



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 976 503 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2000 Patentblatt 2000/05

(51) Int. Cl.⁷: **B25B 27/02**

(21) Anmeldenummer: **99111479.4**

(22) Anmeldetag: **12.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Die Erfinder haben auf ihre Nennung
verzichtet**

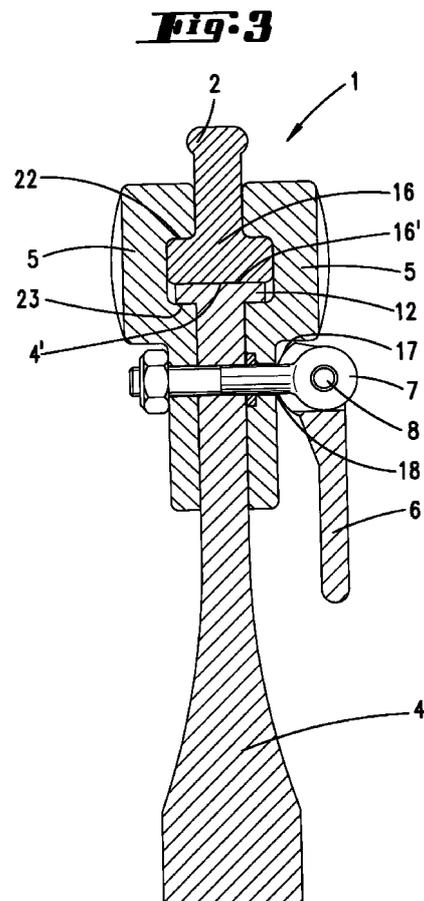
(30) Priorität: **31.07.1998 DE 19834579
03.03.1999 DE 19909274**

(74) Vertreter:
**Grundmann, Dirk, Dr. et al
c/o Rieder & Partner,
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)**

(71) Anmelder: **Krumm GmbH
42857 Remscheid (DE)**

(54) **Abzieher**

(57) Die Erfindung betrifft einen Abzieher, bei dem von einem Zentralabschnitt, welcher eine Ausdrückspindel (3) lagert, mehrere Spannarme (2) abragen, auf welchen jeweils ein Zughaken (4, 5) in verschiebbaren Radialabstand zur Ausdrückspindel (3) festlegbar ist, wozu der Zughaken (4, 5) eine ein Hakenende aufweisende Klaue ausbildet, die an ihrem dem Hakenende gegenüberliegenden Ende (12) zwei gegen einander wirkende Klemmstücke (5) trägt, wobei die das Ende (12) der Klaue zwischen sich aufnehmenden Klemmstücke (5) mittels eines das Klauenende (12) und die beiden Klemmstücke (5) durchdringenden Spannorgans an einer vom Spannarm ausgebildeten Schiene (16) klemmbar sind, und schlägt zur Erzielung einer gebrauchsvorteilhaften Lösung vor, daß das Spannorgan einen Spannhebel (6) ausbildet, welcher um eine Achse (8) schwenkbar ist, die sich in einer Ebene erstreckt, die parallel liegt zu der von dem zugeordneten Spannarm (2), der Ausdrückspindel (3) und dem Zughaken (4, 5) aufgespannten Ebene, und welcher in einer Lösestellung senkrecht zu dieser Ebene steht und in einer Spannstellung in dieser Ebene liegt.



EP 0 976 503 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Abzieher, bei dem von einem Zentralabschnitt, welcher eine Ausdrückspindel lagert, mehrere Spannarme abragen, auf welchen jeweils ein Zughaken in verschiebbarem Radialabstand zur Ausdrückspindel festlegbar ist, wozu der Zughaken eine ein Hakenende aufweisende Klaue ausbildet, die an ihrem, dem Hakenende gegenüberliegenden Ende zwei gegeneinander wirkende Klemmstücke trägt, wobei die das Ende der Klaue zwischen sich aufnehmenden Klemmstücke mittels eines das Klauenende und die beiden Klemmstücke durchdringenden Spannorgans an einer vom Spannarm ausgebildeten Schiene klemmbar ist. Dabei kann das Klauenende mittels sich parallel zum Spannorgan erstreckender Führungsstücke drehfest mit den Klemmstücken verbunden sein.

[0002] Ein derartiger Abzieher ist aus dem Gebrauchsmuster 298 00 235 bekannt. Weiter zeigt das Gebrauchsmuster 295 03 793.8 einen gattungsgemäßen Abzieher. Bei den vorbekannten Abziehern wird das Spannorgan von einer mit einem gerändelten Kopf versehenen Schraube ausgebildet.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Abzieher gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung, wobei im Anspruch 1 darauf abgestellt ist, daß das Spannorgan einen Spannhebel ausbildet, welcher um eine Achse schwenkbar ist, welche sich in einer Ebene erstreckt, die parallel liegt, zu der von dem zugeordneten Spannarm, der Ausdrückspindel und dem Zughaken aufgespannten Ebene, und welcher sich in einer Lösestellung senkrecht zu dieser Ebene erstreckt und in einer Spannstellung in dieser Ebene liegt.

