



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 026 792 A1** 2006.12.14

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 026 792.0**

(22) Anmeldetag: **10.06.2005**

(43) Offenlegungstag: **14.12.2006**

(51) Int Cl.⁸: **D01H 5/56** (2006.01)
D01H 5/50 (2006.01)

(71) Anmelder:
Texparts GmbH, 70736 Fellbach, DE

(74) Vertreter:
**Hamann, A., Dipl.-Ing. Pat.-Ing., Pat.-Ass., 41068
Mönchengladbach**

(72) Erfinder:
Diedrich, Joachim, 70191 Stuttgart, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 4 52 382 C

DE 11 01 810 B

DE 10 96 809 B

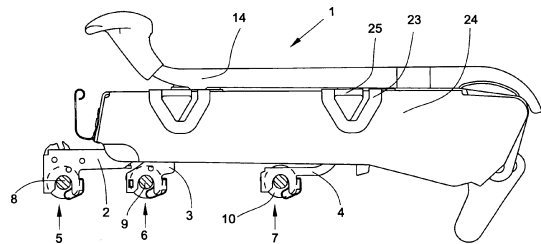
DE 66 09 341 U

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm**

(57) Zusammenfassung: Der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (1) für ein Spinnereimaschinen-Streckwerk umfasst Halteeinrichtungen zur Halterung der Oberwalzen. Mindestens einer der Halteeinrichtungen ist ein Federelement zur Belastung der zugehörigen Oberwalze zugeordnet. Die Belastung erfolgt mittels eines auf das Federelement einwirkenden Belastungselementes, das durch ein Verstellelement einstellbar ist. Das Verstellelement ist in Betriebsstellung des Streckwerkes zumindest weitgehend abgedeckt. Ein verstellbares Anzeigemittel (25) ist zur Anzeige der Höhe der Belastung vorhanden. Das Anzeigemittel (25) ist relativ zum Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (1) bewegbar und so mit dem Verstellelement gekoppelt, dass sich dessen Position mit der Einstelllage des Verstellelementes verändert. Die Position des Anzeigemittels (25) ist auch während des Betriebes des Streckwerkes leicht erkennbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Spinnereimaschinen-Streckwerke weisen üblicherweise Oberwalzen-Trag- und Belastungsarme auf, bei denen die Oberwalzen einzeln mittels Federelementen belastbar sind. Zum Erlangen günstiger Betriebsbedingungen kann der Belastungsdruck an den einzelnen Oberwalzen möglichst feinstufig eingestellt und so den jeweiligen Spinnbedingungen angepasst werden.

Stand der Technik

[0003] Ein derartiger Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm ist beispielsweise aus der DE-AS-1 087 496 bekannt. Die Oberwalzen sind an Führungsarmen gehalten, die mit ihren Belastungsfedern und mit im Wesentlichen U- oder bügelförmigen Schiebern innerhalb des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes verschieb- und feststellbare Einheiten bilden. Eine solche Einheit wird komplett als Modul aus dem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm ausgebaut und die Einstellung der Belastung der Feder in ausgebautem Zustand vorgenommen. Die einzelnen Einheiten sind durch Marken oder Bezeichnungen an den Schiebern oder an den Führungsarmen, zum Beispiel im Bereich ihrer Lagerstellen, gekennzeichnet, um damit für die einzelnen Druckstufen der Belastungsfeder und die einzelnen Stellungen des Druckstücks die jeweiligen Belastungsdrücke anzugeben. Nach dem Einbau in den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm und dem Fixieren der eingestellten Einheit mittels Befestigungsschrauben sind die Marken und Bezeichnungen nicht mehr sichtbar. Der Bedienungshebel, mit dem der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm betätigt wird, verdeckt in Betriebsstellung die Befestigungsschrauben an der Oberseite des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes völlig.

[0004] Die DE-AS-1 169 342 zeigt einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm mit einem Federelement, das als zweischenkelige, aus einem Stück geformte Bügelfeder ausgeführt ist. Mit einer an der Oberseite des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes angeordneten Sechskantschraube lässt sich durch Drehen der Schraube die auf die Oberwalzen einwirkende Federkraft einstellen. Bei einer anderen Ausführung zur Einstellung der Federkraft wirkt ein mit einem Bolzen fest verbundener Nocken auf die Feder ein. Die Einstellung der Federkraft wird durch Drehung des Bolzens vorgenommen. Aus der Position des Sechskantkopfes der Schraube ist die Höhe der Belastung nicht ablesbar.

[0005] In einer weiteren Ausführung, die in der

DE-AS-1 169 342 gezeigt wird, erfolgt die Einstellung der Federkraft zur Belastung aller Oberwalzen gemeinsam mittels einer Stellschraube, die in einem Langloch an der Oberseite des Oberwalzen-Trag- und Befestigungsarmes längs verschiebbar und feststellbar ist. Neben dem Langloch ist eine Skala angeordnet. Die jeweilige Position der Stellschraube relativ zur Skala erlaubt ein reproduzierbares Einstellen der Federkraft. Ein Ablesen der Federkraft ist in Betriebsstellung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes nicht mehr möglich.

[0006] Die gattungsbildende DE 30 16 814 A1 beschreibt einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm mit einer schräg zur Streckfeldebene angeordneten Druckfeder, deren wirksame Federlänge veränderbar und feststellbar ist. Die Belastungsverstellung wird mittels eines Einstellwerkzeuges vorgenommen, das in den Durchbruch eines Verstellexzentrers eingesteckt wird. Der Durchbruch des Verstellexzentrers weist eine Form auf, die in Verbindung mit dem Einstellwerkzeug nur eine einzige Zuordnung der beiden Teile zulässt. Damit ist während der Belastungsverstellung bei eingestecktem Einstellwerkzeug an der Winkelstellung des Einstellwerkzeuges die jeweils eingestellte Belastungsstufe deutlich erkennbar. Die Belastungsstufen sind durch Markierungen auf dem Einstellwerkzeug ablesbar. Ist das Einstellwerkzeug nach erfolgter Belastungseinstellung wieder abgezogen und die Oberseite des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes durch den Bedienhebel verdeckt, ist nicht mehr erkennbar, welche Belastungsstufe eingestellt worden ist.

[0007] Eine Überprüfung, ob die erforderliche Belastung der jeweiligen Oberwalze richtig eingestellt ist, ist daher bei den bisher bekannten Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmen in Betriebsstellung nicht möglich.

Aufgabenstellung

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, auch während des Betriebes bei heruntergeklapptem Bedienhebel ein leichtes Erkennen und Überprüfen der eingestellten Belastung einzelner Oberwalzen zu ermöglichen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 1 gelöst.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausführungen des erfindungsgemäßen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Ein Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm, der ein verstellbares Anzeigemittel zur Anzeige der Höhe der Belastung umfasst, das relativ zum Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm bewegbar und so mit dem Verstellelement gekoppelt ist, dass sich die

Position des Anzeigemittels mit der Einstellung des Verstellelementes verändert und dass das Anzeigemittel so angeordnet ist, dass es auch während des Betriebes des Streckwerkes nicht abgedeckt ist, macht jederzeit die eingestellte Belastung, insbesondere auch an der Mittel- und Eingangswalze des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes, sichtbar und ablesbar. Damit ist eine leichte und schnelle Überprüfung, ob die richtige Belastung eingestellt ist, auch wenn das Verstellelement, zum Beispiel durch den in Betriebsstellung des Streckwerkes heruntergeklappten Bedienhebel, abgedeckt ist, stets möglich. Ein Unterbrechen der Produktion und ein Hochklappen des Bedienhebels zur Überprüfung sind nicht erforderlich.

[0012] Ein Verstellelement, das zur Einstellung der Belastung drehbar ist und bei dem die Einstellung sich aus der Winkelposition ergibt, ist zur Verstellung der Druckbelastung einer Schraubenfeder, wie sie zur Druckbeaufschlagung einzelner Oberwalzen eingesetzt wird, besonders geeignet und hat einen geringen Platzbedarf.

[0013] Ist das Anzeigemittel an mindestens einer der beiden Längsseiten des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes angeordnet, ist es besonders leicht und deutlich erkennbar.

[0014] Vorteilhaft ist die Drehbewegung des Verstellelementes in eine lineare Bewegung des Anzeigemittels in Längsrichtung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes umsetzbar.

