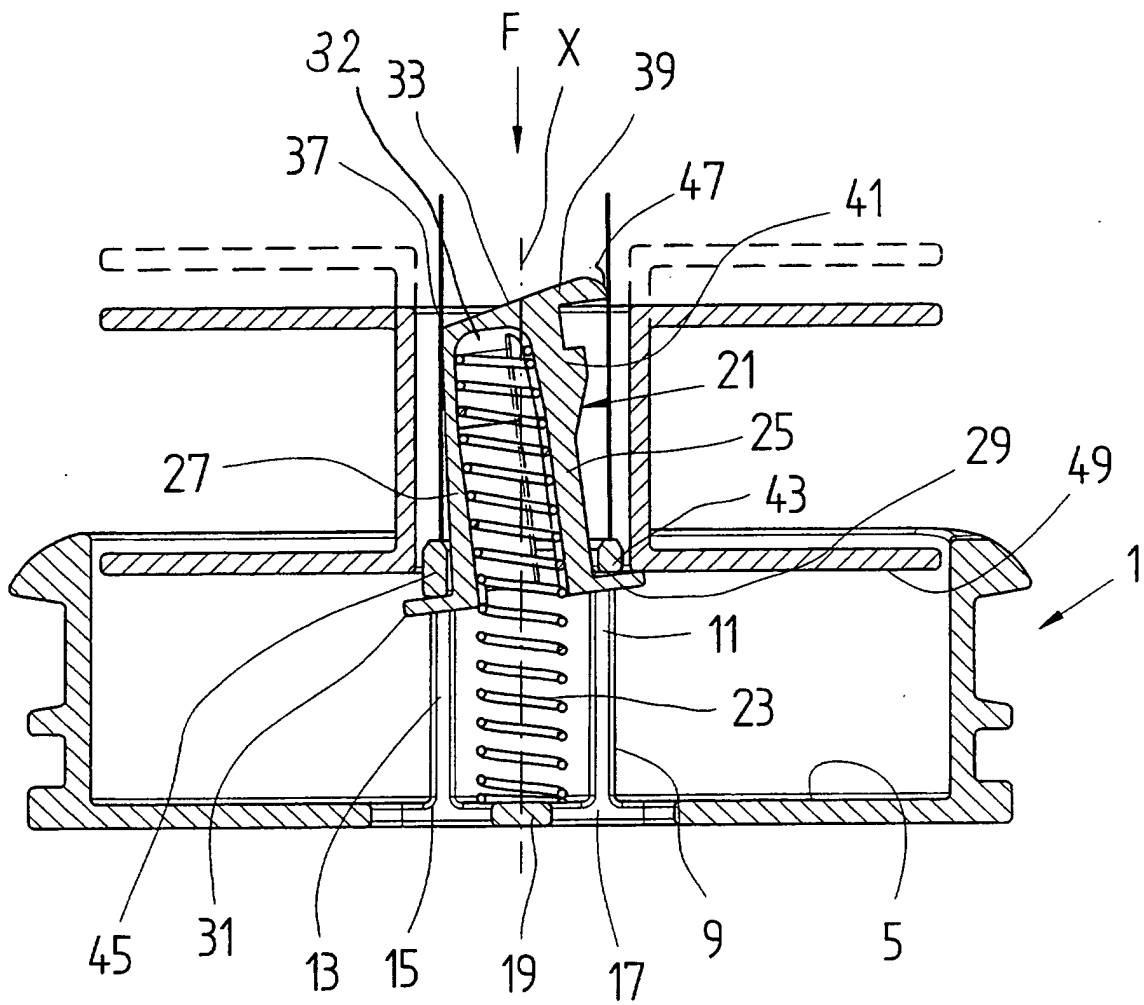


Fig. 3

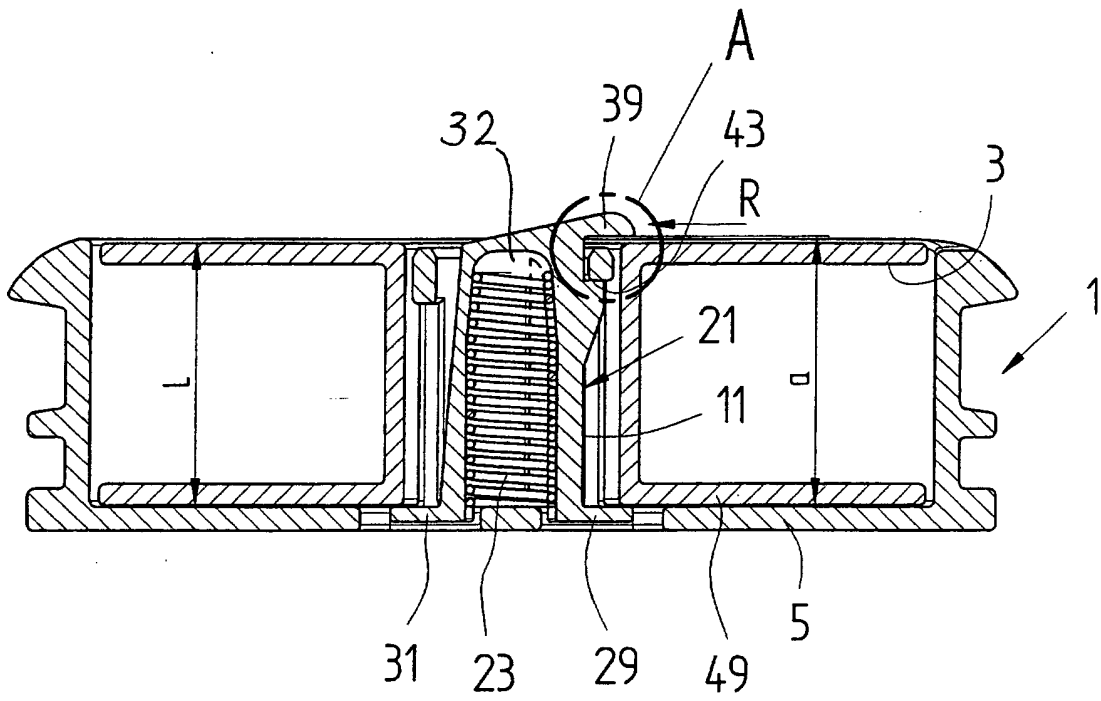