[0005] Zufolge dieser Ausgestaltung kann mit einer einzigen Betätigung die Klemmwirkung eingestellt bzw. aufgehoben werden, so daß die Einstellung des Radialabstandes erheblich vereinfacht ist. Die Ausbildung des Zugorgans als Hebel führt dabei zu dem überraschenden Vorteil, daß der Angriffspunkt zum Einleiten der Klemmkraft entfernt liegen kann von der eigentlichen Klemmzone oder durch ein entsprechendes Umschwenken des Spannhebels direkt neben der Klemmzone liegen kann. Es wird als vorteilhaft angesehen, daß der Spannhebel um einen ein Auge einer Zugstange durchdringenden Achsstift schwenkbar ist und mit einer exzentrischen Druckfläche gegen eine Klemmstückseitige Gegendruckfläche wirkt. Es ist dabei von Vorteil, wenn die Zugstange um ihre Achse drehbar ist, so daß das Schwenken des Spannhebels in jede beliebige Richtung erfolgen kann, so daß auch bei ungünstigen Anwendungsfällen ein sicheres Verklemmen der Klemmstücke mit der Schiene des Spannarmes möglich ist. Die Zugstange kann andererseits eine Mutter mit einem selbsthemmenden Gewinde tragen. Diese

Mutter bildet das Widerlager zur Exzenterfläche. Zufolge dieser Ausgestaltung kann die Klemmwirkung auch nachgestellt bzw. justiert werden. Ferner ist ein Federelement vorgesehen, welches zwischen Klemmstück und Klaue angeordnet ist. Dieses Federelement entwickelt eine Spreizkraft, mit der das Klemmstück bei entspanntem Spannorgan in eine Distanzierungsstellung zur Klaue gebracht werden kann, so daß sich die Schienenumfassung löst. Ferner kann vorgesehen sein, daß der Spannhebel schmaler ist, als die Klaue. Die Länge des Spannhebels ist insbesondere so gewählt, daß sie in der Spannstellung, das die Schiene umfassende Ende des Klemmstückes überragt. Hierdurch kann der Spannarm als Widerlager benutzt werden, wenn die Spannkraft auf den Spannhebel aufgebracht wird. So kann beispielweise der Handballen gegen den Spannhebel drücken und die in Opposition dazu stehenden Finger den Spannarm umgreifen. Zufolge dieser Wirkung läßt sich die Fesselung des Klemmstückes an dem Spannarm einfach erreichen. Die Justierung der Radiallage der Klauen kann deshalb unmittelbar beim Einsetzen des Werkzeuges erfolgen. Dabei ist es insbesondere von Vorteil, wenn der Abzieher insgesamt nur zwei in einer gemeinsamen Ebene liegende Spannarme ausbildet, wobei jeder Spannarm mit einer Spannklaue verbunden ist. Liegen die beiden Spannhebel dann neben dem zugeordneten Spannarm, so kann mit der linken Hand die eine Seite und mit der rechten Hand die andere Seite gleichzeitig justiert werden, wobei jeweils die Finger die Spannarme umfassend halten und die zum Verschwenken des Spannhebels in die Spannstellung nötigen Kräfte durch Beaufschlagung der Spannhebel durch die jeweiligen Handballen aufgebracht werden können. Ohne ein Umgreifen ist eine Radialeinstellung beider Spannklaue möglich. Der Spannhebel weist insbesondere eine exzentrische, bzw. spiralförmige Druckfläche auf, die vorzugsweise mit einer Gegendruckfläche zusammenwirkt, die von einem Druckstück ausgebildet ist. Dieses Druckstück kann aus einem Kunststoffmaterial bestehen. Ferner ist vorgesehen, daß der Spannhebel eine Bogenform besitzt derart, daß die Spannkraft auf eine konvexe Krümmungsfläche aufgebracht werden kann. In einer Weiterbildung der Erfindung, die eigenständigen Charakter hat, ist das Ende der Klaue T-förmig ausgebildet. Zufolge der Spannwirkung der beiden Klemmstücke wird die Stirnfläche dieses T-förmig ausgebildeten Endes gegen die Stirnfläche der ebenfalls T-förmig ausgebildeten Schiene gedrückt. Die auf das Spannorgan aufgebrachten Scherkräfte werden dadurch minimiert. Um die beiden Stirnflächen optimal gegeneinander zu drücken, können die Flanken der Spannöffnung der Klemmstücke trapezförmig ausgebildet sein.

