

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 706 062 A2

(51) Int. Cl.: F16M 7/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 02719/12

(22) Anmeldedatum: 05.12.2012

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.07.2013

(30) Priorität: 24.01.2012  
DE 10 2012 001 169.5

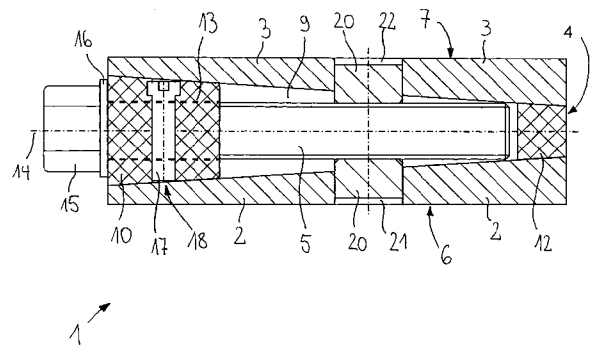
(71) Anmelder:  
bzw Schwingungstechnik GmbH, Felix-Wankel-Strasse 31  
73760 Ostfildern (DE)

(72) Erfinder:  
Juri Taranuha, 73669 Lichtenwand (DE)  
Gerhard Schuck, 73730 Esslingen a. Neckar (DE)

(74) Vertreter:  
Patentanwalt Dipl.-Ing. (Uni.) Wolfgang Heisel,  
Hauptstrasse 14  
8280 Kreuzlingen (CH)

(54) Nivellierschuh.

(57) Ein Nivellierschuh 1 hat eine untere Platte 2, eine obere Platte 3, einen dazwischen angeordneten Keil 4 und eine horizontale Schraubspindel 5. Die Schraubspindel 5 ist in einer Lageröffnung des Keils 4 drehbar gelagert und mittels mindestens eines Axialstützelements 17 axial unverschieblich mit dem Keil 4 verbunden. Auf der Schraubspindel 5 ist eine Spindelmutter 20 angeordnet, die in Axialrichtung der Schraubspindel 5 relativ zu den Platten 2, 3 festgelegt und in senkrechter Richtung derart relativ zu den Platten 2, 3 verschiebbar ist, dass der Keil 4 unterschiedlich tief zwischen die Platten 2, 3 einschiebbar ist. Das mindestens eine Axialstützelement 17 weist zumindest einen Abschnitt auf, der in der Lageröffnung angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Nivellierschuh mit einer unteren Platte, einer oberen Platte, einem dazwischen angeordneten Keil und einer horizontalen Schraubspindel, die in einer Lageröffnung des Keils drehbar gelagert und mittels mindestens eines Axialstützelements axial unverschieblich mit dem Keil verbunden ist, wobei auf der Schraubspindel eine Spindelmutter positioniert ist, die in Axialrichtung der Schraubspindel relativ zu den Platten festgelegt und in senkrechter Richtung eine Verschiebung der Platten zulässt, so dass der Keil unterschiedlich tief zwischen die Platten einschiebbar ist.

**[0002]** Ein derartiger Nivellierschuh, der dazu dient, Maschinen und andere schwere Teile zu unterstützen, ist aus DE 4 429 813 C2 bekannt. Bei diesem Nivellierschuh ist der Keil mittels einer horizontalen Schraubspindel mehr oder weniger tief zwischen die jeweils keilförmig ausgestaltete untere und obere Platte einschiebbar, um die Höhe des Nivellierschuhs entsprechend der jeweils gewünschten Ausrichtung der Maschine zu verändern. Der Keil weist eine etwa rahmenförmige Gestalt auf und hat zwei parallel zueinander verlaufenden Längsstege, die durch zwei Querstege miteinander verbunden sind. In dem dickeren der beiden Querstege ist eine Lageröffnung vorgesehen, welche die Schraubspindel durchsetzt. An ihrem von dem dünneren Quersteg entfernten Ende weist die Schraubspindel einen Schraubenkopf mit einem Sechskantansatz für einen Schraubenschlüssel auf. Der Schraubenkopf liegt an der dem dünneren Quersteg abgewandten Aussenseite des dickeren Querstegs bzw. einer darauf befindlichen Unterlegscheibe an. Auf die Schraubspindel ist eine Schraubenmutter aufgeschraubt, die an der Innenseite des