Fig. 4

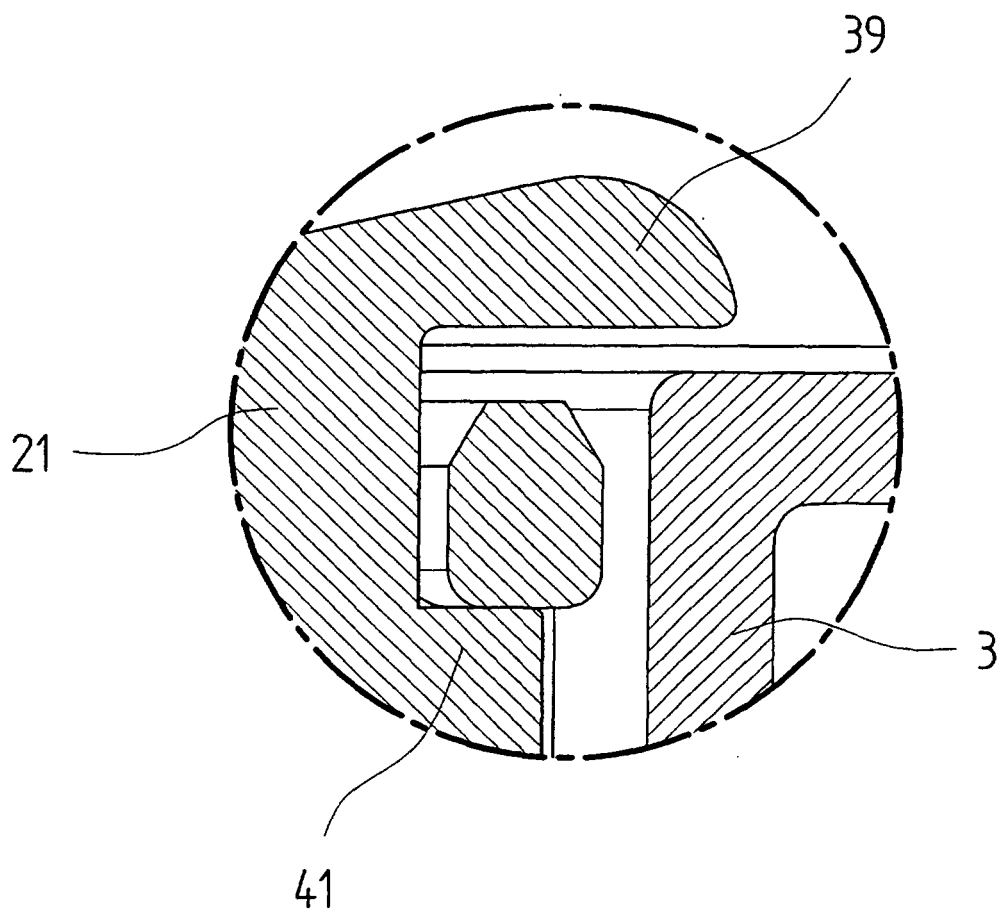


