



(11) **EP 2 063 491 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2012 Patentblatt 2012/02

(51) Int Cl.:
H01R 4/64 *(2006.01)* **H01R 11/11** *(2006.01)*
H01F 27/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07022756.6**

(22) Anmeldetag: **23.11.2007**

(54) **Anschlussklemme für einen Transformator**

Connecting terminal for a transformer

Pince de raccordement pour un transformateur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI NL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

(73) Patentinhaber: **Jean Müller GmbH**
Elektrotechnische Fabrik
65343 Eltville (DE)

(72) Erfinder:
• **Bleuel, Harald**
65375 Oestrich-Winkel (DE)

• **Sobotta, Thomas**
65189 Wiesbaden (DE)

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut et al**
Quermann Sturm Weilnau
Patentanwälte
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 378 671 **FR-A- 2 792 780**
US-A- 5 131 855 **US-A- 5 533 913**
US-A- 5 931 708 **US-A1- 2004 182 593**
US-B1- 6 837 754 **US-B1- 7 175 484**

EP 2 063 491 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussklemme für einen Transformator, insbesondere für einen Transformator zum Transformieren einer Spannung auf Niederspannung, mit einem Klemmkörper, der eine Gewindebohrung zum Aufschrauben des Klemmkörpers auf einen Anschlussbolzen des Transformators aufweist, wobei der Klemmkörper im Bereich der Gewindebohrung geschlitzt ist und Mittel zum Zustellen der im Bereich des Schlitzes befindlichen Klemmkörperbereiche zwecks Klemmen von Klemmkörper und Anschlussbolzen aufweist, sowie mit mindestens einer Einrichtung zum Klemmen mindestens einer Anschlussleitung.

[0002] Der Klemmkörper einer solchen Anschlussklemme wird auf den Anschlussbolzen des Transformators auf dessen Niederspannungsseite aufgeschraubt. Unter Niederspannung wird hierbei eine Spannung kleiner 1 kV verstanden.

[0003] Eine derartige Anschlussklemme für einen Transformator die auch der Präambel des Anspruchs 1 entspricht, ist aus der EP 1 378 671 A1 bekannt. Die Anschlussklemme dient dem Anschließen an den Anschlussbolzen des Transformators und dem Anschließen der Anschlussleitungen.

[0004] Die bekannte Anschlussklemme weist eine Vielzahl von Gewindebohrungen auf. Eine Gewindebohrung dient dem Aufschrauben des Klemmkörpers auf den Anschlussbolzen des Transformators. Die Mittel zum Zustellen der im Bereich des Schlitzes des Klemmkörpers befindlichen Klemmkörperbereiche ermöglichen eine geringfügige Reduzierung der Steigung des Gewindes der Gewindebohrung, so dass hierdurch eine Klemmung zwischen Klemmkörper und Anschlussbolzen des Transformators erreicht wird. Hierdurch sind diese Teile sicher miteinander verbunden. Andere Gewindebohrungen des Klemmkörpers dienen jeweils der Aufnahme einer Klemmschraube. Durch freie Gewindebohrungen des Klemmkörpers sind die Anschlussleitungen in den Klemmkörper eingesteckt und werden mittels der Klemmschrauben geklemmt.

[0005] In der DE 10 2004 045 609 A1 ist eine Anschlussklemme an einem Niederspannungsanschluss einer Stromversorgungseinheit beschrieben, wobei die Anschlussklemme in jeder beliebigen Dreh- und Höhenposition fixierbar ist. Hierzu weist die Anschlussklemme auf ihrer Befestigungsseite eine Durchgangsbohrung auf, deren Durchmesser größer ist als ein Anschlussbolzen der Stromversorgungseinheit. Hierdurch kann die Anschlussklemme durch beidseitig dieser angeordnete und auf den Anschlussbolzen aufgeschraubte Muttern in jeder beliebigen Drehstellung und von der Drehstellung unabhängigen beliebigen Höhenposition auf dem Anschlussbolzen fixiert werden.

[0006] Bei Installations- oder Wartungsarbeiten im Bereich des Transformators ist es aus Gründen der Sicherheit des arbeitenden Personals erforderlich, die elektrische Anlage zu erden. Dies geschieht meist im Bereich der Unterverteilung, somit in einem vom Transformator unabhängigen Bereich, der von dem Personal nicht eingesehen werden kann. Dieses ist sich damit nicht im Klaren, ob der Transformator geerdet ist oder nicht.

[0007] Aus der US-B1-7 175 484 ist eine Anschlussklemme für einen Transformator bekannt. Dieser weist einen Klemmkörper auf, der zwei gelenkig miteinander verbundene Klemmkörperhälften aufweist, die mit Gewindeabschnitten versehen sind. Durch Zustellen der Klemmkörperhälften können diese in Eingriff mit einem ein Gewinde aufweisenden Anschlussbolzen des Transformators gebracht werden. Mit einer Klemmkörperhälfte ist ein Ansatz verbunden, der der Aufnahme diverser Anschlussleitungen dient, die mittels Schrauben geklemmt werden können.

