

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 882 823 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.07.2002 Patentblatt 2002/31

(51) Int Cl.7: **D03D 49/06**

(21) Anmeldenummer: **98107342.2**

(22) Anmeldetag: **22.04.1998**

(54) **Kettbaumkupplung**

Warp beam coupling device

Dispositif d'accouplement d'ensouple

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI PT

(72) Erfinder: **Rupflin, Fritz**
88131 Lindau (DE)

(30) Priorität: **07.06.1997 DE 19724150**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.1998 Patentblatt 1998/50

EP-A- 0 451 895

EP-A- 0 666 345

CH-A- 167 773

DE-A- 2 450 748

DE-C- 3 434 113

FR-A- 1 232 740

(73) Patentinhaber: **LINDAUER DORNIER**
GESELLSCHAFT M.B.H
88129 Lindau (DE)

EP 0 882 823 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kettbaumkupplung zur Verbindung eines Kettbaumes mit Kettbaumrohr mit einer Webmaschine, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Die Kettbaumkupplung hat die Aufgabe, den Kettbaumantrieb mit dem Kettbaum bzw. Kettbaumrohr lösbar zu verbinden und die Kraftübertragung vom Antrieb auf das Kettbaumrohr sicherzustellen.

In bekannter Art besteht die Kettbaumkupplung z.B. aus einer an einem Ende des Kettbaumrohres angeflanschten Welle, welche ein Kettbaumzahnrad trägt, welches wiederum mit dem Antriebsritzel eines Antriebsmotors kämmt. Diese Art der Kupplung hat den Vorteil, daß eine hoch belastbare und spielfreie Kraftübertragung vom Antrieb auf das Kettbaumrohr erzielt wird. Nachteilig ist, daß beim Austausch des Kettbaumes die, meist durch Schrauben gesichert, Flanschverbindung zwischen Kettbaumrohr und Antriebswelle gelöst werden muß, was einen relativ hohen Zeitaufwand erfordert und ein fehlerhaftes Anziehen der Schrauben beim Wiederkuppeln nicht ausschließt.

[0003] Man hat daraufhin die sogenannte "EURO"-Kupplung entwickelt, welche eine Kuppelwelle aufweist, die im Querschnitt als Mehrkant ausgebildet ist und mit einer zugeordneten Aufnahme an der Stirnseite des Kettbaumrohres in Eingriff gebracht werden kann.

Vorteil hierbei ist, daß zum Lösen der Verbindung meist nur eine Sicherungsschraube gelöst werden muß und die Kupplungswelle danach einfach aus der Aufnahme im Kettbaumrohr gezogen werden kann. Nachteile sind die eingeschränkte Belastbarkeit der Mehrkantwelle, sowie ein verhältnismäßig großes Spiel zwischen Welle und Wellenaufnahme, welches sich einerseits in Unregelmäßigkeiten der Webware niederschlägt und andererseits zu einem frühzeitigen Verschleiß der Kupplungsteile führt.

[0004] Ferner ist aus der EP 0 451 895 A eine Kettbaumkupplung gemäß dem Oberbegriff des unablenkbaren Anspruchs bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kettbaumkupplung für die Antriebsverbindung zwischen Kettbaumrohr und Kettbaumantrieb derart weiterzubilden, daß einerseits eine möglichst hoch belastbare und spielfreie Kraftübertragung erzielt wird und andererseits ein schnelles Lösen und Wiederherstellen der Antriebsverbindung zwischen Kettbaumantrieb und Kettbaum möglich ist.

[0006] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1.

[0007] Wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß die Kraftübertragung vom Kettbaumantrieb auf das Kettbaumrohr des Kettbaumes mittels jeweils eines Kupplungsflansches erfolgt, welche Kupplungsflansche mit einer Stirnverzahnung (Hirth-Verzahnung) versehen sind, die eine formschlüssige Verbindung der Kupp-

lungsflansche sicherstellen.

[0008] Die Kupplungsflansche werden durch geeignete Mittel miteinander verspannt.

[0009] Dabei ist gemäß einer ersten Ausführungsform vorgesehen, daß das Einkuppeln und Auskuppeln manuell erfolgt, wobei die beiden Kupplungsflansche mittels einer einzigen Spannschraube gegen Auskuppeln miteinander verspannt sind.

[0010] In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, daß das Einkuppeln und Auskuppeln automatisch, z.B. mit Hilfe von Pneumatik- bzw. Hydraulikeinrichtungen, erfolgt, wobei die Kupplungsflansche durch hydraulisch oder pneumatisch betätigte Mittel zusammengeführt und mechanisch miteinander verspannt werden.

[0011] Erfindungsgemäß ergeben sich folgende Vorteile:

- Das Kuppeln und Verspannen erfolgt nach einem weitgehend vorgegebenen Ablauf manuell bzw. automatisch, so daß Bedienungsfehler, die ein unsauberes Kuppeln zur Folge haben, weitgehend vermieden werden können.
- Durch die stirnverzahnten Kupplungsflansche ergibt sich eine spielfreie Verbindung zwischen Kettbaum und Kettbaumantrieb, wobei durch die Hirth-Verzahnung eine automatische Zentrierung, d.h. axiale Ausrichtung, des Kettbaumes gegenüber dem Kettbaumantrieb erfolgt. Die Stirnverzahnung ermöglicht ein sehr hohes zu übertragendes Drehmoment, welches beim Stand der Technik nur durch die bekannte, geschraubte Flanschverbindung erreicht wird.
- Nach dem Kuppeln und Verspannen wirken keine axialen Kräfte auf den Kettbaum. Die statischen Lager des Kettbaumes werden geschont.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

Figur 1: einen Halbschnitt durch eine erste Ausführungsform der Kettbaumkupplung, jeweils in nicht gekuppeltem und gekuppeltem Zustand;

Figur 2: einen Schnitt durch den kettbaumseitigen Kupplungsflansch gemäß der Linie A-A in Figur 3;

Figur 3: eine Draufsicht auf den kettbaumseitigen Kupplungsflansch;

Figur 4: einen Halbschnitt durch eine weitere Ausführungsform der Kettbaumkupplung, jeweils in nicht gekuppeltem und gekuppeltem Zustand;

Figur 5: einen Teilschnitt durch die Kettbaumkupplung im Bereich der Kupplungsflansche, vor dem Betätigen der Klauenverbindung;

Figur 6: eine Darstellung der Einzelteile des in der Haltebüchse aufgenommenen Klauenträgers mit Klauen.

[0014] In einer ersten Ausführungsform gemäß Figur 1 ist eine manuell betätigte Kettbaumkupplung dargestellt.

[0015] Man erkennt das Kettbaumrohr 1, an welchem stirnseitig, z.B. mittels Schraubbolzen 1a, ein Kupplungsflansch 2 befestigt ist. Der Kupplungsflansch 2 ist mit einer umlaufenden Stirnverzahnung 3 (auch bezeichnet als Hirth-Stirnverzahnung) versehen, wobei die Zähne bezüglich der Rotationsachse 12a radial verlaufen.