[0015] Ein Anzeigerahmen, der mit der Oberwalze verschiebbar und in einer vorgegebenen Position am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm fixierbar ist, und ein Anzeigemittel, das innerhalb des Anzeigerahmens relativ zu diesem verstellbar ist, ermöglichen auf einfache Weise schnell und eindeutig erkennbar eine Zuordnung zu einer von zum Beispiel drei einstellbaren Belastungsstufen. Bei einer Veränderung des Abstandes der Oberwalzen, der so genannten Feldweite, findet eine Verschiebung des Anzeigerahmens gemeinsam mit der Oberwalze statt, wobei die Position des Anzeigemittels relativ zum Anzeigerahmen bei unveränderter Belastung ebenfalls unverändert bleibt.

[0016] Eine Ausbildung mit einem Nocken nach einem der Ansprüche 6, 7 oder 8 oder ein Verstellelement nach Anspruch 9 oder Anspruch 11 erlaubt eine einfache und sichere Umsetzung der Drehbewegung des Verstellelementes in eine lineare Bewegung des Anzeigemittels. Sowohl die Anzahl der Bauteile als auch der Montageaufwand kann niedrig gehalten werden.

[0017] Weist das Anzeigemittel ein U-förmiges Profil auf, das das ebenfalls U-förmige Profil des Oberwal-

zen-Trag- und Belastungsarmes umgreift, kann das Anzeigemittel platzsparend auf dem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm montiert sein und ist zusammen mit dem Rahmen und der Halteeinrichtung in Längsrichtung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes verschiebbar und fixierbar.

[0018] Ein Anzeigemittel, das direkt am Umfang des Verstellelementes angebracht ist und wobei das Verstellelement abdeckende Bauteil in einem solchen Abstand zum U-förmigen Profil des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes angeordnet ist, dass das Anzeigemittel erkennbar ist, ist besonders einfach ausgebildet. Der Aufwand für eine Übertragung der Bewegung des Verstellelementes ist nicht erforderlich. Zum Beispiel eine Farbmarkierung als Anzeigemittel kennzeichnet die Winkelposition des Verstellelementes, ohne Bauteile zu benötigen. Sie bietet durch Auswahl unterschiedlicher Farben vielfältige Anzeigemöglichkeiten.

[0019] Mit einem Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 14 oder Anspruch 15 ist nicht nur eine stufenweise, sondern auch eine stufenlose Einstellung der Belastung mit erheblicher Genauigkeit ablesbar.

Ausführungsbeispiel

[0020] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind den anhand der Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen entnehmbar.

[0021] Es zeigen:

[0022] [Fig. 1](#) einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm eines Spinnmaschinen-Streckwerkes in Seitenansicht, teilweise im Schnitt,

[0023] [Fig. 2](#) eine Draufsicht auf den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm der [Fig. 1](#),

[0024] [Fig. 3](#) eine Seitenansicht einer Halteeinrichtung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes der [Fig. 1](#),

[0025] [Fig. 4](#) eine Draufsicht auf die Halteeinrichtung der [Fig. 3](#),

[0026] [Fig. 5](#) den Schnitt B-B durch die Halteeinrichtung der [Fig. 4](#),

[0027] [Fig. 6](#) den Schnitt A-A durch die Halteeinrichtung der [Fig. 3](#),

[0028] [Fig. 7](#) eine Explosionszeichnung der Halteeinrichtung der [Fig. 3](#),

[0029] [Fig. 8](#) ein Belastungselement der Halteeinrichtung der [Fig. 7](#) in perspektivischer Ansicht,

- [0030] [Fig. 9](#) ein Verstellelement mit Nocken in vergrößerter Darstellung,
- [0031] [Fig. 10](#) ein Anzeigemittel in Mittelposition,
- [0032] [Fig. 11](#) ein Anzeigemittel in Randposition,
- [0033] [Fig. 12](#) den vereinfachten Schnitt C-C, der auf die vereinfachte Darstellung von Anzeigemittel, Anzeigerahmen, Tragprofil, Halteprofil und Verstellelement beschränkt ist,
- [0034] [Fig. 13](#) ein Anzeigemittel in vereinfachter Ausführung,
- [0035] [Fig. 14](#) ein Verstellelement, dessen Drehachse quer zur Belastungsrichtung des Federelementes verläuft,
- [0036] [Fig. 14a](#) die Einzelheit A der [Fig. 14](#) mit Exzenter,
- [0037] [Fig. 15](#) einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm mit schwenkbarem Zeiger und Skala zur Anzeige der Vorspannung am Halter der Ausgangswalze, teilweise aufgeschnitten,
- [0038] [Fig. 16](#) einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm mit schwenkbarem Zeiger und Skala zur Anzeige der Vorspannung am Halter der Mittelwalze und der Eingangswalze, teilweise aufgeschnitten,
- [0039] [Fig. 17](#) einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm, der Verstellelemente mit Markierungen am Umfang umfasst.
- [0040] [Fig. 1](#) zeigt einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm **1** eines Spinnmaschinen-Streckwerkes in Betriebsstellung mit verstellbaren Halteeinrichtungen für Oberwalzen. Die zugehörige Draufsicht in der [Fig. 2](#) zeigt den Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm **1** ohne Bedienhebel **14**, wodurch das Tragprofil **24** des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes **1** so dargestellt wird, wie es sich dem Blick der Bedienperson bei hochgeklapptem Bedienhebel **14** darbietet. Die Halteeinrichtungen umfassen Halter **2, 3, 4** für die jeweils als Ausgangswalze **11**, als Mittelwalze **12** und als Eingangswalze **13** angeordnete Oberwalze. Die Oberwalzen sind als Zwillingwalzen ausgebildet und mit ihren Achsen **8, 9, 10** in den Aufnahmen **5, 6, 7** der Halter **2, 3, 4** rotierbar gehalten.
- [0041] Die in den [Fig. 3](#), [Fig. 4](#), [Fig. 5](#), [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) zur besseren Erkennbarkeit separat ohne Tragprofil **24** dargestellte Halteeinrichtung **15** umfasst ein Halteprofil **16**, eine Schraubenfeder **17**, ein Verstellelement **18**, zwei zusammenwirkende Belastungselemente **19, 20**, eine im Halteprofil **16** gelagerte Schwenkachse **21**, einen um die Schwenkachse **21** schwenkbaren Halter **4** sowie eine Befestigungs-

schraube **22**. Die Befestigungsschraube **22** fixiert außer dem Halteprofil **16** auch einen Anzeigerahmen **23** am Tragprofil **24**. Dem Anzeigerahmen **23** ist ein Anzeigemittel **25** zugeordnet. Zum Einstellen der gewählten Belastungsstufe und damit der jeweiligen Vorspannung der Schraubenfeder **17** wird das Verstellelement **18** in die der Belastungsstufe entsprechende Winkelposition gebracht. Das Drehen des einen Innensechskant aufweisenden Kopfes **26** des Verstellelementes **18** wird auf einfache Weise mit einem Sechskantschlüssel vorgenommen. Das Verstellelement **18** ist partiell als Sechskantstift **27** ausgebildet. Der Sechskantstift **27** greift drehfest in das Belastungselement **19** und ist axial gesichert. Das Belastungselement **19** weist an seiner Unterseite jeweils durch Rampen miteinander verbundene flächige Absätze auf, die kreisförmig verteilt sind. Das Belastungselement **19** liegt axial auf dem Belastungselement **20**. Das Belastungselement **20** weist auf seiner oberen, dem Belastungselement **19** zugewandten Seite ebenfalls durch Rampen **28** miteinander verbundene Absätze **29** auf, wie in [Fig. 8](#) gezeigt. Durch Drehung des Belastungselementes **19** relativ zum Belastungselement **20**, von oben gesehen gegen den Uhrzeigersinn, wird das Belastungselement **20** vertikal nach unten gedrückt. Das Belastungselement **20** ist mit seinen Seiten **30, 31** von den Seitenteilen **32, 33** des Halteprofils **16** geführt und daher nicht drehbar. Bei Drehung des Belastungselementes **19** in Gegenrichtung wird unter der Einwirkung der axial wirkenden Federkraft der Schraubenfeder **17** das Belastungselement **20** wieder nach oben bewegt. Die Vertikalbewegung des Belastungselementes **20** zieht eine Veränderung der Vorspannung der Schraubenfeder **17** nach sich. Die Belastungselemente **19, 20** sind so ausgebildet, dass die Vorspannung in drei Stufen einstellbar ist. Der Kopf **26** des Verstellelementes **18** weist an seiner Unterseite eine in [Fig. 7](#) und [Fig. 9](#) gezeigte erhabene Nockenkontur **34** auf, an die sich der Sechskantstift **27** anschließt.

