

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Abzieher mit in ein Innengewinde einer Traverse eingeschraubter Druckspindel, die einseitig ein Druckstück aufweist zum Ansetzen an einem aus einem ersten, durch von der Traverse ausgehende Klauen widergelagerten Bauteil.

[0002] Derartige Abzieher sind im Stand der Technik bekannt. Beispielsweise beschreibt das deutsche Gebrauchsmuster 298 00 235.3 einen gattungsgemäßen Abzieher. Der Abzieher weist eine Traverse auf. Die Traverse trägt mindestens zwei Klauen, die endseitig Haken ausbilden, um ein erstes Bauteil widerzulagern, in welchem ein zweites Bauteil steckt, welches ausgedrückt werden soll. Die Traverse besitzt üblicherweise in ihrem Zentrum ein Innengewinde. In dieses Innengewinde ist eine Spindel eingeschraubt, die an ihrem zu den Haken weisenden Ende ein Druckstück aufweist, welches gegen das auszudrückende Bauteil in eine Ansatzstellung gebracht werden kann. An ihrem anderen Ende besitzt die Druckspindel ein Drehantriebsorgan, beispielsweise eine Öffnung zum Durchstecken eines Hebelarmes. Wird die in die Ansatzstellung gebrachte Druckspindel in Ausdrückdrehrichtung gedreht, so verlagert sich das Druckstück in Achsrichtung und drückt während seiner axialen Verlagerung unter ständiger Kraftbeaufschlagung das zweite Bauteil aus dem ersten Bauteil heraus. Der axiale Weg, den das Druckstück zurücklegt entspricht dabei der Strecke, um die das Außengewinde der Spindel in das Innengewinde der Traverse eingeschraubt wird.

[0003] Bei dem bekannten Aufbau eines Abziehers muß die Spindel auch durch Drehung in die Ansatzstellung gebracht werden. Dies hat zur Folge, daß der Außengewindeabschnitt der Spindel erheblich länger sein muß, als der Innengewindeabschnitt. In der Regel erstreckt sich der Außengewindeabschnitt über nahezu die gesamte Länge der Druckspindel. Dies hat zur Folge, daß abhängig von der Dicke der Bauteile bzw. der relativen Position der Ansatzstellung immer andere Gewindeabschnitte bei der druckbeaufschlagten Axialverlagerung mit dem Innengewinde zusammenwirken.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde bei einem gattungsgemäßen Abzieher das Druckstück im wesentlichen ohne Gewindedrehverlagerung in die Ansatzstellung zu verlagern um dabei die Ausnutzung des den maximalen Ausdrückweg bestimmenden Außengewindes zu optimieren.

[0005] Die Lösung der Aufgabe wird zunächst und im wesentlichen durch eine in der Höhlung einer Gewindehülse angeordnete, das Außengewinde der Druckspindel, einendig das Druckstück und anderendig ein Drehantriebsorgan tragende Stange gelöst, die aus einer in Achsrichtung frei verschiebbaren Schnellansetzstellung durch Drehung in Ausdrückdrehrichtung mit der Gewindehülse in eine axial festgelegte Drehmitnahmestellung kuppelbar ist. Zuzufolge dieser Lösung ist