[0008] Eine Anschlussklemme für ein Transformator ist ferner aus der US-A-5 931 708 bekannt. Die Anschlussklemme weist eine Aufnahme für einen mit einem Gewinde versehenen Anschlussbolzen des Transformators auf, wobei im Aufnahmebereich der Anschlussklemme Zähne mit dem Anschlussbolzen zusammenwirken und dieser mittels in der Anschlussklemme gelagerter Schrauben bezüglich der Anschlussklemme verspannbar ist. Die Anschlussklemme weist ferner Abschnitte mit einer Vielzahl von Aufnahmen für Anschlussleitungen auf, die mittels Schrauben klemmbar sind.

[0009] Eine Schnellverbindung bei einem Transformator ist schließlich in der US-B1-6 837 754 beschrieben.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anschlussklemme zu schaffen, die es gestattet, die Sicherheit von Personal, das an einer elektrischen Anlage im Bereich des Transformators Installations- oder Wartungsarbeiten durchführt, signifikant zu erhöhen, wobei die Anschlussklemme baulich besonders einfach aufgebaut ist und sich einfach herstellen lässt, mit der Möglichkeit, mehrere Anschlussleitungen an die Klemme anzuschließen.

[0011] Gelöst wird die Aufgabe bei einer Anschlussklemme der eingangs genannten Art dadurch, dass mit der Anschlussklemme ein Erdungsbolzen verbunden ist, sowie die mindestens eine Einrichtung zum Klemmen der mindestens einen Anschlussleitung eine Anschlussplatte aufweist, die mindestens zwei Vorsprünge aufweist, wobei der jeweilige Vorsprung dem Aufstecken einer Leiterklemme dient und die Anschlussplatte mit dem Klemmkörper verbunden ist.

[0012] Bei Installations- und Wartungsarbeiten kann das Personal den von diesem mitgeführten Erdungsbolzen unmittelbar mit der Anschlussklemme verbinden und ein Erdungskabel am Erdungsbolzen anschließen. Hierdurch kann jeder Dritte, der an der Anlage arbeitet, durch einfachen Blick auf den Transformator erkennen, dass dieser spannungsfrei geschaltet ist und demnach gefahrlos an der elektrischen Anlage gearbeitet werden kann. Grundsätzlich kann der Erdungsbolzen dauerhaft mit der Anschlussklemme verbunden sein, somit auch dann, wenn der Transformator nicht spannungsfrei geschaltet ist, da für das Personal, das an der elektrischen Anlage arbeitet, primär von Bedeutung ist, dass das Erdungskabel mit dem Erdungsbolzen verbunden ist.

[0013] Vorzugsweise ist eine zusätzliche Gewindebohrung im Klemmkörper vorgesehen, in den der Erdungsbolzen eingeschraubt ist. Um sicherzustellen, dass der Erdungsbolzen verdrehsicher mit dem Klemmkörper verbunden ist. Hierzu weist der Erdungsbolzen beispielsweise im Bereich seines Gewindes eine Kontermutter auf.

[0014] Zum Erden des Erdungsbolzens ist das dem Klemmkörper abgewandte Ende des Erdungsbolzens vorzugsweise als Kugel ausgebildet.

[0015] Zweckmäßig sind unterschiedliche Sätze von Anschlussklemmen vorgesehen, wobei der jeweilige Klemmkörper eine Gewindebohrung mit einem Bohrungsdurchmesser aufweist, der dem Durchmesser des jeweiligen Anschlussbolzens des Transformators entspricht. Es sind insbesondere Klemmkörper mit Gewinden von M12 bis M48 vorgesehen.

[0016] Die Schlitzebene des Schlitzes des Klemmkörpers ist, bezogen auf die Gewindebohrung zum Aufschrauben des Klemmkörpers, insbesondere radial oder senkrecht zur Gewindebohrungsachse angeordnet. Um eine sichere Klemmung zwischen Klemmkörper und Anschlussbolzen zu erzielen, ist bei kleineren Gewindedurchmessern der geschlitzten Gewindebohrung die radiale Anordnung des Schlitzes vorzusehen. Das Klemmen von Klemmkörper und Anschlussbolzen geschieht in diesem Fall durch Reduzierung des Durchmessers der Gewindebohrung. Bei größeren Durchmessern ist es zweckmäßig, den Schlitz senkrecht zur Gewindebohrungsachse vorzusehen. Das Klemmen von Klemmkörper und Anschlussbolzen geschieht in diesem Fall durch Reduzierung der Steigung des Gewindes der Gewindebohrung.

[0017] Das Mittel zum Zustellen der Klemmkörperbereiche ist vorteilhaft als Schraube ausgebildet, wobei die Schraube eine Bohrung in einem der Klemmkörperbereiche des Klemmkörpers durchsetzt und in eine Gewindebohrung im anderen Klemmkörperbereich des Klemmkörpers eingeschraubt ist.

