

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 857 545 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.1998 Patentblatt 1998/33

(51) Int. Cl.⁶: **B25B 5/16**, B25B 5/10

(21) Anmeldenummer: **97122518.0**

(22) Anmeldetag: **19.12.1997**

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

(30) Priorität: **08.02.1997 DE 29702140 U**

(71) Anmelder:
**Demmler Maschinenbau GmbH
87751 Heimertingen (DE)**

(72) Erfinder: **Demmeler, Ludwig
87751 Heimertingen (DE)**

(74) Vertreter: **Hutzelmann, Gerhard
Duracher Strasse 22
87437 Kempten (DE)**

(54) **Spannwerkzeug**

(57) Spannwerkzeug mit einem Kugelkopf(3) und einem den Kugelkopf aufnehmenden Druckstück(4,14), in welchem eine Umfangsrille vorgesehen ist, in der ein Spannmittel zum Verbinden des Kugelkopfes mit dem Druckstück angeordnet ist. Als Spannmittel ist ein elastischer O-Ring(5) vorgesehen, dessen Innendurchmesser wenigstens geringfügig kleiner als der Außendurchmesser des Kugelkopfes(3) ist.

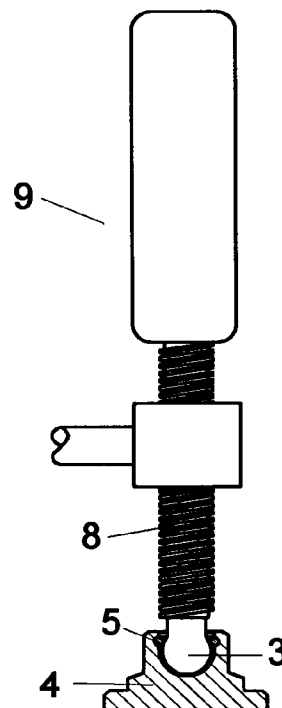


Fig. 3

EP 0 857 545 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Spannwerkzeug mit einem Kugelkopf und mit einem den Kugelkopf aufnehmenden Druckstück, in welchem eine Umfangsrille vorgesehen ist, in der ein Spannmittel zum Verbinden des Kugelkopfes mit dem Druckstück angeordnet ist.

Bei Schraubzwingen oder ähnlichen Spannwerkzeugen ist eine derartige Ausgestaltung bekannt, wobei das Spannmittel den Kugelkopf und das Druckstück nahezu unlösbar zusammenhält.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Spannwerkzeug der genannten Art so auszugestalten, daß Druckstück und Kugelkopf leicht voneinander trennbar sind und trotzdem nicht unbeabsichtigt voneinander getrennt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als Spannmittel ein elastischer O-Ring vorgesehen ist, dessen Innendurchmesser wenigstens geringfügig kleiner als der Außendurchmesser des Kugelkopfes ist.

Sobald das Druckstück und der Kugelkopf miteinander verbunden sind, hält der O-Ring beide soweit aneinander fest, daß sie sich nicht selbsttätig voneinander lösen können. Andererseits ist aber durch die Elastizität des O-Ringes gewährleistet, daß beide verhältnismäßig leicht zu trennen sind. Darüber hinaus verhindert der O-Ring sehr wirksam das Eindringen von Schmutz in die Aufnahmeöffnung des Druckstückes.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist gegeben, wenn der Kugelkopf am Ende einer Schraubenspindel angeordnet ist.

Dadurch lassen sich an die Schraubenspindel unterschiedliche Druckstücke ansetzen, was für das Spannen sehr vorteilhaft ist. Die Druckstücke sind dabei leicht auswechselbar.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es sehr vorteilhaft, wenn der Kugelkopf in eine Büchse eingesetzt ist, die ihrerseits in ein Bauteil einsetzbar ist.

Das Druckstück wird dann auf den Kugelkopf aufgesetzt und dient als Preßanschlag für das Bauteil.

Als ebenfalls sehr vorteilhaft hat es sich ergeben, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Büchse mit einem umlaufenden Bund versehen ist, mit welchem sich die Büchse an das Bauteil anzulegen vermag, und wenn der Kugelkopf mit seinem kugelförmigen Ende diesem Bund zugekehrt in die Büchse eingesetzt ist.

Die Büchse stützt sich dabei mit ihrem Bund am Bauteil ab und kann die vom Druckstück über den Kugelkopf eingeleitete Druckkraft auf das Bauteil übertragen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß das Druckstück zur lösbaren Aufnahme des Kugelkopfes an einer Spannbrücke angeordnet ist.