eine Schnellverstellung des Druckstückes aus einer x-beliebigen Axialstellung in einer Ansetzstellung möglich. Dies erfolgt in einer ausgeschraubten Gewindehülsestellung. Wird sodann die Stange in Ausdrückdrehrichtung verschwenkt, so kuppelt die Stange mit der Gewindehülse derart, daß bei einem weiteren Drehen der Stange die Gewindehülse drehmitgeschleppt wird, so daß sich das Druckstück in Achsrichtung und in Ausdrückrichtung entsprechend der Gewindesteigung verlagert. In dieser Stellung kann die Stange nicht mehr in Achsrichtung relativ zur Gewindehülse verlagert werden. Da es sich bei dem Gewinde vorzugsweise um ein Feingewinde handelt, kann eine sehr große Ausdrückkraft aufgebracht werden. Die Kraft kann über den gesamten axialen Weg, der zum Ausdrücken verwendet werden muß, aufrechterhalten werden. Die Länge der Ausdrückverlagerungsstrecke wird im wesentlichen durch die Länge des Außengewindes der Hülse bestimmt. Zuzufolge der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist es immer derselbe Gewindeabschnitt der Druckspindel, welcher beim Ausdrücken im Innengewinde steckt, da der axiale Abstand des Gewindeabschnittes der Druckspindel zum Druckstück schnelleinstellbar ist. Die Gewindelänge der Gewindehülse ist vorzugsweise nur geringfügig größer, als der Ausdruckweg. Insbesondere entspricht die axiale Länge des Innengewindes der axialen Länge des Außengewindes. Hierdurch ist sichergestellt, daß in der Endphase der Druckbeaufschlagung die größte Anzahl der Gewindegänge in Eingriff zueinander stehen. Es ist ferner von Vorteil, wenn die Gewindehülse an einem ihrer Enden ein Schraubwerkzeugangriffsprofil ausbildet. Durch dieses Schraubwerkzeugangriffsprofil läßt sich die Gewindehülse mit einem Schraubwerkzeug sowohl in Ausdrückdrehrichtung, als auch entgegengesetzt dazu verdrehen. Das Schraubwerkzeugangriffsprofil, welches vorzugsweise von einem Sechsfach ausgebildet ist, sitzt vorzugsweise auf der den Klauen gegenüberliegenden Traversenseite. Bei der Stange kann es sich vorzugsweise um eine an sich bekannte Zahnstange handeln, die einseitig abgeflacht und anderseitig abgerundet ist. Bekannt ist es, eine derartige Zahnstange in eine mit einem Außengewinde versehene Hülse einzustecken, wobei die Hülse in ihrem Inneren von mindestens einem Stift durchsetzt ist, welcher durch Drehen der Zahnstange in Eingriff gebracht wird in eine Zahnücke. Ein weiteres Drehen der Stange nimmt die Gewindehülse mit. Eine derartige Spindelanordnung wird im Stand der Technik zum Spannen von Spannpratzen oder Schraubstöcken verwendet. Durch eine Dimensionierung von Innengewindelänge und Außengewindelänge gemäß der Erfindung läßt sich eine derartig Spindelanordnung nicht nur zum Aufbringen von Kräften, sondern auch zur kraftbeaufschlagten Verlagerung eines Druckstückes um eine bestimmte Wegstrecke einsetzen, so daß eine Verwendung dieser Schnellspannspindel an einem Abzieher möglich ist. Eine denkbare Ausgestaltung des erfindungsgemäßen

Gegenstandes sieht vor, daß das Drehantriebsorgan auf ein Ende der Spindel aufgesteckt ist und dort mit einer Madenschraube fixiert ist, die sich auf der Flachseite der Stange abstützt. Bevorzugt ist aber, daß das Drehantriebsorgan fest mit der Spindel verbunden ist, um eine optimale Drehmomentübertragung zu gewährleisten. Der Durchmesser des Druckstückes und des Drehantriebsorganes ist vorzugsweise größer, als der Innendurchmesser der Gewindeöffnung.

[0006] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Gegenstand in der Ansicht;
- Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung aus Fig. 1 mit teilaufgebrochenem Innengewinde;
- Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit verdrehter Stange;
- Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Linie V-V in Fig. 4 und
- Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 2 jedoch mit verlagelter Gewindehülse.