[0042] In montiertem Zustand, wie er in den [Fig. 3-Fig. 6](#) gezeigt ist, greift die Nockenkontur **34** in einen Fensterausschnitt **35** des Anzeigemittels **25** ein. Nockenkontur **34** und Fensterausschnitt **35** sind so geformt, dass sich Nockenkontur **34** und Fensterausschnitt **35** über den Drehbereich des Verstellelementes **18** stets an zwei gegenüberliegenden Punkten berühren und dadurch bei einer Drehbewegung des Verstellelementes **18** diese Drehbewegung eindeutig in eine lineare Bewegung des Anzeigemittels **25** in Längsrichtung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes **1** relativ zum Tragprofil **24** umgesetzt wird. Dabei bewegt sich das Anzeigemittel **25** innerhalb des Anzeigerahmens **23**, der durch die Befestigungsschraube **22** am Tragprofil **24** fixiert ist. Der Kopf **26** des Verstellelementes **18** weist eine Nase **36** auf, die in Verbindung mit einer Skala **37**, die auf dem Anzeigerahmen **23** angeordnet ist, eine schnelle und genaue Einstellung der Belastungsstufe, die zur Vor-

spannung der Schraubenfeder **17** gewählt ist, erleichtert. Während der Einstellung ist der handbetätigte Bedienhebel **14** hochgeschwenkt, das Verstellelement von oben leicht zugänglich und die Lage der Nase **36** sowie die Skala **37** von oben für die Bedienungsperson leicht erkennbar. In der Betriebsstellung, wie sie beispielsweise in der [Fig. 1](#) gezeigt ist, ist der Bedienhebel **14** in die dargestellte Position heruntergeklappt. Er überdeckt dabei den Kopf **26** des Verstellelementes **18** sowie die Skala **37**. Dadurch ist die eingestellte Winkelposition des Verstellelementes **18** dem Blick der Bedienungsperson entzogen und damit auch die Möglichkeit, aus der Winkelposition die Belastungsstufe abzuleiten. Auf den ersten Blick stets erkennbar bleibt jedoch die Position des Anzeigemittels **25** im Anzeigerahmen **23**, wie in den [Fig. 1](#), [Fig. 3](#) oder [Fig. 7](#) dargestellt. Das Anzeigemittel **25** nimmt dabei eine Lage ein, bei der es in dieser Darstellung am linken Teil des Anzeigerahmens **23** anliegt. Dies entspricht der Winkelposition des Verstellelementes **18**, bei der die Nase **36** in der Darstellung der [Fig. 2](#) oder [Fig. 4](#) auf den oberen Strich der Skala **37** gerichtet ist. In diesem Zustand ist die Belastungsstufe mit der geringsten Vorspannung der Schraubenfeder **17** eingestellt.

[0043] Die [Fig. 10](#) zeigt das Anzeigemittel **25** in Mittellage im Anzeigerahmen **23**. Diese Lage entspricht der Einstellung der Belastungsstufe mit der mittleren Vorspannung der Schraubenfeder **17**.

[0044] Die [Fig. 11](#) zeigt das Anzeigemittel **25** in der rechten Randlage Anzeigerahmen **23**. Diese Lage entspricht der Einstellung der Belastungsstufe mit der höchsten Vorspannung der Schraubenfeder **17**. Das Anzeigemittel **25** wird in Bewegungsrichtung dadurch geführt, dass sein U-förmiges Profil form-schlüssig das ebenfalls U-förmige Tragprofil **24** des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes **1** umgreift. Das Anzeigemittel **25** bewegt sich innerhalb des Anzeigerahmens **23**, der das gleiche U-förmige Profil wie das Anzeigemittel **25** hat und den Verstellweg des Anzeigemittels **25** in beiden Richtungen begrenzt. Die Lage von Anzeigemittel **25**, Anzeigerahmen **23**, Tragprofil **24**, Halteprofil **16** und Verstellelement **18** zueinander ist in den [Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 4](#) sowie [Fig. 12](#) gezeigt.

[0045] [Fig. 13](#) zeigt ein einfach ausgeführtes Anzeigemittel **38**. Der in der Darstellung der [Fig. 13](#) nicht sichtbare Kopf des Verstellelementes **39** weist an seiner Unterseite einen Stift **40** auf. Der Stift **40** greift in ein Langloch **41** ein, das quer zur Bewegungsrichtung des Anzeigemittels **38** verläuft. Das Verstellelement **39** durchgreift ein mittig angeordnetes Langloch **42** des Anzeigemittels **38**, das in Bewegungsrichtung des Anzeigemittels **38** ausgerichtet ist. Die Position des Anzeigemittels **38** in Mittellage entspricht einer mittleren Vorspannung. Wird das Verstellelement **39** gedreht, verschiebt der Stift **40** das Anzeigemittel **38**

relativ zum Anzeigerahmen **23** und zum Verstellelement **39**. Auch mit dieser Ausführung ist eine stets leicht erkennbare Anzeige und ein leichtes Erkennen der Belastungsstufe möglich.

[0046] [Fig. 14](#) zeigt eine weitere alternative Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes. Das dargestellte Verstellelement **43** ist um eine Drehachse **80** drehbar, die an ihren beiden Enden jeweils im Halteprofil **48** gelagert ist. Das Halteprofil **48** ist mit der Befestigungsschraube **49** am Tragprofil **44** fixiert. Die Drehachse **80** des Verstellelementes **43** verläuft horizontal und quer zur Längsrichtung des Tragprofils **44** sowie quer zur Belastungsrichtung der Schraubenfeder **45**. Das Tragprofil **44** ist Teil des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes **46**. Um die Lage innenliegender Bauteile erkennbar zu machen, ist das Tragprofil **44** und der Bedienhebel **50** in der Darstellung der [Fig. 14](#) teilweise seitlich aufgeschnitten. Zur Verdeutlichung ist in [Fig. 14A](#) die Einzelheit A der [Fig. 14](#) vergrößert dargestellt. Das Verstellelement **43** ist im Wesentlichen als scheibenförmiger, mehrkantiger Exzenter **81** mit den Exzenterflächen **82**, **83**, **84** ausgebildet. Die Exzenterfläche **82** in der Darstellung der [Fig. 14](#) bzw. [Fig. 14A](#) an der Basisplatte **85** an, die ein Ende der Schraubenfeder **45** stützt. Wird der Exzenter **81** (in der Darstellung der [Fig. 14A](#) im Uhrzeigersinn) gedreht, bis die Exzenterfläche **83** anstelle der Exzenterfläche **82** an der Basisplatte **85** anliegt, nimmt die Basisplatte **85** eine neue Position ein. Gegenüber der in [Fig. 14A](#) dargestellten Position liegt die neue Position weiter von der Drehachse **80** entfernt. Die Schraubenfeder **45** wird in der neuen Position der Basisplatte **85** stärker zusammengedrückt. Dadurch ist die Belastung, mit der die zugeordnete Oberwalze beaufschlagt wird, gestiegen. Der im Ausführungsbeispiel dargestellte Exzenter **81** mit den Exzenterflächen **82**, **83**, **84** erlaubt eine Einstellung der Belastung in drei Stufen. Das Verstellelement **43** greift direkt an das Anzeigemittel **47** an. Wird das Verstellelement **43** einer Drehbewegung unterworfen, wird dadurch die Position des Anzeigemittels **47** verändert. Das Anzeigemittel **47** nimmt jeweils eine Position im Anzeigerahmen **51** entsprechend der Belastungsstufe der eingestellten Vorspannung der Schraubenfeder **45** ein. Eine auf gleiche Weise bewirkte Anzeige lässt sich anhand der Lage des Anzeigemittels **47A** im Anzeigerahmen **51A** erkennen.