[0016] Der Kupplungsflansch 2 besitzt eine Mittelbohrung 4, welche eine umlaufende Stufe 5 mit einer Schräge 5a ausbildet, siehe auch Figur 2. In die Mittelbohrung 4 ist ein Spannstück 6 eingesetzt, welches sich mit einer umlaufenden Flanke 7 an die Schräge 5a der Stufe 5 anlegt und im Kupplungsflansch 2 zentriert gehalten ist.

[0017] Die Kettbaumkupplung selbst besteht aus einer in axialer Richtung 20 bzw. 20' beweglichen Lagerglocke 12, die in einem Kettbaumlager 14 gelagert ist. Die Lagerung erfolgt mittels am Kettbaumlager 14 befestigten Lagerringen 15, 16 und zugeordneten Lageraschen 15a, 16a. Durch Betätigen eines Hebels 19 kann die Lagerglocke 12 in axialer Richtung 20 bzw. 20' gegenüber dem stationären Kettbaumlager 14 verschoben werden. Der Hebel 19 wird in einer Öffnung des Kettbaumlagers 14 bzw. eines Lagerrings 15 gehalten und stützt sich dort ab. Bei Betrieb der Webmaschine kann der Hebel 19 ganz aus seinem Sitz entnommen werden.

[0018] An der Lagerglocke 12 ist ein Antriebszahnrad 11 befestigt, welches mit einem entsprechenden Antriebsritzel (nicht dargestellt) eines Antriebsmotors (nicht dargestellt) kämmt.

[0019] An der dem Kettbaumrohr 1 zugewandten Stirnseite der Lagerglocke 12 ist ein weiterer Kupplungsflansch 8 befestigt, welcher ebenfalls mit einer umlaufenden Stirnverzahnung 9 versehen ist, die der Stirnverzahnung 3 des kettbaumseitigen Kupplungsflansches 2 entspricht.

[0020] Um und entlang der Rotationsachse 12a der Lagerglocke 12 ist ein Führungsrohr 18 angeordnet, welches eine Spannschraube 17 aufnimmt, die ausgehend vom Boden 12b der Lagerglocke 12 in eine im Verbindungsstück 6 mittig angeordnete Gewindebohrung 6a einschraubbar ist.

Funktionsweise:

[0021] Oberhalb der Rotationsachse 12a gemäß Figur 1 ist die Kettbaumkupplung in nicht gekuppeltem Zustand dargestellt, d.h. die entsprechenden Stirnverzahnungen 3 und 9 der Kupplungsflansche 2 und 8 sind nicht in Eingriff miteinander. Die Lagerglocke 12 befindet sich gegenüber dem feststehenden Kettbaumlager 14 in ihrer hintersten Stellung (in Richtung 20'). Der Kettbaum bzw. das Kettbaumrohr 1 liegt auf einer sogenannten Lünette der Webmaschine (nicht dargestellt) auf und wird durch diese vorpositioniert und gestützt.

[0022] Um nun das Kettbaumrohr 1 mit dem Antrieb zu koppeln, wird zunächst der Hebel 19 in Pfeilrichtung 20' betätigt, so daß sich die Lagerglocke 12 mitsamt dem Antriebszahnrad 11 und dem Kupplungsflansch 8 in axialer Richtung 20 auf den kettbaumseitigen Kupplungsflansch 2 zubewegt, wie es in der unteren Hälfte von Figur 1 dargestellt ist. Die Koppelung muß natürlich bei Stillstand der Maschine erfolgen.

[0023] Die Verschiebewegung wird nun durch weiteres Betätigen des Hebels fortgesetzt, bis die Stirnverzahnung 9 des Kupplungsflansches 8 mit der Stirnverzahnung 3 des kettbaumseitigen Kupplungsflansches 2 in formschlüssigen Eingriff gelangt. Dabei kann das ineinandergreifen der Verzahnungen 3, 9 durch leichtes Drehen der Lagerglocke 12 bzw. des mit der Lagerglocke 12 verbundenen Kupplungsflansches 8 unterstützt werden.

[0024] Sind die Verzahnungen 3, 9 der Kupplungsflansche 2, 8 in Eingriff miteinander, wird die Spannschraube 17 durch den Boden 12b der Lagerglocke 12 und durch das Führungsrohr 18 hindurchgesteckt und in der zugeordneten Gewindebohrung 6a des Spannstücks 6 mit einem definierten Anzugsmoment angezogen. Dadurch wird sowohl ein Formschluß als auch ein Kraftschluß zwischen den beiden Kupplungsflanschen 2 und 8 erzielt. Es entsteht eine spielfreie Verbindung zwischen dem Kettbaumrohr 1 des Kettbaumes und dem Kettbaumantrieb.

[0025] Wichtig ist, daß nach dem Verbinden der Kupplungsflansche 2 und 8 keine axialen Kräfte auf den Kettbaum wirken, und der Kettbaum nun kupplungsseitig ausschließlich im Kettbaumlager 14 gelagert ist, d.h. nicht mehr auf der Lünette aufliegt. Durch die Hirth-Stirnverzahnung erfolgt außerdem in vorteilhafter Weise eine automatische Zentrierung des Kettbaumrohres 1 gegenüber dem Kettbaumlager 14.

[0026] In den Figuren 2 und 3 ist der kettbaumseitige Kupplungsflansch 2 dargestellt. Man erkennt die abgestufte Mittelbohrung 4, in welche das Spannstück 6 gemäß Figur 1 eingesetzt ist, und die umlaufende radiale Stirnverzahnung 3. Die Stirnverzahnung 3 kann sowohl, wie dargestellt, geradlinig radial als auch schräg radial ausgeführt sein.

[0027] Die Figuren 4 und 5 zeigen eine zweite Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung, bei der die Koppelung automatisch erfolgen kann.

[0028] Mit Bezug auf Figur 1 sind gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

[0029] Ein wesentlicher Unterschied zur ersten Ausführungsform ist, daß kein Spannstück 6 zum Verspannen der Kupplungsflansche 2,8 benötigt wird.

[0030] Die Lagerglocke 12' ist als beidseitig offenes, rotationssymmetrisches Teil ausgebildet, und wiederum im Kettbaumlager 14 gelagert.

[0031] Der Lagerring 15 umfaßt einen Grundflansch 21, in welchem ein Ende eines Pneumatikzylinders 22 aufgenommen ist. Das andere Ende des Pneumatikzylinders 22 ist durch einen Zylinderdeckel 24 geschlossen. Zylinderdeckel 24, Zylinder 22 und Grundflansch 21 sind mittels Schrauben 14a fest mit dem Kettbaumlager 14 verbunden.