[0007] Der Abzieher besitzt eine Traverse 1, die aus einem gegossenen Metallteil bestehen kann. Die Traverse 1 besitzt eine zentrale Öffnung, die mit einem Innengewinde 11 versehen ist. In Querrichtung zur Achse des Innengewindes 11 bildet die Traverse 1 Ausleger aus, die Schienen 14 ausbilden, auf denen mittels Klemmstücken 15 Klauen 2 in besagter Querrichtung verschiebbar angeordnet sind. Die Klauen 2 bilden endseitig Haken 16 aus, zum Untergreifen eines ersten Bauteiles, aus welchem ein zweites Bauteil herausgedrückt werden kann. Das Klemmstück 15 wird mittels Klemmschrauben 19 an der Schiene 14 in eine Klemmstellung gebracht. In dem Innengewinde 11 steckt eine Gewindehülse 4, deren Außengewinde eine in etwa gleiche axiale Länge besitzt, wie das Innengewinde 11. Endseitig besitzt die Gewindehülse 4 ein Sechskantprofil 5. Die Gewindehülse 4 ist vorzugsweise derart in das Innengewinde 11 eingeschraubt, daß das Sechskantprofil 5 an der den Klauen 2 gegenüberliegenden Seite der Traverse 1 sitzt.

[0008] Die zentrale Öffnung der Gewindehülse 4 hat im wesentlichen einen runden Querschnitt. Die Öffnung 21 wird von drei Stiften 10 sekantenartig durchsetzt, so daß Teilbereiche der im wesentlichen einen runden Querschnitt aufweisenden Stifte 10 in die Gewindehülse hineinragen.

[0009] Die Öffnung 21 wird in Achsrichtung von einer Stange 3 durchsetzt. Die Stange 3 ist einseitig in

Achsrichtung mit einer Abflachung 8 versehen. Im übrigen besitzt die Stange 3 eine von einer Rundung 9 ausgebildeten Außenkontur. In den gerundeten Abschnitt 9 sind Zähne 7 ausgebildet. Diese Zähne 7 werden durch im wesentlichen halbrunde Zahnflächen ausgebildet. Die Verzahnung entspricht dem Durchmesser der Stifte 10.

[0010] An seinem den Klauen 2 zugewandten Ende sitzt auf der Spindel 3 ein Druckstück 12 mit endseitiger Kugel 17. Der Durchmesser des Druckstückes 12 ist größer als der Öffnungsdurchmesser 21. Er kann auch größer sein, als der Durchmesser des Innengewindes.

[0011] Auf der anderen Endseite der Spindel 3 sitzt ein Drehantriebsorgan 13, welches mit einer Madenschraube 18, die sich insbesondere auf der Abflachung 8 abstützt, an der Spindel befestigt ist. Das Drehantriebsorgan 13 kann eine Querbohrung 22 besitzen. Diese Querbohrung 22 kann in einem ein Sechsfachprofil ausbildenden Abschnitt des Drehantriebsorganes 13 angeordnet sein. Die Länge des verzahnten Abschnittes der Spindel 3 ist erheblich größer und insbesondere doppelt so lang, wie die Gewindehülse 4.

[0012] Die Funktionsweise des Abziehers ist die folgende: Zunächst wird die Spindel in die in Fig. 1 dargestellte Stellung gebracht, in welcher die Gewindehülse bis auf wenige Gewindegänge nahezu vollständig aus dem Innengewinde 11 herausgeschraubt ist. In dieser Stellung wird die Stange 3 in eine in Fig. 4 dargestellte Drehstellung gebracht, in welcher die Abflachung 8 in Gegenüberlage sitzt zu den Stiften 10. In dieser Stellung kann die Stange 3 in Achsrichtung frei durch die Öffnung 21 der Gewindehülse 4 verlagert werden in eine Stellung, in welcher die Kugel 17 auf oder unmittelbar vor dem zweiten Bauteil liegt. Diese Stellung wird als Ansetzstellung bezeichnet. Sodann wird das Drehantriebsorgan 13 insbesondere im Uhrzeigersinn gedreht. Zufolge dieser Drehung dreht sich die Stange 3 zunächst um eine Vierteldrehung innerhalb der Öffnung 21, bis die Zähne 7 in Zahneingriff treten zu den Stiften 10 (vgl. Fig. 3). Sodann beaufschlagt eine Anschlagkante 20 der Stange 3 den Stift 10, so daß eine weite Drehung der Stange 3 die Gewindehülse mitdreht, so daß sich das Außengewinde 6 im Innengewinde 11 dreht. Dies hat eine Axialverlagerung des Druckstückes 12 zur Folge, welches sich zunächst bis in eine Berührungslage zum zweiten Bauteil bringen läßt. Eine weitere Drehbeaufschlagung des Drehantriebsorganes 13 bewirkt das Ausdrücken des zweiten Bauteiles aus dem ersten Bauteil, wobei das Druckstück 12 unter ständiger Kraftbeaufschlagung auf das zweite Bauteil in Achsrichtung um eine bestimmte Strecke weiterverlagert wird. Während dieser Verlagerung dreht sich die Gewindehülse 4 in das Innengewinde 11 hinein, bis die in Fig. 6 dargestellte Stellung erreicht ist oder zuvor der Ausdrückvorgang beendet ist.

