

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50328/2014
(22) Anmeldetag: 12.05.2014
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2015

(51) Int. Cl.: **D21F 3/08** (2006.01)
D21F 3/02 (2006.01)
D21F 3/04 (2006.01)
D21G 1/02 (2006.01)
F16C 13/02 (2006.01)
D21F 7/00 (2006.01)
F26B 13/00 (2006.01)

(30) Priorität:
14.06.2013 FI 20135653 beansprucht.

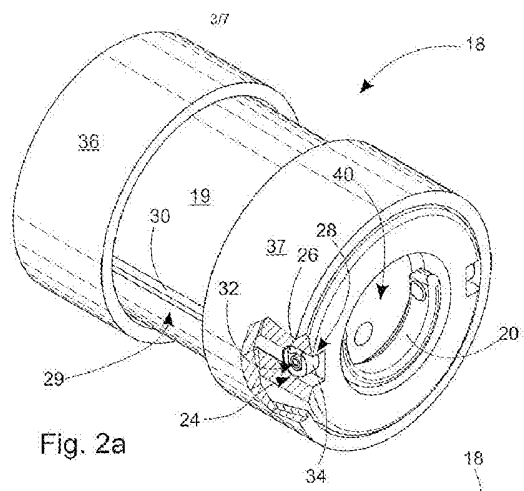
(56) Entgegenhaltungen:
DE 102008002040 A1
DE 102010062101 A1
WO 03042453 A1
US 6261425 B1

(73) Patentinhaber:
VALMET TECHNOLOGIES INC.
02150 Espoo (FI)

(72) Erfinder:
YLÖNEN Taneli
41160 Tikkakoski (FI)
ERONEN Ville P.
40740 Jyväskylä (FI)

(54) ANORDNUNG FÜR EINE FASERBAHNMASCHINE

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine für eine Faserbahnmaschine bestimmte Anordnung (10), welche wenigstens zwei lösbar aneinander zu verriegelnde, je eine Öffnung (12) aufweisende Maschinenelemente (14, 16), und einen zwischen die Maschinenelemente (14, 16) einzupassenden, lösbar zu befestigenden Bolzen (18) zum gegenseitigen Koppeln der besagten Maschinenelemente (14, 16), sowie eine Verriegelungsvorrichtung (24) zum Verriegeln des Bolzens (18) an einem gewählten Maschinenelement (14, 16) umfasst, wobei der besagte Bolzen (18) und das gewählte Maschinenelement (14, 16) einander entgegengesetzte Teile bilden, und die Verriegelungsvorrichtung (24) einen Riegel (28) an dem einen Teil und eine Anschlagfläche (26) am entgegengesetzten Teil aufweist. Die besagte Verriegelungsvorrichtung (24) ist radial seitlich an dem Bolzen (18) angeordnet.



Beschreibung

ANORDNUNG FÜR EINE FASERBAHNMASCHINE

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine für eine Faserbahnmaschine bestimmte Anordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, welche

[0002] - wenigstens zwei lösbar aneinander zu verriegelnde, je eine Öffnung aufweisende Maschinenelemente, und

[0003] - einen zwischen die Maschinenelemente einzufügenden lösbar zu befestigenden Bolzen zum gegenseitigen Koppeln der Maschinenelemente, sowie

[0004] - eine Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln des Bolzens an einem gewählten Maschinenelement umfasst, wobei der Bolzen und das gewählte Maschinenelement einander entgegengesetzte Teile bilden und zu der Verriegelungsvorrichtung ein Riegel an dem einen Teil und eine Anschlagfläche am entgegengesetzten Teil gehört.

[0005] In der Faserbahnmaschine finden sich zahlreiche Maschinenelemente, die in regelmäßigen Zeitabschnitten gewartet werden müssen. Zu diesen Maschinenelementen gehören zum Beispiel die verschiedenartigen rotierenden Walzen und die mit rotierendem Mantel versehenen Presswalzen, wobei die letzteren sogar alle paar Wochen gewartet werden. Während des Betriebs müssen zum Beispiel die Presswalzen über die Lagergehäuse mit ihren Gegenwalzen verbunden sein damit die Presswalze und die Gegenwalze unter Belastung zusammen bleiben. Im Hinblick auf eine schnelle, reibungslose Wartung ist es wichtig, dass die Press- und die Gegenwalzen schnell und mühelos voneinander getrennt werden können.

[0006] Es ist allgemein bekannt, dass die Lagergehäuse der Presswalzen mit Hilfe stationärer, d.h. fester Maschinenelemente befestigt werden, die in diesem Fall zum Beispiel aus festen Verbindungsschäften mit Öffnungen für Befestigungsbolzen bestehen können. Auch an den Lagergehäusen sind mit Öffnungen versehene Ansätze für Befestigungsbolzen ausgebildet. Der Verbindungsschaft wird so zwischen die Ansätze des Lagergehäuses eingesetzt, dass die Öffnungen des Verbindungsschafts und der Ansätze gegenseitig zur Deckung kommen, wonach dann der Befestigungsbolzen sowohl durch die Öffnungen des Lagergehäuses als auch durch die Öffnung des Verbindungsschafts gesteckt wird. Der Befestigungsbolzen verriegelt so die Lagergehäuse mit Hilfe der Verbindungsschäfte aneinander.

[0007] Zu den Lagergehäusen gehören im Allgemeinen zum Beispiel aus Bronze gefertigte Buchsen, die als Passungen zwischen Lagergehäuse und Befestigungsbolzen dienen und den Befestigungsbolzen fest an seiner Stelle verriegeln. Gemäß Stand der Technik kann der Bolzen mit einem Riegel gesichert werden, der zum Beispiel aus einem durch einen Bolzen am Lagergehäuse befestigten Flansch bestehen kann, der teilweise vor das Ende des Befestigungsbolzens zu liegen kommt und ein Entfernen des Befestigungsbolzens verhindert. Eine solche Konstruktion ist jedoch beim Ausbauen des Befestigungsbolzens schwer zu lösen.

[0008] Das Problem der Konstruktion nach Stand der Technik, wie im Oberbegriff von Anspruch 1 gezeigt ist, besteht in dem schwierigen Einsetzen des Befestigungsbolzens und in der mangelhaften Verriegelung besonders bei schiefen Nips, d.h. Pressspalten.

[0009] Weitere Konstruktionen gemäß dem Stand der Technik sind in DE 10 2008 002040 A1, DE 10 2010 062101 A1, WO 03/042453 A1 sowie US 6 261 425 B1 offenbart.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine im Vergleich zu der Anordnung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 bessere Anordnung für eine Faserbahnmaschine zu schaffen, bei der sich der Befestigungsbolzen leichter und schneller einsetzen lässt als im Stand der Technik, und bei der der Befestigungsbolzen an seiner Stelle zwangsverriegelt wird.

[0011] Gelöst wird die Aufgabe der Erfindung durch eine in Verbindung mit einer Faserbahnmaschine befindliche Anordnung, die wenigstens zwei aneinander lösbar zu verriegelnde, je eine Öffnung aufweisende Maschinenelemente, einen zwischen den Maschinenelementen

anzuordnenden, lösbar zu befestigenden Bolzen zum Aneinanderkoppeln der Maschinenelemente sowie eine Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln des Bolzens an dem gewählten Maschinenelement umfasst, wobei der Bolzen und das gewählte Maschinenelement einander entgegengesetzte Teile bilden. Die Verriegelungsvorrichtung umfasst einen Riegel an dem einen Teil und eine Anschlagfläche am entgegengesetzten Teil und ist radial seitlich an dem Bolzen angeordnet. Mit der Verriegelungsvorrichtung kann der Bolzen an den Maschinenelementen so verriegelt werden, dass sein unbeabsichtigtes Herausgleiten aus der Öffnung der Maschinenelemente unter allen Umständen verhindert wird. Außerdem lässt sich mit der erfindungsgemäßen Lösung die Verriegelung bewerkstelligen, ohne dass dazu außerhalb des Bolzens befindliche separate Verriegelungsvorrichtungen erforderlich sind, wodurch sich zahlreiche verschiedene Verwirklichungsmöglichkeiten für die Verriegelungsvorrichtung ergeben. Von nun an wird der Befestigungsbolzen im vorliegenden Text auch nur als Bolzen bezeichnet.

[0012] Zweckmäßigerweise ist der Riegel dazu eingerichtet, die Anschlagfläche mit Hilfe der Riegelbewegung zu verriegeln. Auf diese Weise ergibt sich eine mechanische Verriegelung, die leicht zu öffnen und zu schließen ist.

[0013] Bevorzugt umfasst die Anordnung eine in axialer Richtung des Bolzens verlaufende Führungsvorrichtung zum gegenseitigen Ausrichten/Zentrieren der Teile der Verriegelungsvorrichtung. Mit Hilfe der Führungsvorrichtung lassen sich der Riegel und die Anschlagfläche der Verriegelungsvorrichtung schnell aneinander anpassen.