[0032] Im Pneumatikzylinder 22 ist ein Hohlkolben 26 beweglich aufgenommen, welcher sich an der Innenwand des Pneumatikzylinders 22 und, mittels eines rohrförmigen Ansatzes 26a, am Innenumfang des Zylinderdeckels 24 abstützt. Am Grundflansch 21 bzw. am Zylinderdeckel 24 ist jeweils ein Druckluftanschluß 23 bzw. 25 vorgesehen, so daß der Hohlkolben 26 in beiden Richtungen 20 bzw. 20' arbeiten kann.

[0033] Im Boden des Hohlkolbens 26 befindet sich eine mit Druckmittel beaufschlagbare Schnellkupplung 27, die mit dem Kolben 26 in Verbindung steht.

[0034] Innerhalb des Hohlkolbens 26, welcher z.B. als pneumatisch oder hydraulisch beaufschlagbarer Arbeitszylinder ausgebildet ist, ist ein mit Druckmittel beaufschlagbarer Kolben 28 verschiebbar angeordnet, der eine sich in axialer Richtung 20 erstreckende Kolbenstange 29 trägt. Die Kolbenstange 29 läuft innerhalb einer Verbindungsbüchse 31, welche wiederum am Hohlkolben 26 befestigt ist und in axialer Richtung 20, 20' verschieblich innerhalb der Lagerglocke 12' angeordnet ist. Innerhalb der Verbindungsbüchse 31 ist ein die Kolbenstange 29 umgebendes Federpaket 32 angeordnet, welches sich einerseits an einer stirnseitigen Ringfläche 31a der Verbindungsbüchse 31 und andererseits am Boden 28a des Kolbens 28 abstützt.

[0035] An der Stirnseite der Verbindungsbüchse 31 ist in einer zugeordneten Öffnung eine Haltebüchse 33 für einen Klauenträger 34 angeordnet, am besten zu sehen in Figur 5, welcher durch eine in der Haltebüchse angeordnete Feder 35, z.B. eine oder mehrere Tellerfedern, vorgespannt ist. Der Klauenträger 34 umfaßt mehrere radial angeordnete und sich in axialer Richtung 20 erstreckende Klauen 36, welche schwenkbar um eine Achse 37 am Klauenträger 34 angeordnet sind.

[0036] Durch eine Ringfeder 38 werden die Klauen 36 in ihrer funktionslosen Stellung vorgespannt. Die Klauen 36 sind in radialer Richtung 40 nach außen beweglich und werden durch Abgleiten an der am freien Ende der Kolbenstange 29 vorhandenen Steuerkante 30 betätigt.

[0037] Die freien Enden der Klauen 36 weisen jeweils eine Art Rastnase 36a auf, die dazu vorgesehen ist, sich an die in der Mittelbohrung 4 des kettbaumseitigen

Kupplungsflansches 2 vorhandene Schräge 5a der umlaufenden Stufe 5 anzulegen, wobei der Sitz der Klauen 36 durch die Kolbenstange 29 gesichert wird.

5 Funktionsweise:

[0038] Oberhalb der Rotationsachse 12a gemäß Figur 4 ist die Kettbaumkupplung in nicht gekuppeltem Zustand dargestellt. Dabei befindet sich der Hohlkolben 26 in seiner hintersten Stellung (Pfeilrichtung 20'); am Druckluftanschluß 23 liegt Druck an, während der Druckluftanschluß 25 drucklos ist.

Unterhalb der Rotationsachse 12a befindet sich der Kolben 28 in seiner vordersten Stellung (Pfeilrichtung 20); am Anschluß 25 liegt Druck an, wobei die mit dem Kolben 28 verbundene Kolbenstange 29 entgegen der Kraft des Federpaketes 32 nach vorne (Pfeilrichtung 20) gedrückt wird, so daß die Klauen 36 zunächst durch die Kraft der Feder 35 in ihrer funktionslosen Stellung gehalten sind.

[0039] Wird also der Druckluftanschluß 23 drucklos und gleichzeitig der Druckluftanschluß 25 beaufschlagt, so bewirkt das ein axiales Verschieben des Hohlkolbens 26 relativ zum Kettbaumlager 14 hin. Demzufolge werden die am oder im Hohlkolben 26 befindlichen Bauteile, nämlich die Verbindungsbüchse 31, der Kolben 28 mit Kolbenstange 29, das Federpaket 32, der Klauenträger 34 mit Klauen 36, in Pfeilrichtung 20 verschoben. Bei Beaufschlagung des Hohlkolbens 26 verschiebt sich die Verbindungsbüchse 31 so weit, bis sie an einem inneren Anschlag 10 des Kupplungsflansches 8 mit ihrer stirnseitigen Ringfläche 31b anstößt und dabei den Kupplungsflansch 8 in Pfeilrichtung 20 des kettbaumseitigen Kupplungsflansches 2 drückt, so daß die Stirnverzahnungen 3 und 9 der Kupplungsflansche 2 und 8 in gegenseitigen formschlüssigen Eingriff gebracht werden. Figur 5 zeigt die Position der Klauen 36 bevor diese formschlüssig mit dem Kupplungsflansch 2 in Verbindung gebracht werden.

[0040] Die Kupplungsflansche 2 und 8 liegen aneinander, wobei die Klauen 36 sich noch in ihrer radial innersten Position (funktionslosen Position) befinden.

[0041] Wird die Druckmittelversorgung deaktiviert, d. h. der Kolben 28 wird druckentlastet, werden der Kolben 28 und die Kolbenstange 29 durch die Kraft des Federpaketes 32 in Pfeilrichtung 20' gedrückt. Während der Rückwärtsbewegung der Kolbenstange 29 gleiten die Klauen 36 entlang deren Steuerkante 30. Dadurch werden die Klauen 36 in Pfeilrichtung 40 gedrückt und stellen an der Stufe 5 des kettbaumseitigen Kupplungsflansches 2 einen Formschluß her. Die formschlüssige Position der Klauen 36 wird dabei durch das auf die Klauen 36 wirkende geometrisch ausgebildete freie Ende 29a der Kolbenstange 29 gesichert.

[0042] Die beiden Kupplungsflansche 2,8 sind also gegen ein Voneinanderlösen gesichert.

In der unteren Hälfte von Figur 4, also unterhalb der Rotationsachse 12a, wird die Spannkraft auf die Kolben-

stange 29 zur Verriegelung der Klauen 36 allein durch das Federpaket 32 aufgebracht.

[0043] Der Kraftverlauf in den einzelnen Teilen ist durch die gestrichelte Linie 41 dargestellt. Wichtig ist, daß auf die Lagerung der Klauen 36 keine wesentliche Kraft wirkt, sondern nur das freie äußere Ende der Klauen zur Kraftübertragung dient. Mögliche geringe axiale Kräfte auf die Klauen 36 werden durch die federnde Lagerung des Klauenträgers 34 aufgenommen.

[0044] Das Lösen der Verriegelung und das Entkoppeln des Kettbaumes von der Webmaschine erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zu der vorstehend beschriebenen Reihenfolge.