[0018] Baulich besonders einfach ist die Anschlußklemme aufgebaut und lässt sich überdies baulich besonders einfach herstellen, insbesondere mittels einfacher Bearbeitungsverfahren, wenn die mindestens eine Einrichtung zum Klemmen der Anschlussleitung mindestens eine Anschlussplatte und mindestens eine Leiterklemme aufweist, wobei die Anschlussplatte mit dem Klemmkörper verbunden, insbesondere mittels Schrauben verbunden ist. Die Anschlagplatte stellt sich somit als einfaches, unter Umständen gebogenes und profiliertes Blechteil dar, während der Klemmkörper ein bearbeitetes Vollmaterial ist, das mit den Bohrungen bzw. Gewindebohrungen und dem Schlitz versehen ist.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, wenn nur eine Anschlussplatte vorgesehen ist, die mindestens zwei Vorsprünge, insbesondere zwei Vorsprünge aufweist, wobei der jeweilige Vorsprung dem Aufstecken einer aus dem Stand der Technik bekannten Leiterklemme dient. Je nach der Gestaltung der Leiterklemmen kann die jeweilige Leiterklemme dem Klemmen einer oder zweier Anschlussleitungen dienen. Wenn es gewünscht ist, kann, obwohl die Anschlussplatte zwei Vorsprünge aufweist, nur eine Leiterklemme auf einen der Vorsprünge aufgesteckt werden. Die Anschlußklemme dient demzufolge grundsätzlich dem Anschließen von einer bis zu vier Anschlussleitungen.

[0020] Insbesondere sind die Vorsprünge in der Ebene zur Anschlagplatte oder senkrecht zur Ebene der Anschlagplatte angeordnet. Der jeweilige Vorsprung dient dem Aufstecken einer der Leiterklemmen, wobei eine Anschlussleitung zwischen einem zustellbaren Klemmstück der Leiterklemme und diesem Vorsprung geklemmt ist, wobei die Leiterklemme den Vorsprung hintergreift.

[0021] Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung der Zeichnung, der Zeichnung und in den Unteransprüchen offenbart, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen weitere erfinderische Ausgestaltungen darstellen.

[0022] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsformen beispielsweise dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es stellt dar:

- | | |
|-------------------|--|
| Figur 1 | eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlussklemme, in einer räumlichen Ansicht, |
| Figur 2 | die Anschlussklemme gemäß Figur 1, in einer anderen räumlichen Ansicht, |
| Figur 3 | die Anschlussklemme gemäß der Figuren 1 und 2, in einer Ansicht gemäß Figur 2, allerdings in einer Explosionsdarstellung, |
| Figur 4 | die Anschlussklemme gemäß der Figuren 1 bis 3; in einer Ansicht gemäß Figur 2, allerdings auf einen Anschlussbolzen eines Transformators aufgeschraubt und mit angeschlossenen Anschlussleitungen, |
| Figur 5 | die Anordnung gemäß Figur 4, in einer Explosionsdarstellung, |
| Figuren 6 bis 8 | eine zweite Ausführungsform der Anschlussklemme, in Darstellungen gemäß der Figuren 1 bis 3, |
| Figuren 9 bis 11 | eine dritte Ausführungsform der Anschlussklemme, in Darstellungen gemäß der Figuren 1 bis 3, |
| Figuren 12 bis 14 | eine vierte Ausführungsform der Anschlussklemme, in Darstellungen gemäß der Figuren 1 bis 3. |

[0023] Bei der nachfolgenden Beschreibung wird zunächst auf die Darstellung der Figuren 1 bis 5 Bezug genommen:

[0024] Die erfindungsgemäße Anschlussklemme 1 ist im Wesentlichen durch den quaderförmigen Klemmkörper 2, den in diesen eingeschraubten Erdungsbolzen 3, die mit dem Klemmkörper 2 verschraubte, aus einem Blech hergestellte Anschlussplatte 4, die zwei Vorsprünge 5 aufweist, sowie zwei auf die Vorsprünge 5 aufgesteckte Leiterklemmen 6 und

7 gebildet.

[0025] Der aus elektrisch leitendem Vollmaterial hergestellte Klemmkörper 2 ist mit einer Gewindebohrung 8 versehen, die den Klemmkörper 2 durchsetzt und senkrecht zur oberen großen Fläche 9 des Klemmkörpers 2 verläuft. Es handelt sich beispielsweise um ein Gewinde M12, M16, M20, M30.

[0026] Der Klemmkörper 2 ist ferner im Bereich der einen Stirnseite 10 mit einer zentralen Gewindebohrung 11 versehen. In diese ist der Erdungsbolzen 3 mit seinem Gewindeansatz 12 eingeschraubt. Auf den Gewindeansatz 12 ist ferner eine Mutter 13 aufgeschraubt, die die Funktion einer Kontermutter besitzt und bei in den Klemmkörper 2 eingeschraubten Erdungsbolzen 3 gegen den Klemmkörper 2 im Bereich dessen Stirnseite 10 verspannt ist. Im Bereich seines dem Gewindeansatz 12 abgewandten Endes ist der Erdungsbolzen 3 mit einem zylinderischen Ansatz 14 und noch weiter vom Gewindeansatz 12 abgewandt mit einer Kugel 15 versehen, an der ein Erdungskabel befestigt wird.