[0014] Nach einer Ausführungsform umfasst die Verriegelungsvorrichtung eine in axialer Richtung des Bolzens verlaufende, an dem Maschinenelement oder dem Bolzen verlaufende Nut, die ein gegenseitiges Verschieben von Riegel und Anschlagfläche erlaubt. Die Nut dient gleichzeitig als Luftströmungsweg und erleichtert das Einsetzen des Bolzens in die Öffnungen der Maschinenelemente. Die Nut kann auch Windungen (Steigung) haben, d.h. den Bolzen bei seiner axialen Bewegung in Drehung versetzen.

[0015] Bevorzugt hat der Riegel wenigstens eine verschiebbare Verriegelungsfläche zur Bildung einer Sperre für die Anschlagfläche. Mit der verschiebbaren Verriegelungsfläche des Riegels kann der Bolzen zum Aneinanderkoppeln der Maschinenelemente schnell verriegelt werden.

[0016] Nach einer Ausführungsform ist der Riegel an dem Bolzen angeordnet und ist die Anschlagfläche an dem Maschinenelement angeordnet. Die zum Maschinenelement gehörende Anschlagfläche lässt sich an der Oberfläche des Maschinenelementes leicht ausbilden.

[0017] Bevorzugt hat der Bolzen eine Angriffsfläche zum Herausziehen des Bolzens aus den Öffnungen der Maschinenelemente. Das Lösen der gegenseitigen Kopplung der Maschinenelemente durch Herausziehen des Bolzens mit Hilfe der Angriffsfläche gestaltet sich extrem einfach und schnell.

[0018] Die Angriffsfläche kann zur Betätigung des Riegels eingerichtet sein. Dabei kann dann, wenn man beginnt, den Bolzen aus den Öffnungen der Maschinenelemente nach außen zu ziehen, gleichzeitig die Verriegelung des Bolzens gelöst werden.

[0019] Nach einer Ausführungsform besteht der Riegel aus einer schwenkbaren Klappschraube (Scharnierschraube) mit einer Verriegelungsfläche. Die Klappschraube ist ein einfaches und zuverlässig funktionierendes Element für Verriegelungen.

[0020] Zweckmäßigerweise umfasst die Anordnung ein Sicherungselement, das ein Herausfallen des Bolzens verhindert. Dieses Sicherungselement ist radial seitlich am Bolzen angeordnet. So kann das Herausfallen des Bolzens ohne separate, sich außerhalb des Bolzens erstreckende Strukturen, die zum Beispiel das Auswechseln der Pressenbespannung behindern, zuverlässig vermieden werden. Auch wird so verhindert, dass der Bolzen zum Beispiel während der Wartung aus der Anordnung verloren geht.

[0021] Nach einer Ausführungsform ist das Sicherungselement ein in der Nut ausgebildeter, in Bezug auf die Nut feststehender Körper. So trifft das Sicherungselement auf die feste Anschlag-

fläche und verhindert schließlich das Herausfallen des Bolzens.

[0022] Bevorzugt sind die Angriffsfläche und das Sicherungselement zumindest teilweise in der Verriegelungsvorrichtung integriert. Auf diese Weise erzielt man eine einfache Konstruktion ohne separate externe Bauteile. Mit der schwenkbaren Klappschraube kann die Verriegelungsfläche entweder in eine den Bolzen verriegelnde Stellung oder eine das Bewegen des Bolzens erlaubende Stellung gebracht werden. In verriegelnder Stellung verhindert die Verriegelungsfläche mit Hilfe der im Bolzeninneren bleibenden Anschlagfläche die Bewegung des Bolzens.

[0023] Nach einer Ausführungsform umfasst die Verriegelungsvorrichtung eine feste Anschlagfläche und eine verschiebbare Verriegelungsfläche. Die feste Anschlagfläche bildet für die verschiebbare Verriegelungsfläche eine mechanische Sperre, die das Herausrutschen des Bolzens aus den Öffnungen bei verriegelter Verriegelungsvorrichtung verhindert.

[0024] Bevorzugt hat die Klappschraube zwei im Wesentlichen um Nutbreite voneinander entfernte Verriegelungsflächen, die beim Schwenken der Klappschraube eine Sperre für die Anschlagfläche bilden. Zweckmäßigerweise kann die Klappschraube zur Verriegelung des Bolzens nur nach unten geschwenkt werden, wobei dann die Schwerkraft hilft, die Verriegelung geschlossen zu halten.

[0025] Mit der erfindungsgemäßen Anordnung erzielt man eine gegenseitige Verriegelungen von Maschinenelementen, die leicht und schnell zu handhaben ist und ein versehentliches Herausrutschen des Bolzens verhindert. Die erfindungsgemäße Anordnung kann ohne aus dem Bolzen hervorstehende Teile wie Ketten oder andere entsprechende Sicherungselemente verwirklicht werden, so dass sich zum Beispiel das Auswechseln von Presswalzenbändern einfach gestaltet und kein Demontieren von Teilen der Anordnung erfordert.

[0026] In der erfindungsgemäßen Anordnung umfasst die Verriegelungsvorrichtung bevorzugt eine Nut und eine Verriegelungsfläche, die zum Beispiel an dem Bolzen ausgebildet sind, und eine Anschlagfläche, die zum Beispiel an der Innenfläche der Öffnung des Maschinenelements ausgebildet ist. Die Verriegelungsvorrichtung kann auch auf umgekehrte Weise angeordnet sein, d.h. die Nut und die Verriegelungsfläche sind an dem Maschinenelement ausgebildet und die Anschlagfläche ist am Bolzen ausgebildet. Auf jeden Fall befinden sich Riegel und Anschlagfläche an verschiedenen Teilen.

[0027] Genauer gesagt ist für die erfindungsgemäße Anordnung charakteristisch, dass die Verriegelungsvorrichtung radial an der Seite/Oberfläche des Bolzens angeordnet ist.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, in denen einige Ausführungsformen der Erfindung dargestellt sind, genauer beschrieben. Es zeigen:

- [0029]** Fig. 1a eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung als Gesamtheit in verriegeltem Zustand;
- [0030]** Fig. 1b eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung als Gesamtheit in unverriegeltem Zustand;
- [0031]** Fig. 2a eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung in axonometrischer Darstellung als Prinzipbild in verriegeltem Zustand;
- [0032]** Fig. 2b eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung seitlich betrachtet als Prinzipbild in verriegeltem Zustand;
- [0033]** Fig. 3a eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung in axonometrischer Darstellung als Prinzipbild in unverriegeltem Zustand;
- [0034]** Fig. 3b eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung seitlich betrachtet als Prinzipbild in unverriegeltem Zustand;

- [0035]** Fig. 4a eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung in axonometrischer Darstellung als Prinzipbild beim Herausziehen des Bolzens aus dem Maschinenelement;
- [0036]** Fig. 4b eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung seitlich betrachtet als Prinzipbild beim Herausziehen des Bolzens aus dem Maschinenelement;
- [0037]** Fig. 5a eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung in axonometrischer Darstellung als Prinzipbild, nun mit völlig aus dem Maschinenelement herausgezogenem Bolzen;
- [0038]** Fig. 5b eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung seitlich betrachtet als Prinzipbild, nun mit völlig aus dem Maschinenelement herausgezogenem Bolzen;
- [0039]** Fig. 6a-6c die Funktion der Verriegelungsvorrichtung einer erfindungsgemäßen Ausführungsform als Prinzipbilder seitlich betrachtet.

[0040] Fig. 1a zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung 10 als Gesamtheit. Die Anordnung 10 umfasst mindestens zwei miteinander lösbar zu verriegelnde, eine Öffnung 12 aufweisende Maschinenelemente 14 und 16 und einen zwischen diesen anzuordnenden, lösbar zu befestigenden Bolzen 18 zum gegenseitigen Verriegeln der Maschinenelemente 14 und 16. Bei dieser Ausführungsform besteht das Maschinenelement 14 aus einem Lagergehäuse 13 einer Walze 100. Die Walze 100 kann eine Presswalze sein, und eine Walze 200 wiederum bildet deren Gegenwalze. Das Maschinenelement 16 wiederum besteht bei dieser Ausführungsform aus einem Verbindungsschaft, mit dem die Lagergehäuse 13 und 15 der Walzen 100 und 200 aneinander befestigt werden. Weiter umfasst die Anordnung eine an dem Bolzen 18 befestigte Angriffsfläche zum Herausziehen des Bolzens 18 aus den Öffnungen 12 der Maschinenelemente 14 und 16. Der Bolzen 18 umfasst weiter eine Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln des Bolzens 18 zwischen wenigstens zwei Maschinenelementen 14 und 16. Die zu der Anordnung gehörende Angriffsfläche und die Verriegelungsvorrichtung sind in Fig. 2a - 4b besser dargestellt.

