



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.09.2003 Patentblatt 2003/38**

(51) Int Cl.7: **B25B 5/10, B25B 5/06**

(21) Anmeldenummer: **03005339.1**

(22) Anmeldetag: **12.03.2003**

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

(71) Anmelder: **Siegmund, Bernd  
86845 Grossaitingen (DE)**

(72) Erfinder: **Siegmund, Bernd  
86845 Grossaitingen (DE)**

(30) Priorität: **13.03.2002 DE 20204107 U  
14.08.2002 DE 20212731 U**

(74) Vertreter: **Richter, Thomas, Dr.rer.nat.  
Patentanwalt  
Falkenstrasse 44, App. 14  
81541 München (DE)**

(54) **Spannwerkzeug**

(57) Ein Spannwerkzeug (1) mit einer Längsstrebe (2), an deren einem Ende ein in eine Öffnung einführbares Fußstück (3) mit einem das Fußstück (3) überragenden Kragen (4) angeordnet ist, und mit einer verstellbaren Spanneinrichtung (vgl. 7) soll vorteilhaft wei-

tergebildet werden, indem auf der Längsstrebe (2) eine Verstelleinrichtung (5) in Längsstrebenrichtung verstellbar angeordnet ist und die Spanneinrichtung (vgl. 7) an der Verstelleinrichtung (5) über eine weitere Verstellmöglichkeit angebracht ist.

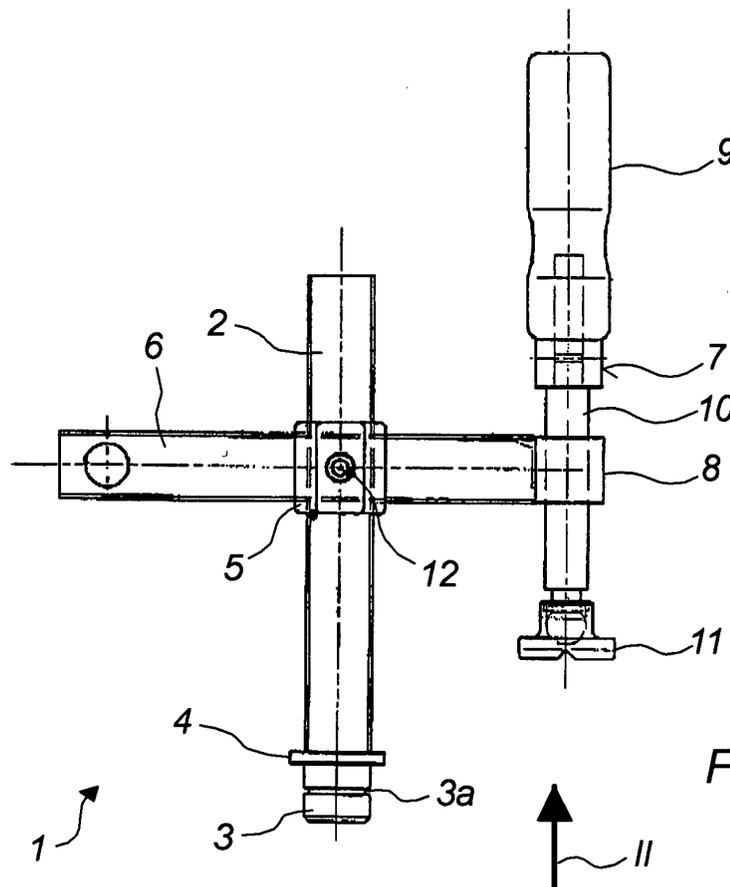


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Spannwerkzeug mit einer Längsstrebe, an deren einem Ende ein in eine Öffnung einführbares Fußstück mit einem das Fußstück überragenden Kragen angeordnet ist, und mit einer verstellbaren Spanneinrichtung.

**[0002]** Ein derartiges Spannwerkzeug ist in Form einer Schraubzwinde aus der US 4 867 427 bekannt und findet beispielsweise bei Schweißtischen Verwendung, wie dies in der Druckschrift beschrieben ist. Nachteilhaft ist dabei, daß eine Vielzahl verschiedener Schraubzwingen erforderlich ist, um den Anforderungen der Praxis beim Aufbau von zu verschweißenden Anordnungen gerecht zu werden.

**[0003]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Stand der Technik vorteilhaft weiterzubilden.

**[0004]** Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1. Dadurch ist für die Spanneinrichtung eine weitere Verstellmöglichkeit gegeben, die einen wesentlich flexibleren Einsatz der Spanneinrichtung ermöglicht, um allen Anforderungen beim Aufbau von beispielsweise zu verschweißenden Anordnungen gerecht zu werden. Besonders vorteilhaft kann die Anordnung auch in Verbindung mit Schweißtischen zum Einsatz kommen, wie diese in der DE 91 09 540 U1 oder der Veröffentlichung "Vorrichtungsbaukasten im Bohrungssystem" der VEB Vorrichtungsbau Hohenstein ausführlich gezeigt sind. Das Fußstück wird dabei in die Öffnungen der Schweißtischplatte oder der Stützelemente eingesetzt, so daß der Kragen auf der Oberfläche aufliegt und das Spannwerkzeug damit sicher festgelegt ist. Mit den erfindungsgemäßen Verstellmöglichkeiten ist es dann möglich, die zu verschweißenden Anordnungen sicher festzulegen. Dabei erfolgt während des Verspannens ein Verkanten des Fußstücks der Längsstrebe in der Öffnung und auch die Verstelleinrichtung verkantet sich auf der Längsstrebe, wie dies von der Verwendung herkömmlicher Schraubzwingen bekannt ist.

