

(19)



(11)

EP 2 017 381 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(51) Int Cl.:
D04C 3/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08012922.4**

(22) Anmeldetag: **17.07.2008**

(54) **Klöppel für eine Flechtmaschine**

Bobbin carrier for a braiding machine

Fuseau à dentelle pour une machine à tresser

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **17.07.2007 DE 102007033163**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(73) Patentinhaber: **August Herzog Maschinenfabrik
GmbH & Co. KG
26127 Oldenburg (DE)**

(72) Erfinder: **Schneider, Herbert
26160 Bad Zwischenahn (DE)**

(74) Vertreter: **Jabbusch, Wolfgang et al
Jabbusch Siekmann & Wasiljeff
Hauptstrasse 85
26131 Oldenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DD-A- 69 422 GB-A- 881 042
US-A- 2 560 084**

EP 2 017 381 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] Die Erfindung betrifft einen Klöppel für eine Flechtmaschine, mit einem Spulenträger, wenigstens einem dem Spulenträger zugeordneten Bremssystem mit wenigstens einer Bremsbacke und mit einer Fadenspanneinrichtung, welche wenigstens einen dem Bremssystem zugeordneten Auslöser aufweist, wobei jede Bremsbacke und ein ihr zugeordnetes Stellglied über ein Drehlager miteinander verbunden sind. Außerdem betrifft die Erfindung eine Flechtmaschine mit einem Satz Klöppel.

[0002] Es sind Klöppel bekannt, deren Bremssystem eine am Spulenträger angeordnete Bremstrommel mit innenliegenden Bremsbacken aufweist. Die Stellglieder sind als Rollelemente ausgebildet, welche federbelastet an den Flanken eines als Keil ausgebildeten Auslösers anstehen. Ist in der Fadenspanneinrichtung eine vorbestimmte Fadenspannung erreicht, wird der Keil so bewegt, daß die Rollelemente auf den Flanken des Keiles rollen und dadurch die Bremsbacken die Bremstrommel freigeben. Um an der Flechtmaschine hohe Geschwindigkeiten fahren zu können, müssen die vom Keil auszuführenden Auslösewege möglichst klein sein. Da sich jedoch die Auslösewege durch Abnutzung der auf den Bremsbacken aufliegenden Bremsbeläge stetig verlängern und sich damit die Reaktionsträgheit des Bremssystems stetig vergrößert, kommt es zu veränderten Fadenspannungen, welche sich auf die Qualität des mit der Flechtmaschine hergestellten Geflechtes auswirken. Es ist zwar bekannt, das Bremssystem mittels entsprechender Einstellschrauben von Hand nachzustellen, jedoch sind diese Nachstellarbeiten nachteilig arbeitsintensiv und erfordern zudem einen unerwünschten Maschinenstillstand. Nachstellarbeiten, werden deshalb oftmals erst dann vorgenommen, wenn bereits Qualitätseinbußen aufgetreten sind. Andere Bremssysteme für Klöppel sind aus der US 2 560 084 A, der GB 881 042 A oder der DD 69 422 A bekannt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Klöppel der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, bei dem das Nachstellen des Bremssystems vereinfacht ist.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch einen Klöppel mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Der erfindungsgemäße Klöppel zeichnet sich dadurch aus, daß jede Bremsbacke an der Außenseite einer am Spulenträger angeordneten Bremstrommel angreift, und daß jedes Stellglied und der Auslöser über ein Schiebedrehlager miteinander verbunden sind. Die außenseitige Anordnung der Bremsbacken erlaubt vorteilhaft eine konstruktiv einfache Unterbringung des Schiebedrehlagers. Mit Schiebedrehlagern sind hier solche Lager bezeichnet, die Lagerteile aufweisen, die sowohl translatorische als auch rotatorische Bewegungen zwi-

schen ihren Gleitflächen zulassen. Die translatorische Bewegungsfreiheit dient der Nachstellung des Bremssystems, die rotatorische Bewegungsfreiheit dient hingegen der Ausbildung eines Bremskraftverstärkers über geeignete Hebelmechanismen. Die außenseitige Anordnung der Bremsbacken verbindet dabei den Vorteil einer konstruktiv einfachen Unterbringung leistungsstarker Hebelmechanismen mit dem Vorteil einer offenen und bequem zugänglichen Anordnung von dem Bremssystem zugeordneten Nachstellmechanismen.

[0006] Nach einer ersten Weiterbildung der Erfindung weist das Bremssystem zwei Bremsbacken auf, wobei die an den Bremsbacken angelenkten Stellglieder einen Kniehebel ausbilden, dessen Kniegelenk das Schiebedrehlager ist. Mit einem Kniehebel sind hohe Spreizkräfte erzeugbar, so daß mit dem Auslöser auch große Anpressdrücke zwischen den Bremsbacken und dem Spulenträger überwindbar sind. Die Stellglieder weisen vorzugsweise jeweils die gleiche Länge auf, so daß ein symmetrischer Kniehebel geschaffen ist. Die Fadenspanneinrichtung weist eine dem Auslöser zugeordnete Geradföhrung auf, deren Föhrungsflächen in Richtung der Symmetrieachse des Kniehebels ausgerichtet sind. Die Föhrungsflächen sind vorzugsweise Bestandteil des sogenannten Sperrschiebers, welcher an einer vertikalen Föhrungsstange des erfindungsgemäßen Klöppels geföhrt ist.