**[0003]** dickeren Querstegs zur Anlage kommt und als Axialstützelement dient, welches die Schraubspindel axial unverschieblich mit dem Keil verbindet. Damit die Schraubenmutter gegen Verdrehen auf der Schraubspindel gesichert ist, ist ein Stift vorgesehen, der die Schraubenmutter und die Schraubspindel durchsetzt und in eine radiale Lochung der Schraubspindel eingreift. Die Fixierung der Schraubenmutter mittels des Stifts erfordert jedoch bei der Herstellung des Nivellierschuhs einen gewissen Fertigungsaufwand, weil in die auf die Schraubspindel aufgeschraubte Schraubenmutter zunächst eine radiale, sich bis in die Schraubspindel erstreckende Bohrung eingebracht und anschliessend in die Bohrung der Stift eingesetzt werden muss. Bedingt durch die gusstypischen Toleranzen und Bearbeitungsungenauigkeiten kann es vorkommen, dass sich die Schraubenmutter bei der Montage des Stifts auf der Schraubspindel verdreht, so dass die Schraubspindel ein undefiniertes Axialspiel aufweist und/oder der Stift nicht mehr die Bohrung in der Schraubspindel trifft. Um den Montageaufwand zu reduzieren wurde auch bereits versucht, die Schraubenmutter nach der Montage auf der Schraubspindel an dieser anzuschweißen. Ungünstig ist dabei jedoch, dass der Schweißprozess einen thermischen Verzug an der Schraubspindel verursacht, der zur Folge haben kann, dass sich die in senkrechter Richtung relativ zu den Platten verschiebbare Spindelmutter beim Verstellen der Schraubspindel in ihrer Führung verkantet und die Schraubspindel blockiert. Dadurch ist insbesondere bei hohen Lasten die Handhabbarkeit des Nivellierschuhs erschwert. Schliesslich wird durch die Schraubenmutter auch der Einstellweg der Spindelmutter auf der Schraubspindel begrenzt.

**[0004]** Es besteht deshalb die Aufgabe, einen Nivellierschuh der eingangs genannten Art zu schaffen, der eine einfache Handhabung und einen grossen Verstellbereich ermöglicht.

**[0005]** Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das mindestens eine Axialstützelement zumindest einen Abschnitt aufweist, der in der Lageröffnung angeordnet ist.

**[0006]** In vorteilhafter Weise wird durch die innerhalb der Lageröffnung axial relativ zu dem Keil fixierte Schraubspindel auch bei hohen Lasten ein leichtgängiges Verstellen des Nivellierschuhs ermöglicht. Da das Axialstützelement innerhalb der Lageröffnung angeordnet ist, kann der gesamte ausserhalb der Lageröffnung befindliche Teil der Schraubspindel zum Positionieren der Spindelmutter genutzt werden. Der Nivellierschuh ermöglicht dadurch auch bei kompakten Abmessungen einen grossen Verstellbereich.

**[0007]** Bei einer Weiterbildung der Erfindung weist ein innerhalb der Lageröffnung befindlicher Abschnitt der Schraubspindel eine Ringnut oder einen umlaufenden Absatz auf, wobei der Keil mindestens eine Durchgangslochung hat, die sich von einer Aussenfläche des Keils quer zur Axialrichtung der Schraubspindel bis zur Innenumfangswand der Lageröffnung erstreckt, und wobei das Axialstützelement derart in der Lochung angeordnet ist, dass es in die Ringnut eingreift oder an dem Absatz zur Anlage kommt. Der Nivellierschuh kann dann bei seiner Herstellung auf einfache Weise montiert werden, indem die Schraubspindel in die Lageröffnung eingesetzt und danach das Axialstützelement in die Durchgangslochung eingeschoben wird, bis es in die Ringnut eingreift bzw. am Absatz anliegt.

**[0008]** Bei einer zweckmässigen Ausgestaltung der Erfindung ist die Durchgangslochung zumindest abschnittsweise als Bohrung und das Axialstützelement zumindest abschnittsweise als dazu passender Passstift ausgestaltet. Der Nivellierschuh ist dann kostengünstig herstellbar.

**[0009]** Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Durchgangslochung ein Innengewinde und das Axialstützelement einen dazu passenden Schraubenabschnitt auf. Dabei ist es sogar möglich, dass das Axialstützelement an seinem der Ringnut zugewandten Ende konisch ausgestaltet ist, so dass das Axialspiel der Spindelmutter in der Lageröffnung bei der Montage des Nivellierschuhs durch mehr oder weniger tiefes Einschrauben des Axialstützelements einstellbar ist.

**[0010]** Vorteilhaft ist, wenn die Schraubspindel als Schaftschraube ausgestaltet ist, und wenn zumindest ein Abschnitt des Schafts in der Durchgangslochung angeordnet ist. Die Schraubspindel ist dann besonders präzise in der Lageröffnung geführt.

**[0011]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das mindestens eine Axialstützelement mit seiner Längserstreckungsrichtung tangential zur Schraubspindel angeordnet. Dabei ist es sogar möglich, dass beidseits der Schraubspindel ein derartiges Axialstützelement angeordnet ist, so dass an der Schraubspindel auftretende Axialkräfte symmetrisch am Keil abgestützt werden.

**[0012]** Bei Bedarf kann sich die Durchgangslochung beidseits der Lageröffnung erstrecken, wobei das Axialstützelement beidseits der Lageröffnung im Keil abgestützt ist. Diese Ausgestaltung kann hohe Axialkräfte von der Schraubspindel auf den Keil übertragen.