[0013] Hat die Gewindehülse ihre in Fig. 6 dargestellte vollständig eingeschraubte Stellung erreicht, und

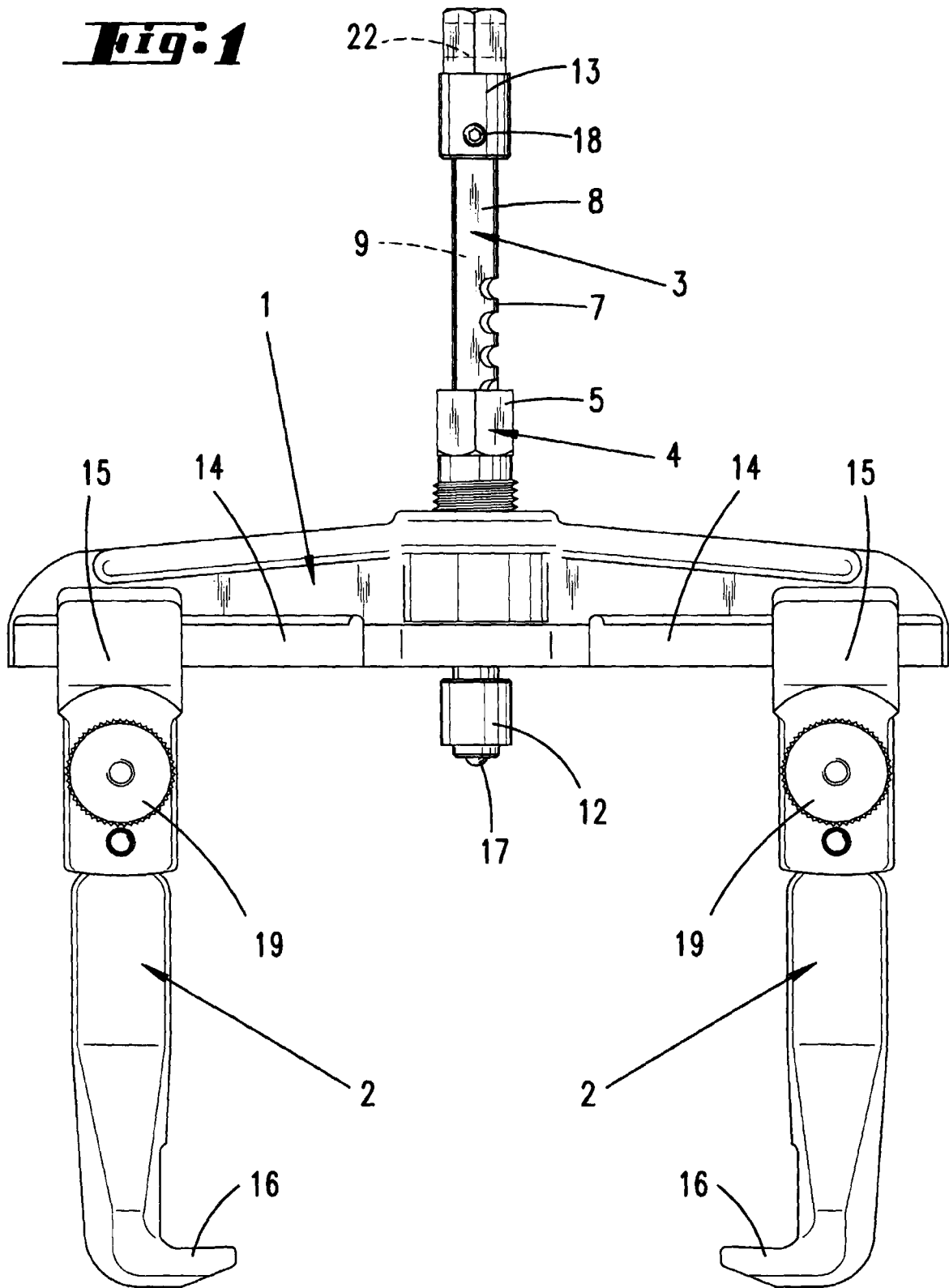
ist das zweite Bauteil noch nicht vollständig aus dem ersten Bauteil herausgedrückt, so kann die Gewindehülse wieder in die in Fig. 2 dargestellte Stellung herausgeschraubt werden. Durch zuvoriges erneutes in-Ansetzstellung-bringen des Druckstückes 12 durch eine entsprechende Axialverlagerung der Stange 3 gegenüber der Gewindehülse 4, läßt sich der Ausdrückvorgang fortsetzen. Zuzufolge der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist also ein schrittweises Ausdrücken eines zweiten in einem ersten Bauteil steckenden Bauteiles möglich.