Mit einer derartigen Spannbrücke lassen sich meh-

rere Teile gleichzeitig bzw. kompliziert ausgebildete Teile auf einfache Weise spannen und die Spannbrücke ist trotzdem leicht auswechselbar.

Als sehr vorteilhaft hat sich eine Ausgestaltung der Erfindung erwiesen, bei der das Druckstück in die Spannbrücke integriert ist.

Dadurch ist eine besonders einfache Ausgestaltung der Spannbrücke gewährleistet.

Sehr vorteilhaft ist es auch, wenn an der Spannbrücke wenigstens zwei Druckstücke zum Abstützen an der Umgebung angeordnet sind.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt darin, daß an der Spannbrücke zwei Kugelköpfe befestigt sind, an denen zwei Druckstücke lösbar befestigbar sind.

Damit sind auch diese Druckstücke leicht auswechselbar.

Als sehr vorteilhaft hat es sich gemäß der Erfindung auch ergeben, wenn der Kugelkopf ein kugelförmiges Kopfstück und einen Passtift aufweist.

Mit dem Passtift wird der Kugelkopf an unterschiedlichen Werkstücken befestigt, während das kugelförmige Kopfstück zum Verbinden mit dem Druckstück dient.

Dabei kann der Passtift sowohl zylindrisch als auch konisch ausgebildet sein. Bei der konischen Ausbildung ist ein leichteres Lösen von den jeweiligen Werkstücken gegeben.

Ebenfalls sehr vorteilhaft ist es, wenn der Passtift an seinem Mantel mit längs verlaufenden Rillen versehen ist.

Der Passtift erhält dadurch am Werkstück einen sehr guten Halt, ist aber trotzdem leicht von diesem zu lösen.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele veranschaulicht. Dabei zeigen:

Fig.1 einen Schnitt durch ein Druckstück in welches ein Kugelkopf eingesetzt ist, der seinerseits in einer Büchse gelagert ist,

Fig.2 einen Schnitt durch die gleichen Bauteile, wobei allerdings die Büchse um 180° gedreht ist,

Fig.3 eine Schraubenspindel einer nicht weiter dargestellten Schraubzwinde, mit am Ende der Schraubenspindel angeordnetem Kugelkopf, der in ein Druckstück eingreift,

Fig.4 eine Schraubenspindel wie in Fig.3, der eine Spannbrücke zugeordnet ist,

Fig.5, 6 u.7 Anwendungsbeispiele einer mit Spannbrücke ausgerüsteten Schraubenspindel.

Fig.8 ein Kugelkopf mit einem kugelförmigen

Kopfstück sowie einem zylindrischen Passtift, der an seinem Mantel mit Längsrillen versehen ist und

Fig.9 einen weiteren Kugelkopf, bei dem der Passtift konisch ausgebildet ist.

Mit 1 ist in Fig. 1 ein Bauteil bezeichnet, das mit einer Durchgangsbohrung versehen ist, in welche eine Büchse 2 eingesetzt ist. In diese Büchse 2 ist zentrisch ein Kugelkopf 3 eingesetzt, der mit seinem Kopfstück frei aus dem entsprechenden Abschnitt der Büchse heraussteht. Der Kugelkopf 3 greift in ein Druckstück 4 ein, das mit einer dem Kugelkopf 3 angepassten Ausnehmung versehen ist. In dieser Ausnehmung ist eine Umfangsrille vorgesehen, in der ein O-Ring 5 sitzt. Dieser O-Ring 5 besteht aus elastischem Material und weist einen Innendurchmesser auf, der kleiner ist als der Außendurchmesser des Kugelkopfes. Das Druckstück 4 ist mit einem Bund 6 versehen, mit dem es sich auf dem Bauteil 1 abstützt.