**[0013]** Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Schraubspindel einen ersten Gewindeabschnitt und einen zweiten Gewindeabschnitt auf, von denen der eine als Links- und der andere als Rechtsgewinde ausgestaltet ist, wobei das Axialstützelement als an der Innenwand der Lageröffnung angeordnetes Innengewinde ausgebildet ist, und wobei dieses Innengewinde mit dem ersten Gewindeabschnitt und die Spindelmutter mit dem zweiten Gewindeabschnitt verschraubt ist. Auch diese Ausgestaltung ermöglicht eine gleichmässige und symmetrische Abstützung von auf die Schraubspindel einwirkenden Axialkräften am Keil. Dabei weist der Keil an seinem von der Lageröffnung beabstandeten Ende bevorzugt eine in gerader Verlängerung der Schraubspindel angeordnete Montageöffnung auf, durch welche die Schraubspindel bei der Montage hindurch gesteckt werden kann, um sie mit dem Innengewinde der Lageröffnung zu verschrauben. Der Keil kann dabei in der Aufsicht auf die Haupterstreckungsebene der des Nivellierschuhs etwa U-förmig ausgestaltet sein, mit zwei etwa parallel zur Schraubspindel verlaufenden Längsstegen und einem diese miteinander verbindenden, die Lageröffnung aufweisenden Quersteg.

**[0014]** Zweckmässigerweise ist die Spindelmutter als Bolzen ausgestaltet, der in Lagerausnehmungen der Platten senkrecht verschiebbar ist. Der Nivellierschuh ist dann noch kostengünstiger herstellbar.

**[0015]** Bevorzugt ist der Keil rahmenförmig mit zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Längsstegen und zwei diese miteinander verbindenden Querstegen ausgestaltet ist, wobei die Lageröffnung in einem der Querstege angeordnet ist.

**[0016]** Nachfolgend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Nivellierschuh in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Nivellierschuh, wobei die Ebene des Längsschnitts durch ein Axialstützelement verläuft,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Keil des Nivellierschuhs, entlang der Längsmittellinie des Keils,

Fig. 4 eine Teilaufsicht auf den Keil und die in einer Lageröffnung des Keils angeordnete Schraubspindel, wobei der Keil teilweise im Querschnitt dargestellt ist, und

Fig. 5 einen Längsschnitt durch einen Nivellierschuh, dessen Schraubspindel zwei Gewindeabschnitte mit unterschiedlichem Gewindedrehsinn aufweist.

**[0017]** Ein in Fig. 1 im Ganzen mit 1 bezeichneter Nivellierschuh weist eine untere Platte 2, eine obere Platte 3 mit nach innen gerichteten keilförmigen Oberflächen, einen dazwischen angeordneten Keil 4 und eine horizontale Schraubspindel 5 auf, mittels welcher der Keil 4 relativ zu den Platten 2, 3 verschiebbar ist.

**[0018]** Die untere Platte 2 ist keilförmig ausgestaltet und hat eine ebene Auflagefläche, mit der sie in Gebrauchsstellung auf einem Untergrund beispielsweise einem Fundament, aufliegt. Die Oberseite der unteren Platte 2 ist ebenfalls eben ausgestaltet und um einen Keilwinkel von einigen Grad gegenüber der Auflagefläche geneigt.

**[0019]** Der Keil 4 hat eine ebene untere Keilfläche und eine dieser abgewandte ebene obere Keilfläche, die gegenüber der unteren Keilfläche um den doppelten Keilwinkel der unteren Platte 2 geneigt ist. Die untere Keilfläche liegt flächig auf der Oberseite der unteren Platte 2 auf.

**[0020]** Die obere Platte 3 ist ebenfalls keilförmig ausgestaltet und hat eine ebene Unterseite, mit der sie flächig auf der oberen Keilfläche des Keils 4 aufliegt. Die Oberseite der oberen Platte 3 ist eben ausgestaltet und um den Keilwinkel gegenüber der Unterseite der oberen Platte 3 geneigt. Wie in Fig. 1 erkennbar ist, verläuft die Oberseite 7 der oberen Platte 3 parallel zur Auflagefläche der unteren Platte. Die Oberseite 7 der oberen Platte 3 dient als Auflage für ein in der Zeichnung nicht näher dargestelltes, zu unterstützendes Teil, beispielsweise für eine Maschine. Der Nivellierschuh weist also drei übereinander geschichtete Platten auf, nämlich die untere Platte 2, den Keil 4 und die obere Platte 3.

**[0021]** Der Keil 4 ist im Wesentlichen rahmen- oder ringförmig ausgestaltet und hat zwei etwa parallel zueinander verlaufende, voneinander beabstandete Längsstege 8, 9 und zwei diese miteinander verbindende, voneinander beabstandete Querstege 10, 12. Wie in Fig. 2 erkennbar ist, weist der Querstege 10 eine grössere Wandstärke bzw. Dicke auf als der Querstege 12.