[0041] Die bei der Ausführungsform von Fig. 1a als Presswalze dienende Walze 100 muss beträchtlich öfter gewartet werden als die als Gegenwalze dienende Walze 200. Die Walze 100 muss somit leicht und schnell von der Walze 200 getrennt werden können. Die allgemein als Verbindungsschäfte dienenden Maschinenelemente 16 sind dauerhaft an der Gegenwalze angeordnet, wobei der Bolzen zwischen ihnen beim Ausbauen der Presswalze nicht gelöst wird. Auch die Befestigung der Maschinenelemente 16 an der Gegenwalze 200 kann mit Hilfe der erfindungsgemäßen Anordnung erfolgen. In Fig. 1a befindet sich die Anordnung in verriegeltem Zustand, in dem der Bolzen 18 durch die Öffnungen 12 sowohl des als Lagergehäuse dienenden Maschinenelements 14 wie auch des als Verbindungsschaft dienenden Maschinenelements 16 reicht und beide verriegelt. Fig. 1b wiederum zeigt die Situation, in der die Anordnung geöffnet und der Bolzen 18 aus der Öffnung 12 des als Verbindungsschaft dienenden Maschinenelements 16 herausgezogen ist.

[0042] In der in Fig. 1b gezeigten Stellung kann die Walze 100 von der als Gegenwalze dienenden Walze 200 abgehoben werden.

[0043] In Fig. 2a ist der Bolzen 18 der erfindungsgemäßen Anordnung in axonometrischer Darstellung und getrennt von seinem Einsatzobjekt gezeigt. In die Öffnungen 12 des in Fig. 1a und 1b gezeigten Maschinenelements 14 werden Passbuchsen 36 und 37 nach Fig. 2a angeordnet. Mit den Passbuchsen 36 und 37 werden die Öffnungen 12 des Maschinenelements 14 maßgenau dem Bolzen 18 angepasst. Die Passbuchsen 36 und 37 können zum Beispiel aus Bronze bestehen. Bevorzugt wird die erste Passbuchse 36 in Einführrichtung des Bolzens 18 betrachtet in die Öffnung des hinteren Maschinenelements eingesetzt. Die zweite Passbuchse 37 wiederum wird in jene Maschinenelement-Öffnung eingesetzt, die beim Einsetzen des Bolzens 18 die erste ist, und in der der Bolzen 18 in hervorgezogenem Zustand noch teilweise

steckt. In den zwischen den Passbuchsen befindlichen Raum wird das zweite Maschinenelement 16 nach Fig. 1a und 1b, in diesem Fall also der Verbindungsschaft eingesetzt. Zweckmäßigerweise werden die Passbuchsen durch Schrumpfv Verbindung an den Maschinenelementen befestigt. Die Gegenflächen des Bolzens 18 können auch direkt in das Lagergehäuse eingearbeitet sein, wobei dann die Anordnung ohne Buchsen verwirklicht werden kann.

[0044] Gemäß Fig. 2a und 2b besteht die Verriegelungsvorrichtung 24 der Anordnung aus einander entgegengesetzten Teilen, nämlich dem Bolzen 18 und dem gewählten Maschinenelement 14, wobei zu der n Verriegelungsvorrichtung 24 ein Riegel 28 an dem einen Teil und eine Anschlagfläche 26 an dem entgegengesetzten Teil radial an der Oberfläche des Bolzens gehören. Mit anderen Worten sind der Riegel 28 und die Anschlagfläche 26 an verschiedenen Teilen angeordnet.

[0045] Gemäß Fig. 2a ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in Längsrichtung des Bolzens 18 an der Oberfläche 19 des Bolzens 18 eine zu der Anordnung gehörende Führungsvorrichtung 29 ausgebildet. Bei dieser Ausführungsform besteht die Führungsvorrichtung 29 aus einer in die Oberfläche 19 des Bolzens eingearbeiteten Nut 30. Bevorzugt sind zwei Nuten 30 vorhanden, die diametral zueinander an dem Bolzen 18 angeordnet sind. Am passbuchsenseitigen Ende der Nut 30 können ein Riegel 28 des Bolzens 18 und dessen Betätigungselement ausgebildet sein. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform besteht der Riegel 28 aus einer an die Querachse des Bolzens 18 angelenkten Klappschraube 34 oder einem Scharnierstift, an dessen Ende eine Verriegelungsfläche 42 ausgebildet ist, was in Fig. 6a - 6c gezeigt ist. Die Achse der Klappschraube 34 wiederum ist direkt an eine Angriffsfläche 20 gefügt, die bei dieser Ausführungsform aus einem als Betätigungselement dienenden Griff besteht.

[0046] Gemäß einer Ausführungsform ist die Führungsvorrichtung zum Führen des Bolzens in die Öffnungen der Maschinenelemente zum Beispiel mit Hilfe der Auswuchtung des Bolzens oder der Form der Öffnung der Maschinenelemente gebildet, wobei dann zu den Teilen der Verriegelungsvorrichtung keine Nut gehört.

[0047] Gemäß der Zeichnung kann der Riegel 28 zwei Verriegelungsflächen 42 haben, zwischen denen eine Rille 32 ausgebildet ist. Diese Rille 32 kann der Struktur der Nut 30 entsprechen, d.h. aus einer im Querschnitt U-förmigen Vertiefung in der Oberfläche der Klappschraube 34 bestehen, die gemäß Fig. 2a und 2b eine Bewegung der Anschlagfläche zur Mitte der Klappschraube 34 hin ermöglicht. Im Hinblick auf das Verriegeln ist wesentlich, dass beiderseits der Rille 32 höhere Stege, d.h. Verriegelungsflächen 42 verbleiben, die in ihrer Höhe in radialer Richtung des Bolzens 18 fast bis an die Innenfläche der Maschinenelement-Öffnung reichen oder, anders gesagt, fast der Tiefe der Nut 30 entsprechen. So bilden also die Verriegelungsflächen 42 quer zur Nut 30 gedreht eine Sperre für die Bewegung des Bolzens 18, denn die Anschlagfläche 26 bleibt zwischen den Verriegelungsflächen 42 in der Rille 32, und der fest mit der Klappschraube 34 verbundene Bolzen kann nicht bewegt werden. Die Rille kann, was die Nut zwischen den Verriegelungsflächen anbelangt, wie in den Zeichnungen nur auf ihrer einen Seite offen sein, kann aber auch auf beiden Seiten offen sein, wobei dann die Luft in der Nut besser zu strömen vermag. Andererseits verhindert eine nur auf einer Seite offene Rille, dass sich der Bolzen in Verriegelungssituation an der Anschlagfläche vorbeibewegt, wenn die Ansätze des Maschinenelements auf beiden Seiten offen sind, d.h. die Öffnungen sich durch die Ansätze hindurch erstrecken.

[0048] Als Gegenstück zum Riegel 28 in der Anordnung dient die feste Anschlagfläche 26, die an der Passbuchse 37 angeordnet sein kann. Die Anschlagfläche 26 kann aus jedem beliebigen sich von der Innenfläche der Passbuchse 37 zum Mittelpunkt der Öffnung hin erstreckenden festen Körper bestehen, der eine physische Sperre für die Klappschraube 34 bildet. Bevorzugt kann die Anschlagfläche 26 zum Beispiel aus einer Schraube oder einem Stift bestehen, die/der sich in radialer Richtung des Bolzens 18 fast bis zum Boden der Nut 30 erstreckt. Bevorzugt kommt die Anschlagfläche 26 an die Nut 30 des Bolzens 18 zu liegen. Die Anschlagfläche 26 kann auch direkt an der Innenfläche der Öffnung des Maschinenelements ausgebildet

sein, vorausgesetzt die Öffnung stimmt ansonsten abmessungsmäßig mit dem Bolzen überein. Bevorzugt ist die Anschlagfläche 26 an der in Bolzenausziehrichtung betrachtet äußeren Passbuchse 37 ausgebildet, wo sie gleichzeitig als Sperre für ein Sicherungselement 22 des Bolzens 18 fungiert. Auch das Sicherungselement 22 kann aus einem Stift oder einer entsprechenden physischen Sperre in radialer Richtung des Bolzens bestehen, die in der Nut 30 ausgebildet sein kann und den Bolzen 18 am Herausfallen aus der Öffnung 12 hindert. Das Sicherungselement 22 ist bevorzugt ein im Vergleich zur Nutbreite schmalerer Körper, denn die Nut 30 fungiert ja gleichzeitig auch als Luftströmungsweg. Zum Beispiel besteht in dem in Fig. 1a und 1b gezeigten Fall die eine Öffnung der Presswalze aus einer an ihrem einen Ende geschlossenen Vertiefung/Höhlung, aus der die Luft über die Nut entweichen soll.