Durch die Elastizität des O-Ringes kann das Druckstück sehr leicht vom Kugelkopf 3 abgenommen werden und durch ein anderes ersetzt werden. Ein unbeabsichtigtes Trennen der beiden Teile ist jedoch nicht zu befürchten.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.2 sind die gleichen Teile wie in Fig.1 vorhanden. Lediglich die Büchse 2 ist um 180° gedreht in das Bauteil 1 eingesetzt, so daß sich ein an der Büchse 2 angeformter Bund 7 am Bauteil 1 abstützt. Das auf dem Kugelkopf 3 sitzende Druckstück 4 ist dadurch nach allen Seiten pendelfähig und überträgt die auf seine Oberfläche einwirkende Kraft über den Kugelkopf und die Büchse auf das Bauteil.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.3 ist der Kugelkopf 3 am Ende einer Schraubenspindel 8 angeordnet, die zu einer nur angedeuteten Schraubzwinge 9 gehört. Auch hier sitzt auf dem Kugelkopf 3 ein Druckstück 4, das wieder durch einen O-Ring 5 gesichert ist.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.4 ist ein Druckstück 14 vorgesehen, das zu einer Spannbrücke 15 verbreitert ist. Auch hier ist das Druckstück 14 mit einem O-Ring 5 versehen, welcher den eingesetzten Kugelkopf 3 festlegt und die Ausnehmung gegen das Eindringen von Schmutz sichert. Anstelle des eingeformten Druckstückes 14 könnte auch ein normales Druckstück 4 an der Spannbrücke 15 angebracht sein. An ihrer Unterseite ist die Spannbrücke 15 mit mehreren Ausnehmungen 16 versehen, in welche Kugelköpfe 3 einsetzbar sind. Zusätzlich sind im Bereich dieser Ausnehmungen 16 weitere Ausnehmungen 17 vorgesehen, welche ein Pendeln der eingesetzten Druckstücke erlauben.

In den Figuren 5, 6 und 7 sind verschiedene Spannmöglichkeiten für eine Schraubenspindel mit einer derartigen Spannbrücke 15 dargestellt. Fig.5 zeigt wie der eine Arm der Spannbrücke in ein C-Profil 18 einzugreifen vermag und dieses an einem Tisch 19 festlegt, wäh-

rend sich der andere Arm unmittelbar am Tisch 19 abstützt. Für unterschiedliche Profile läßt sich die Spannbrücke auf einfache Weise durch Lösen vom Kugelkopf der Schraubenspindel 8 auswechseln.

Wie Fig.6 zeigt lassen sich auch unebene bzw. gewölbte Gegenstände 20 mit einer derartigen, auswechselbaren Spannbrücke festlegen.

Fig.7 zeigt eine Anwendung, bei der gleichzeitig zwei Bauteile 21 und 22 mit einer einzigen Schraubenspindel 8 festlegen, an der eine Spannbrücke 15 angeordnet ist.

Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich Spannbrücken vorzusehen, die mehr als zwei Arme aufweisen.

Alle Druckstücke bzw. Spannbrücken sind dabei leicht auswechselbar.

Wie in den beiden Figuren 8 und 9 nochmals verdeutlicht, besteht der Kugelkopf 3 aus einem eigentlichen kugelförmigen Kopfstück 31 und einem einteilig mit diesem verbundenen Pass-Stift 32. Mit diesem Pass-Stift 32 wird der Kugelkopf 3 an dem jeweiligen Werkstück befestigt. Der Pass-Stift 32 kann wie in Fig.8 dargestellt zylindrisch oder wie in Fig.9 gezeigt konisch ausgebildet sein.

An seinem Mantel ist der Pass-Stift 32 gemäß den Fig. 8 und 9 mit längs verlaufenden Rillen 33 versehen, wodurch ein leichteres Verbinden mit dem Werkstück und auch ein leichteres Lösen vom Werkstück gegeben ist.

Patentansprüche

- Spannwerkzeug mit einem Kugelkopf(3) und einem den Kugelkopf aufnehmenden Druckstück(4,14), in welchem eine Umfangsrille vorgesehen ist, in der ein Spannmittel zum Verbinden des Kugelkopfes mit dem Druckstück angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Spannmittel ein elastischer O-Ring(5) vorgesehen ist, dessen Innendurchmesser wenigstens geringfügig kleiner als der Außendurchmesser des Kugelkopfes(3) ist.
- Spannwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kugelkopf(3) am Ende einer Schraubenspindel(8) angeordnet ist.
- Spannwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kugelkopf(3) in eine Büchse(2) eingesetzt ist, die ihrerseits in ein Bauteil(1) einsetzbar ist.
- Spannwerkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Büchse(2) mit einem umlaufenden Bund(7) versehen ist, mit welchem sich die Büchse(2) an das Bauteil(1) anzulegen vermag, und daß der Kugelkopf mit seinem kugelförmigen Ende diesem Bund zugekehrt in die Büchse(2) eingesetzt ist.