[0006] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels,

- Fig. 2 eine Detaildarstellung gemäß dem Schnitt der Linie II-II in Figur 1,
- Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel in der Darstellung gemäß Figur 2,
- Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel in der Spannstellung,
- Fig. 5 das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 in der Lösestellung,
- Fig. 6 das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 in einer Spannstellung mit zum Spannarm hochgeschwenkten Spannhebel und
- Fig. 7 das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 in Ansicht.

[0007] Beim Stand der Technik besteht das Problem bei der Handhabung darin, daß die Fixierung der Zughaken für die gewünschte Spannweite umständlich ist. Dazu muß die Verbindung von Klemmhaltern und Zughaken gelockert, verschoben und wieder befestigt werden. In der Regel sind die Zughaken mit je zwei Schrauben-Mutter-Verbindungen gehalten. Die Fixierung muß zudem sorgfältig ausgeführt werden, um der Gefahr einer Fehlfunktion, z.B. Bruch einer gelockerten Schraube bei hoher Belastung, zu begegnen. Diese Vorbereitungen erfordern einen übermäßigen Zeitaufwand, um die eigentliche Funktion des Abziehers auszuüben. Es ist somit ein Ziel der Erfindung, den Zeitaufwand für die Verstellung der Spannweite so weit zu reduzieren, wie es bei anderen Bauarten von Abziehern, z.B. mit einteiligen Zugaben ohne Klemmhalter üblich ist. Gleichzeitig muß der Sicherheitsaspekt berücksichtigt bleiben. Die erfindungsgemäße Lösung sieht einen Spannhebel 5, 6 vor, der an jeder der beiden Klauen 4 sitzt, die jeweils an einem Spannarm 2 radial verschieblich angeordnet sind. Jeder der beiden Spannhebel 6 kann einhandbetätigt werden, indem jeder der beiden Spannarme 2 von einer Hand des Bedieners umfaßt wird, wobei sich in vorteilhafter Weise die Finger an dem Spannarm 2 selbst abstützen. Die Handballen aber gegen den Spannhebel 6 drücken. Hierzu ist insbesondere die in der Figur 6 dargestellte Funktionsstellung geeignet, in welcher der Spannhebel 6 in Richtung auf den Spannarm 2 hochgeschwenkt ist.

[0008] In den Figuren 1 und 2 ist jeweils ein Führungsbolzen 10 dargestellt, der zur Kraftübertragung dient, um die auf die Zugstange 14 wirkenden Scherkräfte gering zu halten. Ein derartiger Führungsbolzen 10 kann auch in den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 3 bis 6 vorgesehen sein. In der Figur 6 ist der Führungsbolzen modifiziert. Er besitzt einen Kopf 20 und gegenüberliegend einen Sprengring 21, so daß die beiden Klemmstücke 5 unverlierbar mit der Klaue 4 verbunden sind, auch wenn die Mutter 9 von der Zug-

stange 14 abgeschraubt ist.

[0009] Der Aufbau eines erfindungsgemäßen Abziehers läßt sich am besten an der in den Figuren 1 bzw. 7 dargestellten Draufsicht erläutern. Der Abzieher 1 besitzt zwei Spannarme 2, die von einem zentralen Abschnitt ausgehen. Der zentrale Abschnitt besitzt eine Gewindeöffnung, durch welche die Ausdrückspindel 3 hindurchgeschraubt ist. Jeder der beiden Spannarme 2 bildet eine T-förmige Schiene 16 aus, auf welcher radial zur Andrückspindel 3 verschieblich eine Klaue 4 sitzt. Die Klaue 4 wird mittels zwei gegenüberliegende, jeweils eine Spannöffnung aufweisende Klemmstücke 5 auf der Schiene 16 gehalten. Die beiden Klemmstücke 5 sind mittels Führungsbolzen 10 und einer die beiden Klemmstücke 5 und das Ende 12 der Klaue 4 durchdringenden Schrauben miteinander verbunden. Diese Schraube trägt einseitig eine Mutter 9 und bildet eine Zugstange 14 aus, die an ihrem der Mutter gegenüberliegenden Ende ein Auge 7 ausbildet. Durch das Auge 7 steckt ein Stift 8, welcher sich in einer Ebene erstreckt, die parallel zur Zeichenebene der Figur 1 verläuft.

[0010] Um diesen Stift 8 ist ein Schwenkhebel 6 schwenkbar. Der Schwenkhebel 6 besitzt eine Exzenterfläche 18, die eine Druckfläche ausbildet, die sich beim Verschwenken des Spannhebels 6 in die Spannstellung gegen eine Gegendruckfläche 1 des Klemmstückes verspannt. Die Exzenterfläche bzw. Druckfläche 17.

[0011] Die Gegendruckfläche 18 kann auch von einem Druckstück 19 ausgebildet sein, welches von der Zugstange 14 durchgriffen ist.

[0012] Die Zugstange 14 durchgreift ferner einen Federring 11, der in einer Ausnehmung des Klemmstückes 15 liegt und sich gegen eine Breitenfläche des Endes 12 der Klaue 4 abstützt, so daß bei entspanntem Spannhebel 6 eine Distanzierung des Klemmstückes 5 von der Schiene 16 erfolgen kann.