[0027] Parallel zur durch die Stirnseite 10 gebildeten Ebene ist der Klemmkörper 2 mit einem Schlitz 16 versehen, der sich nicht nur von der einen Längsseite 17 zur Gewindebohrung 8 erstreckt, sondern auch in den Bereich des Klemmkörpers 2 hinein, der sich zwischen der Gewindebohrung 8 und der anderen Längsseite 18 befindet. Parallel zur Längsachse der zentralen Gewindebohrung 11 ist der Klemmkörper 2 im Bereich zwischen der Stirnseite 10 und dem Schlitz 16, benachbart der Längsseite 17 mit einer Bohrung 19 versehen, die sich in dem Bereich des Klemmkörpers 2, der zwischen den Schlitz 16 und der anderen Stirnseite 25 des Klemmkörpers 2 angeordnet ist, als Gewindebohrung fortsetzt. In die Bohrung 19 ist eine Schraube 20 eingesteckt und in den Gewindeabschnitt der Bohrung eingeschraubt, so dass, aufgrund Anliegen des Kopfes 21 der Schraube 20 an einen Ansatz 22, die aufgrund des Schlitzes 16 gebildeten beiden Klemmkörperbereiche 23 und 24 sich zustellen lassen, somit im Sinne einer Reduzierung der Spaltstärke aufeinander zustellen lassen, mit der Folge einer Reduzierung des Durchmessers der Gewindebohrung 8.

[0028] Die andere Stirnseite 25 des Klemmkörpers 2 ist mit zwei Gewindebohrungen versehen. Entsprechend ist ein ebener Plattenabschnitt 26 der Anschlussplatte 4 mit zwei Durchgangsbohrungen 27 versehen. Die Befestigung des Plattenabschnitts 26 am Klemmkörper 2 erfolgt mittels zweier Schrauben 28 mit Unterlegscheiben 29.

[0029] Die Anschlussplatte 4 ist durch den ebenen Plattenabschnitt 26 und die beiden, im rechten Winkel zu diesem in Richtung der Gewindebohrung 8 abgewinkelten Vorsprünge 5 gebildet. In Längsrichtung gesehen weisen diese Vorsprünge einen abgewinkelten Querschnitt auf, mit geringfügig nach oben gerichteten Enden, wobei der obere Bereich des jeweiligen Vorsprungs 5 mit einer Riffelung 30 versehen ist. Die jeweilige Leiterklemme 6 bzw. 7, die mit dem zugeordneten Vorsprung 5 zusammenwirkt, weist ein U-förmiges Basisteil 31 auf, das bei in Längsrichtung des Vorsprungs 5 auf diesen aufgesteckten Zustand den Vorsprung 5 untergreift. Oberhalb des Vorsprungs 5 ist ein Klemmteil 32 der Leiterklemme 6 bzw. 7, das in den parallelen Schenkeln des Basisteils 31 geführt ist, angeordnet. Es dient dem Klemmen einer Anschlussleitung 33 zwischen dem Klemmteil 32 und dem Vorsprung 5, wie es der Darstellung der Figuren 4 und 5 zu entnehmen ist. Mit der Bezugsziffer 34 ist ein Isolierungsmantel der Anschlussleitung 33 bezeichnet. Während die Leiterklemme 6 nur dem Klemmen einer Anschlussleitung 33 dient und demzufolge das Klemmteil 32 unmittelbar mittels einer Stellschraube 35 zugestellt wird, dient die andere Leiterklemme 7 dem Klemmen von zwei Anschlussleitungen 33, womit das Klemmteil 32 zusätzlich eine obere Aufnahme für die zweite Anschlussleitung 33 aufweist und oben auf diese Anschlussleitung ein weiteres Klemmteil 36 einwirkt, das mittels der Stellschraube 35 zustellbar ist. Die jeweilige Stellschraube 35 ist in einer Aufnahme 37 gehalten, die formschlüssig mit den Schenkeln des Basisteils 31 im Bereich dessen oberen Endes verbunden ist.

[0030] Figur 4 veranschaulicht den Abgang des Transformators, konkret dessen Transformatorkerze 38, deren Anschlussbolzen 40 mit einem Außengewinde 39 versehen ist, dessen Gewindedurchmesser dem der Gewindebohrung 8 bei nicht gegeneinander verspannten Klemmkörperbereichen 23 und 24 entspricht. Der Transformator dient insbesondere dem Transformieren einer Spannung auf Niederspannung, insbesondere einer Niederspannung kleiner 1 kV.

[0031] Auf den Anschlussbolzen 40 wird der Klemmkörper 2 aufgeschraubt und dann die beiden Klemmkörperbereiche 23 und 24 durch Anziehen der Schraube 20 gegeneinander verspannt. Hierdurch ist der Klemmkörper 2 drehfest mit der Transformatorkerze 38 verbunden. Im Bereich der Anschlussplatte 4 werden mittels der beiden Leiterklemmen 6 und 7 die drei Anschlussleitungen 33 an der Anschlussklemme 1 angeschlossen. Bei Installations- und Wartungsarbeiten wird der Erdungsbolzen 3 mit dem Klemmkörper 2 verbunden und dort durch Anlegen einer Erdungsleitung die Erdung des Transformators herbeigeführt.