[0047] Der in [Fig. 15](#) dargestellte Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm **52** weist seitlich eine Skala **53** mit einem Zeiger **54** auf. Das Außengewinde einer als Schraube **55** mit Innensechskant ausgebildeten Verstelleinrichtung wirkt mit dem Innengewinde einer Federbasis **56** zusammen. Zwischen der Federbasis **56** und dem Halter **57** ist eine Schraubenfeder **58** angeordnet. Der Rand der Verstellöffnung **59** im Tragprofil **60** des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes **52** ist nach innen umbördelt und greift in den Kopf der Schraube **55** ein. Durch Drehen der Schrau-

be **55** lässt sich die Höhenlage der Federbasis **56** verstellen. Dadurch ist die Vorspannung, die der Schraubenfeder **58** erteilt wird, stufenlos veränderbar. Die Höhe der eingestellten Vorspannung ist aus der Winkelposition der Schraube **55** nicht erkennbar. Der Zeiger **54** ist auf einer Schwenkachse **61** schwenkbar gelagert und an einem Ende über einen Stift **62** mit der Federbasis **56** gelenkig verbunden. Abhängig von der Höhenlage der Federbasis **56** nimmt das freie Ende des Zeigers **54** eine entsprechende Position auf der Skala **53** ein, aus der die Größe der Vorspannung eindeutig und leicht entnehmbar ist.

[0048] **Fig. 16** zeigt einen Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm **63** mit Anzeigevorrichtungen, die ebenfalls schwenkbare Zeiger **64, 65** und Skalen **66, 67** umfassen. Sie dienen zur Anzeige der Vorspannung am Halter **68** der Mittelwalze und am Halter **69** der Eingangswalze. Das Verstellelement **70** dient als Federbasis der Schraubenfeder **71** und wirkt mit einem Gewindestück **72** zusammen. Durch Drehung des Verstellelementes **70** verändert sich die Höhenlage des Verstellelementes **70** und damit die Vorspannung der Schraubenfeder **71**.

[0049] Der in **Fig. 17** gezeigte Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm **73** umfasst Verstellelemente **74, 75**, die an ihrem Umfang als Anzeigemittel Farbmarkierungen **76, 77** aufweisen. In der in **Fig. 17** dargestellten Betriebsposition ist der Bedienhebel **78** heruntergeklappt und überdeckt die Verstellelemente **74, 75** weitgehend. Die Farbmarkierungen **76, 77** erlauben ein Erkennen der Winkelposition des jeweiligen Verstellelementes **74, 75** innerhalb eines eingeschränkten Winkelbereiches. Der Bedienhebel **78** ist in einer solchen Lage angeordnet und vom Tragprofil **79** beabstandet, dass die als Anzeigemittel dienenden Farbmarkierungen **76, 77** noch erkennbar sind.

Patentansprüche

1. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm für ein Spinnereimaschinen-Streckwerk mit Halteeinrichtungen zur Halterung der Oberwalzen, wobei mindestens einer der Halteeinrichtungen ein Federelement zur Belastung der zugehörigen Oberwalze zugeordnet ist, die Belastung durch ein auf das Federelement einwirkendes Verstellelement einstellbar ist und das Verstellelement in Betriebsstellung des Streckwerkes zumindest weitgehend abgedeckt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein verstellbares Anzeigemittel (**25, 38, 47, 47A**) zur Anzeige der Höhe der Belastung vorhanden ist, das relativ zum Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (**1, 46, 63, 73**) bewegbar und so mit dem Verstellelement (**18, 39, 43, 70, 74, 75**) gekoppelt ist, dass sich die Position des Anzeigemittels (**25, 38, 47, 47A**) mit der Einstelllage des Verstellelementes (**18, 39, 43, 70, 74, 75**) verändert und dass das Anzeigemittel (**25, 38, 47, 47A**) so an-

geordnet ist, dass es während des Betriebes des Streckwerkes nicht abgedeckt ist.

2. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement (**18, 39, 43, 70, 74, 75**) zur Einstellung der Belastung drehbar ist.

3. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigemittel (**25, 38, 47, 47A**) an mindestens einer der beiden Längsseiten des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes (**1, 46**) angeordnet ist.

4. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehbewegung des Verstellelementes (**18, 39, 43**) in eine lineare Bewegung des Anzeigemittels (**25, 38, 47, 47A**) in Längsrichtung des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes (**1, 46**) umsetzbar ist.

5. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anzeigerahmen (**23, 51, 51A**) mit der Oberwalze verschiebbar und in einer vorgegebenen Position am Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (**1, 46**) fixierbar ist und dass das Anzeigemittel (**25, 47, 47A**) innerhalb des Anzeigerahmens (**23, 51, 51A**) relativ zu diesem verstellbar ist.

6. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement (**18, 43**) drehfest mit einem Nocken verbunden ist, dessen Drehbewegung die Position des Anzeigemittels (**25, 38, 47, 47A**) verändert.

7. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement (**18**) mindestens teilweise als Mehrkantstift ausgebildet ist, der mit einer Nockenscheibe drehfest verbunden ist, und dass die Nockenscheibe so in einem Ausschnitt des Anzeigemittels angreift, dass die Position des Anzeigemittels abhängig von der Winkelposition des Verstellelementes ist.

8. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement (**18**) einen an seiner Unterseite eine erhabene Nockenkontur (**34**) aufweisenden Kopf (**26**) umfasst und die Nockenkontur (**34**) so in einen Ausschnitt des Anzeigemittels (**25**) eingreift, dass die Position des Anzeigemittels (**25**) abhängig von der Winkelposition des Verstellelementes (**18**) ist.

9. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement (**39**) einen an seiner Unter-

seite einen exzentrisch angeordneten Stift (**40**) aufweisenden Kopf umfasst und der Stift (**40**) in ein quer zur möglichen Bewegungsrichtung des Anzeigemittels (**38**) verlaufendes Langloch (**41**) des Anzeigemittels (**38**) eingreift.

10. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigemittel (**25**) ein U-förmiges Profil aufweist, das das ebenfalls U-förmige Profil des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes (**1**) umgreift.

11. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse des Verstellelementes (**43**) quer zur Belastungsrichtung des Federelementes verläuft und dass ein Exzenterelement so angeordnet ist, dass mittels des Exzenterelementes sowohl die Belastung des Federelementes einstellbar als auch die Position des Anzeigemittels (**47**, **47A**) veränderbar ist.

12. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigemittel direkt am Umfang des Verstellelementes (**74**, **75**) angebracht ist und dass das das Verstellelement (**74**, **75**) abdeckende Bauteil in einem solchen Abstand zum U-förmigen Profil des Oberwalzen-Trag- und Belastungsarmes angeordnet ist, dass das Anzeigemittel erkennbar ist.

13. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigemittel eine Farbmarkierung (**76**, **77**) ist.

14. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein mittels des Verstellelementes verstellbares Belastungselement zur Belastung des Federelementes sowohl an ein Ende des Federelementes als auch an ein als schwenkbar gelagerter Zeiger (**54**, **64**, **65**) ausgebildetes Anzeigemittel angreift und die Schwenkposition des Zeigers (**54**, **64**, **65**) abhängig von der Stellung des Belastungselementes ist.

15. Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Oberwalzen-Trag- und Belastungsarm (**52**, **63**) längsseitig eine Anzeigeskala (**53**, **66**, **67**) aufweist, mit der der Zeiger (**54**, **64**, **65**) zusammenwirkt.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