[0013] In Figur 6 dargestellt, besitzt der Spannhebel eine konvexe Druckfläche. Der Spannhebel ist insbesondere um die Achse der Zugstange 14 schwenkbar. Beim Schwenken dreht sich die auf einem Gewindeabschnitt 15 der Zugstange 14 sitzende Mutter 9 mit, da die Mutter 9 drehgehemmt auf dem Gewindeabschnitt 15 sitzt.

[0014] Die beiden Spannhebel 6 können deshalb einfach in die in Figur 7 dargestellte Funktionsstellung nach oben geschwenkt werden, so daß die vorstehend beschriebene einfache Handhabung möglich ist.

[0015] Bei der in Figur 3 dargestellten Variante besitzt das Ende 12 der Klaue 4 eine T-Form, wobei sich die Stirnfläche 4' stumpf auf der Stirnfläche 16' der Schiene 16 abstützt. Das T-förmige Ende 12 wird von einer Spannflanke 23 unterstützt. Eine zur Spannflanke 23 gegenüberliegende Spannflanke 22 stützt sich auf der T-förmigen Schiene 16 ab. Die beiden Spannflanken 22, 23 können schräg ausgestaltet sein, so daß beim Ausüben der Spannkraft durch Verschwenken des Spannhebels 26 die beiden Stirnflächen 4', 16' gegeneinander

gepreßt werden. Zufolge dieser Ausgestaltung ist die Radialfixierung über einen unmittelbaren Reibschluß von Klaue 4 und Schiene 16 gegeben.

[0016] Alle offenbaren Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Abzieher, bei dem von einem Zentralabschnitt, welcher eine Ausdrückspindel lagert, mehrere Spannarme (2) abragen, auf welchen jeweils ein Zughaken in verschiebbaren Radialabstand zur Ausdrückspindel festlegbar ist, wozu der Zughaken eine ein Hakenende (13) aufweisende Klaue ausbildet, die an ihrem dem Hakenende gegenüberliegenden Ende (12) zwei gegeneinanderwirkende Klemmstücke (5) trägt, wobei die das Ende (12) der Klaue zwischen sich aufnehmenden Klemmstücke (5) mittels eines das Klauenende (12) und die beiden Klemmstücke (5) durchdringenden Spannorgans an einer vom Spannarm ausgebildeten Schiene (16) klemmbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannorgan einen Spannhebel (6) ausbildet, welcher um eine Achse (8) schwenkbar ist, die sich in einer Ebene erstreckt, die parallel liegt zu der von dem zugeordneten Spannarm (2), der Ausdrückspindel (3) und dem Zughaken (4,5) aufgespannten Ebene, und welcher in einer Lösestellung senkrecht zu dieser Ebene steht und in einer Spannstellung in dieser Ebene liegt. 15 20 25 30 35
2. Abzieher nach Anspruch 1, oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannhebel (6) um einen ein Auge (7) einer Zugstange (14) durchdringenden Achsstift (8) schwenkbar ist und mit einer exzentrischen Druckfläche (17) gegen eine klemmstückseitige Gegendruckfläche (18) wirkt. 40
3. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugstange (14) anderendseitig eine Mutter (9) mit selbsthemmendem Gewinde trägt. 45 50
4. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch ein zwischen Klemmstücke (5) und Klaue angeordnetes Federelement (11), welches bei entspanntem Zugorgan die beiden gegeneinander wirkenden Klemmstücke (5) im Bereich ihrer Schienenumfassung distanziert. 55
5. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannhebel (6) schmaler ist, als die Klaue (4). 5
6. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannhebel (8) in der Spannstellung das die Schiene umfassende Ende des Klemmstückes (5) überragt. 10
7. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegendruckfläche (18) einem auf der Breitseite des Klemmstückes (1) sitzenden Druckstückes (19) zugeordnet ist. 15
8. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch zwei in einer Ebene liegende Spannarme (2) jeweils aufweisend eine mittels Spannhebelbetätigung festlegbare Klaue (4) wobei die bis in den Bereich des jeweiligen Spannarmes (2) reichenden, parallel zueinander ausgerichteten Spannhebel (6) von den Handballen der die Spannarme (2) mit ihren Fingern umfassenden Hände beaufschlagbar sind. 20 25 30
9. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannhebel eine Bogenform besitzt. 35
10. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende (12) der Klaue T-förmig ausgebildet ist, und zufolge der Spannwirkung der beiden Klemmstücke (5) mit seiner Stirnfläche (4') gegen die Stirnfläche (16') der T-förmigen Schiene (16) gedrückt ist. 40
11. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Klemmstück (5) ausgebildete Spannöffnung zufolge schräger Gestaltung der Flanken (22, 23) eine Trapezform aufweist. 45 50 55