Fig. 5

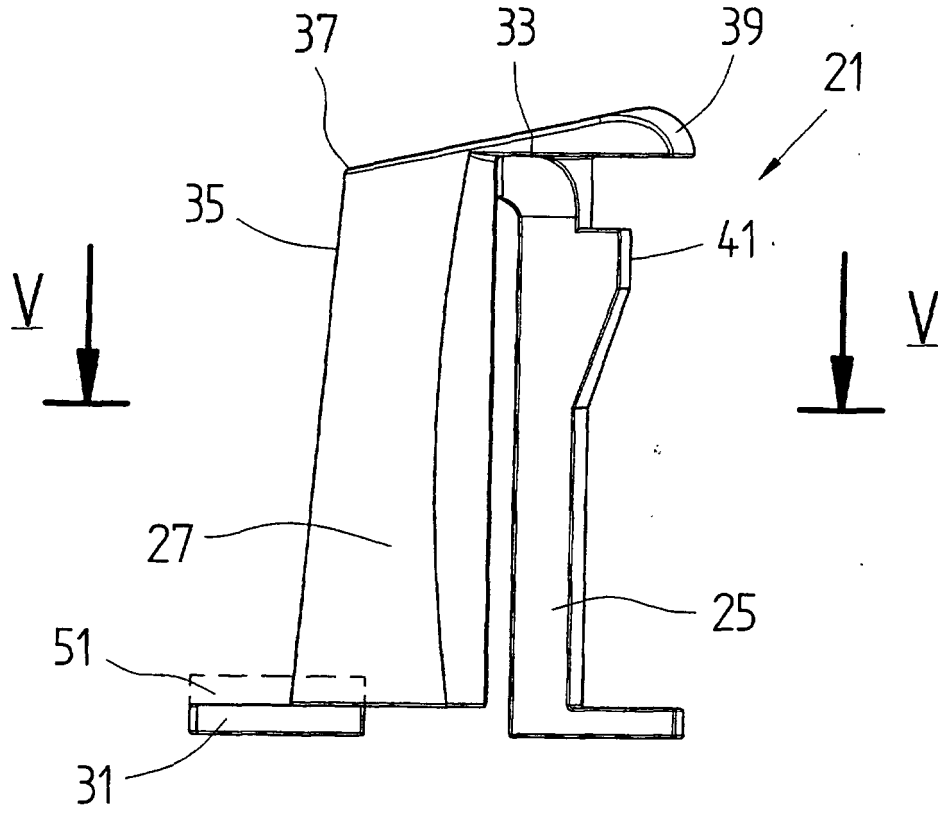


Fig. 6