[0045] Danach werden die Klauen 36 von ihrem Sitz gelöst, indem der Kolben 28 beaufschlagt wird, welcher die Kolbenstange 29 in Pfeilrichtung 20 bewegt, so daß die Klauen 36 die Steuerkante 30 entlanggleiten und durch die Kraft der Ringfeder 38 entgegen der Pfeilrichtung 40 geschwenkt werden.

[0046] Nachdem die Klauen 36 gelöst sind, wird die Pneumatik betätigt, d.h. Druckluft am Druckluftanschluß 23 angelegt, so daß sich die Verbindungshülse 31 in Pfeilrichtung 20' bewegt und dabei an einem inneren Anschlag 13 der Lagerglocke 12' anstößt, siehe auch Figur 4. Dadurch wird die Lagerglocke 12' in Pfeilrichtung 20' mitgenommen, so daß sich der Kupplungsflansch 8 vom kettbaumseitigen Kupplungsflansch 2 löst.

[0047] Es ist noch zu erwähnen, daß der Kolben 26 gegenüber dem Zylinder 22 durch sowohl radial als auch axial wirkende Dichtungspakete 39 abgedichtet ist.

[0048] Figur 6 zeigt eine Darstellung der Einzelteile der Haltebüchse 33 mit den darin angeordneten Klauenträger 34 mit Klauen 36. Die gesamte Anordnung ist in einer von der Ringfläche 31b umschlossenen Aufnahme in der Verbindungsbüchse 31 getragen. Vorzugsweise ist die Haltebüchse 33 über ein Gewinde mit der Verbindungsbüchse 31 verbunden.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

[0049]

1	Kettbaumrohr
1a	Schraubbolzen
2	Kupplungsflansch (kettbaumseitig)
3	Hirth-Stirnverzahnung
4	Mittelbohrung
5	Stufe
5a	Schräge
6	Spannstück
6a	Gewindebohrung
7	Flanke
8	Kupplungsflansch (kupplungsseitig)
9	Hirth-Stirnverzahnung
10	Anschlag
11	Kettbaumzahnrad

12,12'	Lagerglocke
12a	Rotationsachse
12b	Boden
13	Anschlag
5 14	Kettbaumlager
14a	Schraube
15	Lagerring
15a	Lagerschale
16	Lagerring
10 16a	Lagerschale
17	Spannschraube
18	Führungsrohr
19	Betätigungshebel
20,20'	Pfeilrichtung
15 21	Grundflansch
22	Pneumatikzylinder
23	Druckluftanschluß
24	Zylinderdeckel
20 25	Druckluftanschluß
26	Hohlkolben
26a	Ansatz
27	Schnellkupplung
28	Kolben
25 28a	Boden
29	Kolbenstange
29a	Kolbenstangenende
30	Steuerkante
31	Verbindungsbüchse
30 31a	Ringfläche
31b	Ringfläche
32	Federpaket
33	Haltebüchse
34	Klauenträger
35 35	Feder
36	Klaue
36a	Rastnase
37	Achse
38	Ringfeder
40 39	Dichtungspaket
40	Pfeilrichtung
41	Kraftverlauf

45 Patentansprüche

1. Kettbaumkupplung für Webmaschinen, mit einer durch einen Kettbaumantrieb rotierend angetriebenen und in einem Kettbaumlager (14) gelagerten Lagerglocke (12, 12'), welche einen Kupplungsflansch (8) aufweist, der mit einem am Kettbaumrohr eines Kettbaumes vorhandenen Kupplungsflansch (2) verbindbar ist, und Spannmittel (6,17; 29,32,33,34,36) zum Verspannen der miteinander in Eingriff befindlichen Kupplungsflansche (2; 8) aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet**,

- **daß** die Kupplungsflansche (2; 8) jeweils mit ei-

- ner Stirnverzahnung (3; 9) versehen sind,
- **daß** an der Lagerglocke (12; 12') Stellmittel (19; 22,26) vorgesehen sind, durch welche die Stirnverzahnung (9) des Kupplungsflansches (8) der Lagerglocke in oder außer Eingriff mit der Stirnverzahnung (3) des Kupplungsflansches (2) des Kettbaumrohres (1) bringbar ist. 5
2. Kettbaumkupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stirnverzahnungen (3; 9) auf einer umlaufenden Kreisfläche der Kupplungsflansche (2;8) radial nach außenweisend angeordnet sind. 10
 3. Kettbaumkupplung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der kettbaumseitige Kupplungsflansch (2) eine gestuft ausgebildete Mittelbohrung (4) aufweist, wobei die Stufe (5) in Richtung der Stirnverzahnung (3) ausgebildet ist. 15
 4. Kettbaumkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stellmittel zum Verschieben der Lagerglocke (12) aus einem am Kettbaumlager (14) fest abgestützten und auf die Lagerglocke (12) wirkenden, manuell betätigbaren Hebel (19) besteht. 20 25
 5. Kettbaumkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannmittel zum Verspannen der Kupplungsflansche (2;8) aus einer in einem Führungsrohr (18) innerhalb der Lagerglocke (12) aufgenommen Spannschraube (17) und aus einem im kettbaumseitigen Kupplungsflansch (2) sich abstützenden Spannstück (6) bestehen. 30 35
 6. Kettbaumkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stellmittel zum Verschieben des Kupplungsflansches (8) aus einer druckmittelbeaufschlagbaren Kolben-Zylindereinheit (22,26) bestehen. 40
 7. Kettbaumkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannmittel zum Verspannen der Kupplungsflansche (2; 8) aus einer mit der druckmittelbeaufschlagbaren Kolben-Zylindereinheit (26,28) zusammenwirkenden Feder (32) und aus einer mehrere, radial schwenkbar gelagerte Klauen (36) tragenden Haltebüchse (33) bestehen und wobei die Klauen (36) mit der am Kupplungsflansch (2) vorhandenen umlaufenden Stufe (5) eine Verriegelung ausbilden. 45 50
 8. Kettbaumkupplung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klauen (36) um eine Achse (37) schwenkbar an einem Klauenträger (34) montiert sind, welcher unter Spannung einer Feder (35) in der Haltebüchse (33) aufgenommen ist. 55
 9. Kettbaumkupplung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Klauen (36) mittels einer Ringfeder (38) in ihrer funktionslosen Stellung vorgespannt sind.
 10. Kettbaumkupplung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die druckmittelbeaufschlagbare Kolben-Zylindereinheit (26,28) im als Hohlkolben (26) ausgebildeten Kolben integriert ist und zusammen mit diesem in axialer Richtung (20 bzw. 20') verschiebbar ist.
 11. Kettbaumkupplung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kolben (28) eine Kolbenstange (29) betätigt, welche mittels eines Federpaketes (32) vorgespannt ist.
 12. Kettbaumkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kolbenstange (29) am vorderen, freien Ende (29a) eine Steuerkante (30) ausbildet, welche bei Verschieben der Kolbenstange in axialer Richtung (20') die radiale Schwenkbewegung der Klauen (36) aus der funktionslosen Stellung nach außen bewirkt.