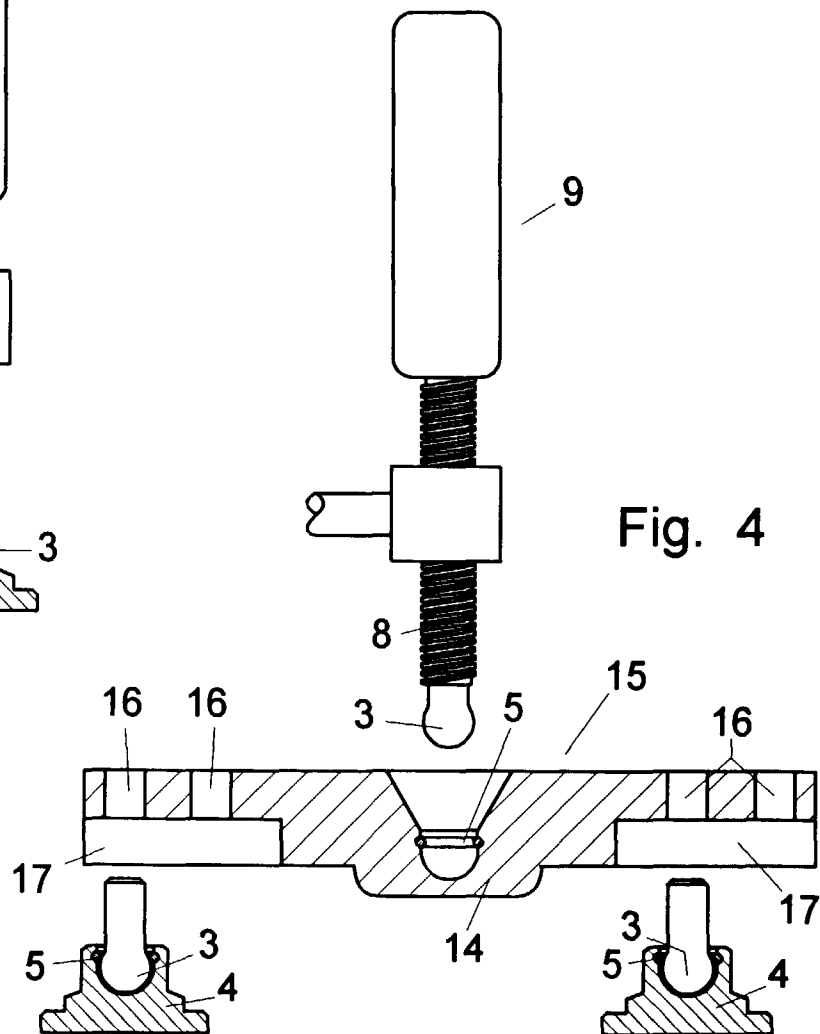
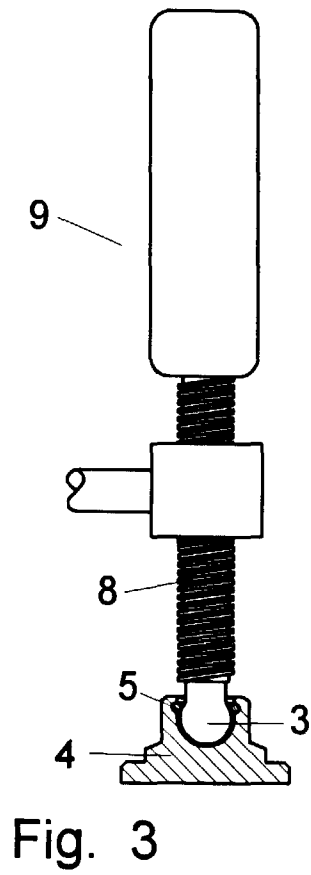
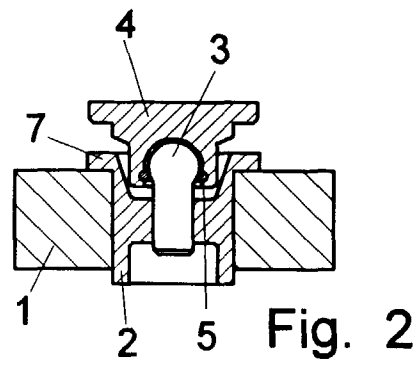
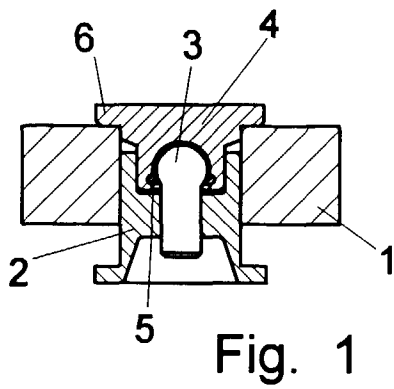
5. Spannwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet** daß das Druckstück(4,14) zur lösbaren Aufnahme des Kugelkopfes(3) an einer Spannbrücke(15) angeordnet ist. 5
6. Spannwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Druckstück(14) in die Spannbrücke(15) integriert ist. 10
7. Spannwerkzeug nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Spannbrücke(15) wenigstens zwei Druckstücke(4) zum Abstützen an der Umgebung angeordnet sind. 15
8. Spannwerkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Spannbrücke(15) wenigstens zwei Kugelköpfe befestigt sind, an denen zwei Druckstücke(4) lösbar befestigbar sind. 20
9. Spannwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kugelkopf(3) ein kugelförmiges Kopfstück(31) und einen Pass-Stift(32) aufweist. 25
10. Spannwerkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Pass-Stift(32) zylindrisch ausgebildet ist. 30
11. Spannwerkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Pass-Stift(32) konisch ausgebildet ist. 35
12. Spannwerkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Pass-Stift(32) an seinem Mantel mit längs verlaufenden Rillen(33) versehen ist. 40