[0032] Die Ausführungsformen gemäß der nachfolgend zu beschreibenden Figuren unterscheiden sich nur geringfügig von der zuvor erörterten Ausführungsform. Übereinstimmende Teile sind der Einfachheit halber mit denselben Bezugsziffern bezeichnet:

[0033] Die Ausführungsform nach den Figuren 6 bis 8 unterscheidet sich von derjenigen nach den Figuren 1 bis 5 nur dadurch, dass die Anschlussplatte 4 insgesamt im Wesentlichen eben ausgebildet ist, somit die beiden Vorsprünge 5 nicht rechtwinklig zum ebenen Plattenabschnitt 26 angeordnet sind, sondern in der Verlängerung des ebenen Plattenabschnitts 26 positioniert sind. Ferner ist die Anschlussplatte 4 so montiert, dass die Riffelung 30 der Vorsprünge 5 dem Erdungsbolzen 3 zugewandt ist. Die angeschlossenen Leiterklemmen 6 und 7 befinden sich somit oberhalb des Klemmkörpers 2.

[0034] Die Ausführungsform nach den Figuren 9 bis 11 unterscheidet sich von derjenigen nach den Figuren 1 bis 5

dadurch, dass die Gewindebohrung 8 einen wesentlich größeren Durchmesser aufweist, insbesondere ein Gewinde M42 oder M48 Verwendung findet und demzufolge diese Anschlussklemme 1 dem Anschließen an einen Anschlussbolzen 40 mit größerem Gewindedurchmesser dient. Um eine sichere Klemmung zwischen Klemmkörper 2 und Anschlussbolzen 40 zu erzielen, ist der Klemmkörper 2 nicht parallel zur Stirnseite 10 geschlitzt, sondern es verläuft der Schlitz 16 parallel und benachbart zur oberen Fläche 9 des Klemmkörpers 2. Statt der Bohrung 19, die bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 5 im Bereich der Stirnseite 10 angeordnet ist, sind parallel zur Längsachse der Gewindebohrung 8 zwei Bohrungen 19 vorgesehen, die den einen, oberen Klemmkörperbereich 24 durchsetzen und sich in Gewindebohrungen fortsetzen, die im Bereich des anderen, unteren Klemmkörperbereich 23 vorgesehen sind. Der Schlitz 16 verläuft bei diesem Ausführungsbeispiel parallel zur oberen Fläche 9 des Klemmkörpers 2 zwischen der oberen Fläche 9 und der zentralen Gewindebohrung 11. Mittels der zwei Schrauben 20, die in die Bohrungen 19 bzw. die sich daran anschließenden Gewindeabschnitte eingesteckt bzw. eingeschraubt sind, erfolgt die Verspannung der Klemmkörperbereiche 23 und 24 gegeneinander und damit das Verkleben von Klemmkörper 2 und Anschlussbolzen 40.

[0035] Die Anordnung der Anschlussplatte 4 am Klemmkörper 2 und das Anschließen der Leiterklemmen 6 und 7 entspricht bei der Ausführungsform nach den Figuren 9 bis 11 der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 5.

[0036] Die Ausführungsform nach den Figuren 12 bis 14 unterscheidet sich von der nach den Figuren 9 bis 11 nur dadurch, dass der Anschluss wie bei der Ausführungsform nach den Figuren 6 bis 8 erfolgt.