**[0022]** Zwischen den beiden Längsstegen 8, 9 hat der Keil 4 eine Aussparung, in der die Schraubspindel 5 etwa parallel zu den Längsstegen 8, 9 angeordnet ist. In dem dickeren Quersteg 10 ist mittig eine zylindrische Lageröffnung 11 vorgesehen, die als horizontale Durchtrittsöffnung ausgestaltet ist, die ein Schaft 13 der Schraubspindel 5 durchsetzt. Der Innendurchmesser der Lageröffnung 11 ist etwas grösser gewählt als der Aussendurchmesser des Schafts 13, so dass die Schraubspindel 5 um ihre Längsmittelachse 14 relativ zu dem Keil 4 verdrehbar ist.

**[0023]** Bei dem in Fig. 2 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Schraubspindel 5 an ihrem von dem Quersteg 12 entfernten Ende einen Schraubenkopf 15 auf, der einen grösseren Querschnitt hat als die Lageröffnung 11. Der Schraubenkopf 15 ist über eine Unterlegscheibe 16 gegen die dem kleinen Quersteg 12 abgewandte Aussenfläche des grossen Querstegs 12 abgestützt.

**[0024]** Bei dem in Fig. 2 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Schraubspindel 5 mit Hilfe von zwei an einander abgewandten Seiten der Schraubspindel 5 angeordneten Axialstützelementen 17 in Richtung ihrer Längsmittelachse 14 unverschieblich mit dem Keil 4 verbunden. Die Axialstützelemente 17 sind in Durchgangslochungen 18 des Keils 4 angeordnet, die sich von der unteren Keilfläche zur oberen Keilfläche erstrecken und mit ihren Längsmittelachsen normal zu einer die Längsmittelachse 14 der Schraubspindel 5 enthaltenden Ebene ausgerichtet sind. Dabei durchsetzen die Durchgangslochungen 18 die Lageröffnung 11 des Keils 4.

**[0025]** Die Axialstützelemente 17 weisen jeweils einen zu der Lageröffnung 11 benachbarten Passstiftabschnitt auf, der flächig an einem ihm zugewandten Innenwandbereich der Durchgangslochung 18 zur Anlage kommt. An einem von der Lageröffnung 11 entfernten Ende haben die Axialstützelemente 17 jeweils einen Schraubenabschnitt, der gegenüber dem Passstiftabschnitt schraubenkopfförmig verbreitert ist. Alternativ kann der Passstift anders fixiert werden, insbesondere durch Verkleben und/oder Verstemmen, was weniger Aufwand erfordert. Der Schraubenabschnitt weist an seiner Mantelfläche ein Aussengewinde auf, das mit einem dazu passenden Innengewindeabschnitt der Durchgangslochung 18 verschraubt ist. Der Schraubenabschnitt verhindert, dass sich die Axialstützelemente 17 beim Verstellen der Schraubspindel 5 aufgrund der tangential wirkenden Reibkraft in der Durchgangslochung 18 verschiebt. Die Axialstützelemente 17 haben jeweils an mindestens einem Ende einen Werkzeugansatz, wie zum Beispiel einen Schlitz oder einen Innensechskant, für einen Schraubendreher.

**[0026]** In Fig. 4 ist erkennbar, dass in den Schaft 13 eine Ringnut 19 eingelassen ist, die in einer normal zur Längsmittelachse 14 der Schraubspindel 5 angeordneten Ebene um den Schaft 13 umläuft. Die Ringnut 19 ist sowohl von der dem kleinen Quersteg 12 zugewandten Innenfläche als auch von der dem Quersteg 12 abgewandten Aussenfläche des grossen Querstegs beabstandet. Die Ringnut 19 hat einen kreisabschnittförmigen Nutquerschnitt, der an den Querschnitt des Passstiftabschnitts der Axialstützelemente 17 formangepasst ist. In Fig. 4 ist erkennbar, dass die Axialstützelemente 17 in die Ringnut 19 eingreifen und in einer Ebene, welche die Längsmittelachse 14 der Schraubspindel 5 enthält, den Querschnitt der Ringnut im Wesentlichen vollständig ausfüllen. Dabei verlaufen die Axialstützelemente 17 mit ihrer Mantelfläche tangential zum Grund der Ringnut 19.

**[0027]** Auf der Schraubspindel 5 ist eine Spindelmutter 20 angeordnet, die in der durch die Längsmittelachse 14 angezeigten Axialrichtung der Schraubspindel 5 relativ zu den Platten 2, 3 festgelegt ist. Die Spindelmutter 20 ist als Bolzen ausgestaltet, der in dazu passenden Lagerausnehmungen 21, 22 der Platten 2, 3 senkrecht verschiebbar ist. In Fig. 2 ist erkennbar, dass ein erster Abschnitt der Spindelmutter 20 in die Lagerausnehmung 21 der unteren Platte 2 und ein zweiter Abschnitt der Spindelmutter 20 in die Lagerausnehmung 22 der oberen Platte 2 eingreift.