[0007] Alternativ wird vorgeschlagen, daß das an der Bremsbacke angelenkte Stellglied gemeinsam mit einem Stützglied einen Kniehebel ausbildet, dessen Kniegelenk an einem Hebelarm abgestützt ist. Das Stützglied ist am Spulenträger angelenkt, so daß auch das Kniegelenk des Kniehebels schwenkbeweglich am Spulenträger gehalten ist. Jede vom Hebelarm ausgeföhrte Schwenkbewegung wird über das Kniegelenk in den Kniehebel eingeleitet, wobei die vom Kniehebel erzeugte Spreizbewegung vollständig auf die eine Bremsbacke übertragen wird.

[0008] Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung weist das Schiebedrehlager eine am Auslöser ausgebildete Achse sowie ein am Stellglied ausgebildetes Langloch auf, mit welchem das Stellglied auf der Achse gelagert ist. Dabei bilden die dem jeweils zugehörigen Drehlager zugewandten Laibungsflächen des Langloches die Gleitflächen aus und die dem jeweils zugehörigen Drehlager abgewandten Laibungsflächen die Mitnehmerflächen aus. Der Linienabschnitt, mit welchem das Langloch auf dem Achsmittelpunkt der Achse verfahrbar ist, wird nachfolgend als Drehpunktlinie bezeichnet. Die Drehpunktlinie entspricht somit etwa der Länge des Langloches abzüglich dem Durchmesser der Achse. Mit dem Schiebedrehlager wird eine durch Abnutzung der Bremsbeläge bedingte Einrückbewegung der Bremsbacken mit einer kombinierten Schiebedrehbewegung der Stellglieder selbsttätig ausgeglichen. Das selbsttätige Ausgleichen bzw. Nachstellen ist durch Feder- oder Gewichtskräfte realisiert, welche an den Stellgliedern angreifen. Die Stellglieder weisen am Auslöser

anstehende Gleitflächen auf, mit denen die Schiebedrehbewegung nur durch einen Kraftangriff seitens der Stellglieder bewirkt werden kann. Zusätzlich weisen die Stellglieder am Auslöser anstehende Mitnehmerflächen auf, mit denen ein Kraftangriff seitens des Auslösers im Schiebedrehlager lediglich eine Drehbewegung bewirkt. Eine Schiebebewegung wird indessen über die Mitnehmerflächen der Stellglieder direkt auf das Drehlager übertragen und bewirkt das sofortige Öffnen der Bremsbacken. Vereinfacht dargestellt, wird die durch Abnutzung der Bremsbeläge einhergehende Lageveränderung der Bremsbacken mit einer selbsttätigen Lageveränderung der Stellglieder ausgeglichen. Auf diese Weise bleibt der vom Auslöser auszuführende Auslöseweg unabhängig des Grades der Abnutzung der Bremswege konstant. Die von den Stellgliedern ausgeführten Schiebedrehbewegungen führen innerhalb des Bremssystems lediglich zu einem veränderten Kräftefluß, dessen Auswirkungen auf das Bremsverhalten vernachlässigbar klein sind.

[0009] Alternativ zur Ausbildung eines selbsttätig wirkenden Nachstellmechanismus wird vorgeschlagen, daß das Schiebedrehlager eine am Auslöser ausgebildete Achse sowie ein an dem Hebelarm ausgebildetes Langloch aufweist, mit welchem der Hebelarm auf der Achse gelagert ist. Mit dem Hebelarm ist am Auslöser ein verbessertes Kraft-Weg-Verhältnis geschaffen. Dabei bewirkt eine Verminderung der vom Auslöser bereitzustellenden Betätigungskraft insgesamt eine Verringerung der Bauteilbelastungen innerhalb des erfindungsgemäßen Klöppels. Mit einem derartig ausgebildeten Schiebedrehlager wird eine durch Abnutzung der Bremsbeläge bedingte Einrückbewegung der Bremsbacke zwar nicht selbsttätig ausgeglichen, jedoch bietet diese Ausgestaltung aufgrund der freien Zugänglichkeit des Hebelarmes vorteilhaft die Möglichkeit, dem Hebelarm einen Nachstellmechanismus zuzuordnen, welcher ohne zusätzlichen Demontageaufwand von einer das Bremssystem nachstellenden Person besonderes einfach erreichbar ist.

[0010] Damit die Stellglieder an der Achse des Auslösers in jeder Stellung des Schiebedrehlagers eine stabile Lage aufweisen, verläuft jede eines der Drehlager durchlaufende sowie die Längsachse des zugehörigen Langloches rechtwinklig durchlaufende Radiale außerhalb der Drehpunktlinie des Schiebedrehlagers. Ein zu geringer Abstand der Radialen zur Drehpunktlinie kann ein Verkeilen der Stellglieder mit der Achse des Auslösers verursachen.

[0011] Der Kniehebel ist mit Vorteil derart ausgebildet, daß die Längsachsen der Langlöcher in jeder Stellung des Schiebedrehlagers einen Kreuzungspunkt miteinander ausbilden. Dieser Kreuzungspunkt nimmt in der Anfangs- sowie in der Endstellung des Schiebedrehlagers eine V-Form ein. Besonders bevorzugt ist jedoch vorgesehen, daß sich die Längsachsen der Langlöcher im wesentlichen in Richtung der Symmetrieachse des Kniehebels erstrecken und sich lediglich unter einem kleinen

Winkel, vorzugsweise einem Winkel zwischen 0 und 10 Grad schneiden.

[0012] Aufgrund der Gegebenheit, daß die Stellglieder sowohl mit ihren Gleitflächen als auch mit ihren Mitnehmerflächen gleichzeitig am Auslöser anstehen, ist die Achse des Auslösers bei jeder Stellung des Schiebedrehlagers im Kreuzungspunkt der Langlöcher eingeschlossen. Ein den Auslöseweg vergrößerndes Spiel kann somit nicht entstehen.