[0014] 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 mit in ein Innengewinde (11) einer Traverse (1) eingeschraubter Druckspindel, die einseitig ein Druckstück (12) aufweist zum Ansetzen an einem aus einem ersten, durch von der Traverse ausgehende Klauen (2) widergelagerten Bauteil durch Verlagerung des Druckstückes (12) in Achsrichtung bei Spindeldrehbetätigung auszu drückenden zweiten Bauteil, gekennzeichnet durch eine in der Höhlung (21) einer das Außengewinde (6) der Druckspindel ausbildenden Gewindehülse (4) angeordnete, einseitig das Druckstück (12) und anderseitig ein Drehantriebsorgan (13) tragende Stange (3), die aus einer in Achsrichtung frei verschiebbaren Schnellansetzstellung durch Drehung in Ausdrückdrehrichtung mit der Gewindehülse (4) in eine axial festgelegte Drehmitnahme-stellung kuppelbar ist.
2. Abzieher nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindelänge der Gewindehülse (4) nur geringfügig größer ist, als der Ausdrückweg.
3. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindelänge des Innengewindes (11) etwa der Gewindelänge des Außengewindes (6) entspricht.
4. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindehülse (4) an einem ihrer Enden ein Schraubwerkzeugangriffsprofil (5) ausbildet.
5. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Schraubwerkzeugangriffsprofil (5) auf der den Klauen (2) gegenüberliegenden traversen Seite angeordnet ist.
6. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange eine, einseitig abgeflachte (8) und andererseits gerundete (9) Zahnstange ist.
7. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehantriebsorgan (13) aufgesteckt und mit einer Madenschraube (18) fixiert ist.
8. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehantriebsorgan (13) fest, bspw. durch einen Profileingriff mit der Spindel verbunden ist.
9. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser von Druckstück und Drehantriebsorgan größer ist, als die Gewindehülseöffnung (21) und insbesondere größer ist, als der Durchmesser des Innengewindes (11).
10. Abzieher nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (7) der Stange (3) mit einem oder mehreren die Öffnung (21) der Gewindehülse (4) sekantenartig durchdringenden Stifte (10) kuppeln.