**[0028]** Durch die in Axialrichtung der Schraubspindel 5 relativ zu den Platten 2, 3 festgelegte und in senkrechter Richtung relativ zu den Platten 2, 3 verschiebbare Spindelmutter 20 ist es möglich, durch Verdrehen der Schraubspindel 4 diese und den Keil 4 unterschiedlich tief zwischen die Platten 2, 3 einzuschieben, um den Abstand zwischen der Auflagefläche 6 der unteren Platte 2 und der Oberseite 7 der oberen Platte 2 stufenlos zu verändern.

**[0029]** Bei dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Schraubspindel 5 einen ersten Gewindeabschnitt 23 und einen zweiten Gewindeabschnitt 24 auf, von denen der eine als Links- und der andere als Rechtsgewinde ausgestaltet ist. Die Axialstützelemente 17 sind als an der Innenwand der Lageröffnung 11 angeordnetes Innengewinde ausgebildet, welches mit dem ersten Gewindeabschnitt 23 verschraubt ist. Die Spindelmutter 20 ist auf dem zweiten Gewindeabschnitt angeordnet. Je nach Drehrichtung der Schraubspindel 5 verschieben sich die Spindelmutter 20 und der Quersteg 10 des Keils 4 aufeinander zu oder voneinander weg. Dabei verändert sich der Abstand zwischen der Auflagefläche 6 der unteren Platte 2 und der Oberseite 7 der oberen Platte 2. Bei dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Schraubspindel 5 an ihrem von dem kleinen Quersteg 12 des Keils 4 entfernten Ende eine Aufnahmevertiefung 25 für einen Schraubendreher auf. Die Aufnahmevertiefung 25 kann beispielsweise ein Innensechskantansatz, ein Innenvielzahnansatz oder ein Schlitz sein.

**[0030]** Damit die Schraubspindel 5 auf einfache Weise am Keil 4 montiert werden kann, weist der Keil 4 an seinem von der Lageröffnung beabstandeten Ende eine in gerader Verlängerung der Schraubspindel 5 angeordnete Montageöffnung 26 auf, durch welche die Schraubspindel 5 bei der Montage hindurch gesteckt werden kann, um sie mit dem Innengewinde der Lageröffnung 11 zu verschrauben. Der Keil 4 ist zu diesem Zweck in einer die Längsmittelachse 14 der Schraubspindel 5 enthaltenden, normal zur Zeichenebene in Fig. 5 verlaufenden Haupterstreckungsebene des Nivellierschuhs 1 U-förmig ausgestaltet. Der Keil 4 hat zwei etwa parallel zur Längsmittelachse 14 verlaufende Längsstege 8, 9 und einen

diese miteinander verbindenden, die Lageröffnung 11 aufweisenden Quersteg 10. Der Quersteg 10 weist bevorzugt einen grösseren Materialquerschnitt als der Quersteg 10 des in Fig. 2 und 3 gezeigten Ausführungsbeispiel.

#### Patentansprüche

1. Nivellierschuh (1) mit einer unteren Platte (2), einer oberen Platte (3), einem dazwischen angeordneten Keil (4) und einer horizontalen Schraubspindel (5), die in einer Lageröffnung (11) des Keils (4) drehbar gelagert und mittels mindestens eines Axialstützelements (17) axial unverschieblich mit dem Keil (4) verbunden ist, wobei auf der Schraubspindel (5) eine Spindelmutter (20) angeordnet ist, die in Axialrichtung der Schraubspindel (5) relativ zu den Platten (2, 3) festgelegt und in senkrechter Richtung eine Verschiebung der Platten (2, 3) zulässt, so dass der Keil (4) unterschiedlich tief zwischen die Platten (2, 3) einschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Axialstützelement (17) zumindest einen Abschnitt aufweist, der in der Lageröffnung (11) angeordnet ist.
2. Nivellierschuh (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein innerhalb der Lageröffnung (11) befindlicher Abschnitt der Schraubspindel (5) eine Ringnut (19) oder einen umlaufenden Absatz aufweist, dass der Keil (4) mindestens eine Durchgangslochung (18) hat, die sich von einer Aussenfläche des Keils (4) quer zur Axialrichtung der Schraubspindel (5) bis zur Innenumfangswand der Lageröffnung (11) erstreckt, und dass das Axialstützelement (17) derart in der Durchgangslochung (18) angeordnet ist, dass es in die Ringnut (19) eingreift oder an dem Absatz zur Anlage kommt.
3. Nivellierschuh (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangslochung (18) zumindest abschnittsweise als Bohrung und das Axialstützelement (17) zumindest abschnittsweise als dazu passender Passstift ausgestaltet ist.
4. Nivellierschuh (1) nach Nivellierschuh nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangslochung (18) ein Innengewinde und das Axialstützelement (17) einen dazu passenden Schraubenabschnitt aufweist.
5. Nivellierschuh (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubspindel (5) als Schaftschraube ausgestaltet ist, und dass zumindest ein Abschnitt des Schafts in der Durchgangslochung (18) angeordnet ist.
6. Nivellierschuh (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Axialstützelement (17) mit seiner Längserstreckungsrichtung tangential zur Schraubspindel (5) angeordnet ist.
7. Nivellierschuh (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Durchgangslochung (18) beidseits der Lageröffnung (11) erstreckt, und dass das Axialstützelement (17) beidseits der Lageröffnung (11) im Keil (4) abgestützt ist.
8. Nivellierschuh (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubspindel (5) einen ersten Gewindeabschnitt (23) und einen zweiten Gewindeabschnitt (24) aufweist, von denen der eine als Links- und der andere als Rechtsgewinde ausgestaltet ist, dass das Axialstützelement (17) als an der Innenwand der Lageröffnung (11) angeordnetes Innengewinde ausgebildet ist, dass dieses Innengewinde mit dem ersten Gewindeabschnitt (23) und die Spindelmutter (20) mit dem zweiten Gewindeabschnitt (24) verschraubt ist.
9. Nivellierschuh (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter (20) als Bolzen ausgestaltet ist, der in Lagerausnehmungen (21, 22) der Platten (2, 3) senkrecht verschiebbar ist.
10. Nivellierschuh (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Keil (4) rahmenförmig mit zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Längsstegen (8, 9) und zwei diese miteinander verbindenden Querstegen (10, 12) ausgestaltet ist, und dass die Lageröffnung (11) in einem der Querstege (10) angeordnet ist.