**[0005]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die weitere Verstellmöglichkeit von einer die Spanneinrichtung tragenden Querstrebe gebildet, die die Verstelleinrichtung verstellbar durchgreift. Damit ist nicht nur die Höhe der Spanneinrichtung durch Verstellung in Längsstrebenrichtung, sondern auch der Abstand der Spanneinrichtung von der Längsstrebe variiert.

**[0006]** Dabei ist es günstig, die Querstrebe in der Verstelleinrichtung feststellbar vorzusehen, was beispielsweise durch einen Gewindestift in der Verstelleinrichtung, der gegen die Querstrebe wirkt, geschehen kann. Wird als Querstrebe ein Flacheisen vorgesehen, so ergibt sich eine besonders stabile Ausführungsform, bei der vor allem ein Verdrehen der Querstrebe in der Verstelleinrichtung ausgeschlossen ist.

**[0007]** Bei einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die weitere Verstellmöglichkeit von ei-

ner an der Verstelleinrichtung vorgesehenen Schwenkachse für die Spanneinrichtung gebildet. Damit ist eine Veränderung der Richtung, in die die Spanneinrichtung wirkt, möglich, so daß mit ein und derselben Spanneinrichtung auch ein Verspannen beispielsweise im 45 ° Winkel und in beliebigen Winkelstellungen erfolgen kann.

**[0008]** Beim Verspannen mittels der Spanneinrichtung, also beispielsweise beim Anziehen einer Schraubspindel oder beim Betätigen einer Schnellspannvorrichtung, können jedoch unerwünschte Kräfte auftreten, die ein Verdrehen des Spannwerkzeugs bewirken und damit ein wirksames und gezieltes Verspannen unmöglich machen. Nach einer Weiterbildung der Ausgestaltung der Erfindung ist daher vorgesehen, daß das Fußstück innerhalb der gedachten Schwenkebene der Spanneinrichtung liegt. Unter der gedachten Schwenkebene der Spanneinrichtung ist dabei die Ebene zu verstehen, die senkrecht zu der Schwenkachse steht und innerhalb derer die Spanneinrichtung in allen beliebigen Schwenkpositionen liegt. Durch die besondere Konstruktion des Spannwerkzeugs, bei der das Fußstück innerhalb dieser gedachten Schwenkebene liegt, werden die eingangs beschriebenen, unerwünschten Kräfte beim Verspannen vermieden, so daß ein sicheres Verspannen ermöglicht wird.

**[0009]** Die vorteilhafte Lage des Fußstücks innerhalb der gedachten Schwenkebene der Spanneinrichtung läßt sich auf einfache Weise dadurch erreichen, daß die Längsstrebe auf dem Kragen gegenüber dem Fußstück versetzt angeordnet ist.

**[0010]** Bei der beschriebenen Ausgestaltung mit ihren Weiterbildungen ist es günstig, die Schwenkachse feststellbar vorzusehen, was beispielsweise durch einen Gewindestift in der Verstelleinrichtung, der gegen die Schwenkachse wirkt, geschehen kann.

**[0011]** Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der vorstehend erläuterten Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

**[0012]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, auch die Verstelleinrichtung an der Längsstrebe feststellbar auszubilden, was z.B. durch den erwähnten Gewindestift möglich ist.

**[0013]** Günstig ist es, das Fußstück zylindrisch zu gestalten, um eine Drehbeweglichkeit des Spannwerkzeugs in der Öffnung zu gewährleisten.

**[0014]** Wenn das Fußstück eine umlaufende Nut aufweist, in die ein die Nut überragender Gummiring eingelegt ist, ergibt sich eine geringfügige Hemmung der Drehbewegung, so daß ein ungewolltes Verdrehen des Spannwerkzeugs verhindert wird.

**[0015]** Als Spanneinrichtungen können vorteilhaft Schraubspindeln oder Schnellspannvorrichtungen eingesetzt werden.

**[0016]** In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 ein Spannwerkzeug mit verstellbarer

- Fig. 2 Querstrebe,  
eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II  
der Fig. 1,
- Fig. 3 das Spannwerkzeug der Fig. 1 und 2 auf  
einem Spanntisch,
- Fig. 4 ein anderes Spannwerkzeug mit  
schwenkbarer Spanneinrichtung
- Fig. 5 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles V  
der Fig. 4 und
- Fig. 6 das Spannwerkzeug der Fig. 3 und 4 auf  
einem Spanntisch.
- Fig. 7 und 8 verschiedene Ansichten eines weiteren  
Spannwerkzeugs, bei dem das  
Fußstück innerhalb der gedachten  
Schwenkebene der Spanneinrichtung  
liegt, und
- Fig. 9 das Spannwerkzeug der Fig. 7 und 8 auf  
einem Spanntisch.

**[0017]** In der Fig. 1 ist ein Spannwerkzeug 1 dargestellt, das eine Längsstrebe 2 aufweist, die von einem Flacheisen gebildet ist. Es könnte natürlich auch ein Rohr beliebigen Querschnitts Verwendung finden. An einem Ende der Längsstrebe 2 ist ein in eine Öffnung einführbares Fußstück 3 mit einem das Fußstück 3 überragenden Kragen 4 angebracht. Das Fußstück 3 weist eine umlaufende Nut 3a auf, in die ein nicht dargestellter Gummiring eingelegt wird, der die Nut geringfügig überragt.

**[0018]** Auf der Längsstrebe 2 ist eine Verstelleinrichtung 5 in Längsstrebenrichtung verstellbar angeordnet, die in Form eines Gußkreuzes ausgebildet ist, das zwei in der Projektion senkrecht verlaufende Aussparungen aufweist für die Längsstrebe 2 und für eine Querstrebe 6, die die Verstelleinrichtung 5 verstellbar durchgreift. An einem Ende der Querstrebe 6 ist eine Schraubspindel 7 in einer Spindelführung 8 angebracht. Die Schraubspindel 7 besteht aus einem Holzgriff 9, einer Gewindespindel 10 in der Spindelführung 8 und aus einer Druckplatte 11, die in üblicher Weise mit einem Sprengring auf einer Kugel an der Gewindespindel 10 befestigt ist.