Fig. 1



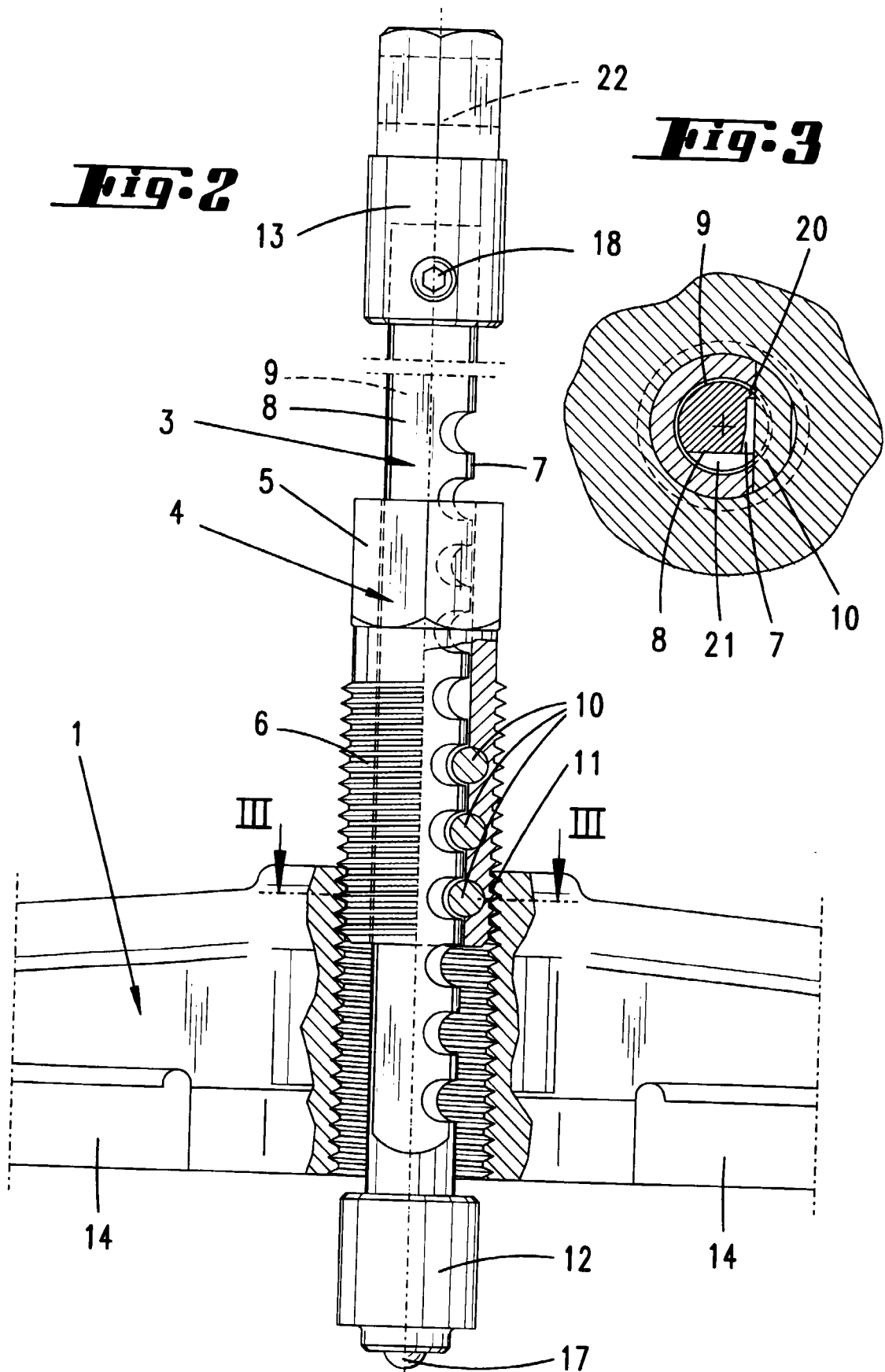


Fig. 4.