Claims

1. Warp beam coupling device for looms, having a bell-shaped bearing (12, 12') mounted in a warp beam bearing (14) and rotatably driven by a warp beam drive, which bell-shaped bearing has a coupling flange (8) that is arranged to be connected to a coupling flange (2) provided on the warp beam tube of a warp beam and receives clamping means (6, 17; 29, 32, 33, 34, 36) for clamping together the coupling flanges (2; 8) positioned in engagement with one another, **characterised in that**
 - each coupling flange (2; 8) is provided with a respective end face toothing (3; 9) and
 - on the bell-shaped bearing (12; 12') there are provided adjusting means (19; 22, 26) by which the end face toothing (9) of the coupling flange (8) of the bell-shaped bearing can be engaged in or disengaged from the end face toothing (3) of the coupling flange (2) of the warp beam tube (1).
2. Warp beam coupling device according to claim 1, **characterised in that** the end face toothings (3; 9) are arranged, oriented radially outwards, on a circumferential circular face of the coupling flanges (2; 8).
3. Warp beam coupling device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the warp beam coupling flange (2) comprises a centre bore (4) of stepped

construction, the step (5) being formed towards the end face toothing (3).

4. Warp beam coupling according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the adjusting means for displacing the bell-shaped bearing (12) consists of a manually operable lever (19) fixedly supported on the warp beam bearing (14) and acting on the bell-shaped bearing (12).
5. Warp beam coupling according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the clamping means for clamping together the coupling flanges (2; 8) consist of a clamping screw (17) received in a guide tube (18) inside the bell-shaped bearing (12) and of a clamping member (6) supported in the warp beam coupling flange (2).
6. Warp beam coupling according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the adjusting means for displacing the coupling flange (8) consist of a pressure medium-operable piston-cylinder unit (22, 26).
7. Warp beam coupling according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the clamping means for clamping together the coupling flanges (2; 8) consist of a spring (32) co-operating with the pressure medium-operable piston-cylinder unit (26, 28) and of a retaining sleeve (33) carrying several claws (36) mounted so as to pivot radially, and wherein the claws (36), together with the circumferential step (5) provided on the coupling flange (2), form a locking device.
8. Warp beam coupling according to claim 7, **characterised in that** the claws (36) are mounted on a claw carrier (34) so as to be pivotable about an axis (37), the claw carrier being received in the retaining sleeve (33) under the bias of a spring (35).
9. Warp beam coupling according to claim 8, **characterised in that** in their non-operative position the claws (36) are biased by means of an annular spring (38).
10. Warp beam coupling according to any one of claims 7 to 9, **characterised in that** the pressure medium-operable piston-cylinder unit (26, 28) is formed integrally with the piston, which is in the form of a hollow piston (26), and is axially displaceable therewith (20, 20', respectively).
11. Warp beam coupling according to any one of claims 7 to 10, **characterised in that** the piston (28) actuates a piston rod (29), which is biased by means of a spring assembly (32).

12. Warp beam coupling according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** at its leading free end (29a) the piston rod (29) forms a control edge (30), which, on displacement of the piston rod axially (20'), effects the radial pivoting movement of the claws (36) outwards out of the non-operative position.