Patentansprüche

1. Anschlussklemme (1) für einen Transformator, insbesondere für einen Transformator zum Transformieren einer Spannung auf Niederspannung, mit einem Klemmkörper (2), der eine Gewindebohrung (8) zum Aufschrauben des Klemmkörpers (2) auf einen Anschlussbolzen (40) des Transformators aufweist, wobei der Klemmkörper (2) im Bereich der Gewindebohrung (8) geschlitzt ist und Mittel (20) zum Zustellen der im Bereich des Schlitzes (16) befindlichen Klemmkörperbereiche (23, 24) zwecks Klemmen von Klemmkörper (2) und Anschlussbolzen (40) aufweist, sowie mit mindestens einer Einrichtung (4, 6, 7) zum Klemmen mindestens einer Anschlussleitung (33), **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Anschlussklemme (1) ein Erdungsbolzen (3) verbunden ist, sowie die mindestens eine Einrichtung (4, 6, 7) zum Klemmen der mindestens einen Anschlussleitung (33) eine Anschlussplatte (4) aufweist, die mindestens zwei Vorsprünge (5) aufweist, wobei der jeweilige Vorsprung (5) dem Aufstecken einer Leiterklemme (6, 7) dient und die Anschlussplatte (4) mit dem Klemmkörper (2) verbunden ist.
2. Anschlussklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Klemmkörper (2) der Erdungsbolzen (3) verbunden ist, insbesondere der Klemmkörper (2) ein Gewinde (11) zum Einschrauben des Erdungsbolzens (3) aufweist.
3. Anschlussklemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erdungsbolzen (3) verdrehsicher mit dem Klemmkörper (2) verbunden ist.
4. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Erdungsbolzen (3) im Bereich seines Gewindes (12) eine Kontermutter (13) aufnimmt und/oder das dem Klemmkörper (2) abgewandte Ende des Erdungsbolzens (3) als Kugel (15) ausgebildet ist.
5. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitzebene des Schlitzes (16) des Klemmkörpers (2), bezogen auf die Gewindebohrung (8) zum Aufschrauben des Klemmkörpers (2), radial oder senkrecht zur Längsachse der Gewindebohrung (8) angeordnet ist.
6. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (20) zum Zustellen der Klemmkörperbereiche (23) als mindestens eine Schraube (20) ausgebildet ist, wobei die Schraube (20) eine Bohrung (19) in einem (24) der Klemmkörperbereiche (23, 24) durchsetzt und in eine Gewindebohrung im anderen Klemmkörperbereich (23) des Klemmkörpers (2) eingeschraubt ist.
7. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussplatte (4) mit dem Klemmkörper (2) mittels Schrauben (28) verbunden ist.
8. Anschlussklemme nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine einzige Anschlussplatte (4) vorgesehen ist.

9. Anschlussklemme nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einzige Anschlussplatte (4) zwei Vorsprünge (5) aufweist.
10. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Leiterklemme (6, 7) dem Klemmen einer oder zweier Anschlussleitungen (33) dient.
11. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (5) in der Ebene zu einem mit dem Klemmkörper (2) verbundenen ebenen Plattenabschnitt (26) oder senkrecht zum ebenen Plattenabschnitt (26) angeordnet sind.
12. Anschlussklemme nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Einrichtungen (4, 6, 7) zum Klemmen von Anschlussleitungen (33) vorgesehen sind.

Claims

1. Connecting terminal (1) for a transformer, in particular for a transformer for transforming a voltage to a low voltage, with a clamping body (2), which has a threaded bore (8) for screwing the clamping body (2) onto a connecting bolt (40) of the transformer, the clamping body (2) being slotted in the region of the threaded bore (8) and having means (20) for delivering the clamping body regions (23, 24) located in the region of the slot (16) for the purpose of clamping the body (2) and the connecting bolt (40), and with at least one device (4, 6, 7) for clamping at least one connecting line (33), **characterized in that** a grounding bolt (3) is connected to the connecting terminal (1), and the at least one device (4, 6, 7) for clamping the at least one connecting line (33) has a connecting plate (4), which has at least two projections (5), the respective projection (5) being used for plugging on a conductor terminal (6, 7), and the connecting plate (4) being connected to the clamping body (2).
2. Connecting terminal according to Claim 1, **characterized in that** the grounding bolt (3) is connected to the clamping body (2), in particular the clamping body (2) has a thread (11) for screwing in the grounding bolt (3).
3. Connecting terminal according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the grounding bolt (3) is connected to the clamping body (2) in such a manner as to prevent rotation.
4. Connecting terminal according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the grounding bolt (3) receives a locking nut (13) in the region of the thread (12) of said grounding bolt and/or that end of the grounding bolt (3) which faces away from the clamping body (2) is in the form of a sphere (15).
5. Connecting terminal according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the slot plane of the slot (16) in the clamping body (2), in relation to the threaded bore (8) for screwing on the clamping body (2), is arranged radially or perpendicular to the longitudinal axis of the threaded bore (8).
6. Connecting terminal according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the means (20) for delivering the clamping body regions (23) is in the form of at least one screw (20), the screw (20) passing through a bore (19) in one (24) of the clamping body regions (23, 24) and being screwed into a threaded bore in the other clamping body region (23) of the clamping body (2).
7. Connecting terminal according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the connecting plate (4) is connected to the clamping body (2) by means of screws (28).
8. Connecting terminal according to Claim 7, **characterized in that** a single connecting plate (4) is provided.
9. Connecting terminal according to Claim 8, **characterized in that** the single connecting plate (4) has two projections (5).
10. Connecting terminal according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the respective conductor terminal (6, 7) is used for clamping one or two connecting lines (33).
11. Connecting terminal according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the projections (5) are arranged in the plane with respect to a planar plate section (26) which is connected to the clamping body (2) or perpendicular

to the planar plate section (26).

12. Connecting terminal according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** two devices (4, 6, 7) are provided for clamping connecting lines (33).