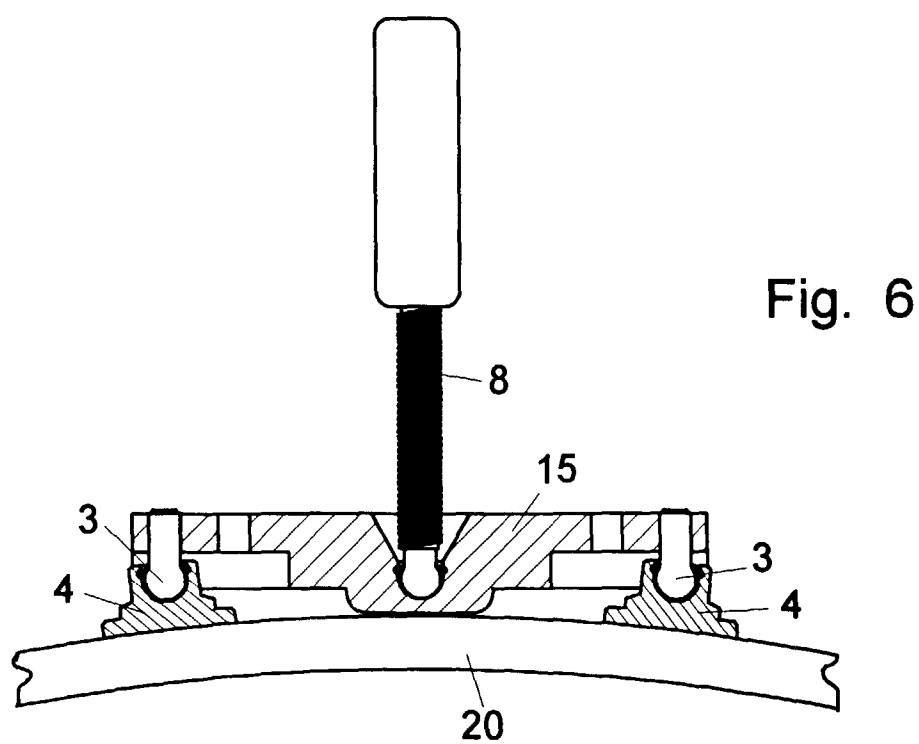
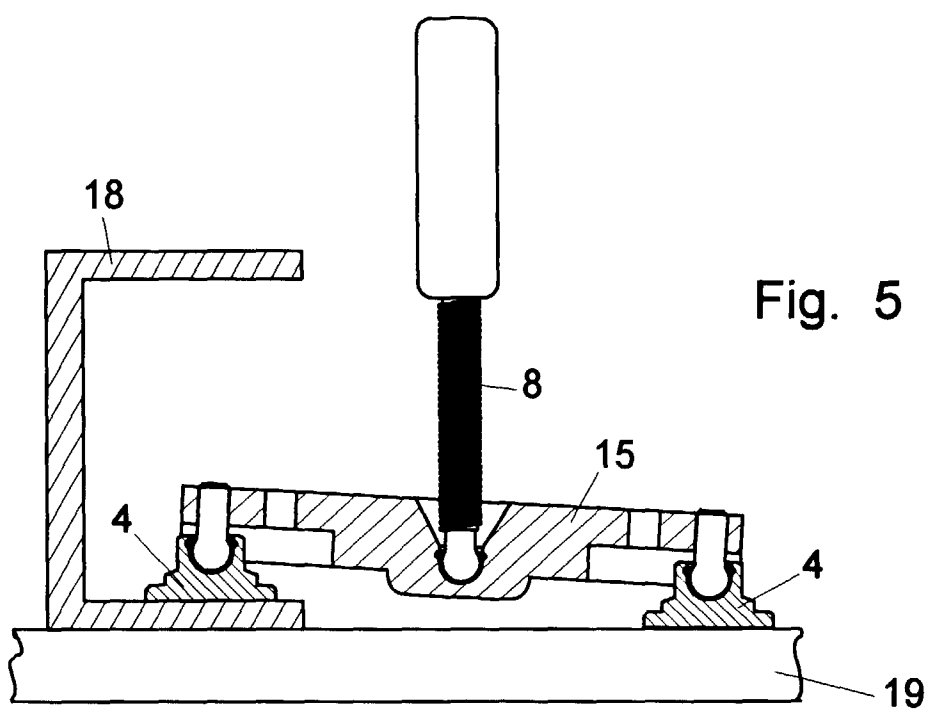
40