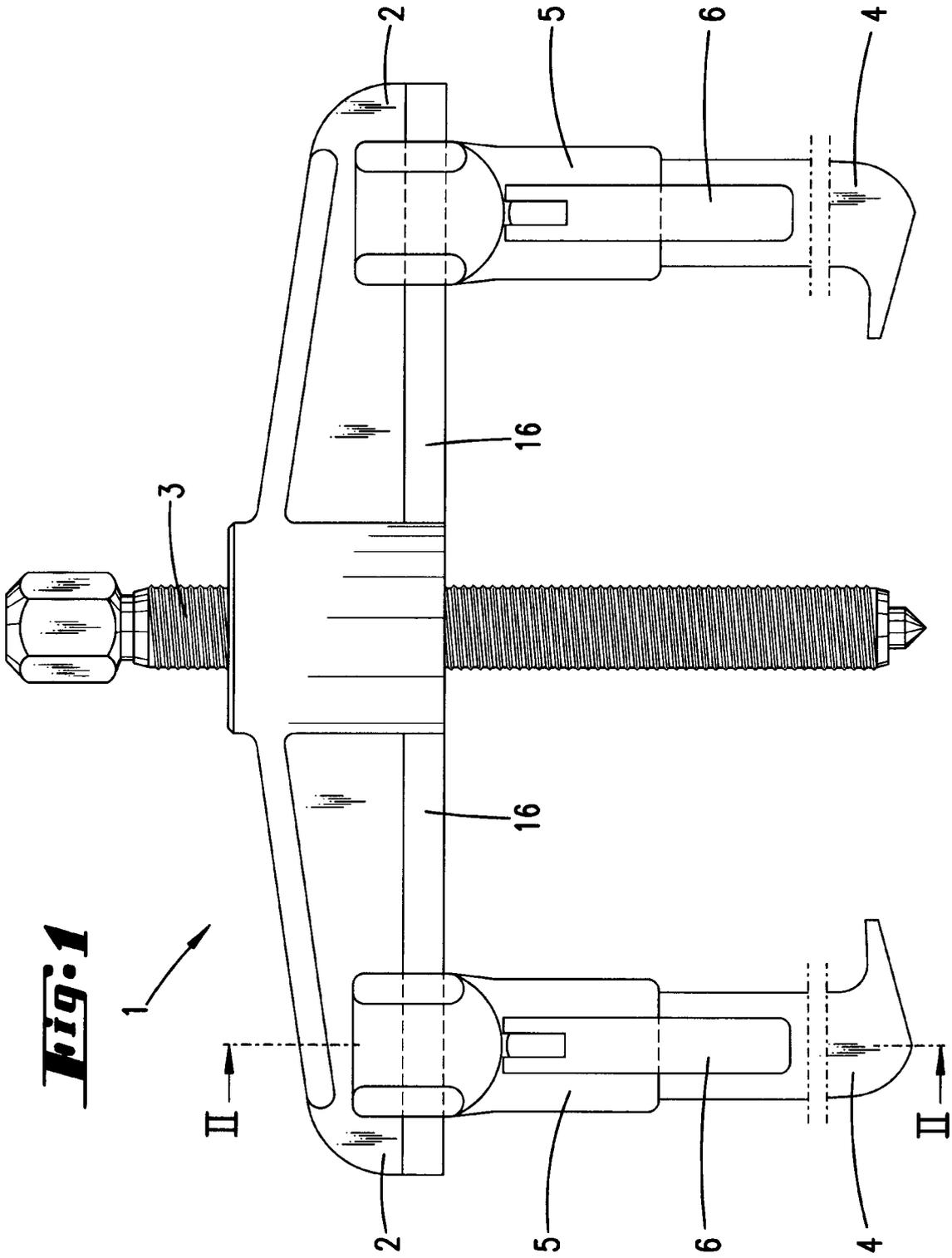


Fig. 2