[0049] Gemäß Fig. 2a und 2b sind in verriegelter Stellung des Bolzens 18 die Rille 32 der Klappschraube 34 und die Verriegelungsfläche 42 quer zur Richtung der Nut 30 geschwenkt. Dabei kommt die Anschlagfläche 26 innerhalb der Rille 32 zwischen die Verriegelungsflächen 42 zu liegen, und der außerhalb der Rille 32 befindliche Teil der Klappschraube verhindert, dass sich der Bolzen 18 in seiner Längsrichtung bewegt. Zweckmäßigerweise ist die Anschlagfläche 26 ein fester Bestandteil der Passbuchse oder des Maschinenelements, und der Riegel wiederum ist ein an den Bolzen angelenktes Teil, aber die Erfindung kann auch so angewendet werden, dass die Verriegelungsfläche an das Maschinenelement angelenkt ist und die Anschlagfläche einen festen Bestandteil des Stützbolzens bildet.

[0050] Die Angriffsfläche 20, nach Fig. 2a also der Griff als das Betätigungselement, kann in einer am Ende des Bolzens 18 ausgebildeten Vertiefung 40 ausgebildet sein, wobei das Betätigungselement dann kein aus dem Bolzen 18 hervorstehendes Teil bildet. Bevorzugt ist der Griff zur Längsrichtung des Bolzens quer geschwenkt wenn sich die Klappschraube 34 in Verriegelungsstellung befindet. In Fig. 3a und 3b ist der Griff in Längsrichtung des Bolzens 18 weisend herausgeklappt, wobei dann gleichzeitig die Rille 32 der Klappschraube 34 in Längsrichtung des Bolzens 18 gebracht wird und die Verriegelungsflächen 42 an die Seite der Nut 30 schwenken. Genauer gesagt schwenkt hierbei die offene Seite der Rille 32 zur Nut 30 hin und die Verriegelungsflächen 42 (Fig. 6a - 6c) kommen außerhalb der Breitenrichtung der Nut 30 an die Flanken der Nut zu liegen. Durch Ziehen an dem Griff kann dann der Bolzen 18 aus der Öffnung der Maschinenelemente oder aus der Passbuchse 36 herausgezogen werden. Bevorzugt wird der Bolzen 18 nicht vollständig zwischen den Maschinenelementen herausgezogen, sondern er bleibt in der äußeren Passbuchse 37 teilweise stecken wie in Fig. 5a und 5b gezeigt ist. Die Anschlagfläche 26 lenkt die Bewegung des Bolzens 18 mit Hilfe der Nut 30, so dass der Bolzen geradlinig herauskommt (Fig. 4a - 5b). Bei dieser Ausführungsform folgt das fest in der Nut 30 des Bolzens 18 angeordnete Sicherungselement 22 dem Bolzen 18 bis es auf die Anschlagfläche 26 trifft und die Längsbewegung des Bolzens 18 stoppt. In Fig. 4a und 4b ist die Phase gezeigt, in der der Bolzen 18 etwas aus der verriegelten Stellung herausgezogen ist, und in Fig. 5a und 5b die Phase, in der der Bolzen 18 möglichst weit herausgezogen ist, wobei das Sicherungselement 22 die Anschlagfläche 26 berührt. Befindet sich der Bolzen 18 in der Stellung nach Fig. 5a und 5b, so kann das in Fig. 1a und 1b gezeigte zweite Maschinenelement 16, d.h. der Verbindungsschaft zwischen den Ansätzen des Lagergehäuses 13 herausgezogen werden, innerhalb welcher Ansätze sich die Passbuchsen 36 und 37 befinden.

[0051] In Fig. 6a - 6c ist noch in vereinfachter Form die Funktion der Verriegelungsvorrichtung 24 der erfindungsgemäßen Anordnung dargestellt. Die Verriegelungsvorrichtung umfasst bevorzugt die Nut 30, den Riegel 28 und die Anschlagfläche 26, mit denen die mechanische Verriegelung bewerkstelligt wird. In dieser Ausführungsform besteht der Riegel 28 aus der an den Bolzen 18 angelenkten Klappschraube 34, an der sich zwischen den Verriegelungsflächen 42 die Rille 32 befindet, und die Anschlagfläche 26 wiederum aus einem am Maschinenelement ausgebildeten festen Stift oder einer anderen entsprechenden Hervorragung besteht. In der Oberfläche des Bolzens 18 ist die Nut 30 ausgebildet in der sich die Anschlagfläche 26 befindet. Der Riegel 28 kann am Ende der Nut 30 angeordnet sein. Soll der Bolzen 18 verriegelt werden, wird er durch die Öffnungen ins Innere der Maschinenelemente und gleichzeitig zur Anschlagfläche 26 hin geschoben, wobei die in AUF- Stellung, d.h. mit der Rille 32 zur An-

schlagfläche 26 hin geschwenkte Klappschraube 34 schließlich auf die Anschlagfläche 26 trifft. In dieser Phase wird die Rille 32 der Klappschraube 34 mit Hilfe der Angriffsfläche in Verriegelungsstellung, d.h. quer zur Richtung der Nut 30 gebracht, so dass sich der Bolzen in seiner Längsrichtung nicht bewegen kann. Beim Herausziehen des Bolzens 18 wiederum trifft das fest an dem Bolzen angeordnete Sicherungselement, d.h. der Stift oder dergleichen auf die Anschlagfläche 26 und verhindert, dass sich der Bolzen 18 bewegt. Der gegenseitige Abstand der Verriegelungsfläche 28 und des Sicherungselements 22 ist gleich dem Bewegungsspielraum des Bolzens in seiner Längsrichtung.

[0052] Aus Fig. 6a - 6c geht hervor, dass die Nut 30 bei dem Riegel 28 zweckmäßigerweise breiter ist als in ihrem übrigen Verlauf. Bezweckt wird damit, dass die Rille 32 in ihrer Breite zwischen den Verriegelungsflächen 42 im Wesentlichen wenigstens gleich der Breite der Anschlagfläche 25 sein kann. Dabei muss der Riegel 28 selbst, in diesem Fall also die Klappschraube 34, breiter sein als der der Klappschraube 34 vorangehende Teil der Nut 30. In diesem Zusammenhang ist unter „Breite“ im Wesentlichen die Richtung der Tangente an der Oberfläche des Bolzens 18, anders gesagt die Richtung quer zur Nut 30 zu verstehen.

[0053] Bevorzugt ist der Bolzen als Massivteil aus einer Metalllegierung der erforderlichen Festigkeit gefertigt. Die Breite der Nut kann wenigstens 10 %, bevorzugt wenigstens 20 % größer sein als die Breiten des Sicherungselements und der Anschlagfläche, damit die Luft über die Nut entweichen kann. Der Bolzen kann einen Durchmesser von 50 - 150 mm haben, jedoch kann seine Größe je nach Einsatzzweck variieren.

[0054] Die erfindungsgemäße Anordnung kann in jeder beliebigen Verbindung der Lagergehäuse zweier Walzen in einer Faserbahnmaschine eingesetzt werden. Unter Faserbahnmaschine sind in diesem Zusammenhang alle bei der Herstellung einer Faserstoffbahn einzusetzenden Maschinen zu verstehen, d.h. die Erfindung kann nicht nur in den eigentlichen Faserbahnmaschinen sondern auch in Kalandern eingesetzt werden.

[0055] Die Erfindungsidee kann auch von dem in den Zeichnungen Gezeigten abweichend auf verschiedene Weise angewendet werden. Riegel und Anschlagfläche können umgekehrt angeordnet sein wie auch die Position der Nut an der Oberfläche des Bolzens. Der Riegel kann auch in seiner Verriegelungsfunktion in radialer Richtung beweglich sein, wobei dann die Anschlagfläche aus einer bloßen Vertiefung in dem entgegengesetzten Teil bestehen kann.