[0013] Die erfindungsgemäße Flechtmaschine zeichnet sich dadurch aus, daß wenigstens einer der Klöppel ein erfindungsgemäßer Klöppel ist. Bevorzugt sind jedoch sämtliche Klöppel der Flechtmaschine erfindungsgemäße Klöppel. Die Klöppel eines Satzes können zueinander sowohl unterschiedlich als auch baugleich ausgeführt sein.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung, aus denen sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Teilansicht eines erfindungsgemäßen Klöppels in einem ersten Ausführungsbeispiel;

Fig. 2: eine um 90 Grad gedrehte Teilansicht des Klöppels gemäß Fig. 1;

Fig. 3: eine vergrößerte Teilansicht gemäß Fig. 2, jedoch ohne Darstellung der Fadenspanneinrichtung;

Fig. 4: eine Prinzipskizze der Kinematik des Bremssystems für den erfindungsgemäßen Klöppel; und

Fig. 5: eine perspektivische Teilansicht des erfindungsgemäßen Klöppels in einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0015] Die Figur 1 zeigt eine perspektivische Teilansicht eines erfindungsgemäßen Klöppels für eine Flechtmaschine in einem ersten Ausführungsbeispiel. Der Klöppel setzt sich im wesentlichen aus einem Spulenträger 1, einem dem Spulenträger 1 zugeordneten Bremssystem 2 mit zwei Bremsbacken 3, 4 sowie einer Fadenspanneinrichtung 5 zusammen. Die Fadenspanneinrichtung 5 weist einen dem Bremssystem 2 zugeordneten Auslöser 6 auf. Die Bremsbacken 3, 4 sind jeweils über ein Drehlager 9, 10 mit einem Stellglied 7, 8 verbunden und die Stellglieder 7, 8 sind über ein Schiebedrehlager 11 mit dem Auslöser 6 verbunden. Das Schiebedrehlager 11 ist als Kniegelenk ausgebildet, dessen Kniehebel die an den Bremsbacken 3, 4 angelenkten Stellglieder 7, 8 sind. Das Schiebedrehlager 11 weist eine am Auslöser 6 ausgebildete Achse 12 sowie jeweils an den Stellgliedern 7, 8 ausgebildete Langlöcher 13 auf, mit welchen die Stellglieder 6, 7 drehverschieblich auf der Achse 12 gelagert sind. Die Fadenspanneinrichtung weist einen

Sperrschieber 14 auf, welcher in Richtung der Symmetrieachse des von den Stellgliedern 7, 8 ausgebildeten Kniehebels geführt ist. Der Sperrschieber 14 dient als Führung für einen auf ihm angeordneten Spannschieber 15. Die Bremsbacken 3, 4 sind mittels Lagerbolzen 16, 17 am Sockel 18 des Klöppels angelenkt und an ihren Lagerbolzen 16, 17 abgewandten Seiten mittels einer Zugfeder 19 gegen einen Bremsbelag eines Sperrades gezogen, welches auf das Kugellager 20 aufsetzbar ist.

[0016] Die Figur 2 zeigt eine um 90 Grad gedrehte Teilansicht des Klöppels gemäß der Figur 1. Aus der Figur 2 ist ersichtlich, daß die Bremsbacken 3, 4 mittels der Zugfeder gegen das Sperrad 22 gezogen werden, wobei ein dazwischen angeordneter Bremsbelag 21 Teil der Bremsbacken 3, 4 oder des Sperrades 22 ist. Der auf einer Führungsstange 23 geführte Spannschieber 15 trägt eine Fadenführungsrolle 24 und der auf der Führungsstange 25 geführte Sperrschieber trägt den Auslöser 6. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen versehen.

[0017] Die Figur 3 zeigt eine vergrößerte Teilansicht gemäß Fig. 2, jedoch ohne Darstellung der Fadenspanneinrichtung. Gleiche Bauteile sind hier ebenfalls mit gleichen Bezugszahlen versehen.

[0018] Die Figur 4 zeigt eine Prinzipskizze der Kinetik des Bremssystems für den erfindungsgemäßen Klöppel. Hier ist die Bremsbacke 4 als Loslager und der Auslöser 6 als Festlager dargestellt. Die Bremsbacke 4 und der Auslöser 6 sind über das Stellglied 8 miteinander verbunden, wobei die Verbindung zwischen der Bremsbacke 4 und dem Stellglied 8 über das Drehlager 10 hergestellt ist und die Verbindung zwischen dem Auslöser 6 und dem Stellglied 8 über das Schiebedrehlager 11 hergestellt ist. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, daß die das Drehlager 10 und die Längsachse des Langloches 13 rechtwinklig durchlaufende Radiale 27 außerhalb des Langloches 13 des Schiebedrehlagers 11 verläuft. Die dem Drehlager 10 zugewandte Laibungsfläche 28 des Langloches 13 fungiert als Gleitfläche und die dem Drehlager 10 abgewandte Laibungsfläche 29 des Langloches 13 fungiert als Mitnehmerfläche. Durch Abnutzung eines Bremsbelages bewegt sich die Bremsbacke 4 in Richtung des Pfeiles 30, so daß das Stellglied 8 mit seiner als Leitfläche ausgebildeten Laibungsfläche 28 auf der Achse 12 des Auslösers 6 abwärts rutscht und das Stellglied 8 in Richtung des Pfeiles 31 dreht. Zur Orientierung sind in die Prinzipskizze eine Horizontalachse 32 sowie eine Vertikalachse 33 eingezeichnet.