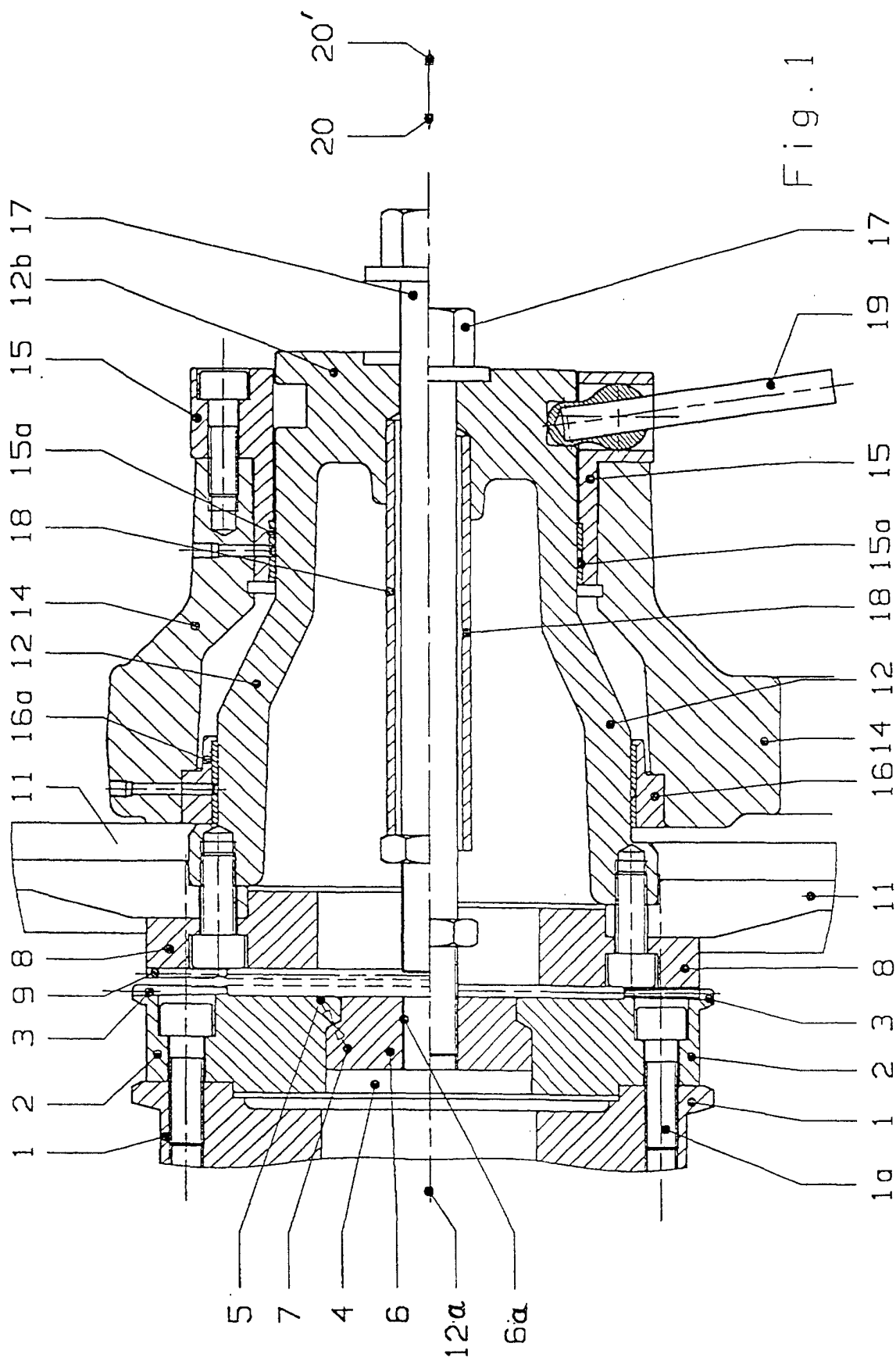
10 Revendications

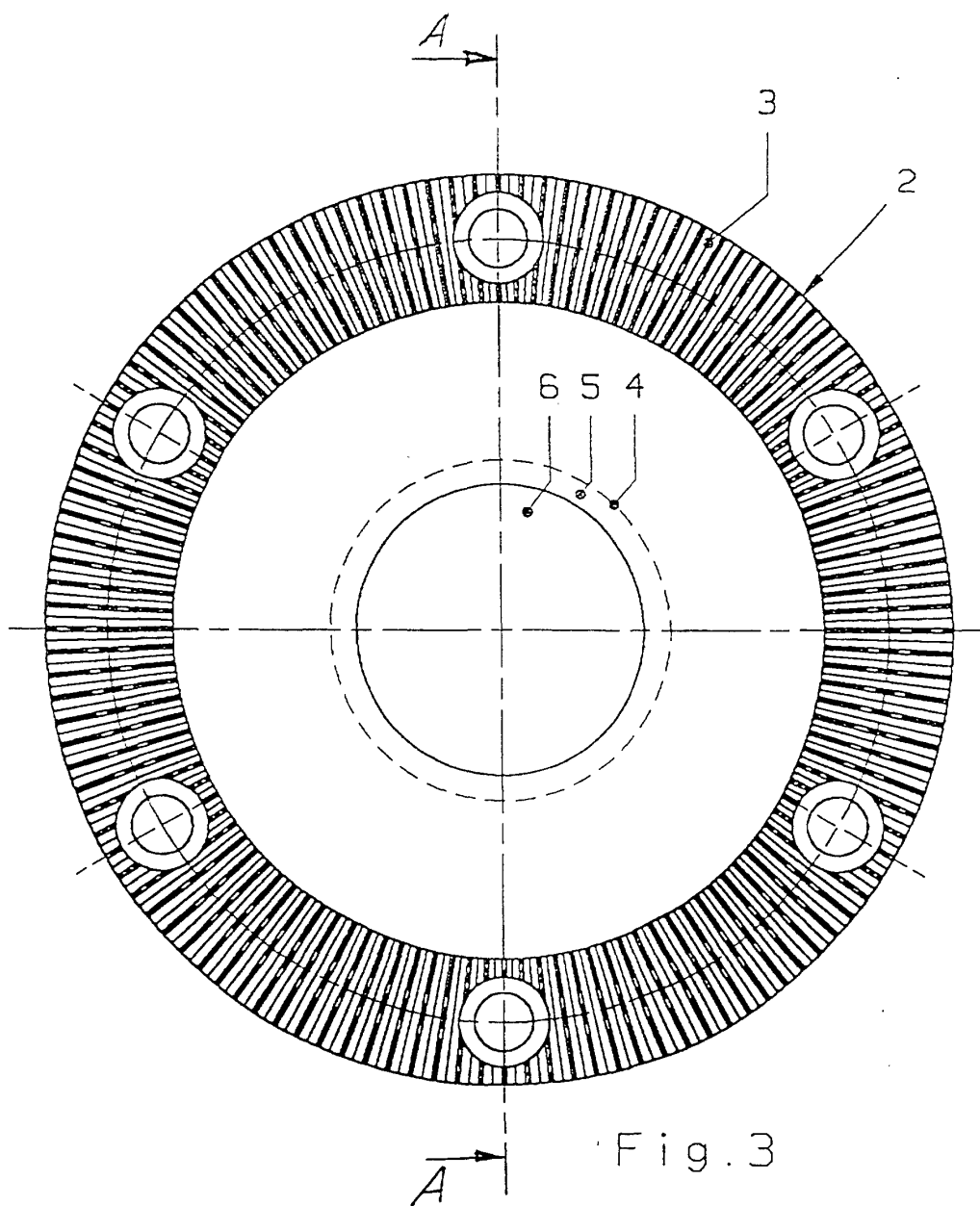
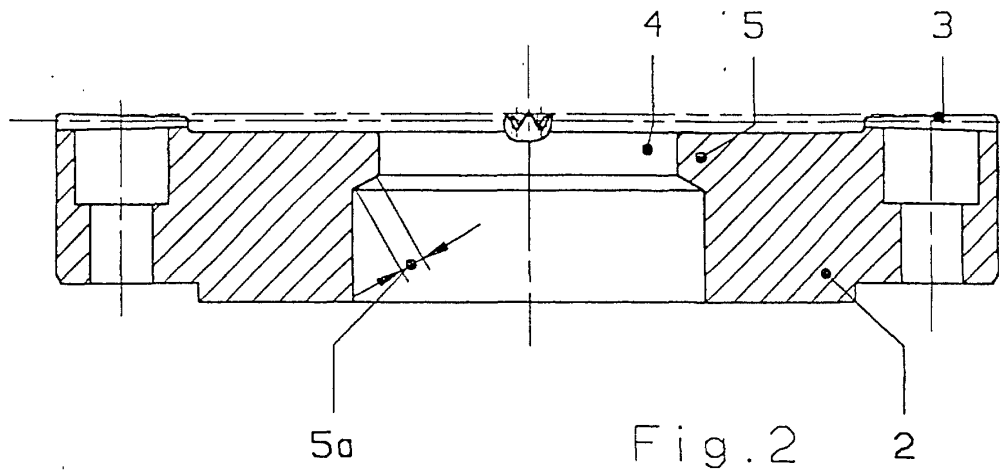
1. Dispositif d'accouplement d'ensouple destiné à des machines à tisser, avec une cloche de support (12, 12') actionnée de manière rotative au moyen d'une commande d'ensouple et logée dans un support d'ensouple (14), laquelle cloche présente une bride d'accouplement (8), qui peut être reliée à une bride d'accouplement (2) présente sur le tuyau d'ensouple d'une ensouple et qui reçoit des moyens de serrage (6, 17 ; 29, 32, 33, 34, 36) afin de serrer les brides d'accouplement (2 ; 8) se trouvant en prise l'une avec l'autre, **caractérisé en ce que**,
 - les brides d'accouplement (2 ; 8) sont respectivement dotées d'une denture frontale (3 ; 9) et
 - des moyens de réglage (19 ; 22, 26) sont prévus sur la cloche de support (12 ; 12'), au moyen desquels la denture frontale (9) de la bride d'accouplement (8) de la cloche de support peut être mise en prise ou désolidarisée de la denture frontale (3) de la bride d'accouplement (2) du tuyau d'ensouple (1).
2. Dispositif d'accouplement d'ensouple selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les dentures frontales (3 ; 9) sont disposées sur une surface circulaire périphérique des brides d'accouplement (2 ; 8) et dirigées radialement vers l'extérieur.
3. Dispositif d'accouplement d'ensouple selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la bride d'accouplement (2) côté ensouple présente un alésage central (4) conçu sous forme de paliers, moyennant quoi le palier (5) est conçu dans le sens de la denture frontale (3).
4. Dispositif d'accouplement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de réglage destinés à déplacer la cloche de support (12) se composent d'un levier (19) solidement appuyé contre le support d'ensouple (14), agissant sur la cloche de support (12) et pouvant être actionné manuellement.
5. Dispositif d'accouplement selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens de serrage destinés à caler les brides d'accouplement (2 ; 8) se composent d'une vis de