Patentansprüche

1. Für eine Faserbahnmaschine bestimmte Anordnung (10), welche
 - wenigstens zwei lösbar aneinander zu verriegelnde, je eine Öffnung (12) aufweisende Maschinenelemente (14, 16), und
 - einen zwischen die Maschinenelemente (14, 16) einzufügenden, lösbar zu befestigenden Bolzen (18) zum gegenseitigen Koppeln der besagten Maschinenelemente (14, 16), sowie
 - eine Verriegelungsvorrichtung (24) zum Verriegeln des Bolzens (18) an einem gewählten Maschinenelement (14, 16) umfasst, wobei der besagte Bolzen (18) und das gewählte Maschinenelement (14, 16) einander entgegengesetzte Teile bilden, und die Verriegelungsvorrichtung (24) einen Riegel (28) an dem einen Teil und eine Anschlagfläche (26) am entgegengesetzten Teil aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die besagte Verriegelungsvorrichtung (24) radial seitlich an dem Bolzen (18) angeordnet ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der besagte Riegel (28) durch eine Drehung des Riegels (28) die Anschlagfläche (26) verriegelt, wenn die Anschlagfläche (26) in dem Riegel (28) aufgenommen ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anordnung eine in axialer Richtung des Bolzens (18) verlaufende Führungsvorrichtung zum gegenseitigen Ausrichten/Zentrieren der Teile der Verriegelungsvorrichtung (24) umfasst.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungsvorrichtung (24) eine in axialer Richtung des Bolzens (18) verlaufende Nut (30) umfasst, die an einem Maschinenelement (14, 16) oder an dem Bolzen (18) angeordnet ist und ein Verschieben des Riegels (28) oder der Anschlagfläche (26) relativ zueinander erlaubt.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der besagte Riegel (28) wenigstens eine verschiebbare Verriegelungsfläche (42) zur Bildung einer Sperre für die besagte Anschlagfläche (26) umfasst.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der besagte Riegel (28) an dem Bolzen (18) und die besagte Anschlagfläche an dem Maschinenelement (14) angeordnet ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bolzen (18) eine Angriffsfläche (20) zum Herausziehen des Bolzens (18) aus den Öffnungen (12) der Maschinenelemente (14, 16) aufweist.
8. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die besagte Angriffsfläche (20) zum Betätigen des besagten Riegels (28) eingerichtet ist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der besagte Riegel (28) aus einer schwenkbaren Klappschraube (34) besteht, zu der die besagte Verriegelungsfläche (42) gehört.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zu der Anordnung ein Sicherungselement (22) zum Verhindern eines Herausfallens des Bolzens (18) gehört und dieses Sicherungselement (22) radial seitlich an dem Bolzen angeordnet ist.