[0019] Die Fig. 5 zeigt eine perspektivische Teilansicht des erfindungsgemäßen Klöppels in einem zweiten Ausführungsbeispiel. Der Klöppel setzt sich auch hier im wesentlichen aus einem Spulenträger 1, einem dem Spulenträger 1 zugeordneten Bremssystem 2' mit einer einzigen Bremsbacke 3' sowie einer Fadenspanneinrichtung 5 zusammen. Die Fadenspanneinrichtung 5 weist einen dem Bremssystem 2' zugeordneten Auslöser 6' auf. Die Bremsbacke 3' ist über ein Drehlager 9' mit ei-

nem Stellglied 7' verbunden und das Stellglied 7' ist über ein Schiebedrehlager 11' mit dem Auslöser 6' verbunden. Für diese Verbindung bilden das an der Bremsbacke 3' angelenkte Stellglied 7' gemeinsam mit einem Stützglied 8' einen Kniehebel aus, dessen Kniegelenk 34 an einem Hebelarm 35 abgestützt ist. Das Stützglied 8' ist über ein Drehlager 10' am Sockel 18 des Klöppels 19 angelenkt. Das Schiebedrehlager 11' weist eine mit dem Auslöser 6' zusammenwirkenden Achse 12' sowie ein an dem Hebelarm 35 ausgebildetes Langloch 13' auf, mit welchem der Hebelarm 35 auf der Achse 12' gelagert ist. Die Bremsbacke 3' wird mittels der Zugfeder 19 gegen das Sperrad 22 gezogen (demontiert dargestellt), wobei der Bremsbelag 21 auf der Innenseite der Bremsbacke 3' angebracht ist. Das Drehlager 10' des Stützgliedes 8' sowie das Drehlager 36 des Hebelarmes 35 sind auf einem Sockelteil 37 angeordnet, das mittels einer Klemmplatte 38 in vertikaler Richtung stellbeweglich in dem Sockel 18 gehalten ist. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen versehen.

Patentansprüche

1. Klöppel für eine Flechtmaschine, mit einem Spulenträger (1), wenigstens einem dem Spulenträger (1) zugeordneten Bremssystem (2) mit wenigstens einer Bremsbacke (3, 3', 4) und mit einer Fadenspanneinrichtung (5), welche wenigstens einen dem Bremssystem (2) zugeordneten Auslöser (6, 6') aufweist, wobei jede Bremsbacke (3, 3', 4) und ein ihr zugeordnetes Stellglied (7, 7', 8) über ein Drehlager (9, 9', 10, 10') miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Bremsbacke (3, 3', 4) an der Außenseite einer am Spulenträger (1) angeordneten Bremsstrommel angreift, und **daß** jedes Stellglied (7, 7', 8) und der Auslöser (6, 6') über ein Schiebedrehlager (11, 11') miteinander verbunden sind.
2. Klöppel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bremssystem (2) zwei Bremsbacken (3, 4) aufweist, wobei die an den Bremsbacken (3, 4) angelenkten Stellglieder (7, 8) einen Kniehebel ausbilden, dessen Kniegelenk das Schiebedrehlager (11) ist.
3. Klöppel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das an der Bremsbacke (3') angelenkte Stellglied (7') gemeinsam mit einem Stützglied (8') einen Kniehebel ausbildet, dessen Kniegelenk (34) an einem Hebelarm (35) abgestützt ist.
4. Klöppel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schiebedrehlager (11) eine am Auslöser (6) ausgebildete Achse (12) sowie ein am Stellglied (7, 8) ausgebildetes Langloch (13)

aufweist, mit welchem das Stellglied (7, 8) auf der Achse (12) gelagert ist.

5. Klöppel nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schiebedrehlager (11') eine am Auslöser (6') ausgebildete Achse (12') sowie ein an dem Hebelarm (35) ausgebildetes Langloch (13') aufweist, mit welchem der Hebelarm (35) auf der Achse (12') gelagert ist.
6. Klöppel nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede eines der Drehlager (9, 10) und die Längsachse (26) des zugehörigen Langloches (13) rechtwinklig durchlaufende Radiale (27) außerhalb der Drehpunktlinie des Schiebedrehlagers (11) verläuft.
7. Klöppel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kniehebel derart ausgebildet ist, daß die Längsachsen (26) der Langlöcher (13) in jeder Stellung des Schiebedrehlagers (11) einen Kreuzungspunkt miteinander ausbilden.
8. Klöppel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Achse (12) des Auslösers (6) im Kreuzungspunkt der Langlöcher (13) eingeschlossen ist.
9. Flechtmaschine mit wenigstens einem Satz Klöppel, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens einer der Klöppel ein Klöppel nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ist.

Claims

1. Bobbin carrier for a braiding machine, comprising a spool carrier (1), at least one brake system (2) associated with the spool carrier (1) comprising at least one brake shoe (3, 3', 4) and a thread tensioning device (5) which comprises an actuator (6, 6') assigned to the brake system (2), wherein each brake shoe (3, 3', 4) and a control member (7, 7', 8) associated therewith are interconnected by means of a pivot bearing (9, 9', 10, 10'), **characterised in that** each brake shoe (3, 3', 4) acts on an outer side of a brake drum disposed on the spool carrier (1) and that each control member (7, 7', 8) and the actuator (6, 6') are interconnected by means of a linear pivot bearing (11, 11').
2. The bobbin carrier according to claim 1, **characterised in that** the brake system (2) comprises two brake shoes (3, 4), wherein the control members (7, 8) articulated to the brake shoes (3, 4) form a toggle lever, the toggle link whereof is the linear pivot bearing (11).