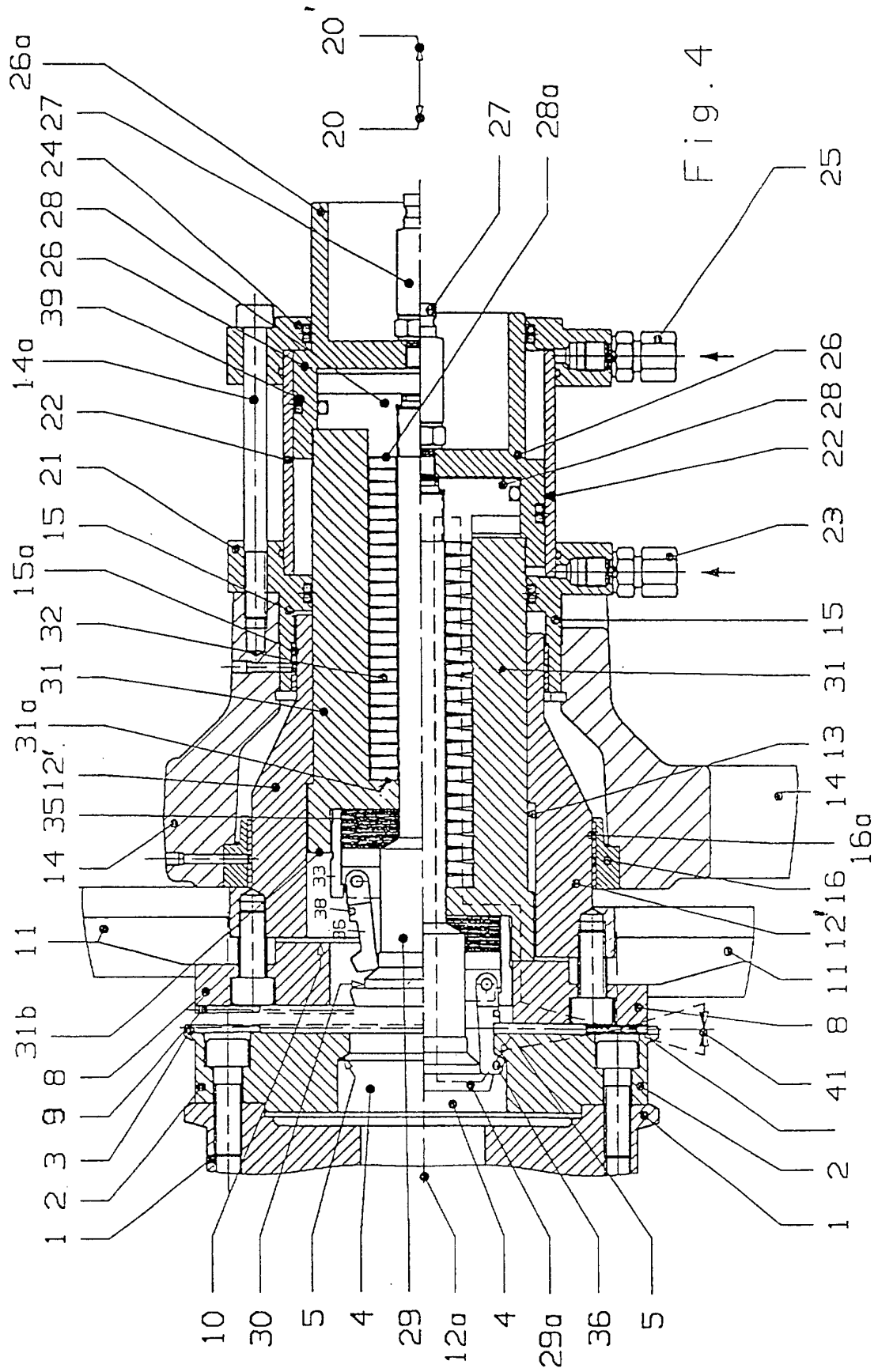
serrage (17) reçue dans un tube de guidage (18) à l'intérieur de la cloche de support (12) et d'un élément de serrage (6) s'appuyant dans la bride d'accouplement (2) côté ensouple.

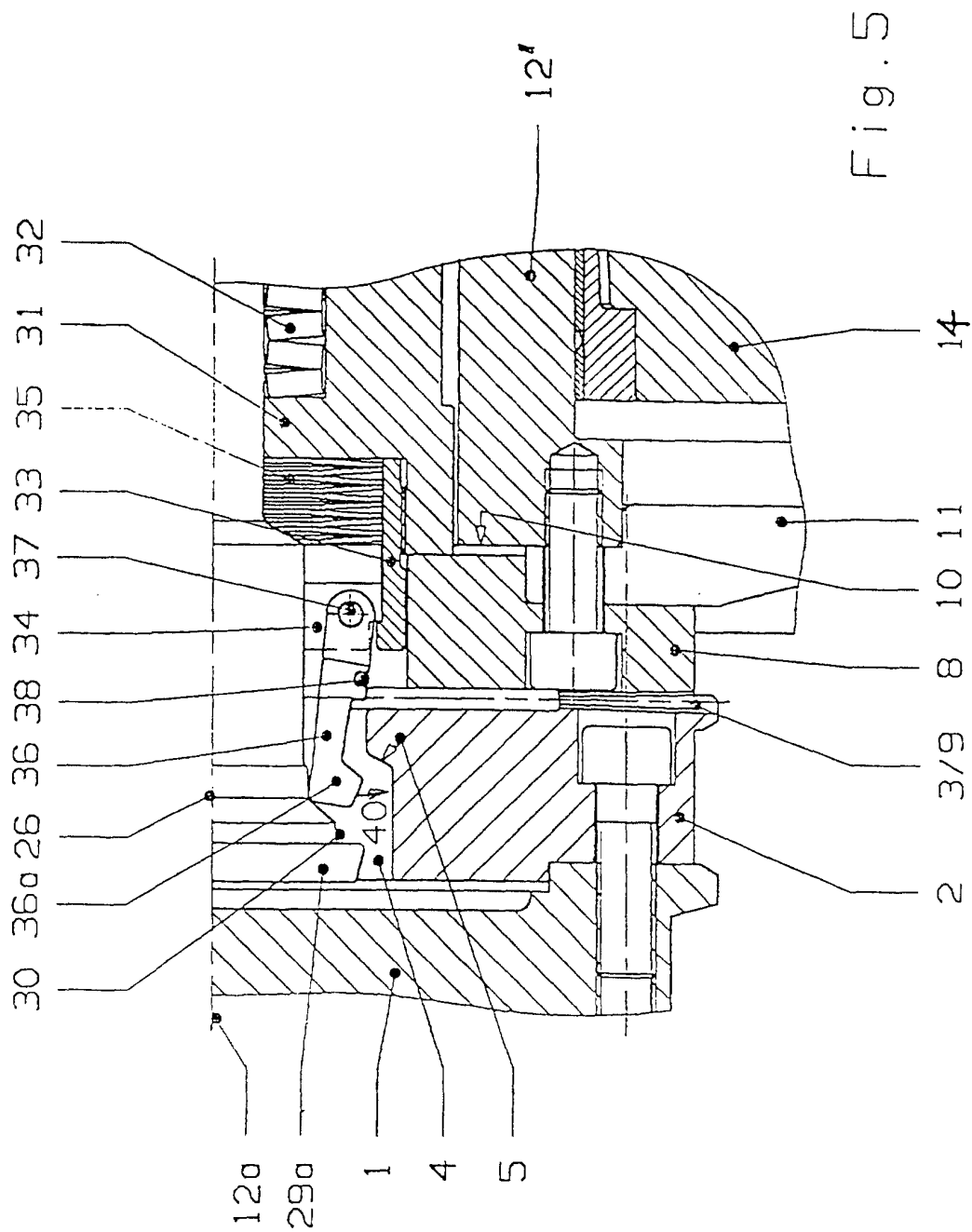
l'extérieur lors du déplacement de la tige de piston dans le sens axial (20').