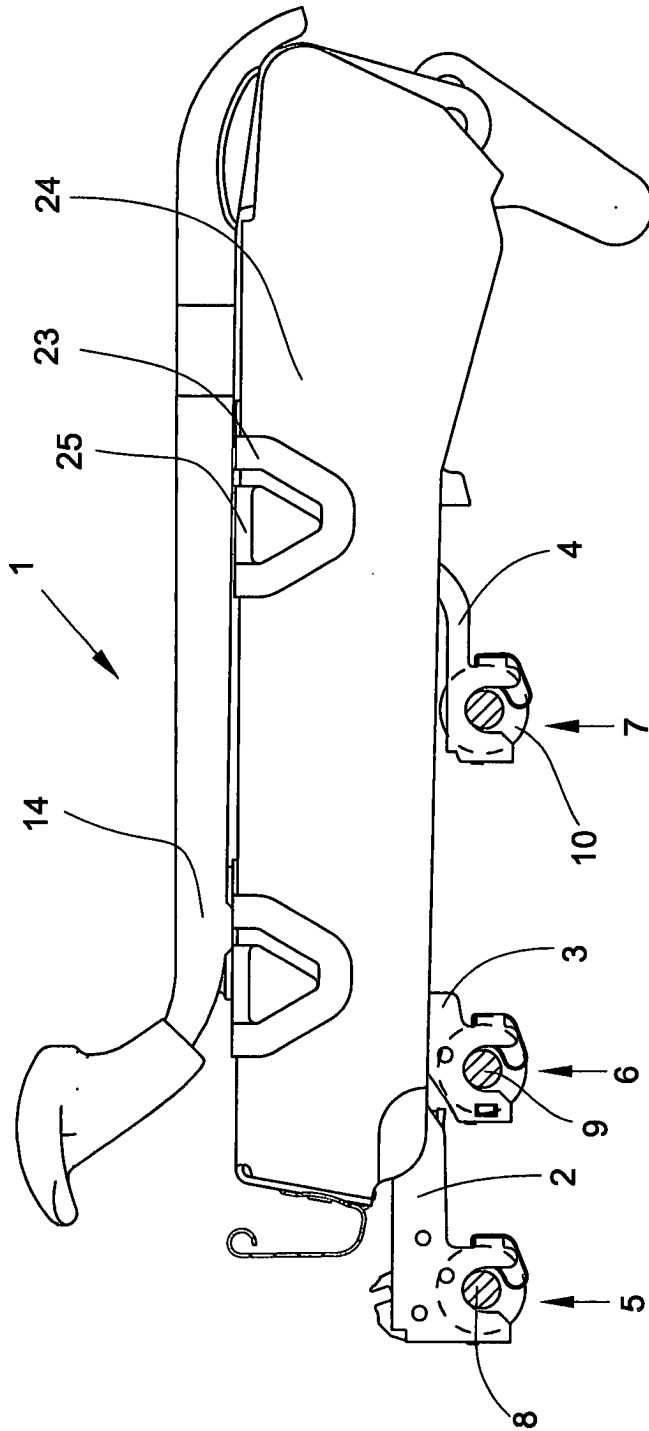


FIG. 1

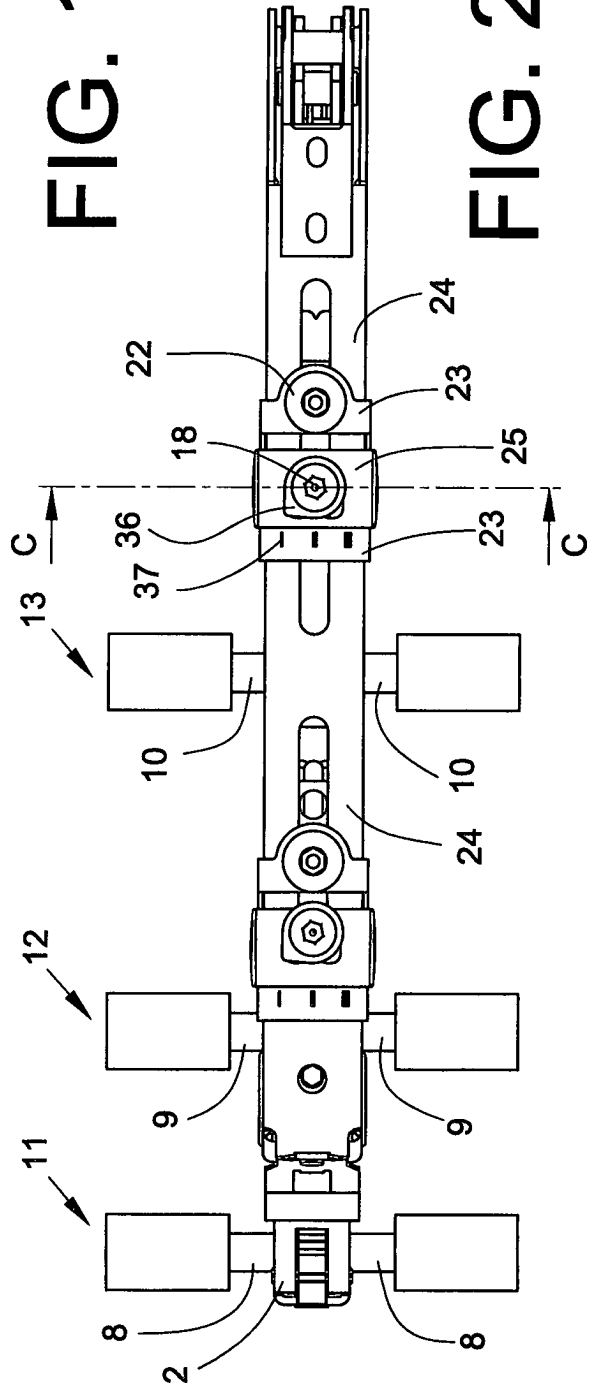


FIG. 2

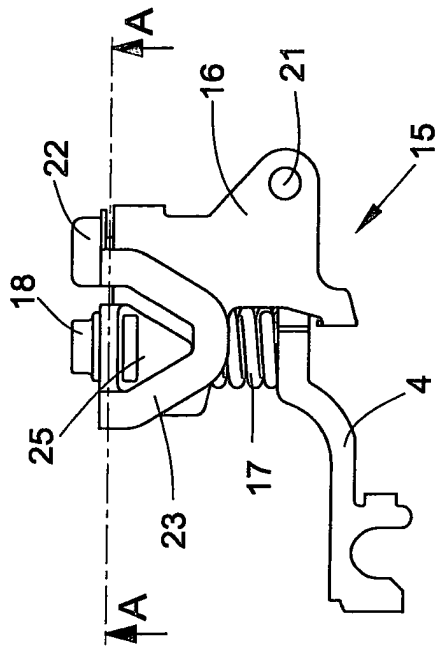
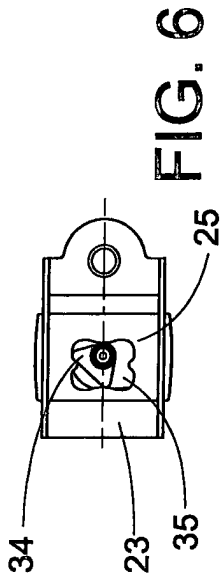


FIG. 3

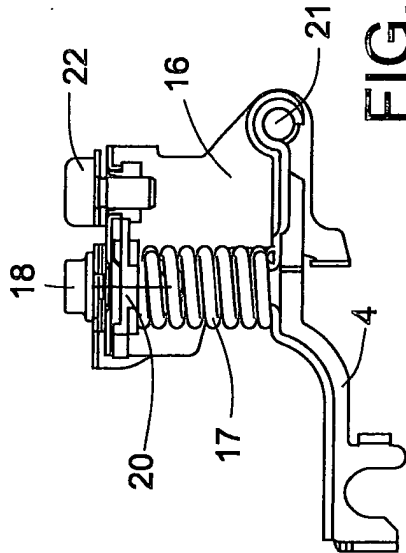
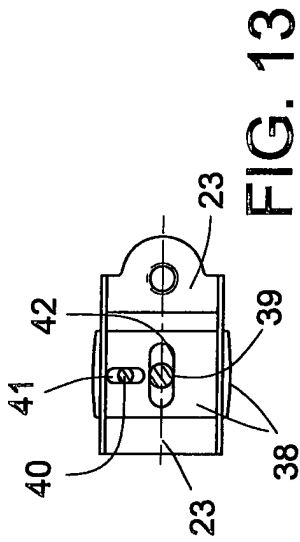