3. The bobbin carrier according to claim 1, **characterised in that** the control member (7') articulated to the brake shoe (3') jointly with a supporting member (8') forms a toggle lever, the toggle link (34) whereof is supported on a lever arm (35).
4. The bobbin carrier according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the linear pivot bearing (11) comprises an axis (12) formed on the actuator (6) and an elongate hole (13) formed on the control member (7, 8), by which means the control member (7, 8) is mounted on the axis (12).
5. The bobbin carrier according to claim 3 or 4, **characterised in that** the linear pivot bearing (11') comprises an axis (12') formed on the actuator (6') and an elongate hole (13') formed on the lever arm (35), by which means the lever arm (35) is mounted on the axis (12').
6. The bobbin carrier according to claim 4 or 5, **characterised in that** each one of the radials (27) running at right angles through the pivot bearing (9, 10) and the longitudinal axis (26) of the appurtenant elongate hole (13) runs outside the pivot point line of the linear pivot bearing (11).
7. The bobbin carrier according to any one of claims 4 to 6, **characterised in that** the toggle lever is configured in such a manner that the longitudinal axes (26) of the elongate holes (13) form a point of intersection with one another in each position of the linear pivot bearing (11).
8. The bobbin carrier according to claim 7, **characterised in that** the axis (12) of the actuator (6) is enclosed at the point of intersection of the elongate holes (13).
9. Braiding machine having at least one set of bobbin carriers, **characterised in that** at least one of the bobbin carriers is a bobbin carrier according to any one of claims 1 to 8.

Revendications

1. Fuseau à dentelle pour machine à tresser, comprenant un porte-bobine (1), au moins un système de freinage (2) associé au porte-bobine (1) et doté d'au moins une mâchoire de frein (3, 3', 4) et un système de tension de fil (5) et qui présente au moins un déclencheur (6, 6') associé au système de freinage (2), chaque mâchoire de frein (3, 3', 4) et un élément de positionnement (7, 7', 8) qui lui est associé étant reliés ensemble par un palier rotatif (9, 9', 10, 10'), **caractérisé en ce que**

chaque mâchoire de frein (3, 3', 4) s'engrène sur la face extérieure d'un tambour de frein disposé sur le porte-bobine (1) et que chaque élément de positionnement (7, 7', 8) et le déclencheur (6, 6') sont reliés ensemble par un palier rotatif coulissant (11, 11').

qu'au moins un des fuseaux à dentelle est un fuseau à dentelle selon une des revendications 1 à 8.

2. Fuseau à dentelle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le système de freinage (2) présente deux mâchoires de frein (3, 4), les éléments de positionnement (7, 8) articulés aux mâchoires de frein (3, 4) formant un levier à genouillère dont le joint à rotule est le palier rotatif coulissant (11). 5 10
3. Fuseau à dentelle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de positionnement (7') positionné sur la mâchoire de frein (3') forme avec un élément de soutien (8') un levier à genouillère dont le joint à rotule (34) s'appuie sur un bras de levier (35). 15 20
4. Fuseau à dentelle selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le un palier rotatif coulissant (11) présente un axe (12) réalisé au niveau du déclencheur (6) ainsi qu'un trou oblong (13) pratiqué au niveau de l'élément de positionnement (7, 8) et par lequel l'élément de positionnement (7, 8) s'appuie sur l'axe (12). 25
5. Fuseau à dentelle selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** le palier rotatif coulissant (11') présente un axe (12') réalisé au niveau du déclencheur (6') ainsi qu'un trou oblong (13') pratiqué au niveau du bras de levier (35) et par lequel le bras de levier (35) s'appuie sur l'axe (12'). 30 35
6. Fuseau à dentelle selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** chacun des paliers rotatifs (9, 10) et l'axe longitudinal (26) de rayons (27) traversant orthogonalement le trou oblong afférent (13) s'étendent en dehors de la ligne de point de rotation du palier rotatif coulissant (11). 40
7. Fuseau à dentelle selon une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** le levier à genouillère est réalisé de manière à ce que les axes longitudinaux (26) des trous oblongs (13) forment ensemble un point de croisement en toute position du palier rotatif coulissant (11). 45 50
8. Fuseau à dentelle selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'axe (12) du déclencheur (6) est inclus dans le point de croisement des trous oblongs (13). 55
9. Machine à tresser comportant au moins un jeu de fuseaux à dentelle, **caractérisée en ce**