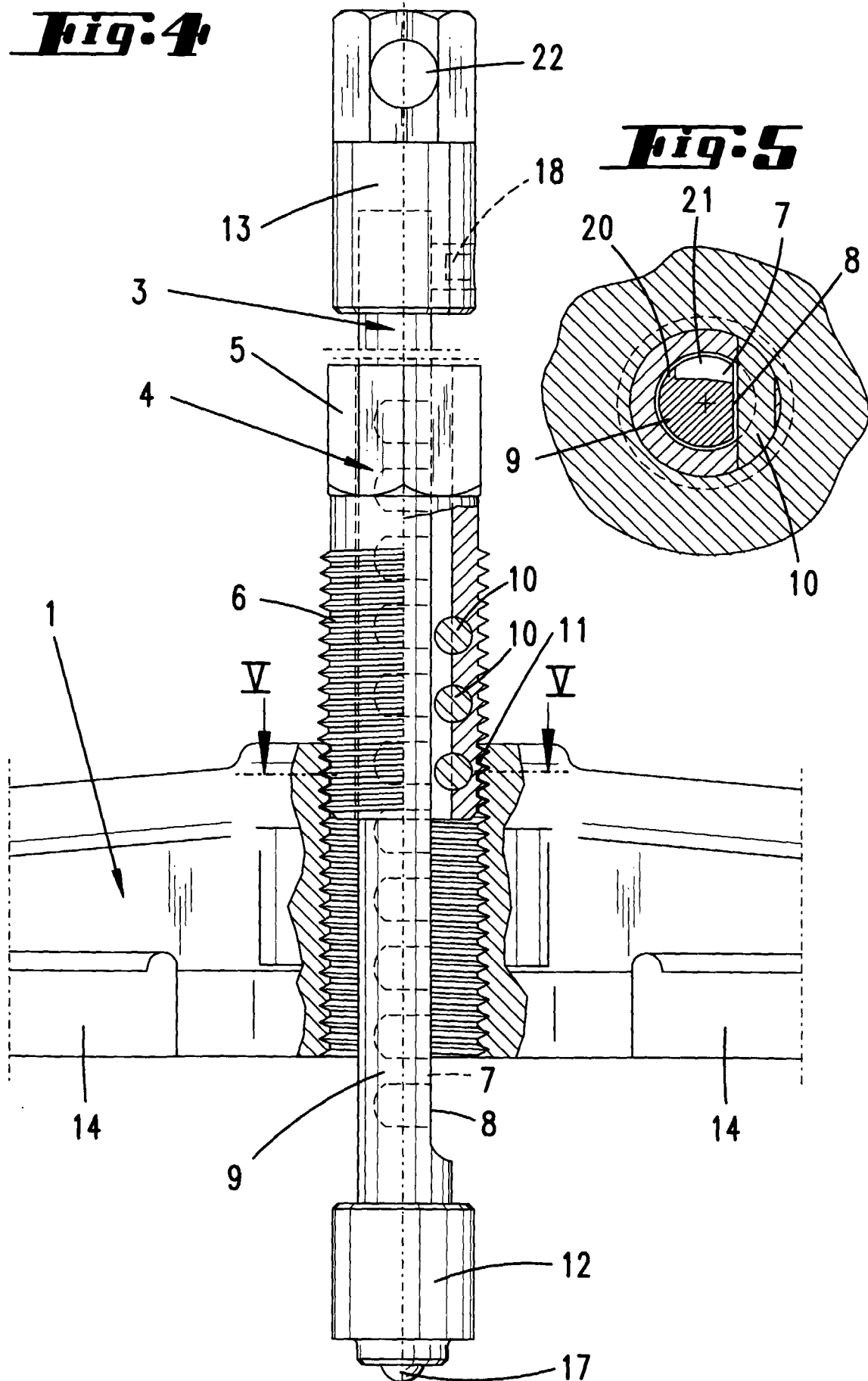


Fig: 5