45

50

55





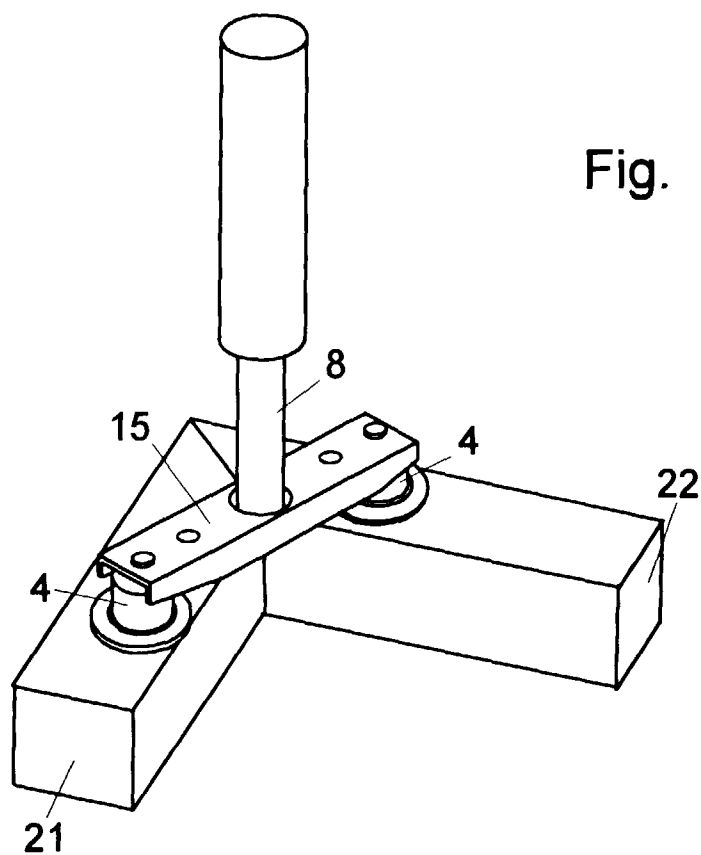


Fig. 7

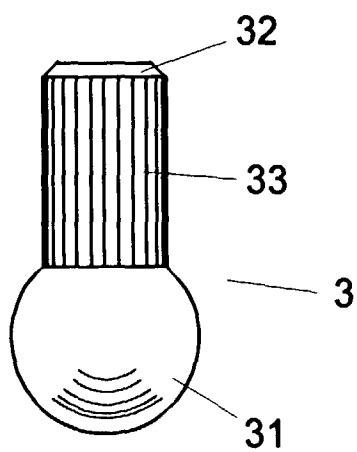


Fig. 8

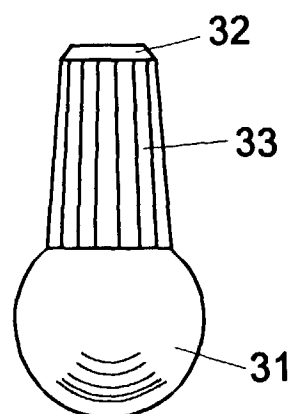


Fig. 9