**[0019]** In der Verstelleinrichtung 5 ist ein Gewindestift 12 vorgesehen, mit dem die Verstelleinrichtung 5 an der Längsstrebe 2 feststellbar ist. Dazu wird der Gewindestift, der an seinem äußeren Ende einen Imbus aufweist, mittels eines nicht dargestellten Imbus-Handrades eingeschraubt, bis er die Verstelleinrichtung an der Längsstrebe 2 festlegt. In gleicher Weise könnte auch die Querstrebe 6 in der Verstelleinrichtung 5 feststellbar sein. Natürlich kann der Imbus auch mit einem herkömmlichen Imbusschlüssel betätigt werden.

**[0020]** Die in Fig. 2 dargestellte Ansicht in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1 läßt deutlich erkennen, daß die Aussparungen der Verstelleinrichtung 5 für die Längsstrebe 2 und die Querstrebe 6 versetzt nebeneinander verlaufen, so daß die Querstrebe 6 so weit durch die Verstelleinrichtung 5 geschoben werden kann, bis die

Spindelführung 8 an der Verstelleinrichtung 5 anstößt. Damit ist ein weiterer Verstellbereich für den Abstand der Schraubspindel 7 von der Längsstrebe 2 gegeben.

**[0021]** In der Fig. 3 ist ein Spanntisch 13 angedeutet, der beispielsweise zum Aufspannen von zu verschweißenden Anordnungen verwendet wird und mindestens in seiner Oberfläche mit Öffnungen 14 in einem regelmäßigen Rastermaß versehen ist. Derartige Schweißtische sind aus den in der Beschreibung genannten Veröffentlichungen mit runden und quadratischen Öffnungen hinlänglich bekannt.

**[0022]** In eine der Öffnungen 14 ist das Fußstück 3 des Spannwerkzeugs 1 eingesetzt, so daß der Kragen 4 auf der Oberfläche des Spanntisches 13 aufliegt und das Spannwerkzeug 1 sicher festgelegt ist. Durch den in die Nut 3a des Fußstücks 3 eingelegten Gummiring ist ein versehentliches Verdrehen des Spannwerkzeugs 1 ausgeschlossen.

**[0023]** Die Fig. 4 bis 6 zeigen eine andere Ausführungsform eines Spannwerkzeugs 1, wobei einander entsprechende Teile mit denselben Bezugszeichen versehen sind.

**[0024]** Auf der wie bei der Ausführungsform der Fig. 1 bis 3 aufgebauten Längsstrebe 2 ist wiederum eine Verstelleinrichtung 5 in Längsstrebenrichtung verstellbar angeordnet. Die Verstelleinrichtung 5 weist wiederum eine Aussparung auf für die Längsstrebe 2 und daneben eine Hülse 15, in der ein mit der Spindelführung 8 verbundener Bolzen 16 geführt ist, so daß die Schraubspindel 7 um die Achse des Bolzens 16 schwenkbar ist. In dem der Schraubspindel 7 abgewandten Ende des Bolzens 16 ist ein Innengewinde vorgesehen, in das eine Senkschraube 17 eingreift. Zwischen der Hülse 15 und dem Kopf der Senkschraube 17 ist eine Scheibe 18 von der Senkschraube 17 durchsetzt angeordnet. Durch Anziehen der Senkschraube 17 wird der Bolzen 16 über die Scheibe 18 mit der Hülse 15 verspannt und damit die Winkelstellung der Schraubspindel 7 festgestellt. Dazu weist die Senkschraube 17 in Ihrem Kopf einen Imbus auf, der mittels des oben erwähnten Imbus-Handrades betätigt werden kann.

**[0025]** In den Fig. 7 und 8 ist ein weiteres Spannwerkzeug 1 dargestellt, das eine Längsstrebe 2 aufweist, die von einem Flacheisen gebildet ist. Es könnte natürlich auch ein Rohr beliebigen Querschnitts Verwendung finden. An einem Ende der Längsstrebe 2 ist ein in eine Öffnung einführbares Fußstück 3 mit einem das Fußstück 3 überragenden Kragen 4 angebracht. Das Fußstück 3 weist eine umlaufende Nut 3a auf, in die ein nicht dargestellter Gummiring eingelegt wird, der die Nut geringfügig überragt.

**[0026]** Auf der Längsstrebe 2 ist eine Verstelleinrichtung 5 in Längsstrebenrichtung verstellbar angeordnet, die in Form eines Gußkreuzes ausgebildet ist, das eine Aussparung aufweist für die Längsstrebe 2, die die Verstelleinrichtung 5 verstellbar durchgreift. In der Verstelleinrichtung 5 ist ein Gewindestift 12 vorgesehen, mit dem die Verstelleinrichtung 5 an der Längsstrebe 2 fest-

stellbar ist. Dazu wird der Gewindestift, der an seinem äußeren Ende einen Imbus aufweist, mittels eines nicht dargestellten Imbus-Handrades eingeschraubt, bis er die Verstelleinrichtung an der Längsstrebe 2 festlegt. Natürlich kann der Imbus auch mit einem herkömmlichen Imbusschlüssel betätigt werden.