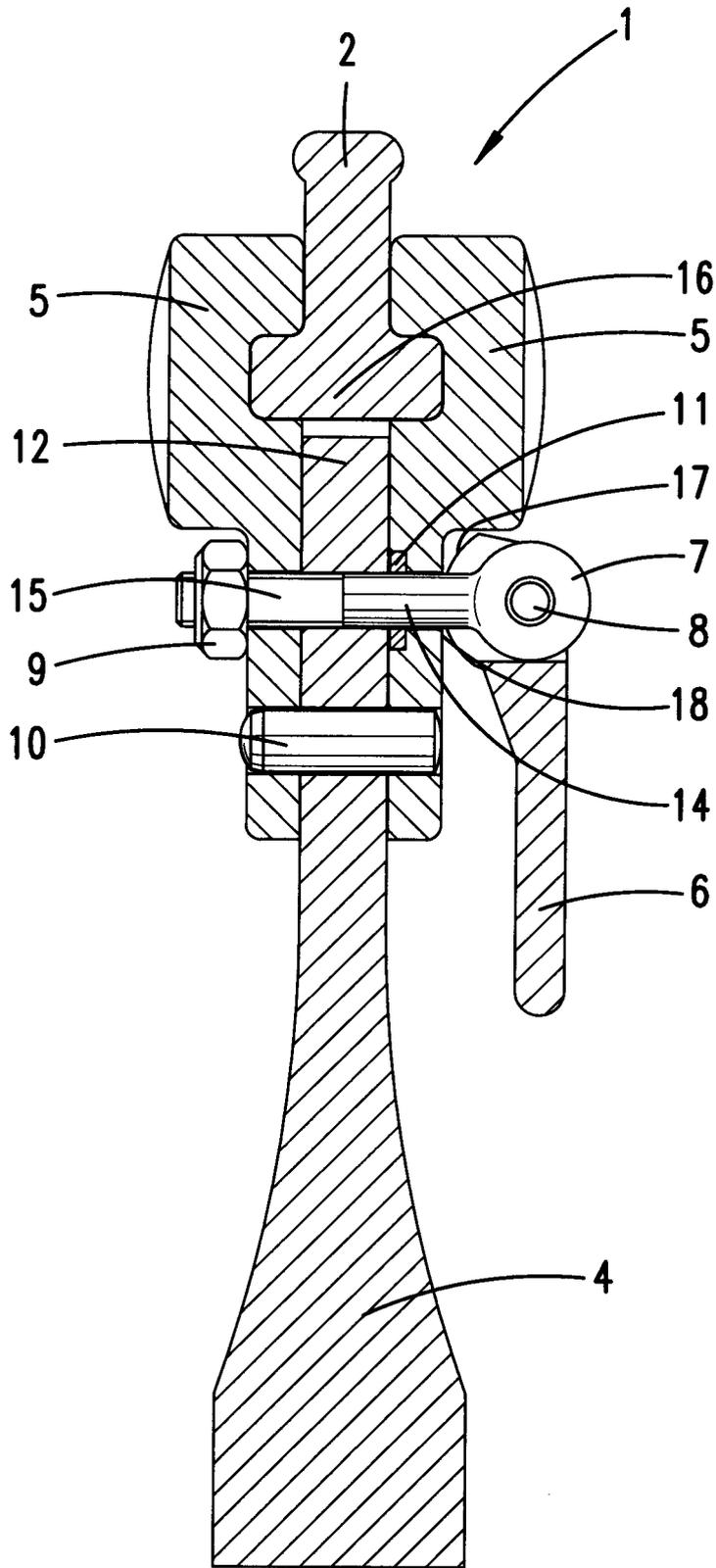


Fig. 3

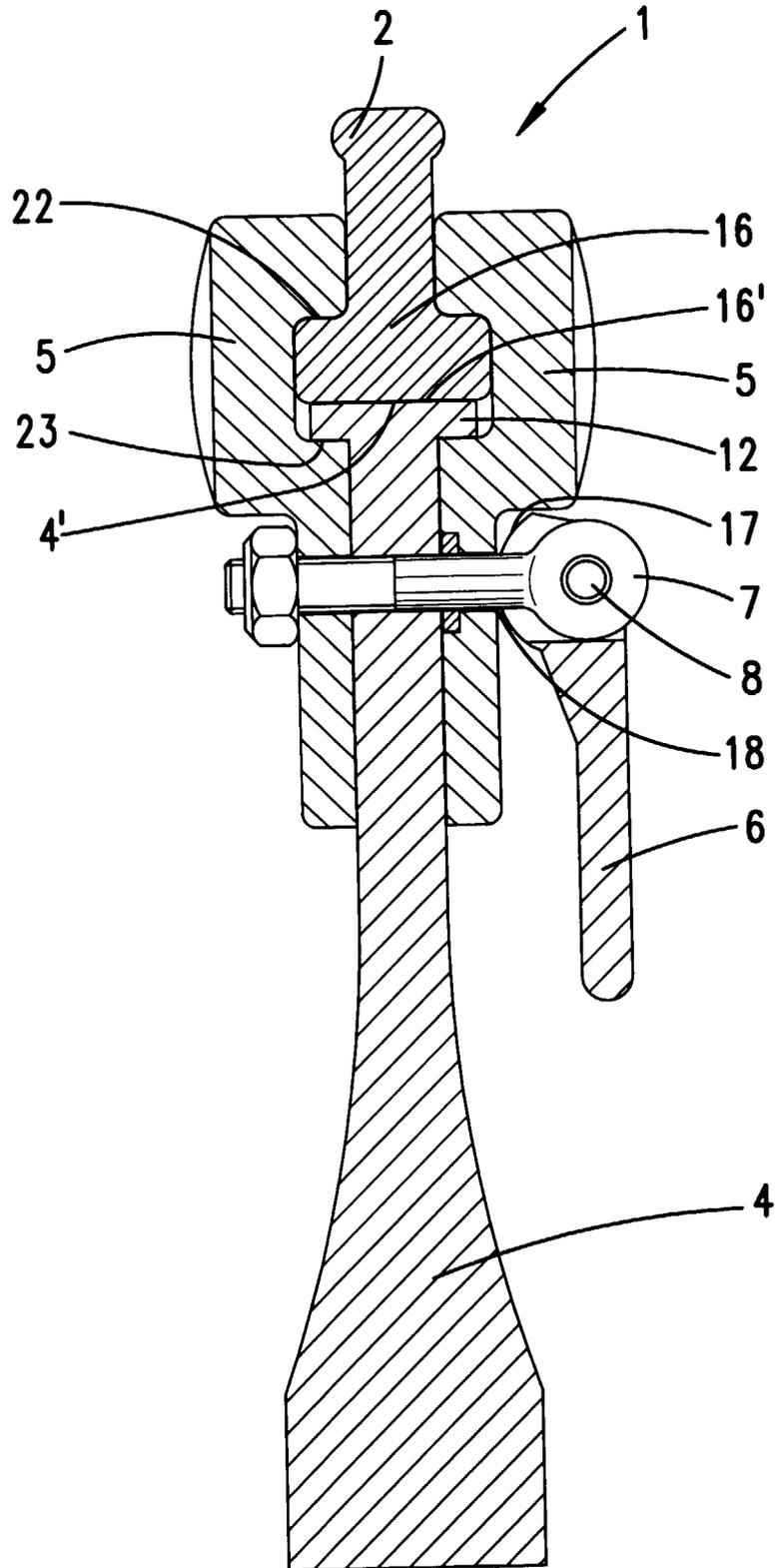