Hierzu 7 Blatt Zeichnungen

1/7

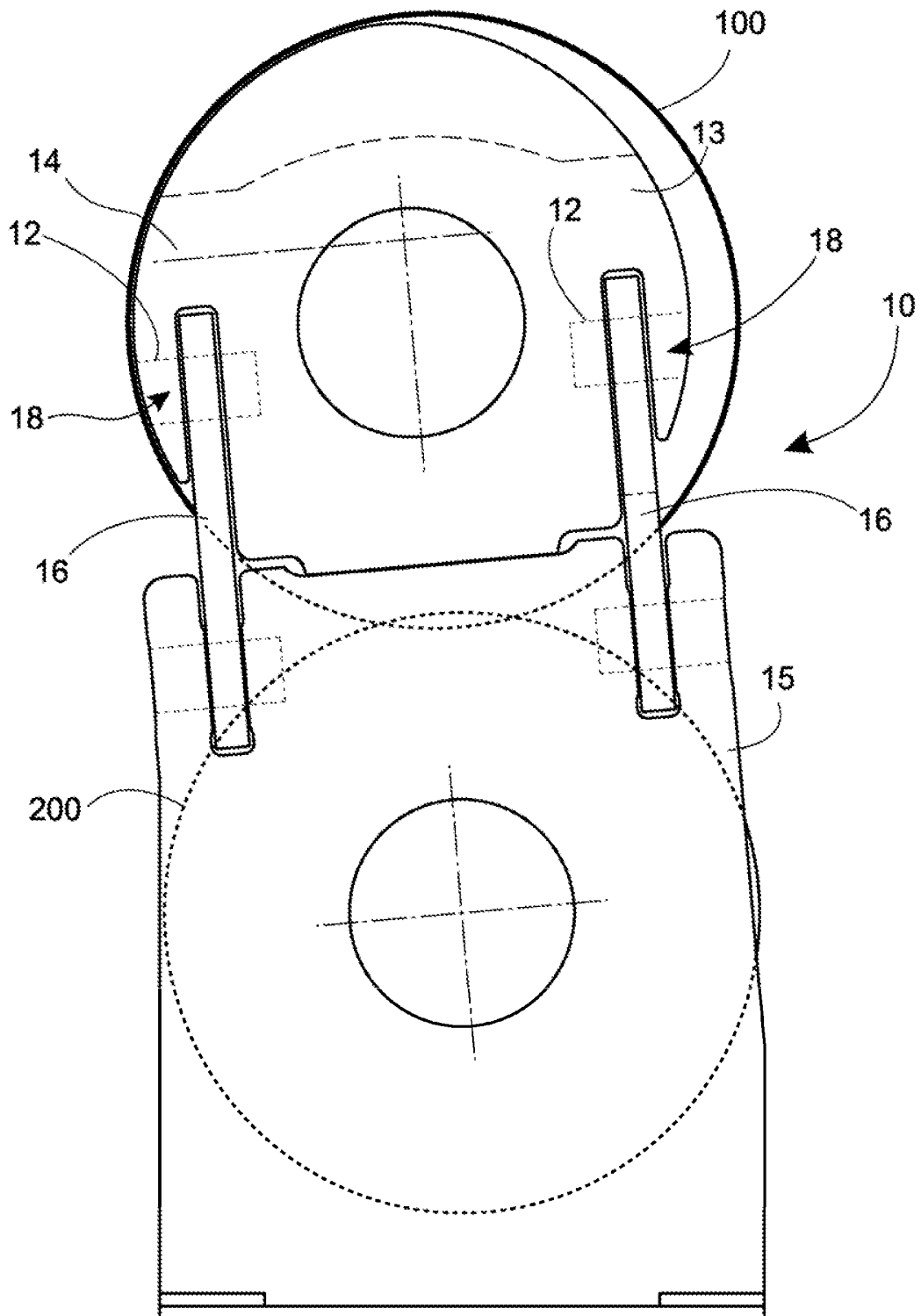


Fig. 1a

2/7

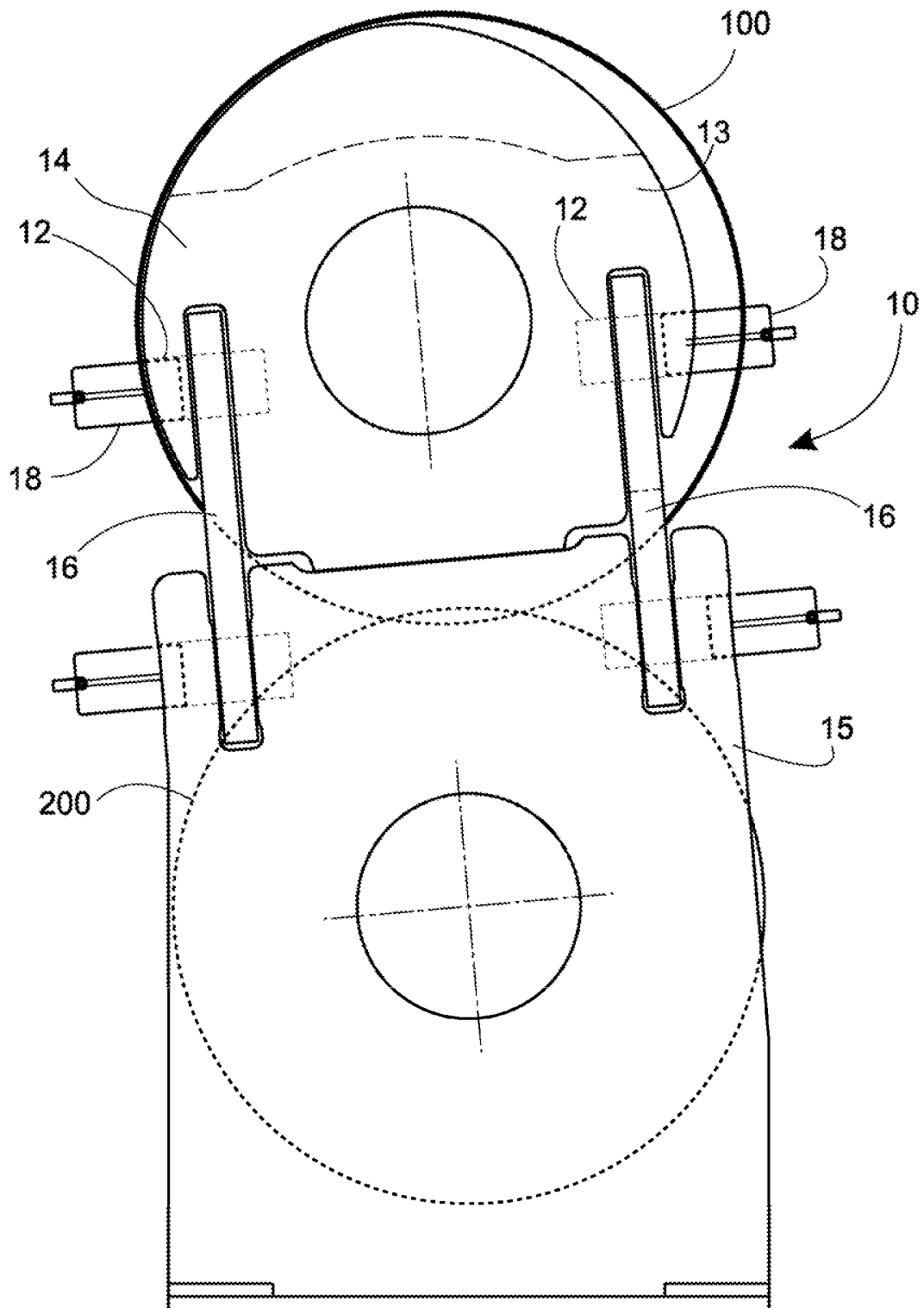


Fig. 1b

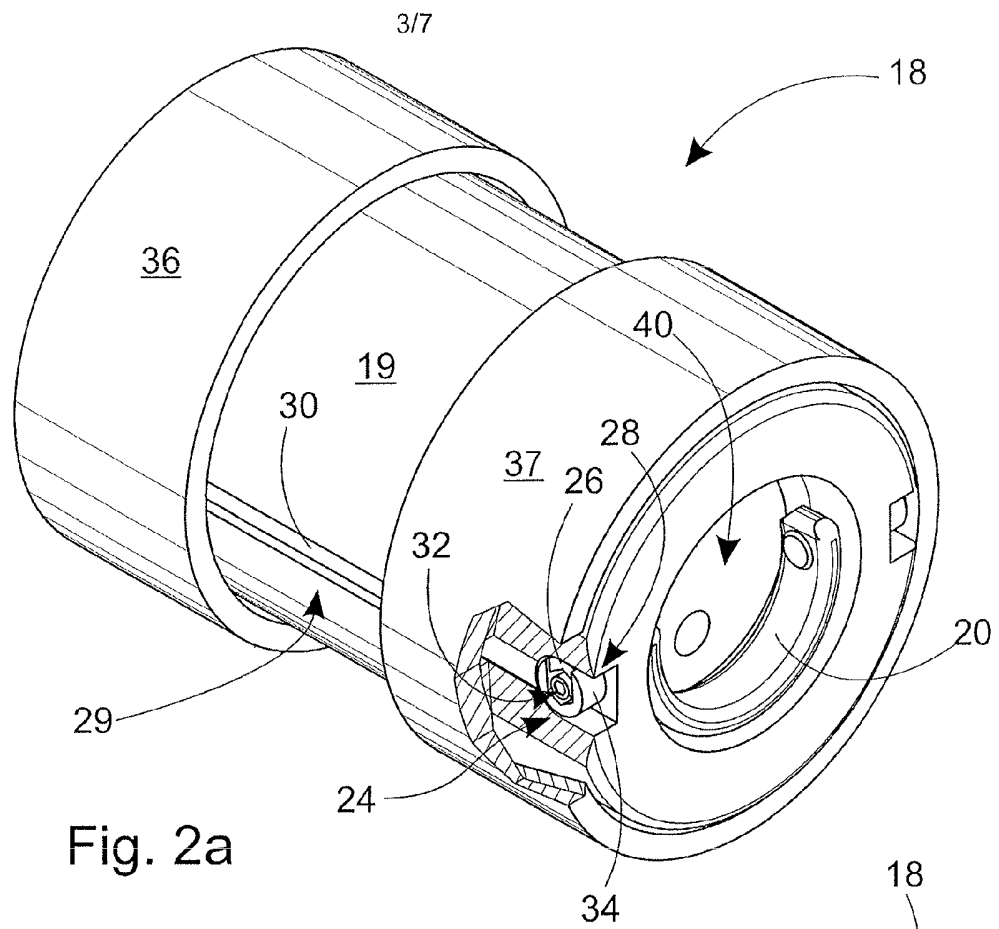


Fig. 2a

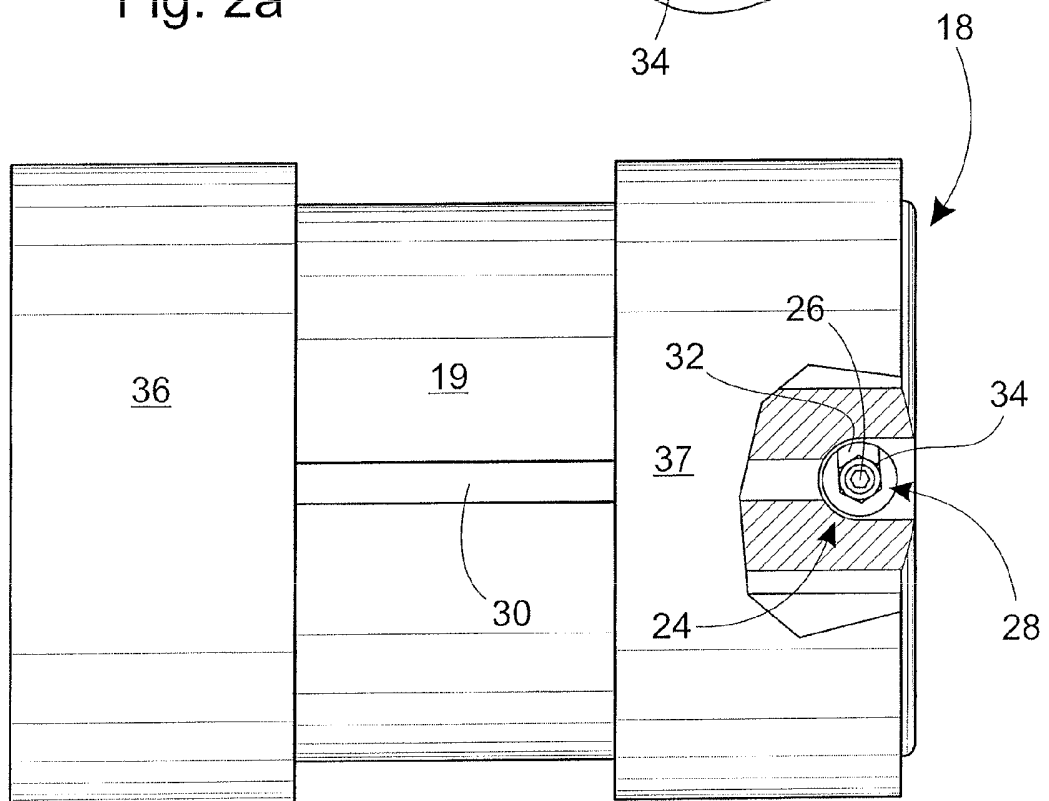


Fig. 2b

4/7