**[0027]** Daneben ist an der Verstelleinrichtung 5 eine Hülse 15 vorgesehen, in der ein mit einer Spindelführung 8 verbundener Bolzen 16 geführt ist, so daß eine Schraubspindel 7 um die Achse des Bolzens 16 schwenkbar ist. Die Schraubspindel 7 besteht aus einem Holzgriff 9, einer Gewindespindel 10 in der Spindelführung 8 und aus einer Druckplatte 11, die in üblicher Weise mit einem Sprengring auf einer Kugel an der Gewindespindel 10 befestigt ist. Die Schraubspindel 7 kann beliebige Winkelpositionen einnehmen. Durch ein Verschwenken um 180 ° ist es dabei möglich, den Abstand der Druckplatte 11 von der Längsstrebe 2 über die übliche Verstellung mittels der Gewindespindel 10 hinaus zusätzlich zu variieren, was bei der Verwendung des Spannwerkzeugs 1 vorteilhaft ist.

**[0028]** In dem der Schraubspindel 7 abgewandten Ende des Bolzens 16 ist ein Innengewinde vorgesehen, in das eine Senkschraube 17 eingreift. Zwischen der Hülse 15 und dem Kopf der Senkschraube 17 ist eine Scheibe 18 von der Senkschraube 17 durchsetzt angeordnet. Durch Anziehen der Senkschraube 17 wird der Bolzen 16 über die Scheibe 18 mit der Hülse 15 gespannt und damit die Winkelstellung der Schraubspindel 7 festgestellt. Dazu weist die Senkschraube 17 in Ihrem Kopf einen Imbus auf, der mittels des oben erwähnten Imbus-Handrades betätigt werden kann. Um ein weiteres Lockern der zum Verschwenken der Schraubspindel 7 leicht gelösten Senkschraube 17 zu verhindern, ist an der Senkschraube 17 eine Gummischeibe 19 angeordnet.

**[0029]** An dem, dem Fußstück 3 gegenüberliegenden Ende der Längsstrebe 2 ist eine Gewindebohrung 20 für eine nicht dargestellte Zylinderschraube vorgesehen. Durch Einschrauben der Zylinderschraube in die Gewindebohrung 20 wird der Weg der Verstelleinrichtung 5 auf der Längsstrebe 2 begrenzt, was ein Herabrutschen der Verstelleinrichtung 5 von der Längsstrebe 2 bei der Benutzung des Spannwerkzeugs 1 verhindert und dennoch einen Austausch der Verstelleinrichtung 5, beispielsweise im Reperaturfall, ermöglicht.

**[0030]** In der Darstellung der Fig. 8 erkennt man deutlich, daß die Längsstrebe 2 auf dem Kragen 4 gegenüber dem Fußstück 3 versetzt angeordnet ist, so daß das Fußstück 3 innerhalb der gedachten Schwenkebene der von der Schraubspindel 7 gebildeten Spanneinrichtung liegt.

**[0031]** In der Fig. 9 ist ein Spanntisch 13 angedeutet, der beispielsweise zum Aufspannen von zu verschweißenden Anordnungen verwendet wird und mindestens in seiner Oberfläche mit Öffnungen 14 in einem regelmäßigen Rastermaß versehen ist. Derartige Schweißtische sind aus den in der Beschreibung genannten Ver-

öffentlichungen mit runden und quadratischen Öffnungen hinlänglich bekannt.

**[0032]** In eine der Öffnungen 14 ist das Fußstück 3 des Spannwerkzeugs 1 eingesetzt, so daß der Kragen 4 auf der Oberfläche des Spanntisches 13 aufliegt und das Spannwerkzeug 1 sicher festgelegt ist. Durch den in die Nut 3a des Fußstücks 3 eingelegten Gummiring ist ein versehentliches Verdrehen des Spannwerkzeugs 1 ausgeschlossen.

**[0033]** Es versteht sich, daß anstelle der Schraubspindel 7 auch Schnellspannvorrichtungen oder dergleichen zum Einsatz kommen könnten. Die Verwendung der erfindungsgemäßen Spannwerkzeuge ist dabei nicht auf die beschriebenen Schweiß- bzw. Spanntische begrenzt, sondern kann überall dort stattfinden, wo die Spannwerkzeuge mit Ihren Fußstücken in Öffnungen einführbar sind.