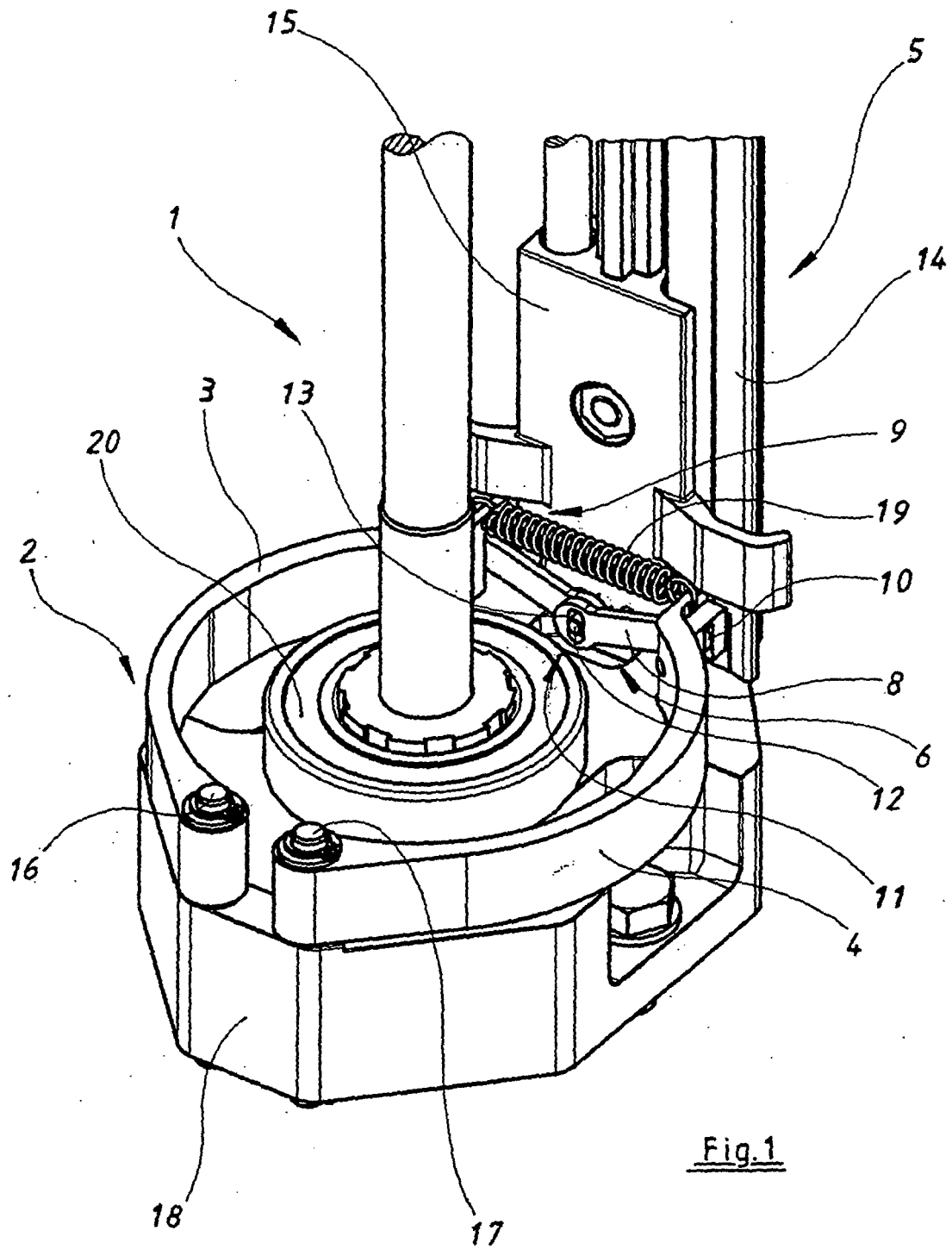


Fig. 1