Fig. 4

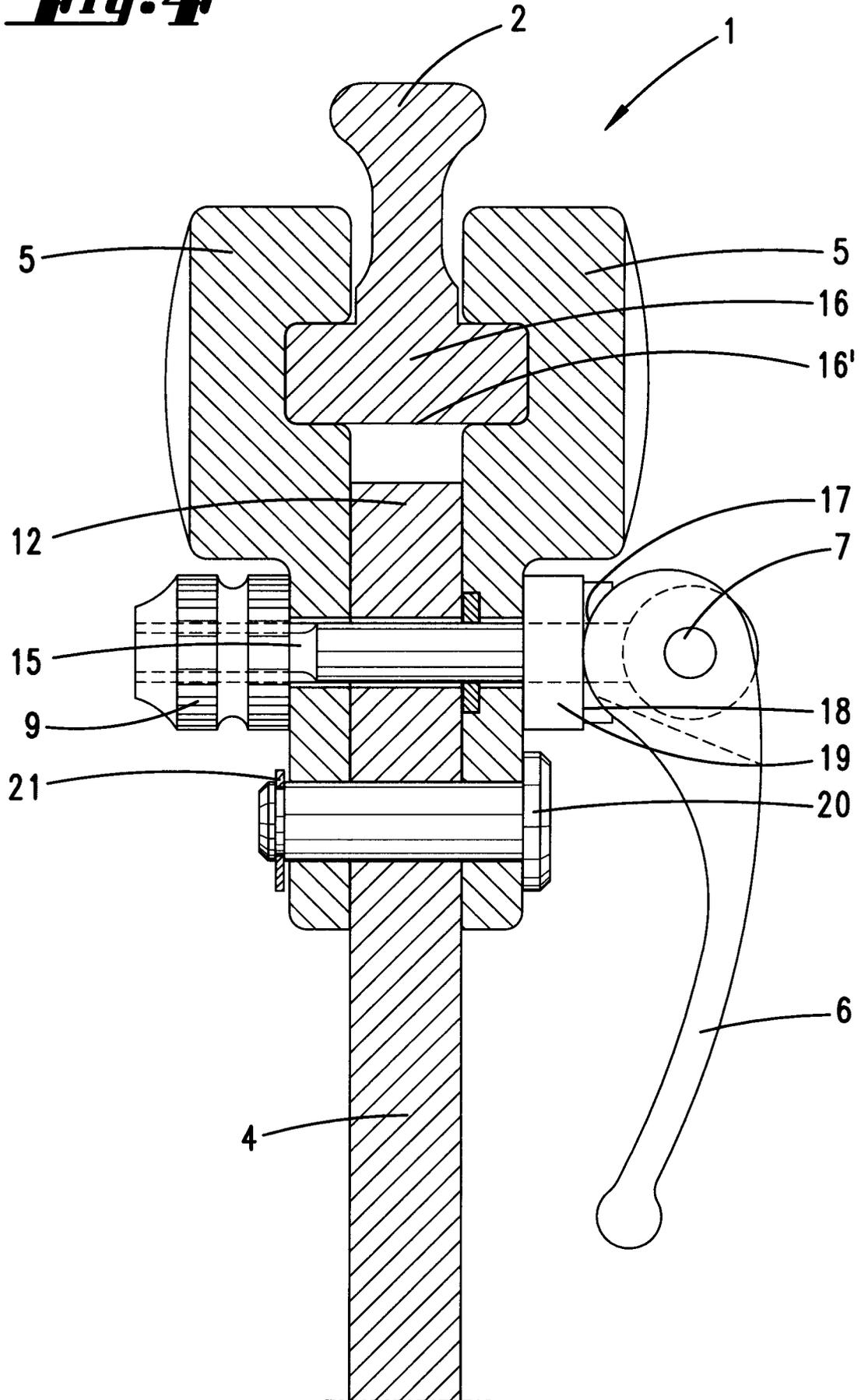