## 20 Patentansprüche

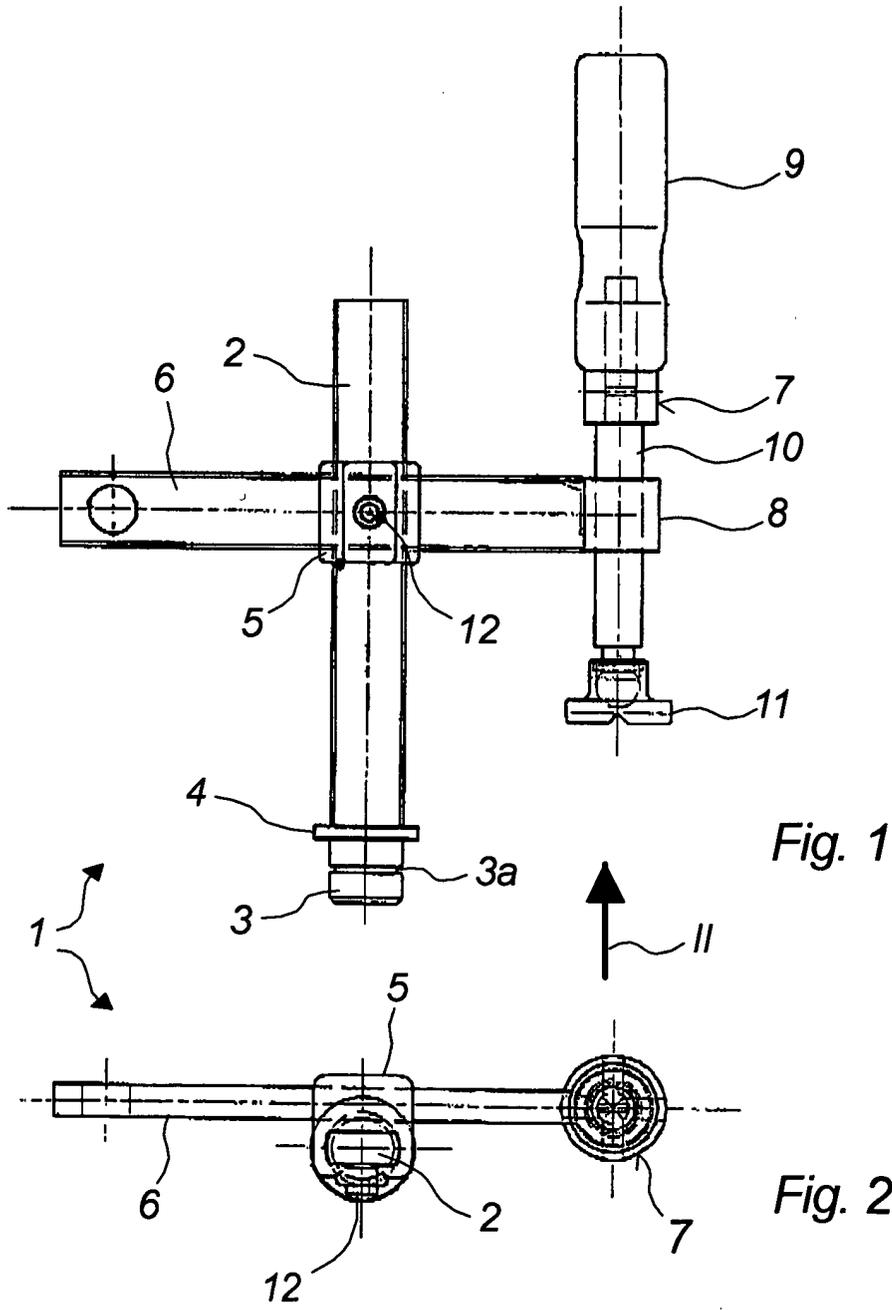
1. Spannwerkzeug mit einer Längsstrebe, an deren einem Ende ein in eine Öffnung einführbares Fußstück mit einem das Fußstück überragenden Kragen angeordnet ist, und mit einer verstellbaren Spanneinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Längsstrebe (2) eine Verstelleinrichtung (5) in Längsstrebenrichtung verstellbar angeordnet ist und die Spanneinrichtung (vgl. 7) an der Verstelleinrichtung (5) über eine weitere Verstellmöglichkeit angebracht ist.
2. Spannwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die weitere Verstellmöglichkeit von einer die Spanneinrichtung (vgl. 7) tragenden Querstrebe (6) gebildet ist, die die Verstelleinrichtung (5) verstellbar durchgreift.
3. Spannwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querstrebe (6) in der Verstelleinrichtung (5) feststellbar ist.
4. Spannwerkzeug nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querstrebe (6) von einem Flacheisen gebildet ist.
5. Spannwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die weitere Verstellmöglichkeit von einer an der Verstelleinrichtung (5) vorgesehenen Schwenkachse (vgl. 16) für die Spanneinrichtung (vgl. 7) gebildet ist.
6. Spannwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fußstück (3) innerhalb der gedachten Schwenkebene der Spanneinrichtung (vgl. 7) liegt.