FIG. 5

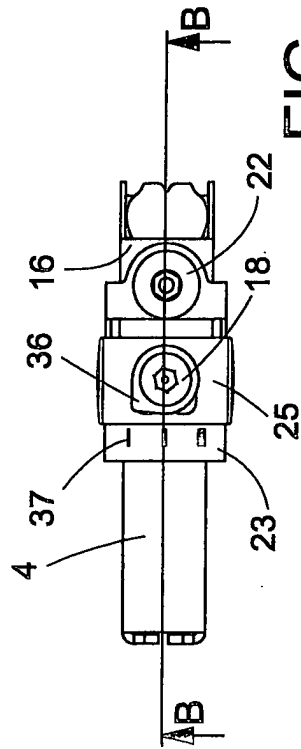


FIG. 4

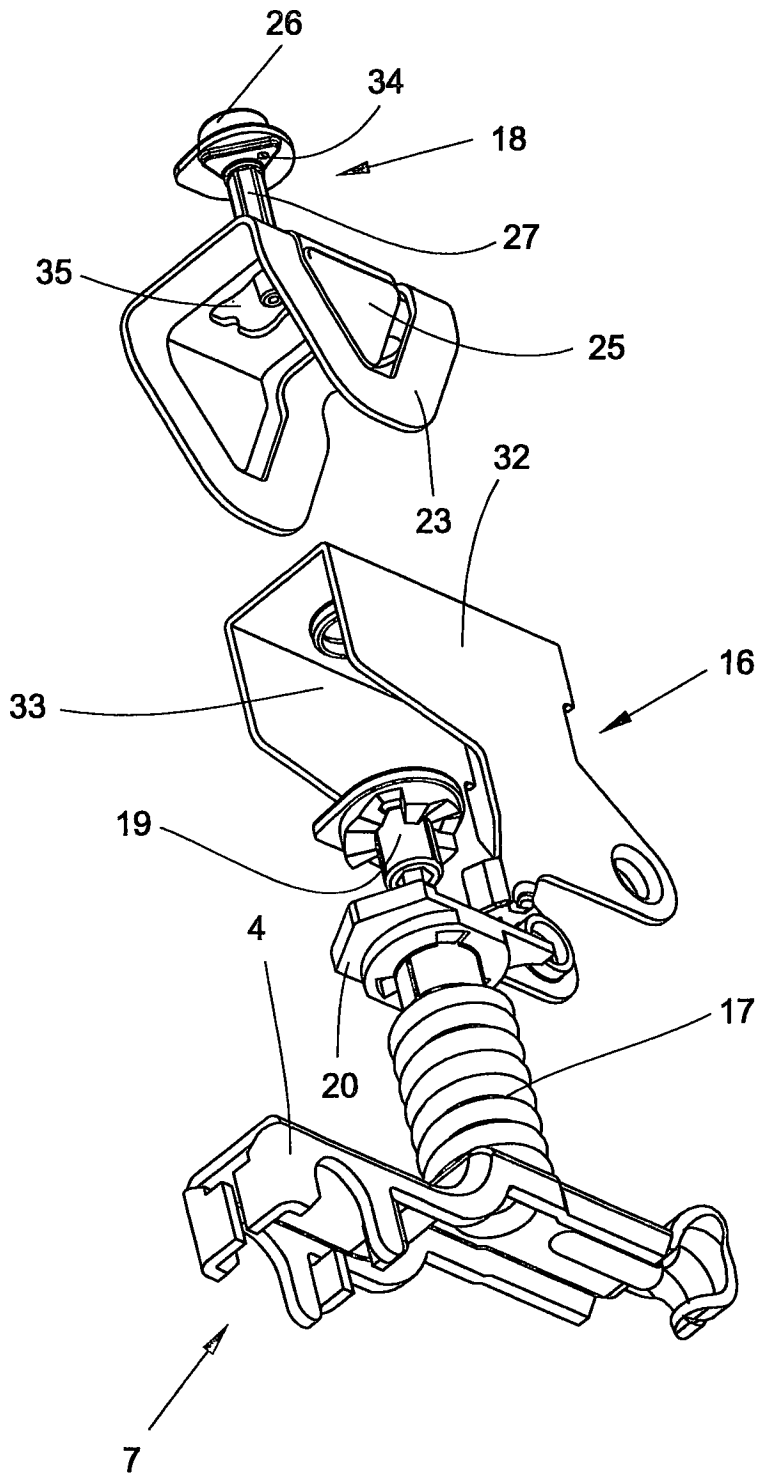


FIG. 7

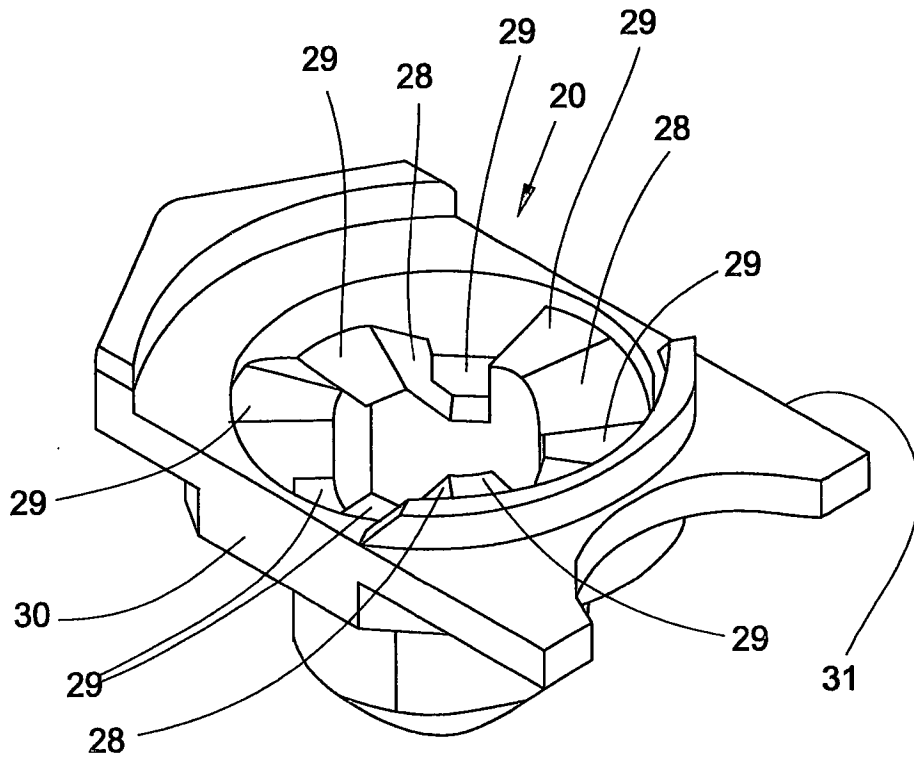


FIG. 8

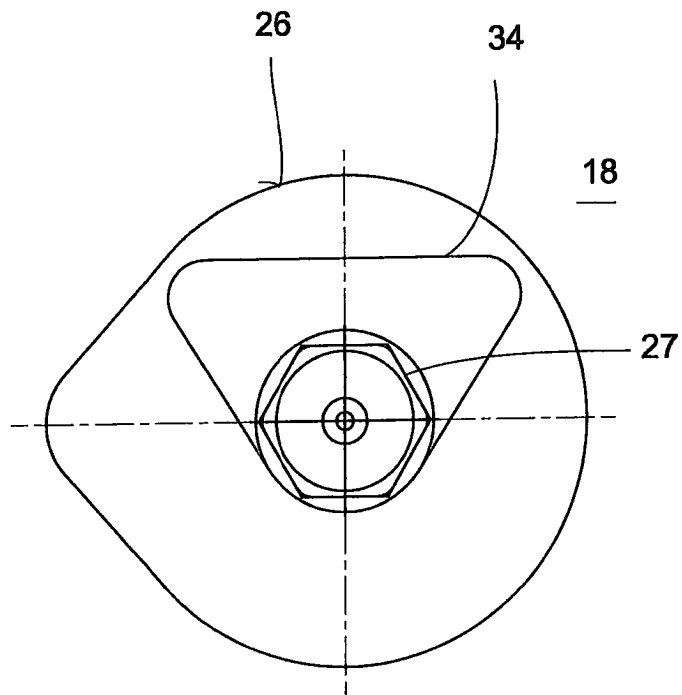
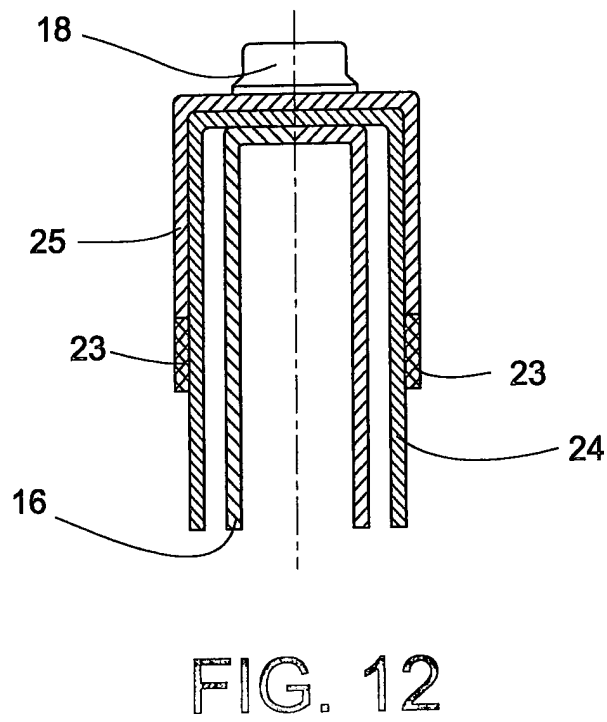
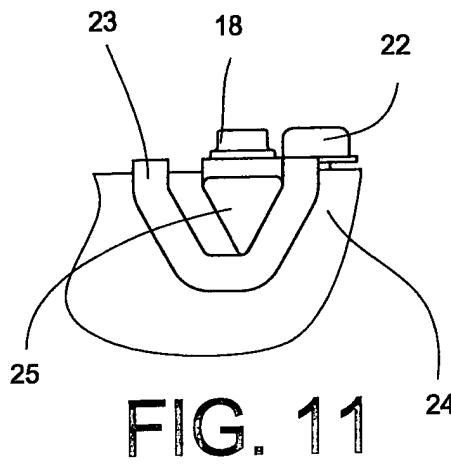
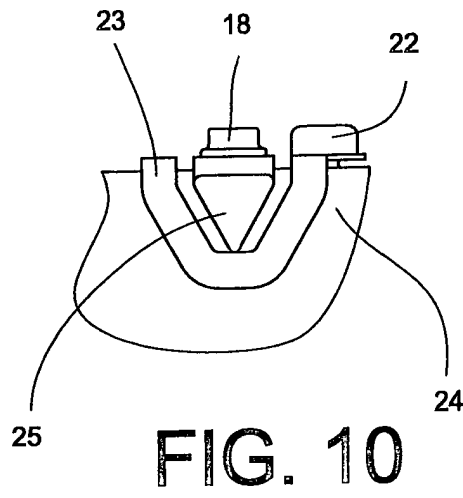