Fig. 5

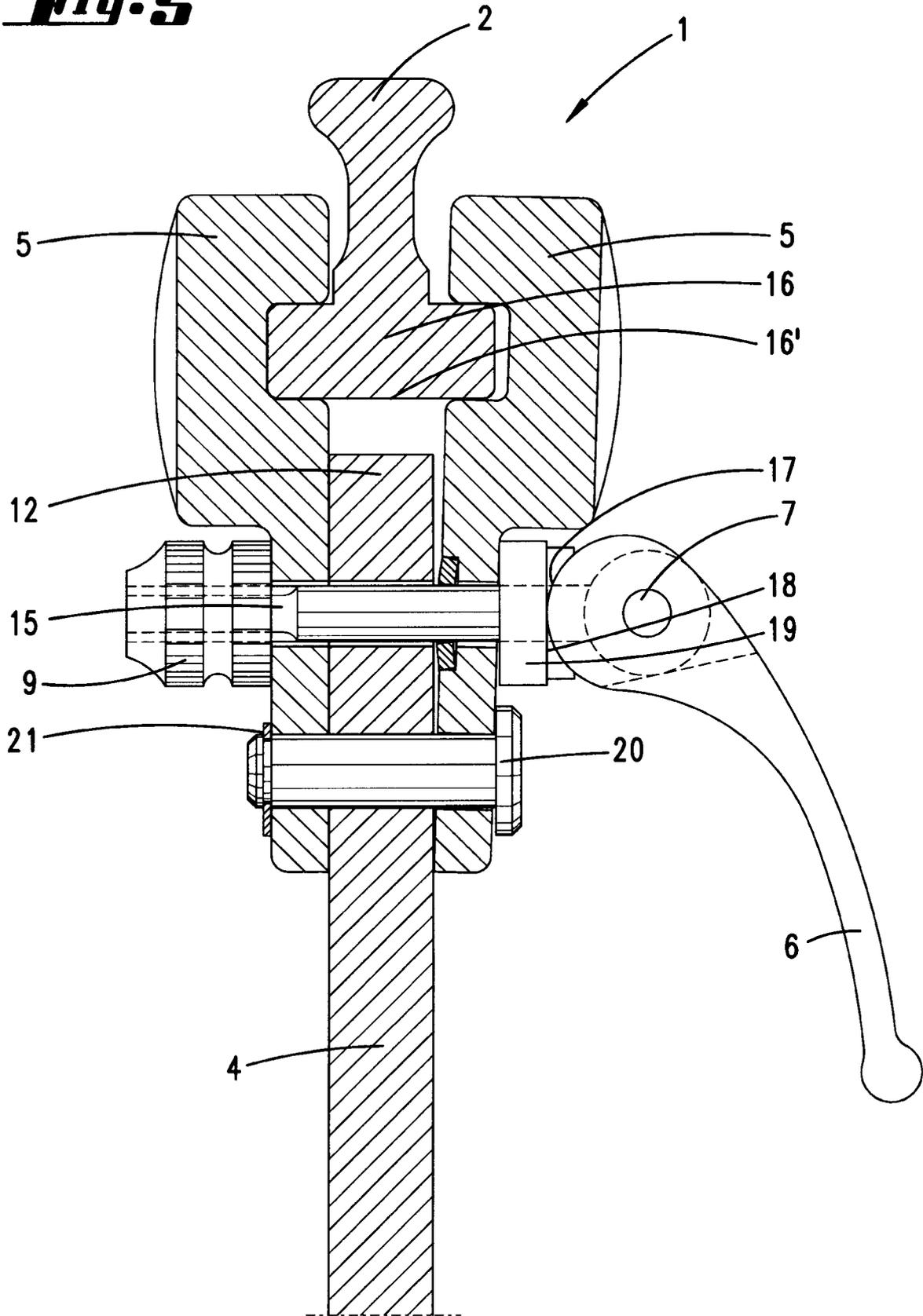


Fig. 6