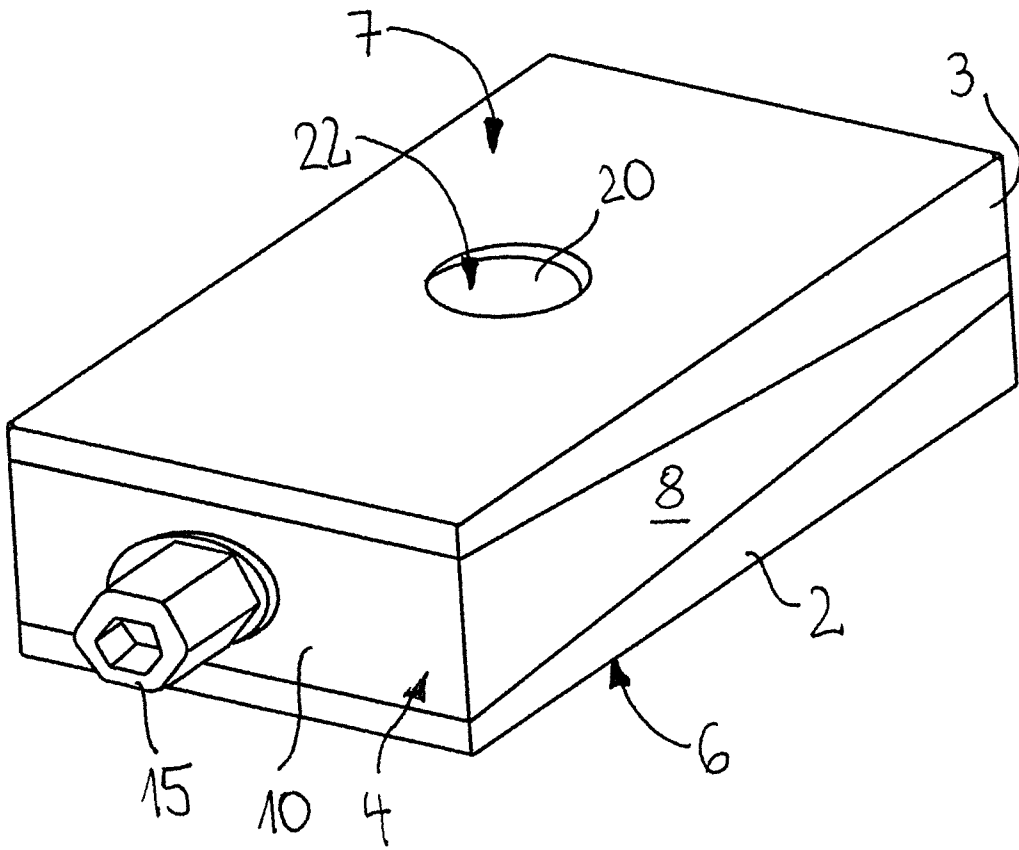


Fig. 1