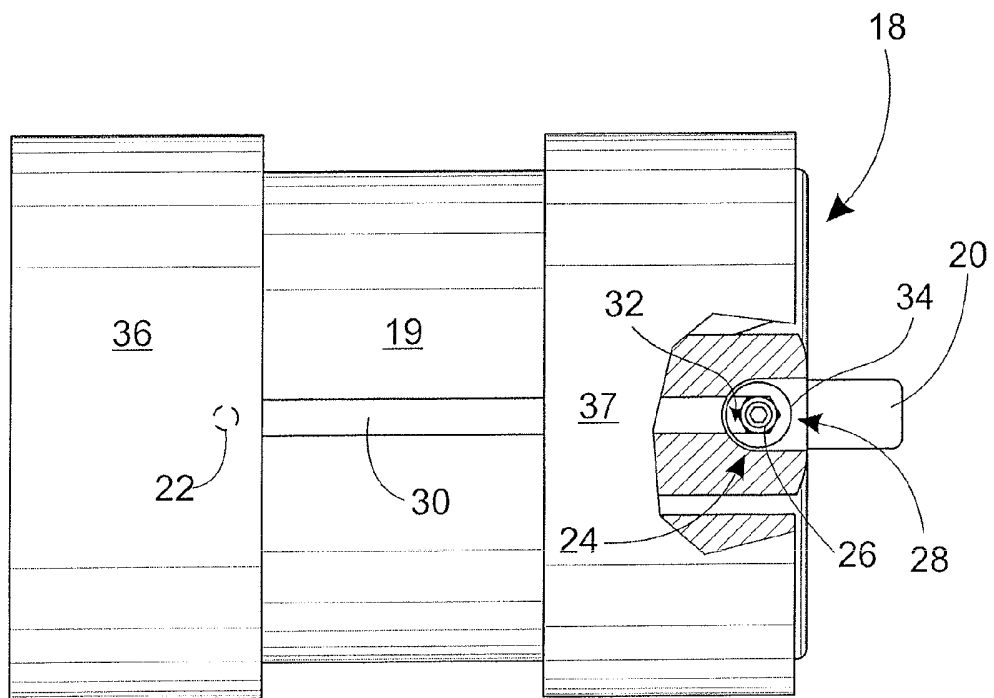
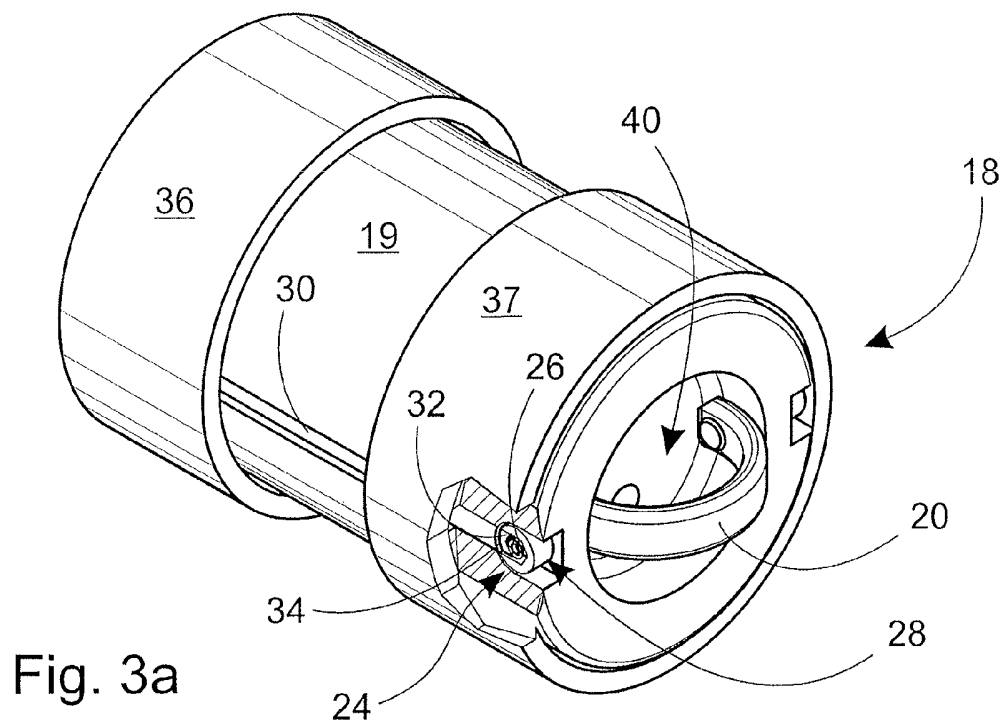
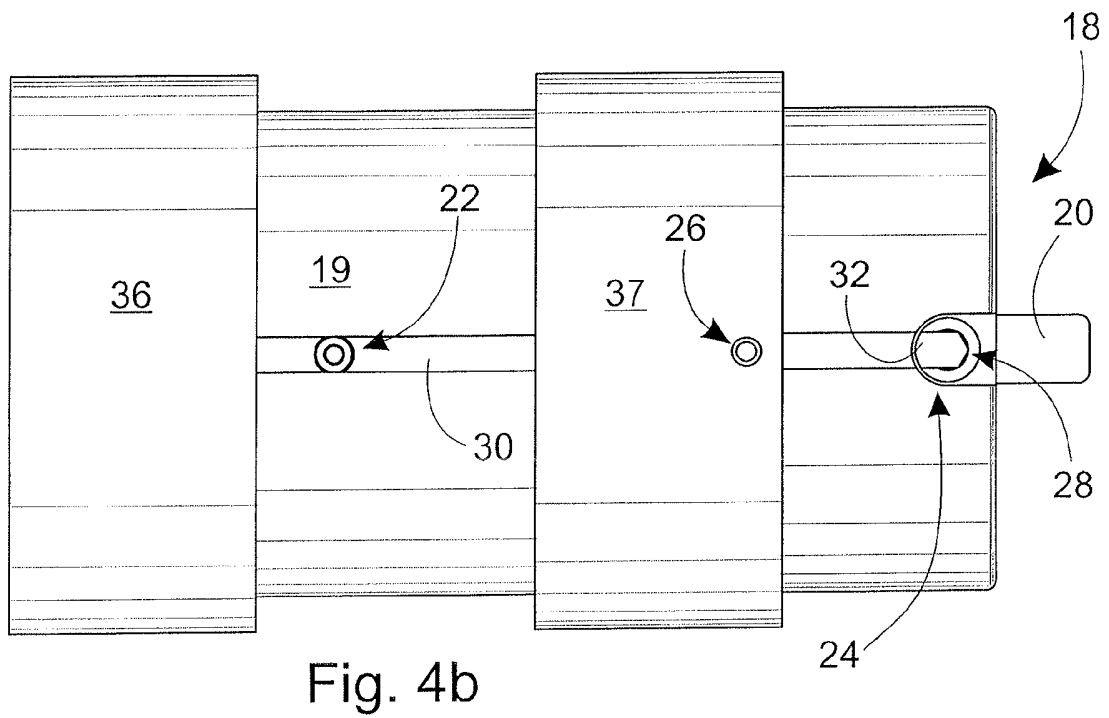
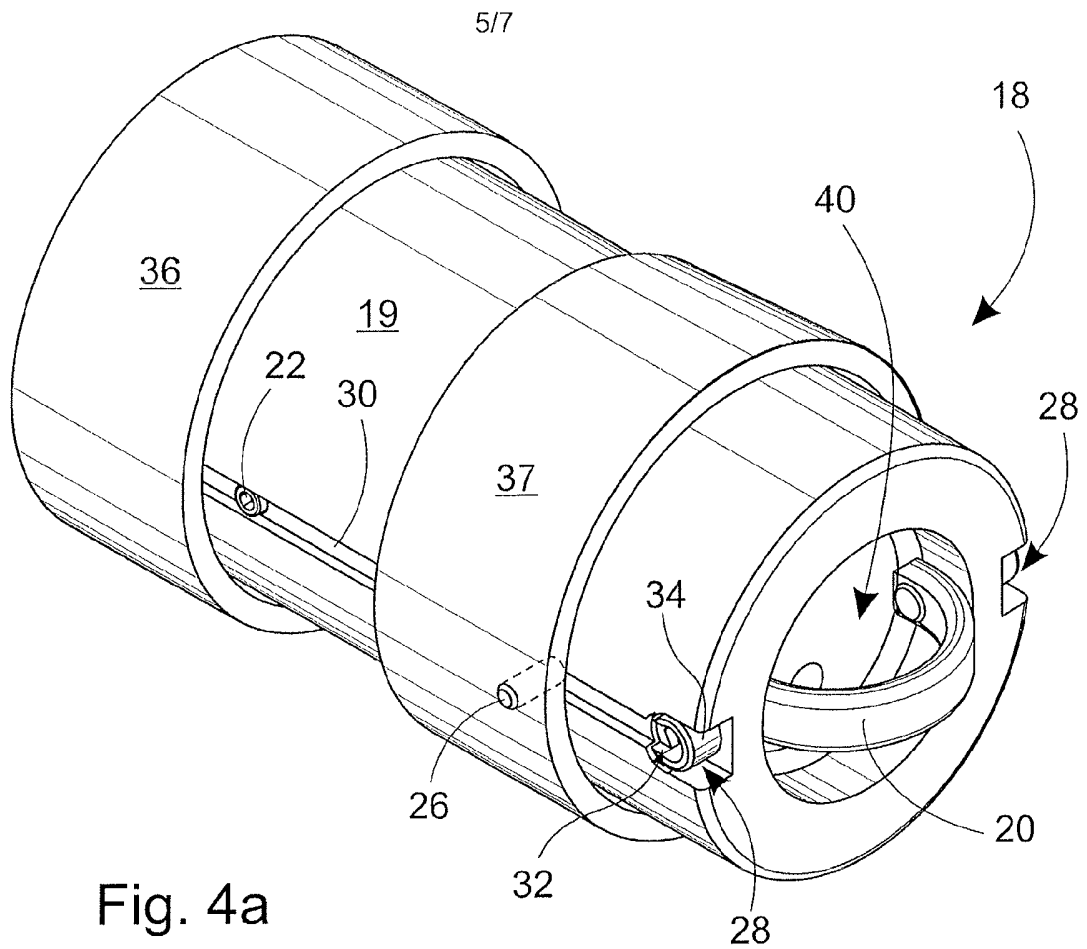
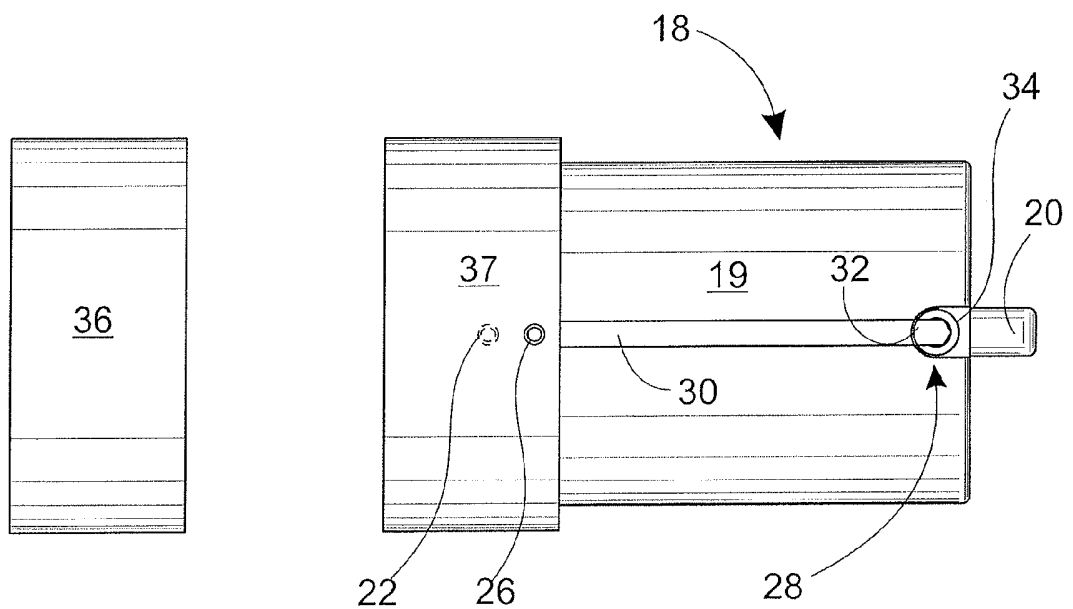
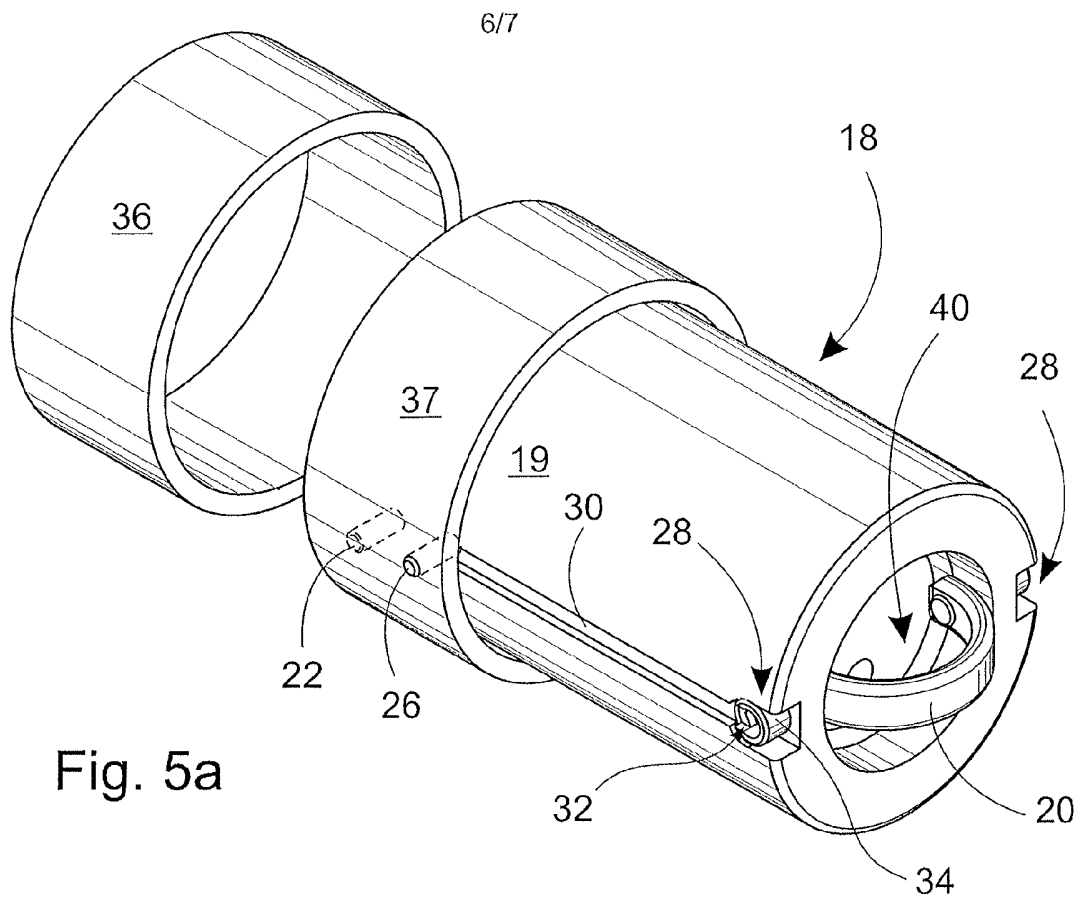