FIG. 9



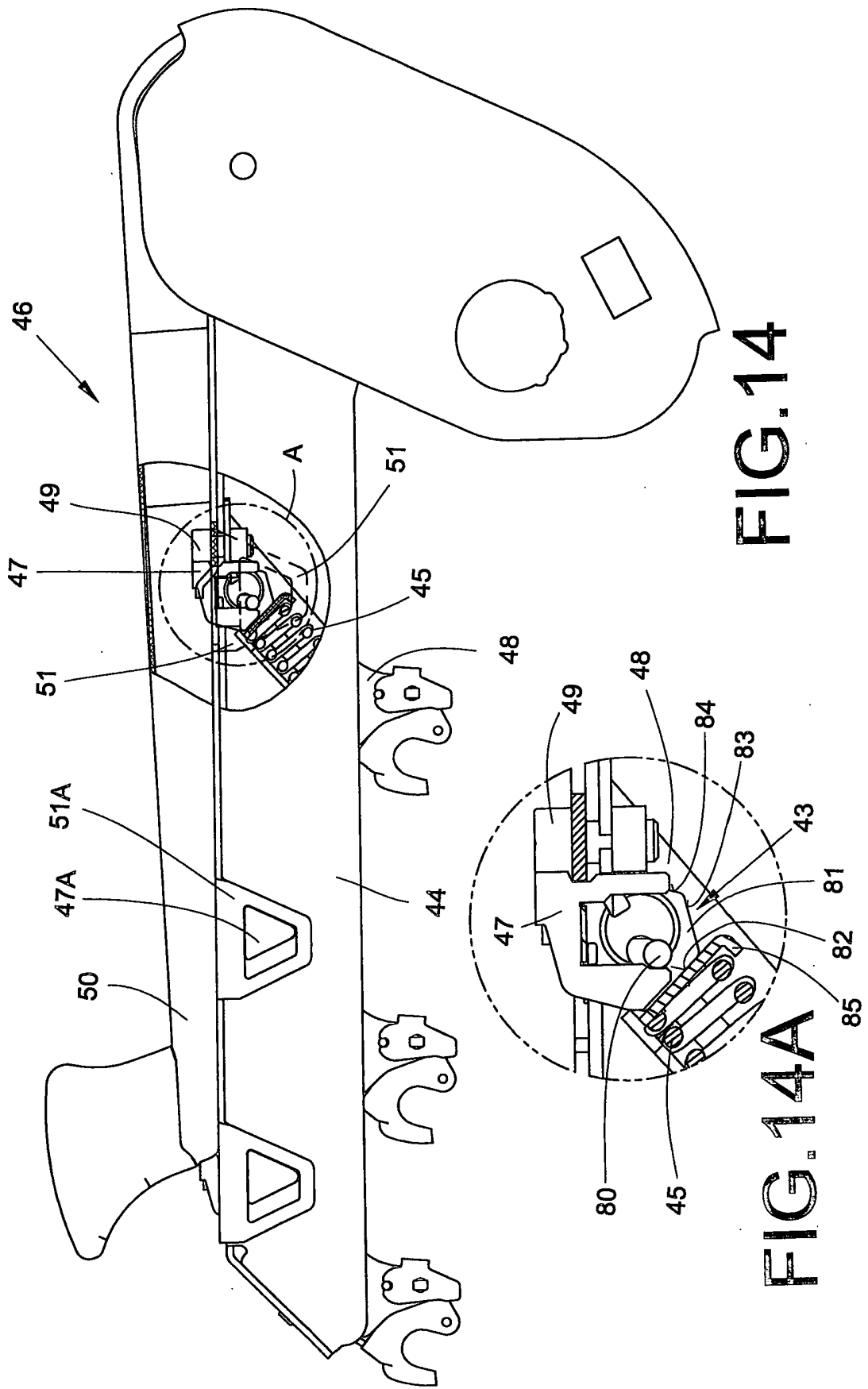


FIG. 14

FIG. 14A

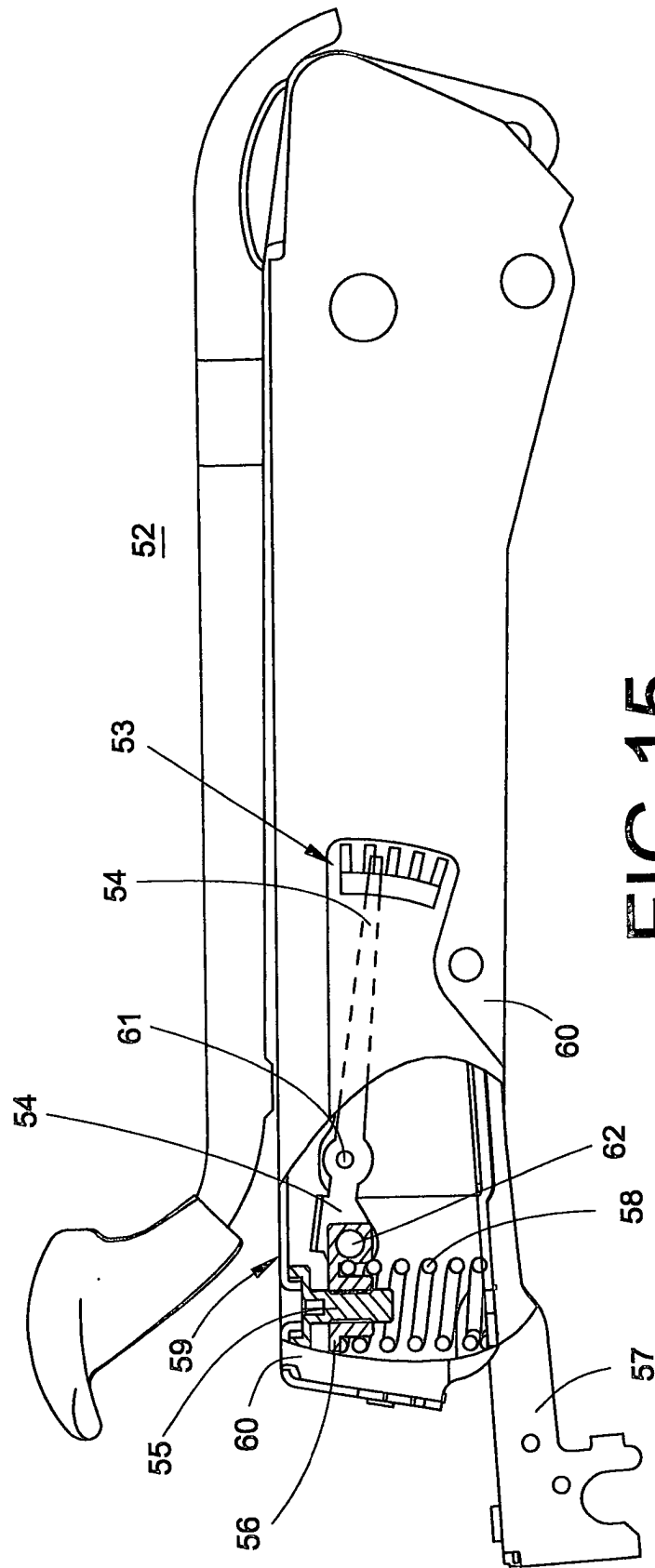