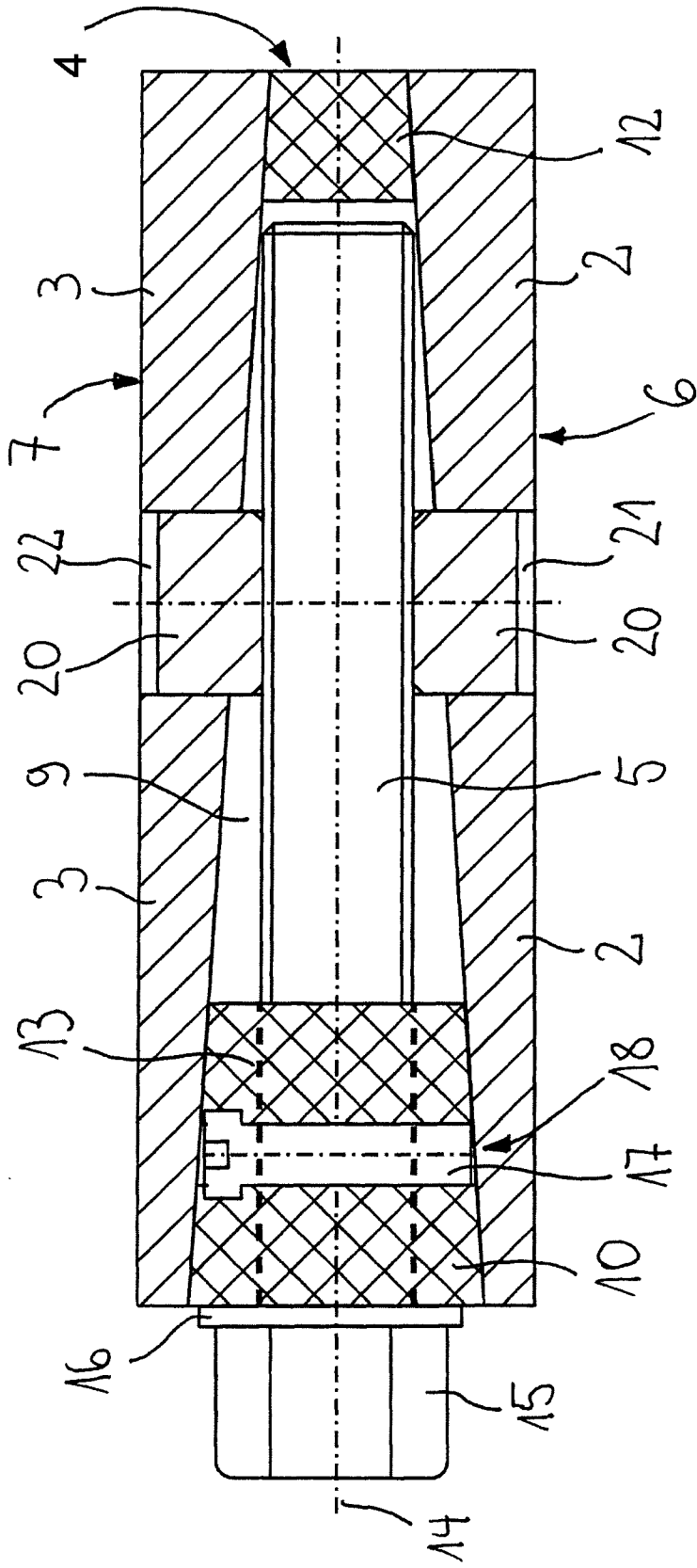


Fig. 2

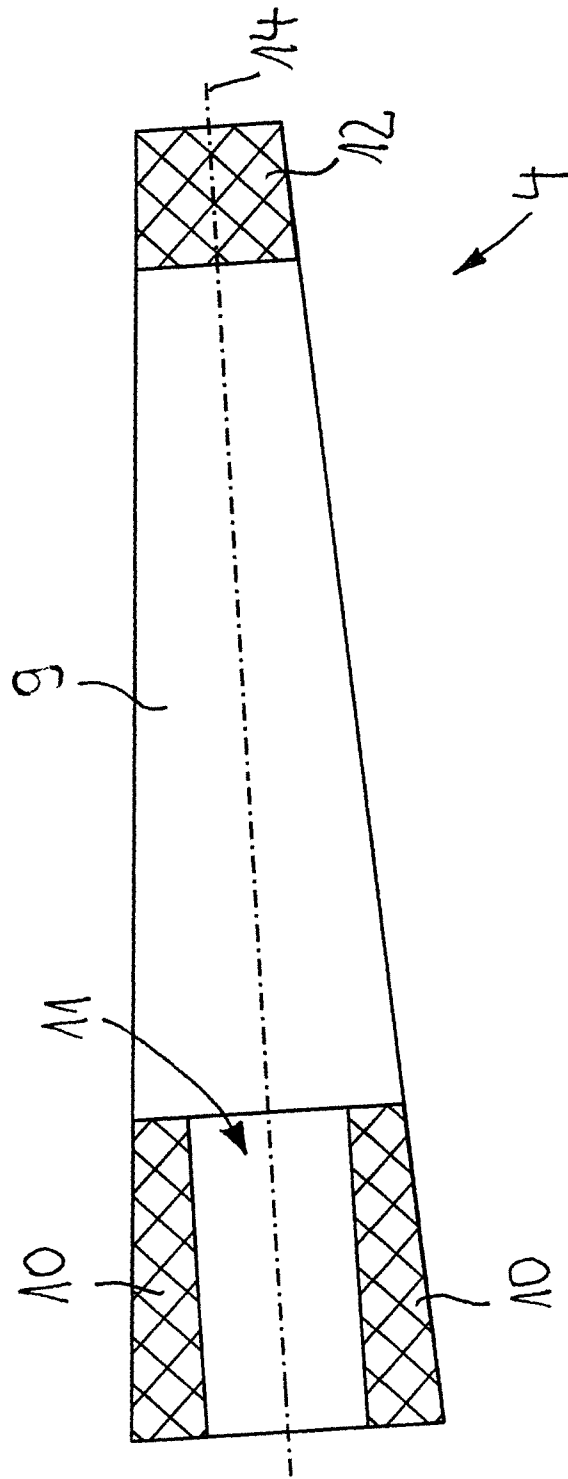