- 5
6. Dispositif d'accouplement d'ensouple selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de réglage destinés à déplacer la bride d'accouplement (8) se composent d'une unité formant piston-cylindre (22, 26) susceptible d'être sollicitée par des moyens de pression. 10
7. Dispositif d'accouplement d'ensouple selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens destinés à serrer les brides d'accouplement (2 ; 8) se composent d'un ressort (32) coopérant avec l'unité formant piston-cylindre (26, 28) susceptible d'être sollicitée par des moyens de pression et d'une douille de support (33) supportant plusieurs griffes (36) logées de manière à pouvoir pivoter dans le sens radial et moyennant quoi les griffes (36) forment un verrouillage avec le palier périphérique (5) présent sur la bride d'accouplement (2). 20
- 25
8. Dispositif d'accouplement d'ensouple selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les griffes (36) sont montées autour d'un axe (37) de manière à pouvoir pivoter sur un support de griffes (34), lequel support est reçu dans la douille de support (33) sous la contrainte d'un ressort (35). 30
9. Dispositif d'accouplement d'ensouple selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les griffes (36) sont précontraintes dans leur position de repos au moyen d'un ressort-bague (38). 35
10. Dispositif d'accouplement d'ensouple selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** l'unité formant piston-cylindre (26, 28) susceptible d'être sollicitée par des moyens de pression est intégrée dans le piston conçu sous forme de piston creux (26) et peut être déplacée conjointement avec ce dernier dans le sens axial (20 ou 20'). 40
- 45
11. Dispositif d'accouplement d'ensouple selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** le piston (28) actionne une tige de piston (29), laquelle est précontrainte au moyen d'un bloc-ressort (32). 50
12. Dispositif d'accouplement d'ensouple selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la tige de ressort (29) forme une arête de commande (30) sur l'extrémité avant libre (29a), laquelle provoque le mouvement pivotant radial des griffes (36) à partir de leur position de repos vers 55









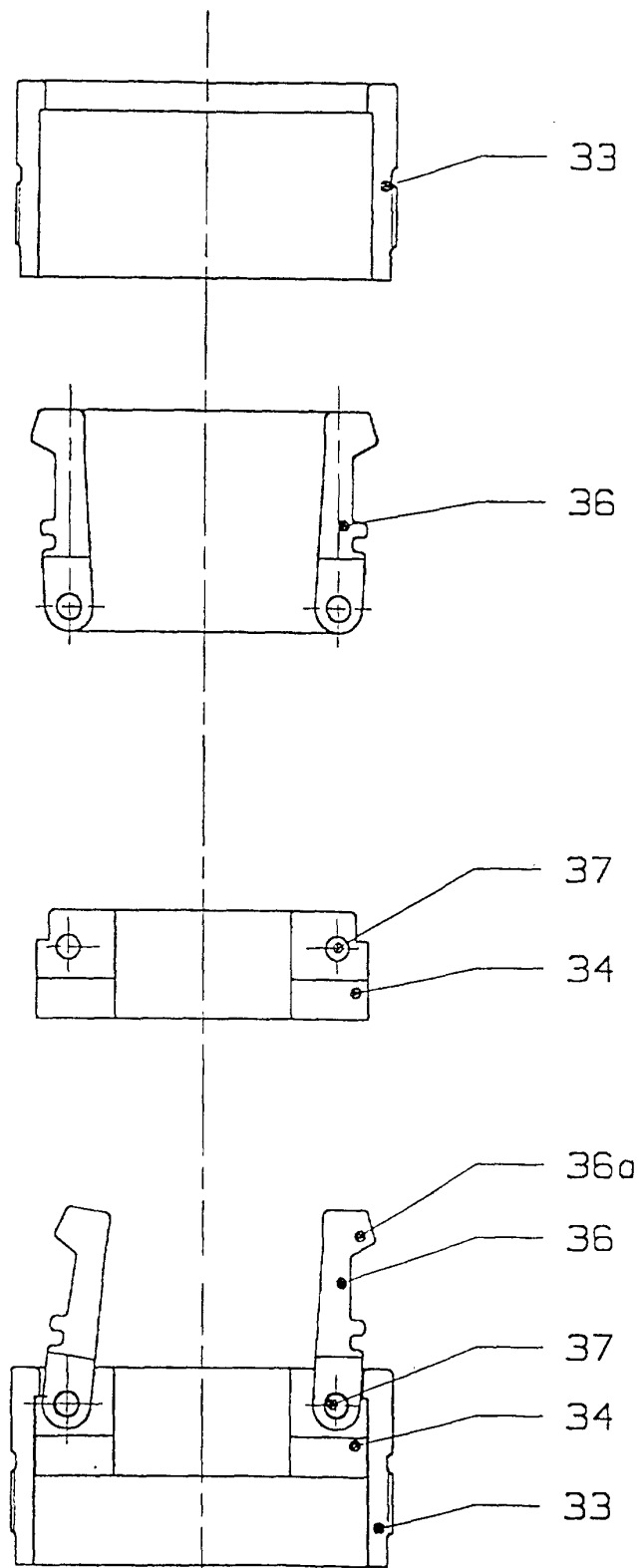


Fig.6