Fig. 3b





7/7

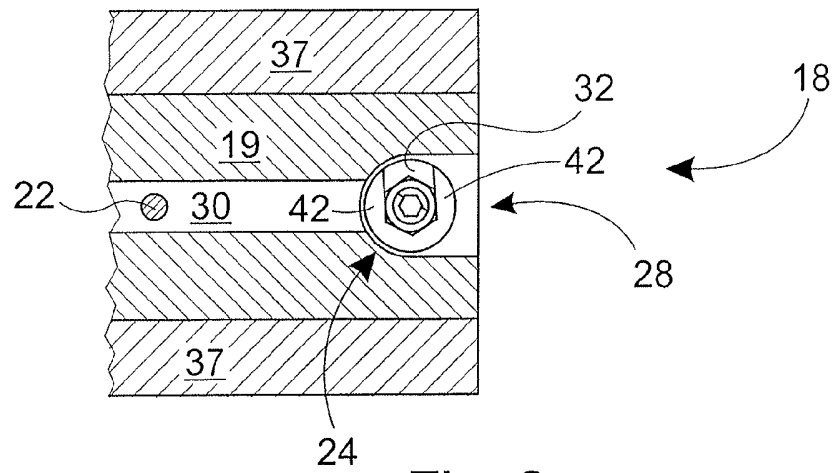


Fig. 6a

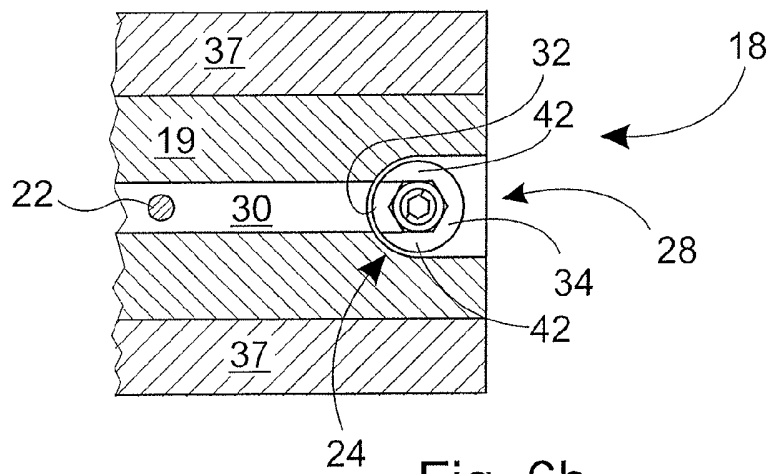


Fig. 6b

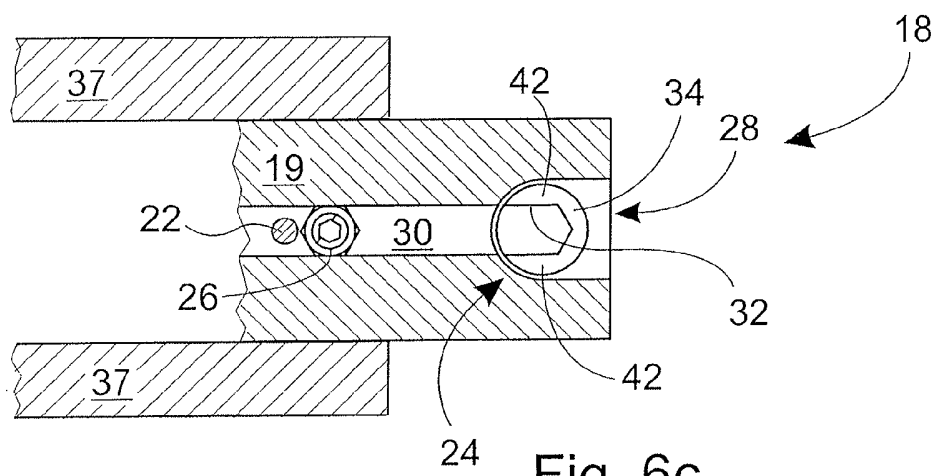


Fig. 6c