Fig. 3





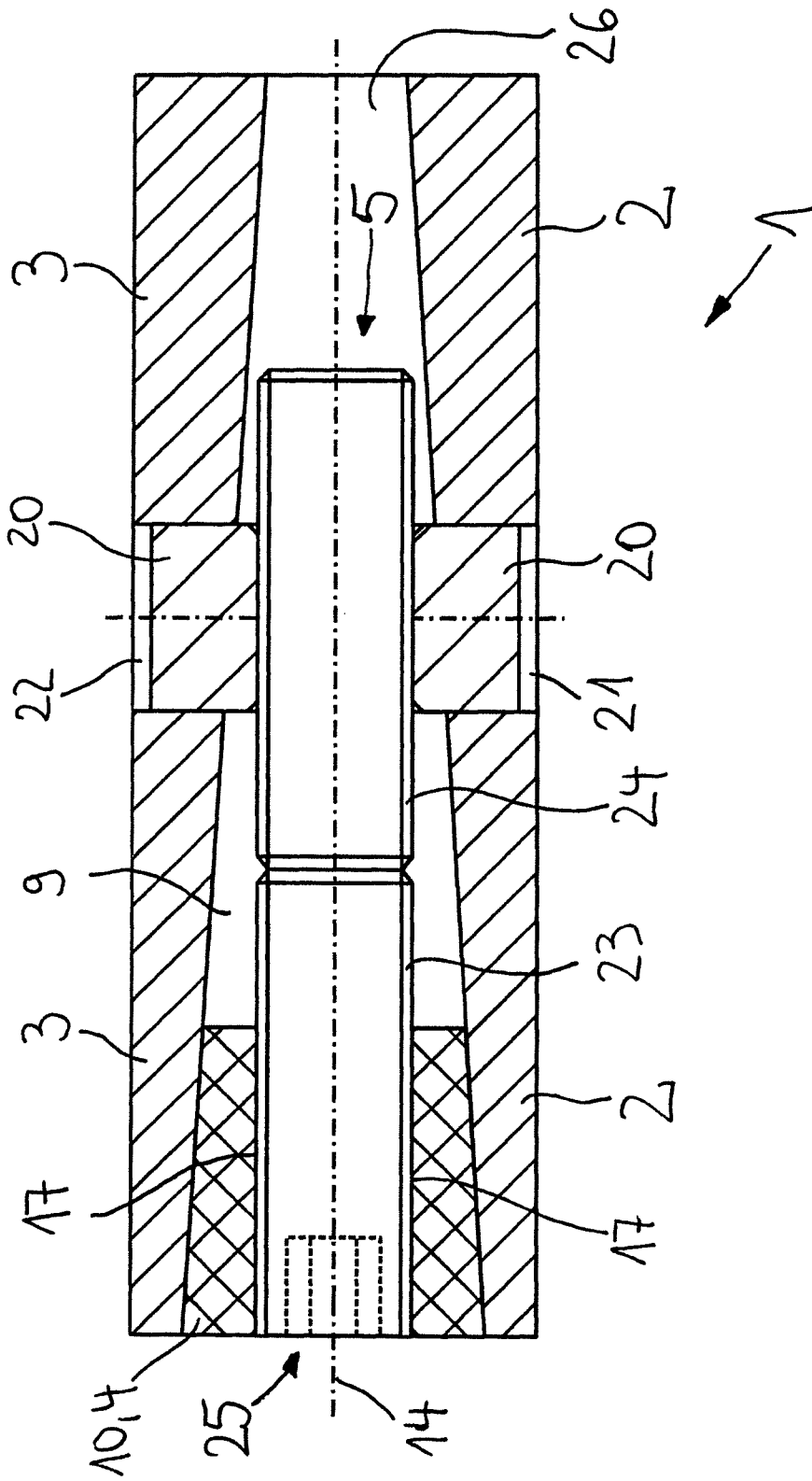


Fig. 5