5

Revendications

1. Borne de raccordement (1) pour transformateur, en particulier pour transformateur destiné à transformer une tension en une tension plus basse, la borne présentant un corps de borne (2) doté d'un alésage fileté (8) qui permet de visser le corps de borne (2) sur un goujon de raccordement (40) du transformateur, le corps de borne (2) étant fendu au niveau de l'alésage fileté (8) et présentant des moyens (20) de placement des parties (23, 24) du corps de borne situées au niveau de la fente (16) en vue de serrer le corps de borne (2) et le goujon de raccordement (40), et présentant au moins un dispositif (4, 6, 7) de serrage d'au moins un conducteur de raccordement (33), **caractérisée en ce que** un goujon (3) de mise à la terre est relié à la borne de raccordement (1) et le ou les dispositifs (4, 6, 7) de serrage du ou des conducteurs de raccordement (33) présentent une plaque de raccordement (4) dotée d'au moins deux saillies (5), chaque saillie (5) servant à enficher une borne conductrice (6, 7) et la plaque de raccordement (4) étant reliée au corps de borne (2).
2. Borne de raccordement selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le goujon (3) de mise à la terre est relié au corps de borne (2) et en particulier en ce que le corps de borne (2) présente un filet (11) permettant de visser le goujon (3) de mise à la terre.
3. Borne de raccordement selon les revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le goujon (3) de mise à la terre est relié au corps de borne (2) en étant bloqué en rotation.
4. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le goujon (3) de mise à la terre reprend un contre-écrou (13) au niveau de son filet (12) et/ou **en ce que** l'extrémité du goujon (3) de mise à la terre non tournée vers le corps de borne (2) est configuré en sphère (15).
5. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** par rapport à l'alésage fileté (8) servant à visser le corps de borne (2), le plan de la fente (16) du corps de borne (2) est disposé radialement ou perpendiculairement par rapport à l'axe longitudinal de l'alésage fileté (8).
6. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le moyen (20) de placement des parties (23) du corps de borne est configuré sous la forme d'une ou plusieurs vis (20), la vis (20) traversant un alésage (19) ménagé dans l'une (24) des parties (23, 24) du corps de borne et étant vissée dans un alésage fileté ménagé dans l'autre partie (23) du corps de borne (2).
7. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la plaque de raccordement (4) est reliée au corps de borne (2) par des vis (28).
8. Borne de raccordement selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'une** seule plaque de raccordement (4) est prévue.
9. Borne de raccordement selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'unique plaque de raccordement (4) présente deux saillies (5).
10. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** chaque borne (6, 7) de conducteur sert à serrer un ou deux conducteurs de raccordement (33).
11. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** les saillies (5) sont disposées dans le plan qui conduit à une partie plane (26) de plaque reliée au corps de borne (2) ou perpendiculairement à la partie plane (26) de la plaque.
12. Borne de raccordement selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** deux dispositifs (4, 6, 7) de serrage de conducteurs (33) de raccordement sont prévus.