FIG.15

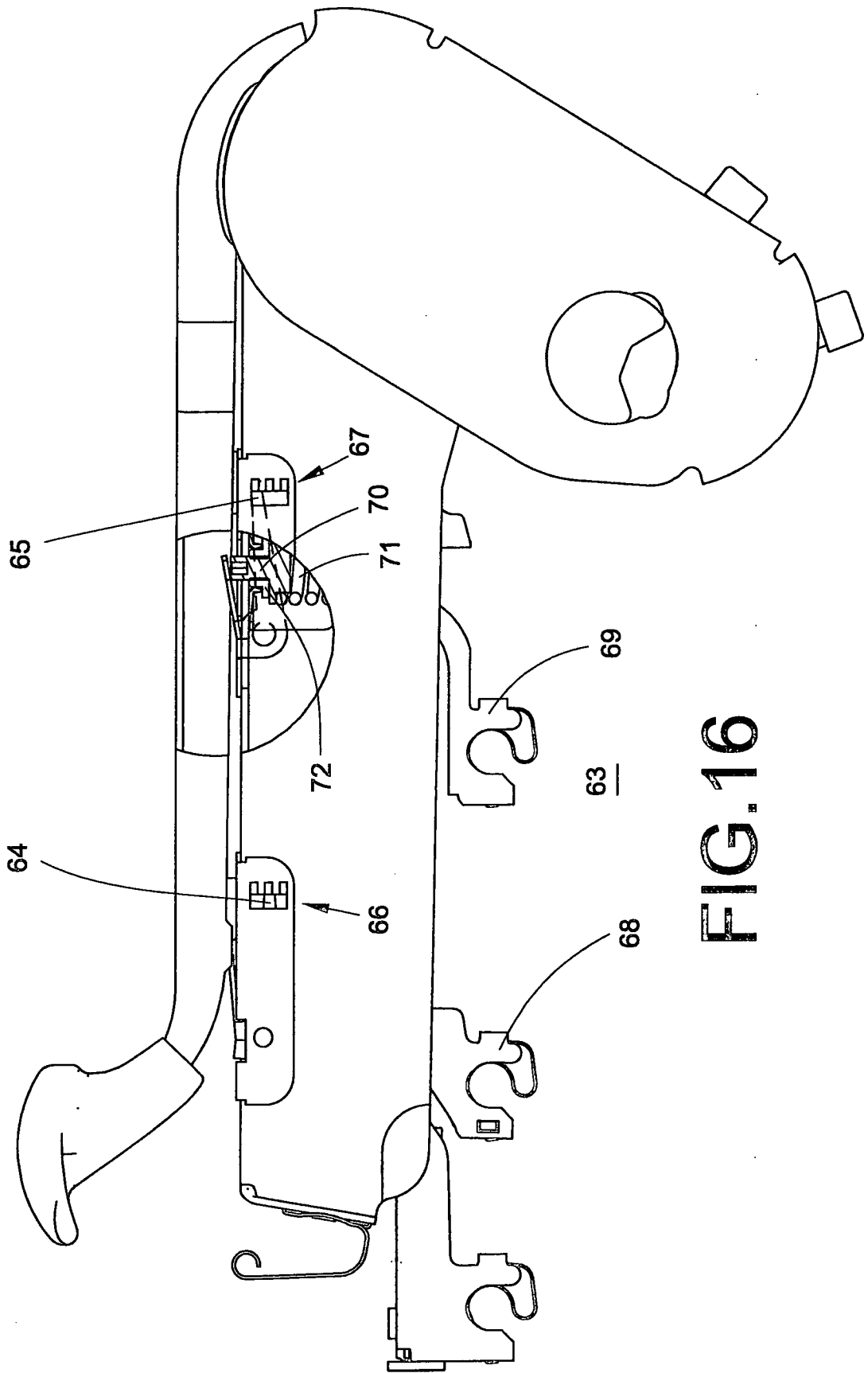


FIG.16

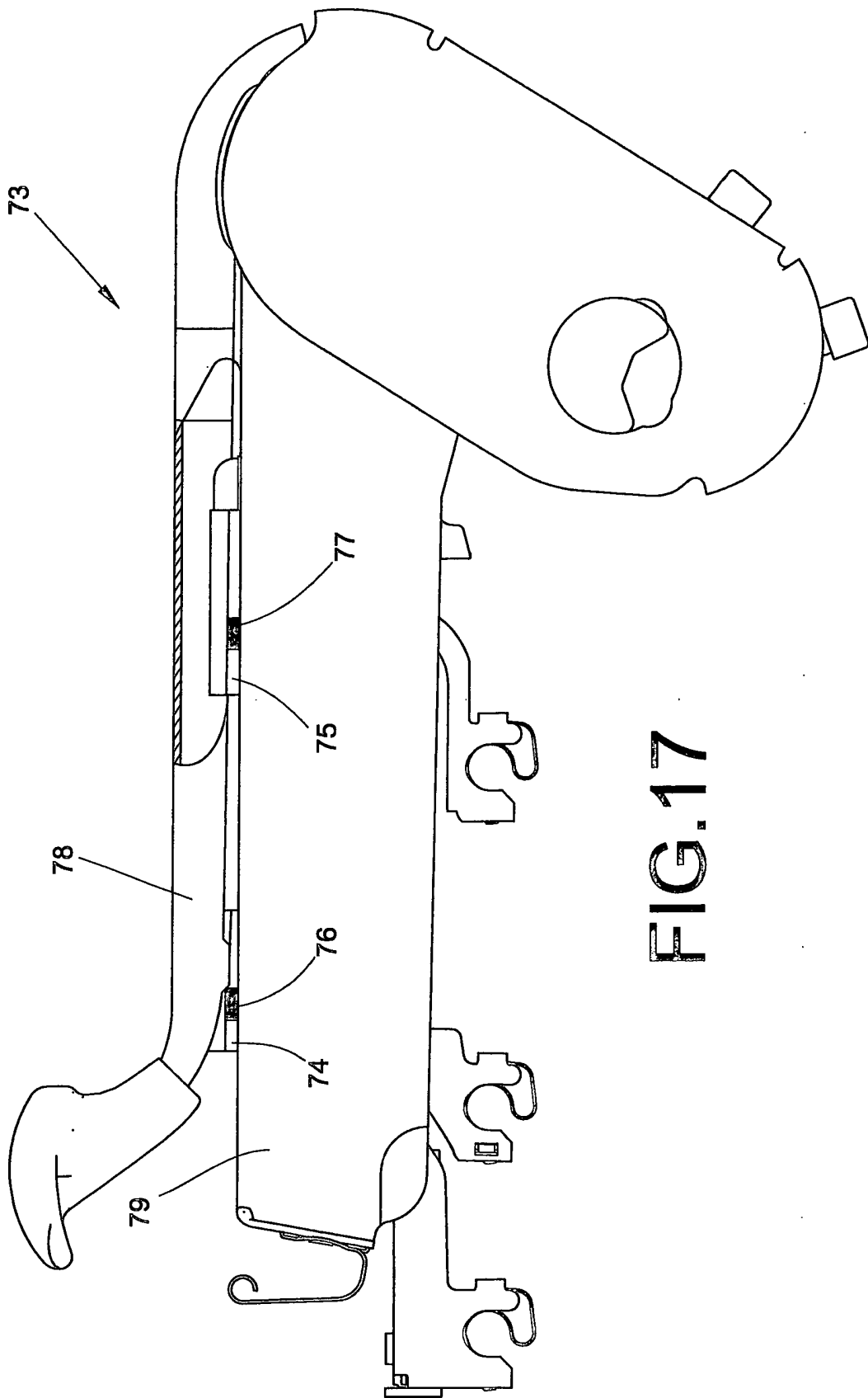


FIG.17