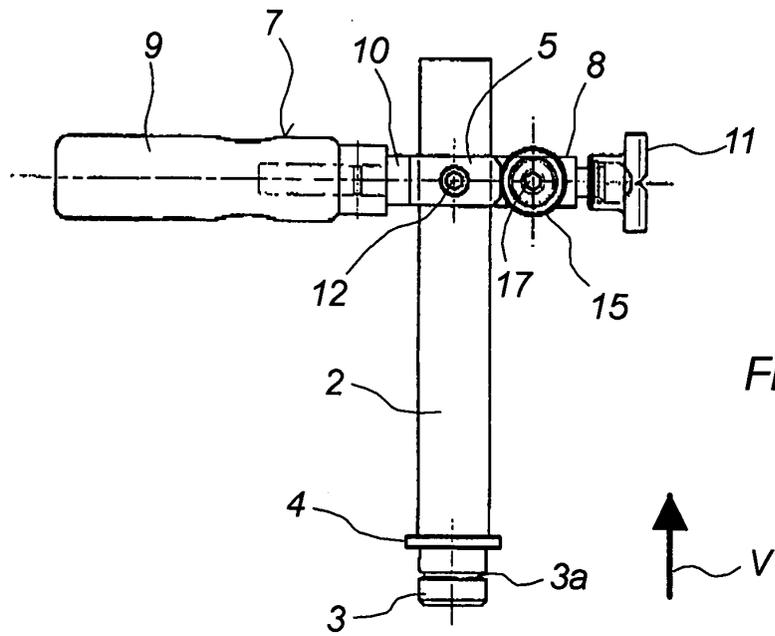
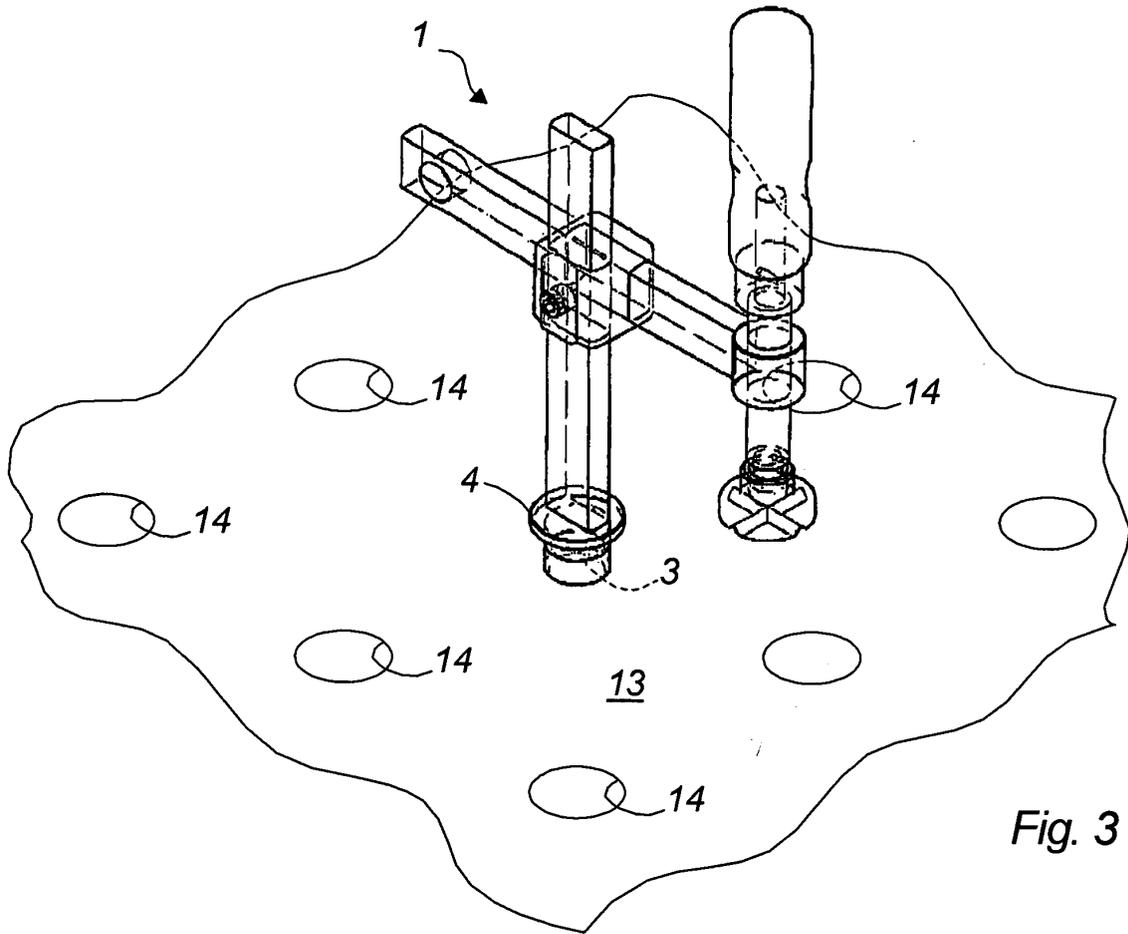
7. Spannwerkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsstrebe (2) auf dem Kragen (4) gegenüber dem Fußstück (3) versetzt angeordnet ist. 5
8. Spannwerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkachse (vgl. 16) in der Verstelleinrichtung (5) feststellbar ist. 10
9. Spannwerkzeug nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verstelleinrichtung (5) an der Längsstrebe (2) feststellbar ist. 15
10. Spannwerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsstrebe (2) von einem Flacheisen gebildet ist.
11. Spannwerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** Längsstrebe (2) von einem Rohr gebildet ist. 20
12. Spannwerkzeug nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fußstück (3) zylindrisch gestaltet ist. 25
13. Spannwerkzeug nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fußstück (3) eine umlaufende Nut (3a) aufweist, in die ein die Nut (3a) überragender Gummiring eingelegt ist. 30
14. Spannwerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spanneinrichtung (vgl. 7) eine Schraubspindel (7) ist. 35
15. Spannwerkzeug nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spanneinrichtung (vgl. 7) eine Schnellspanvorrichtung ist. 40