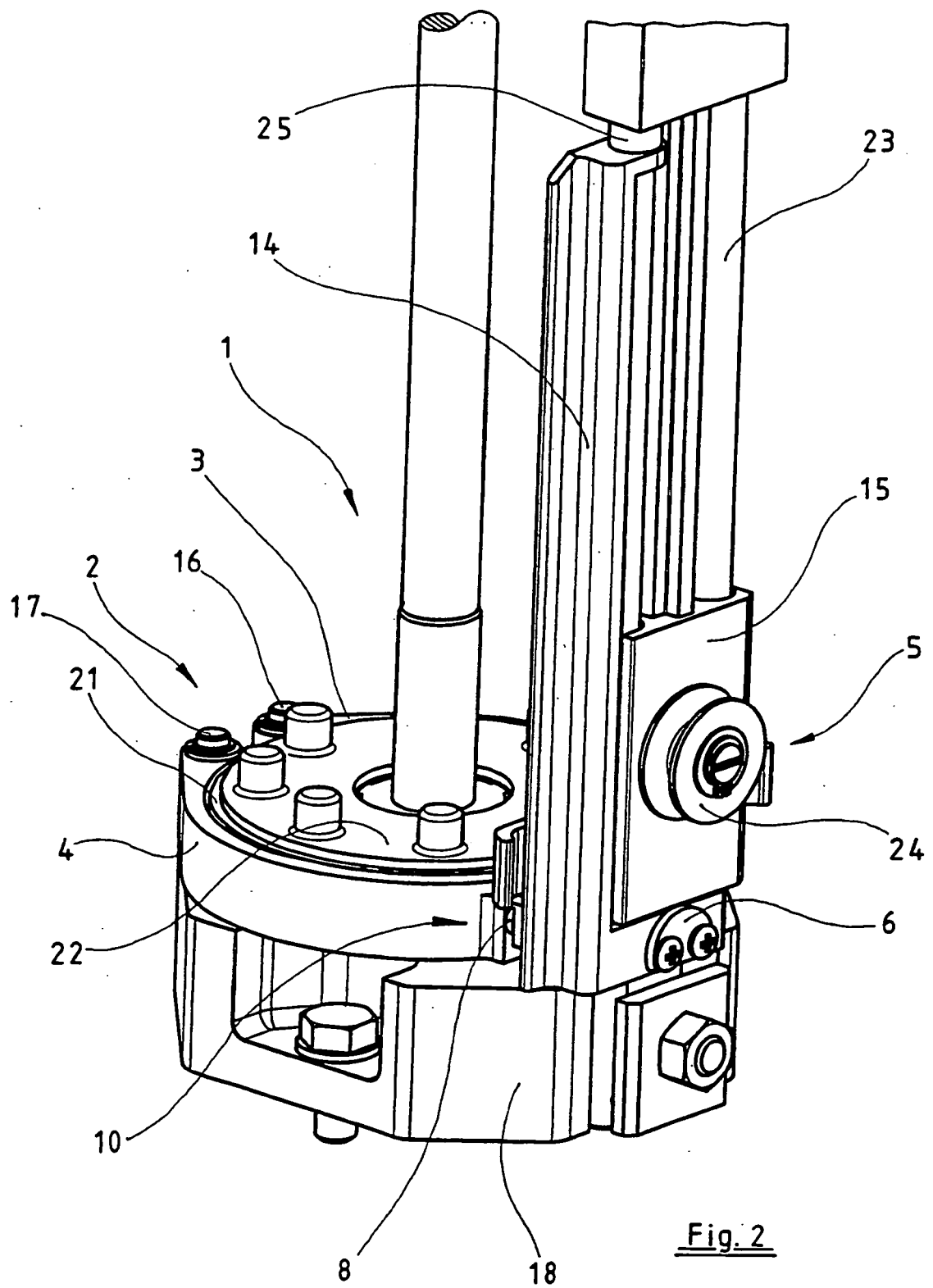
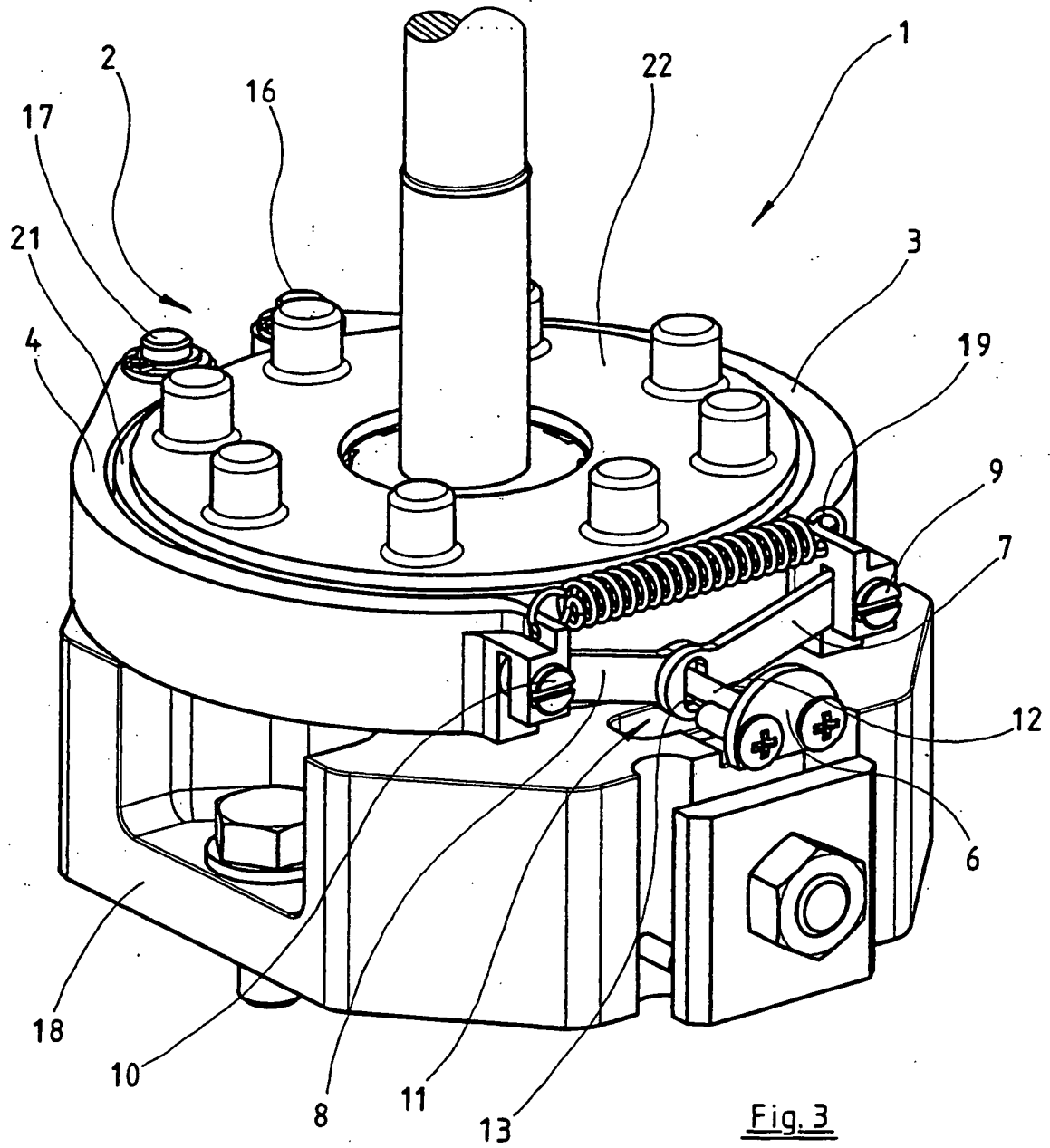