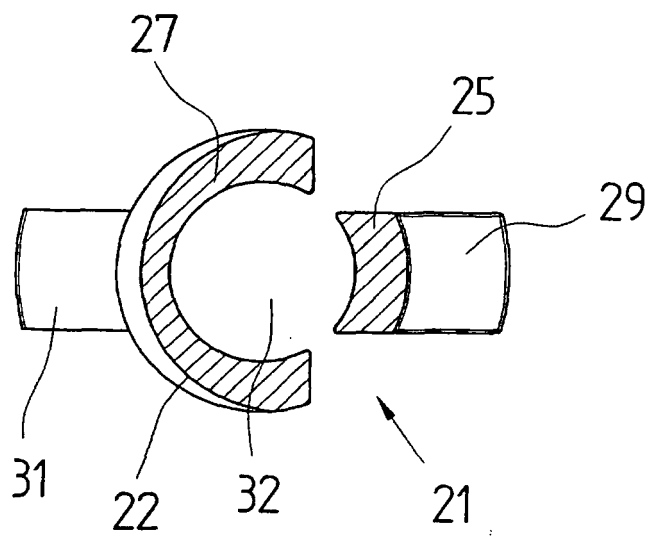
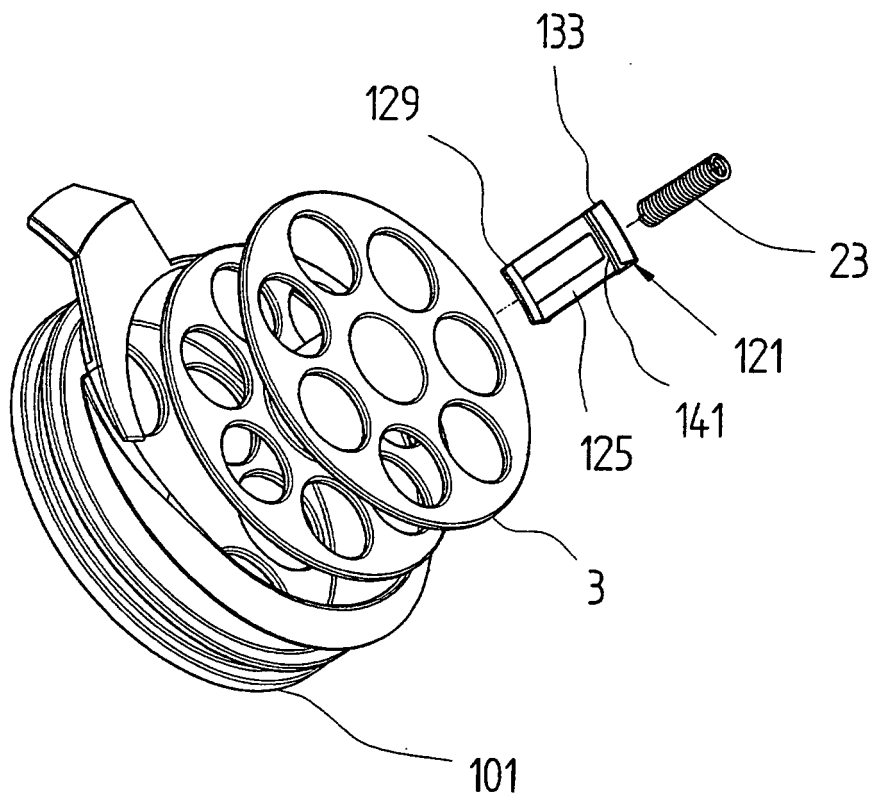