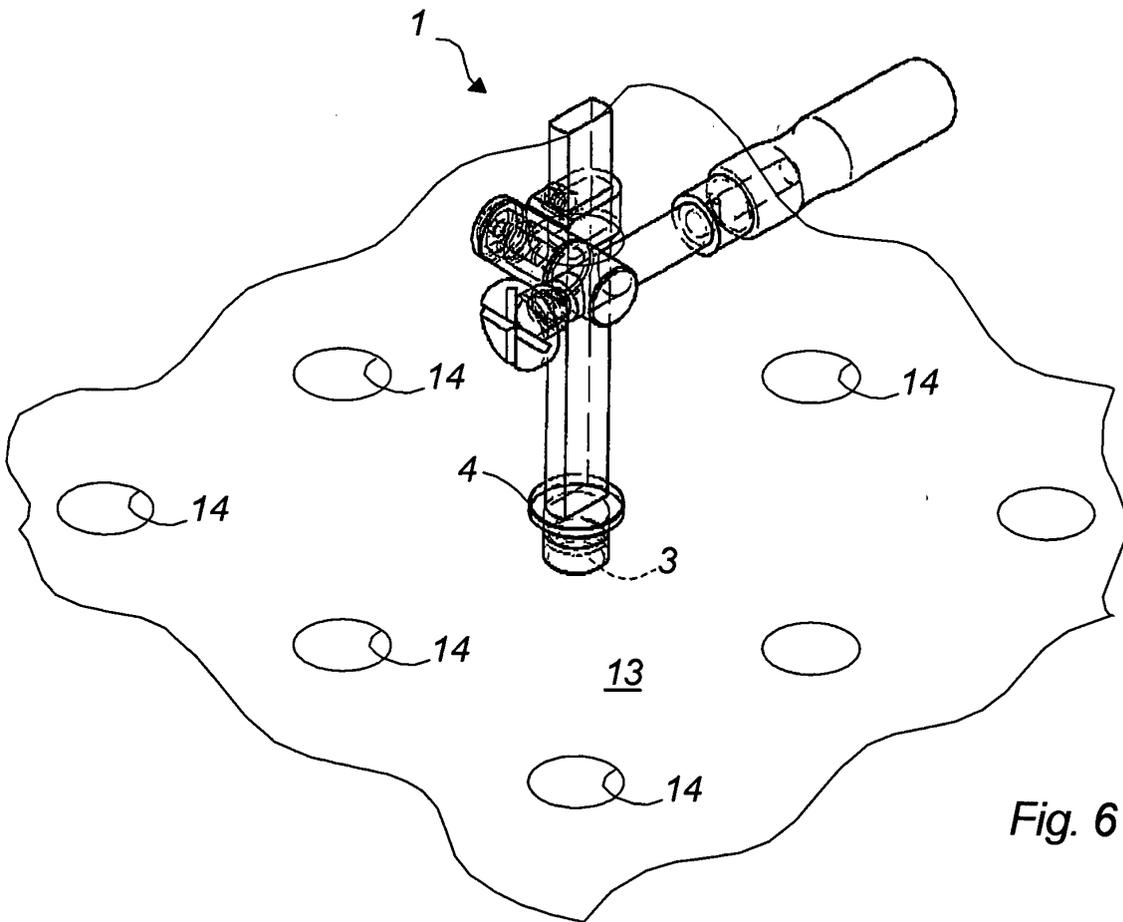
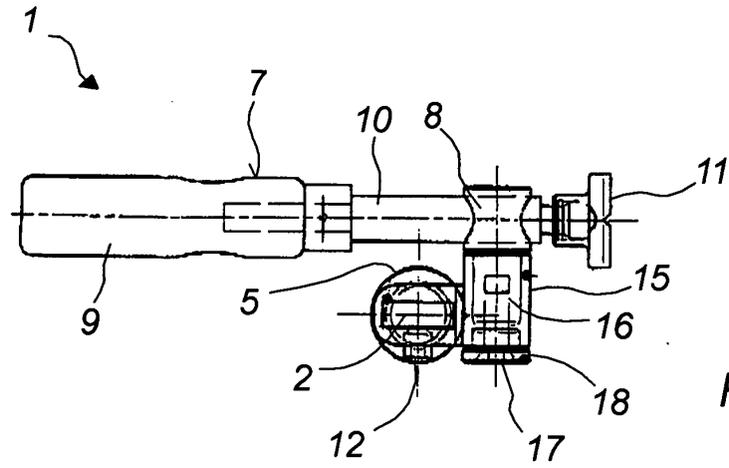
45