Fig. 2



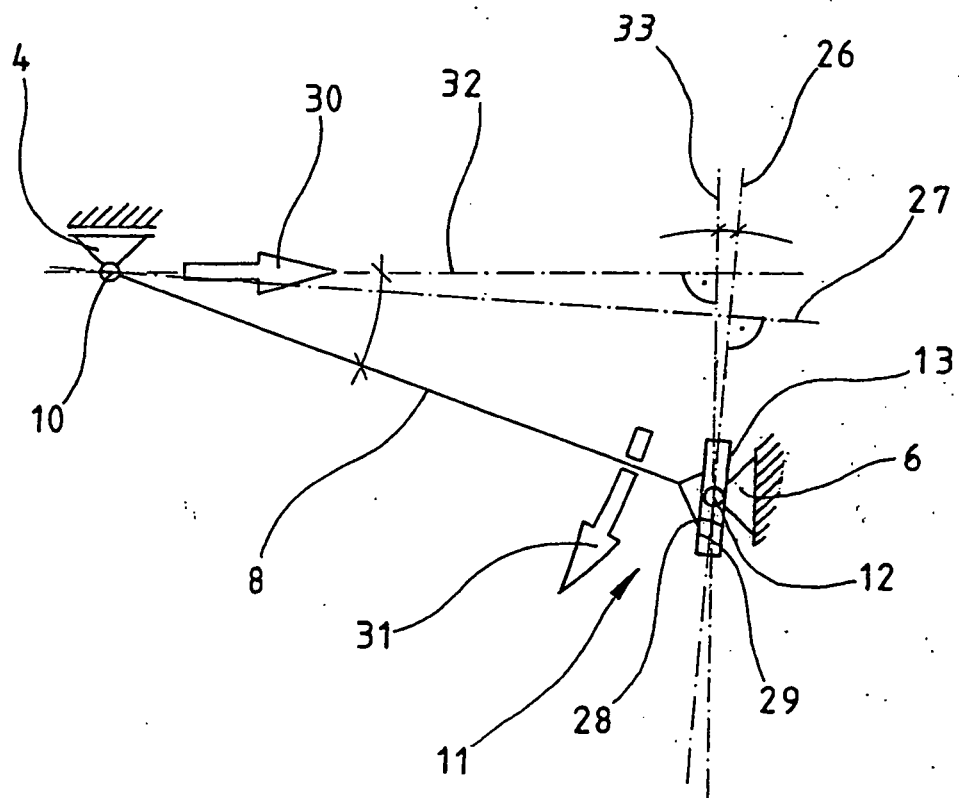
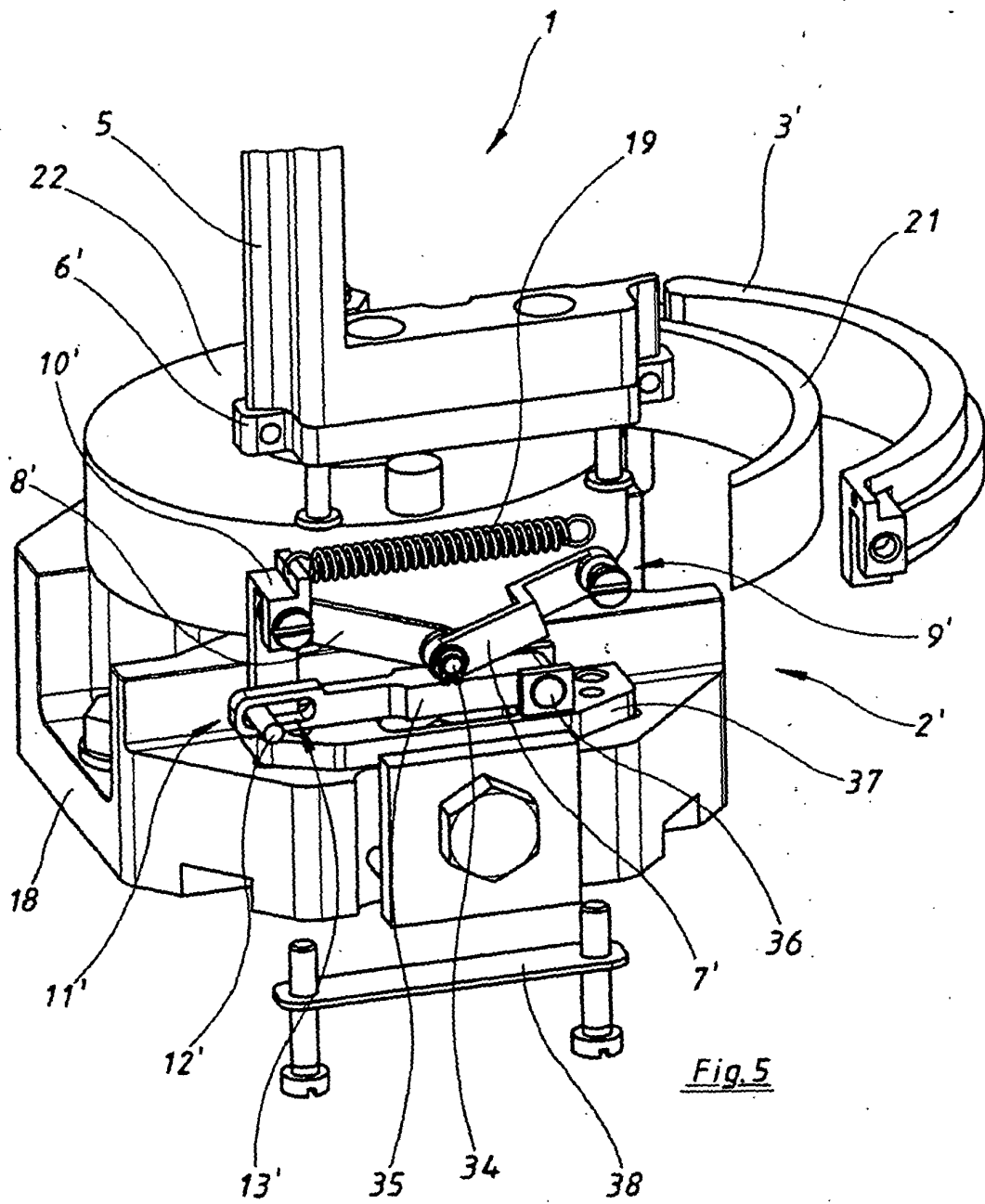


Fig:4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2560084 A [0002]
- GB 881042 A [0002]
- DD 69422 A [0002]