Fig. 7



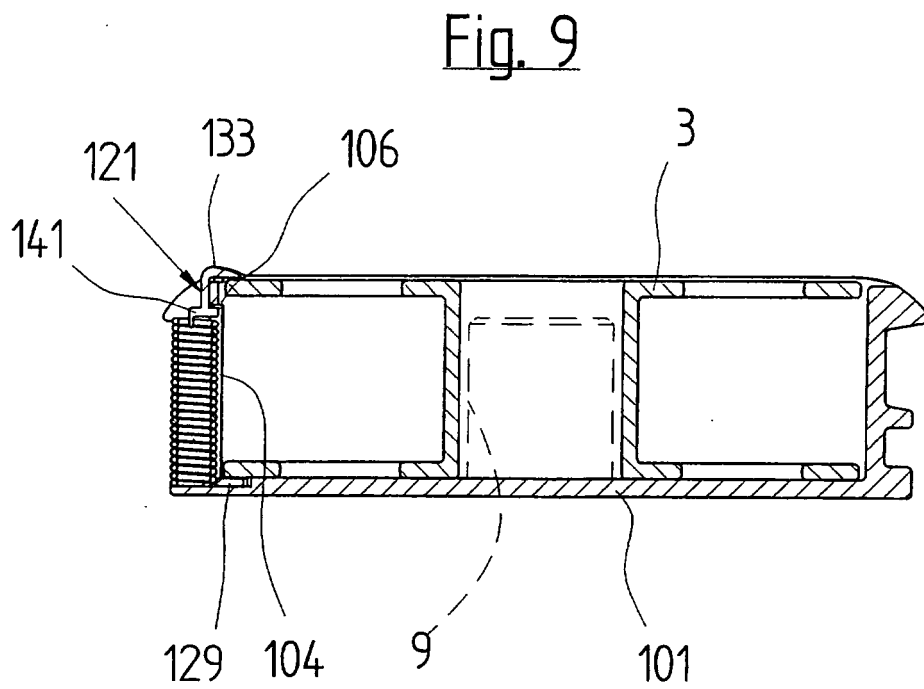
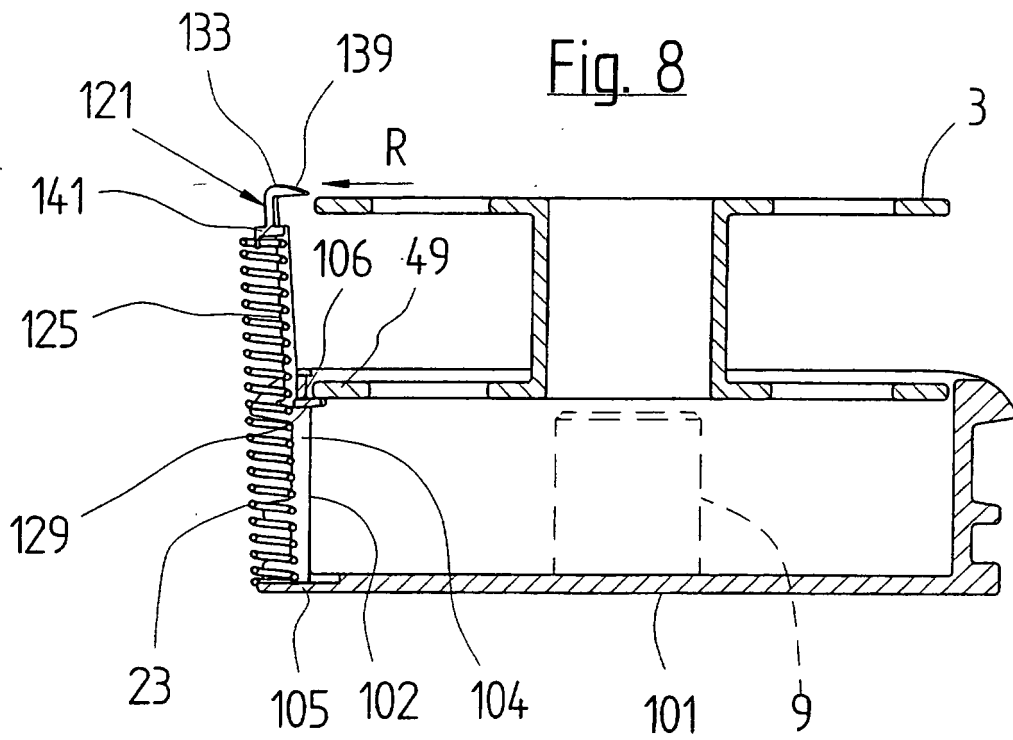
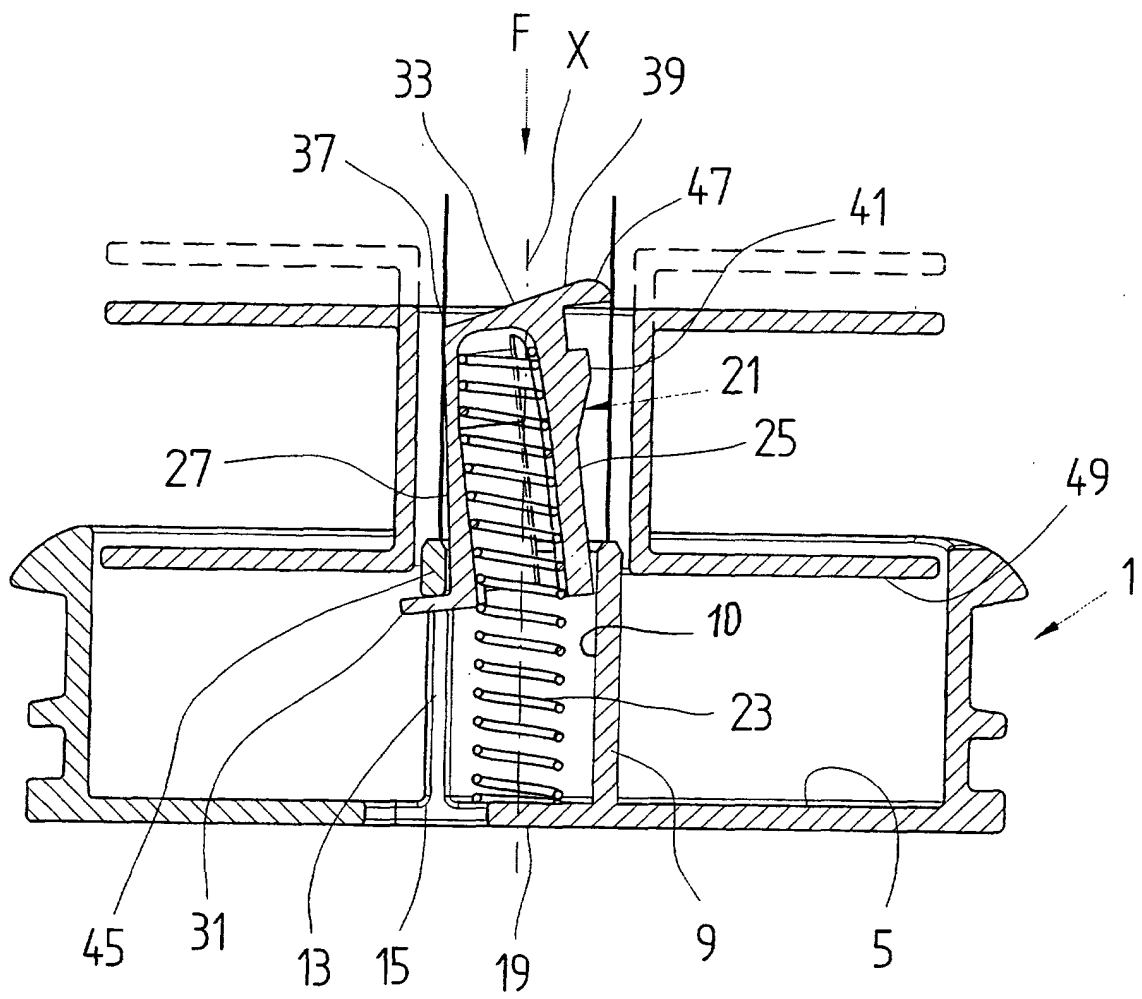


Fig. 10



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

- DE 3819405 A1 [0002]
- DE 19510830 A1 [0002]
- GB 2149433 A [0002]