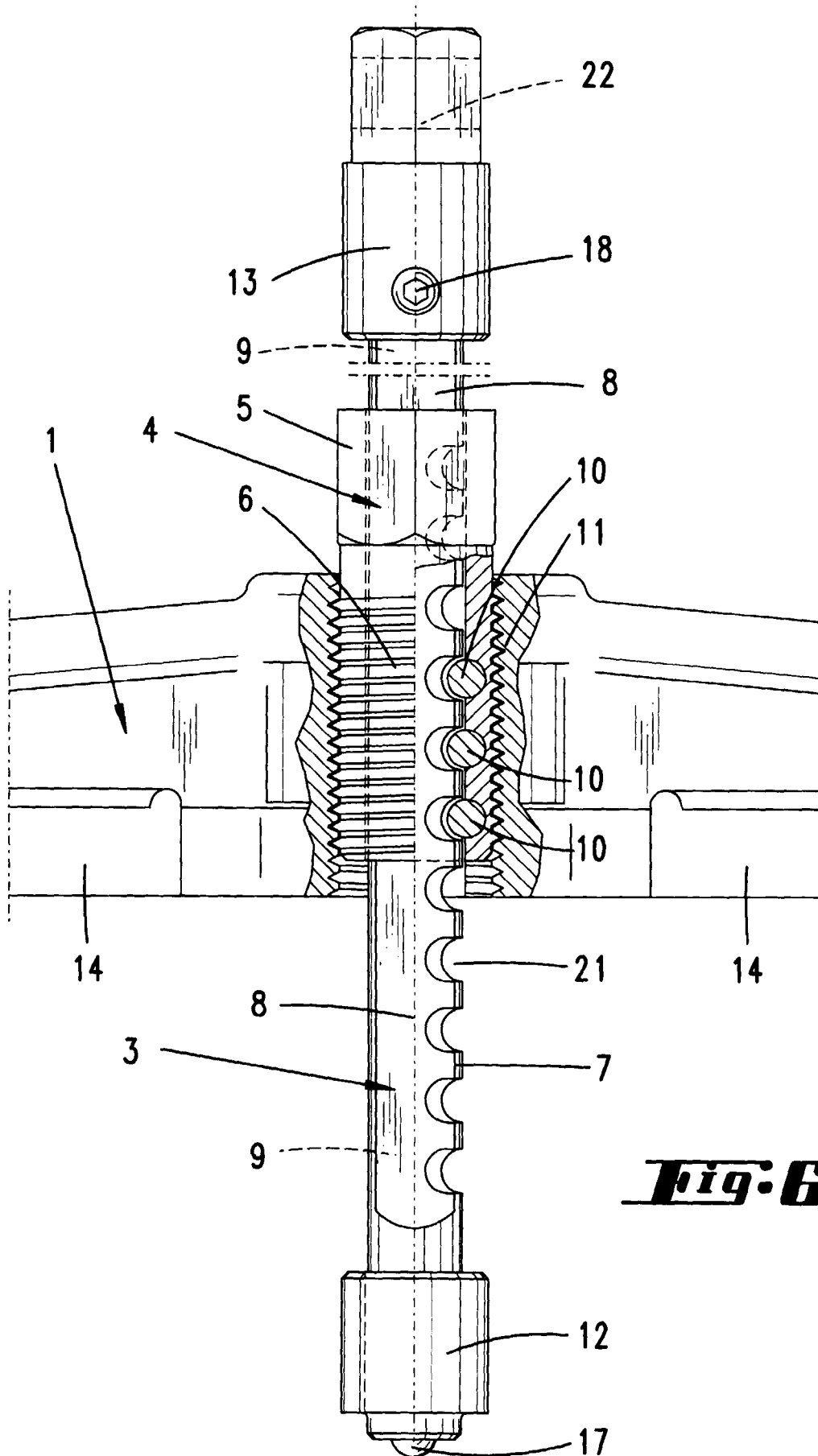


Fig. 6