50

55







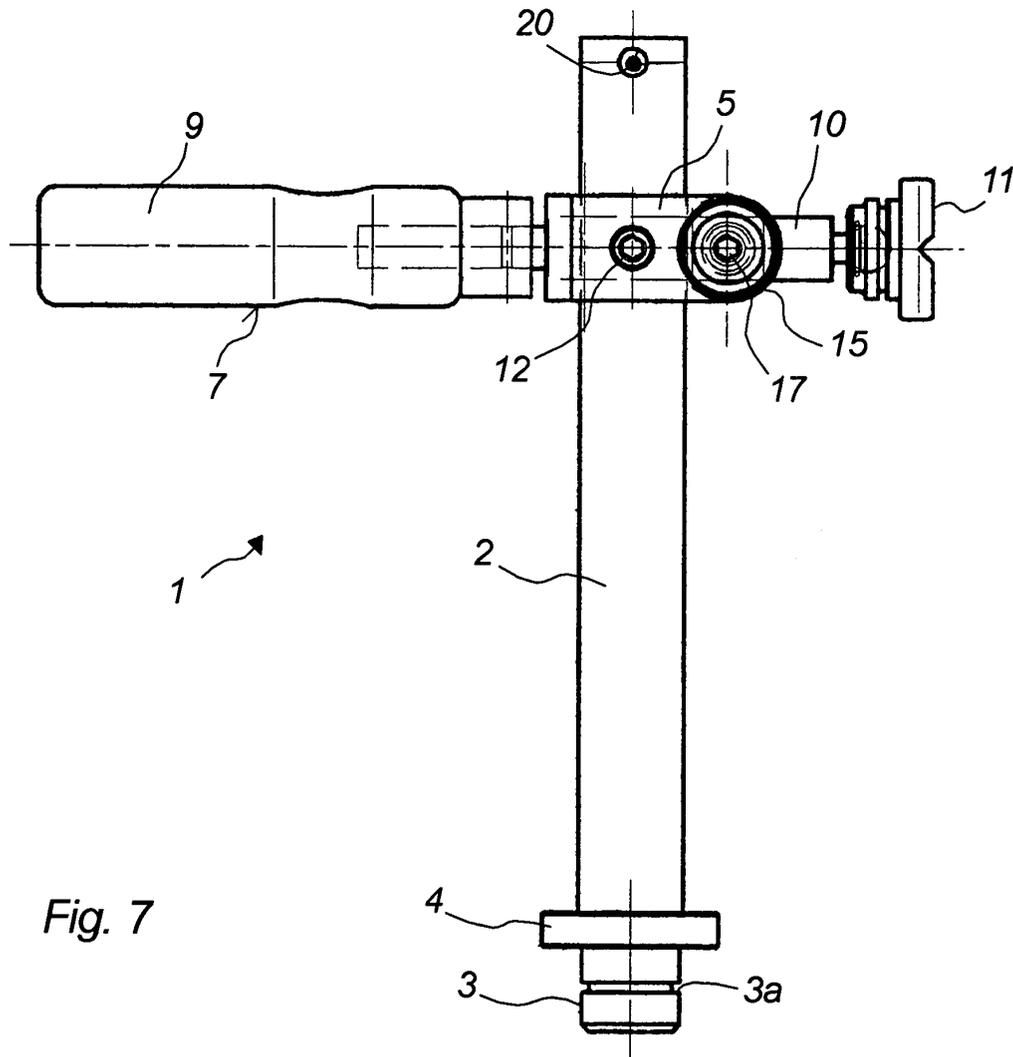


Fig. 7

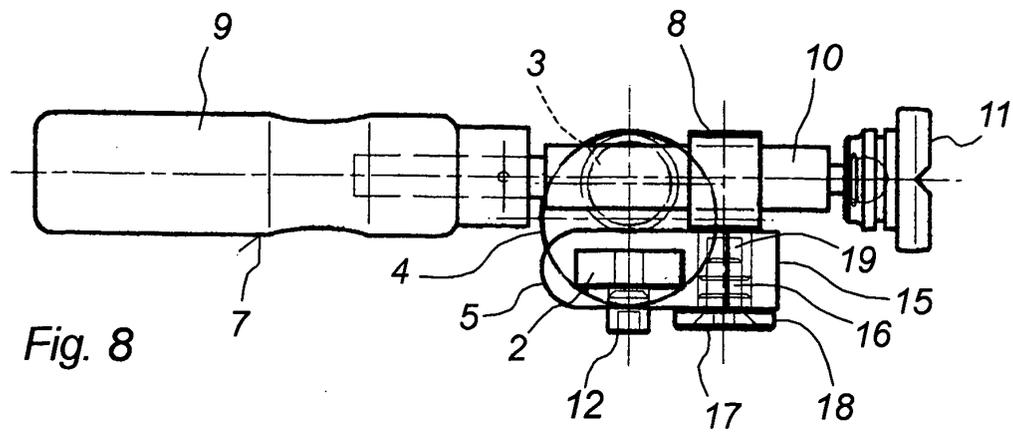


Fig. 8

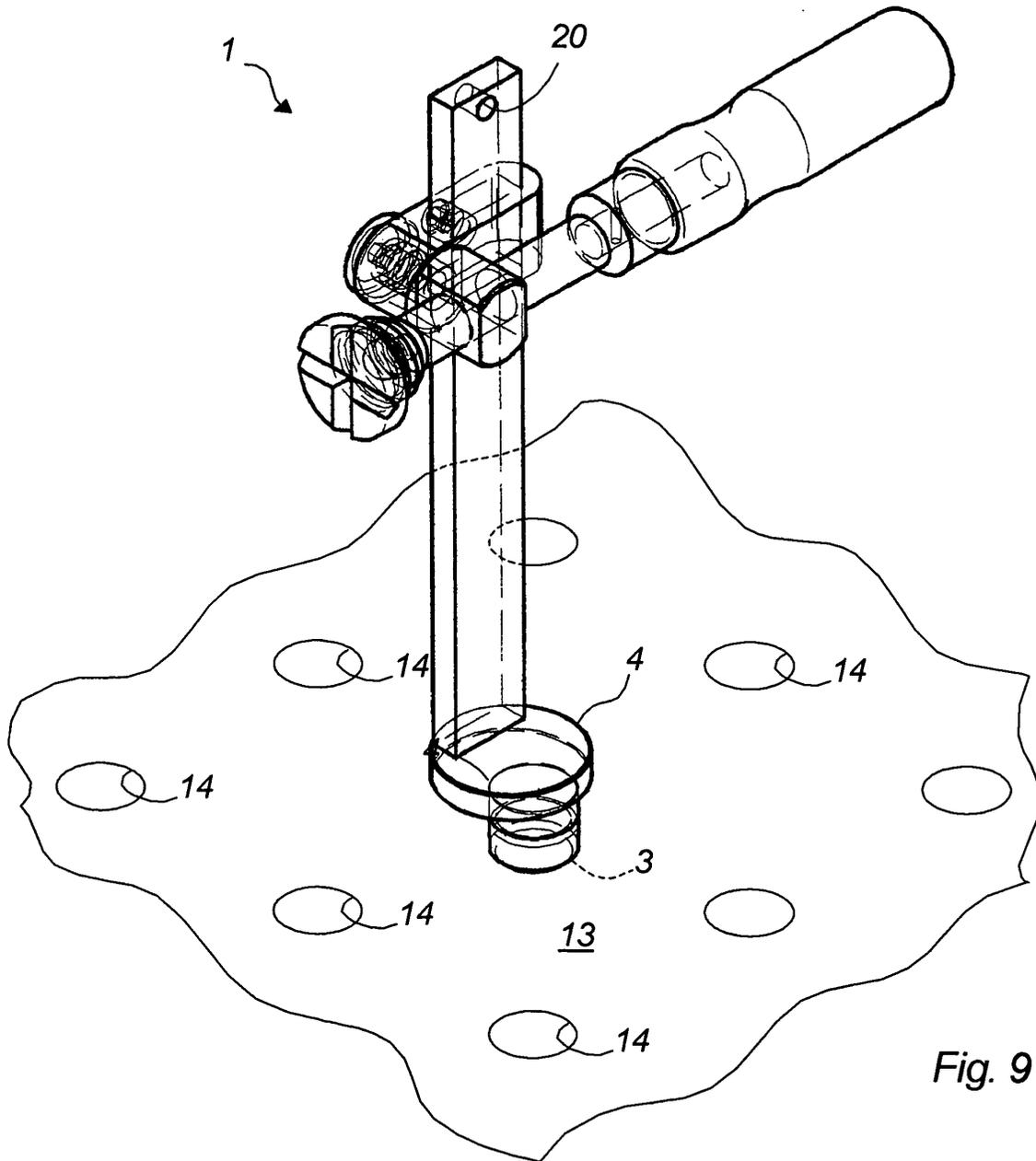


Fig. 9