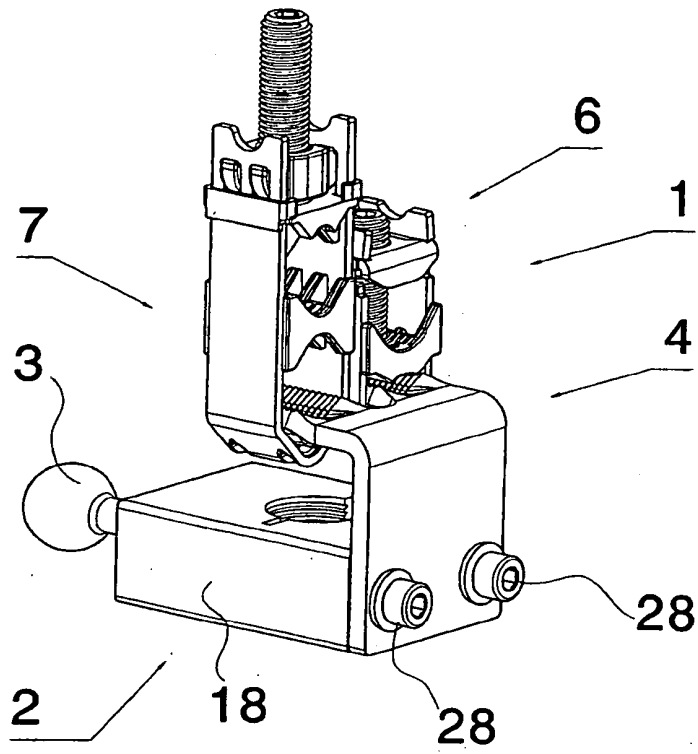


Fig. 1

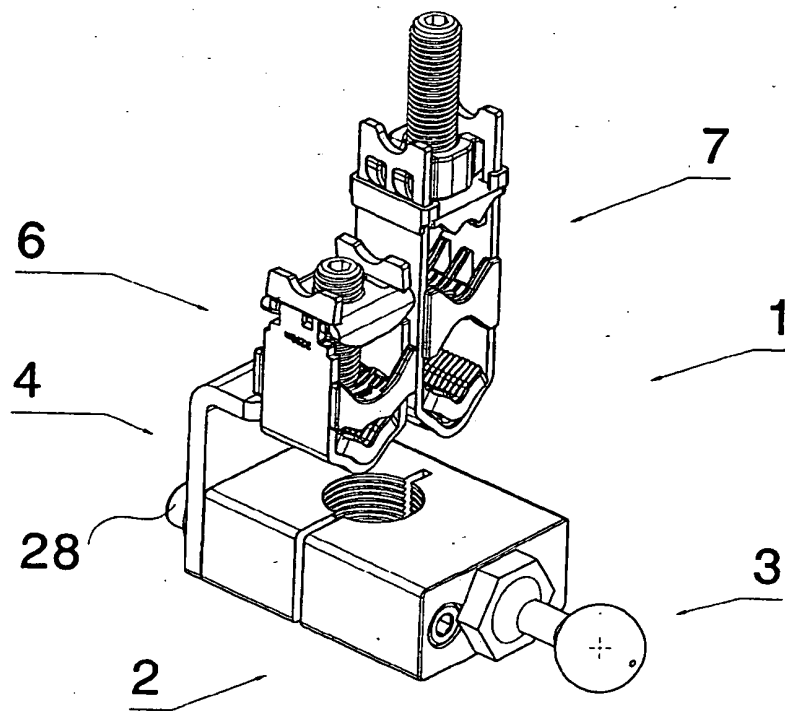


Fig. 2

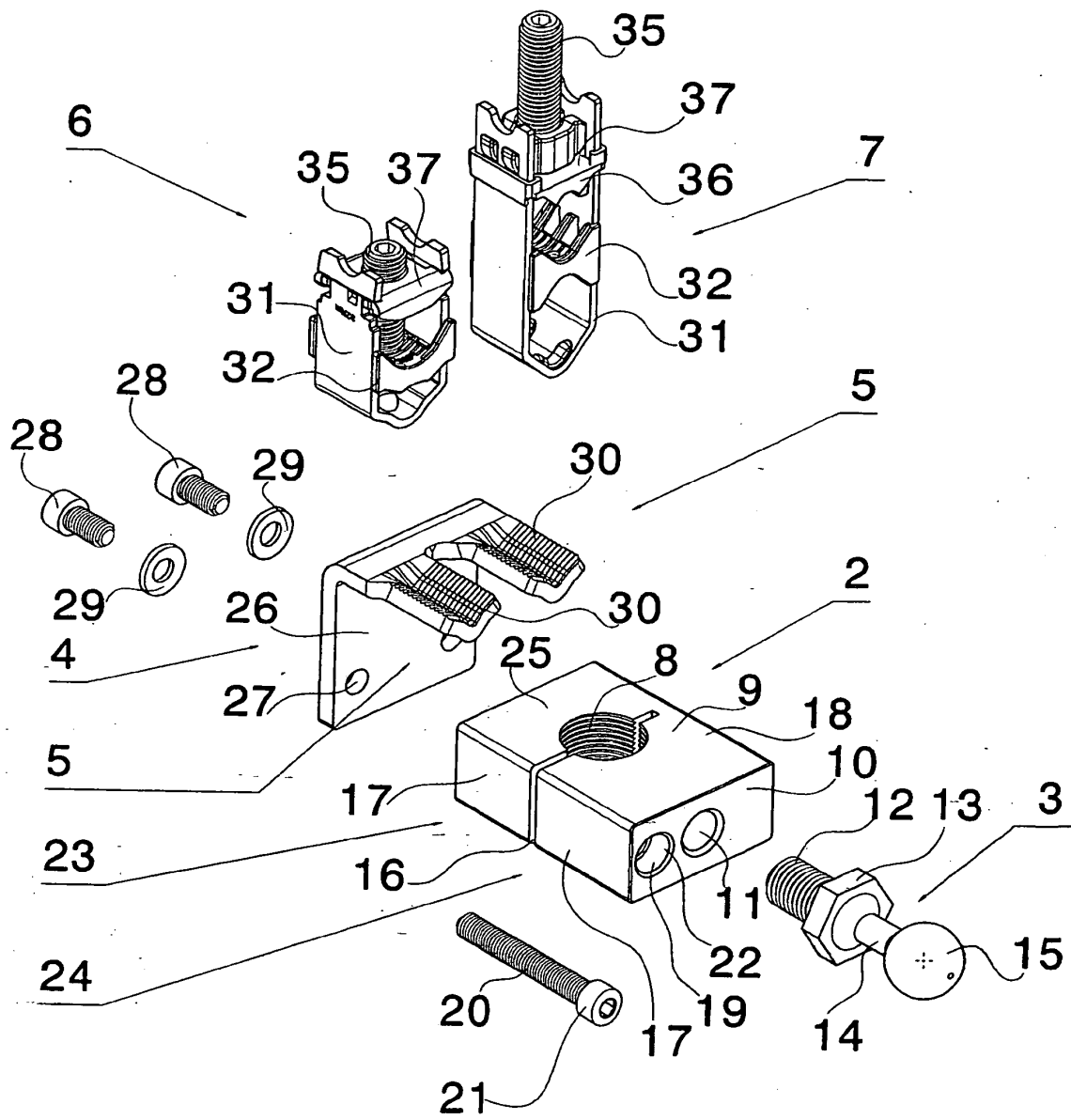


Fig.3

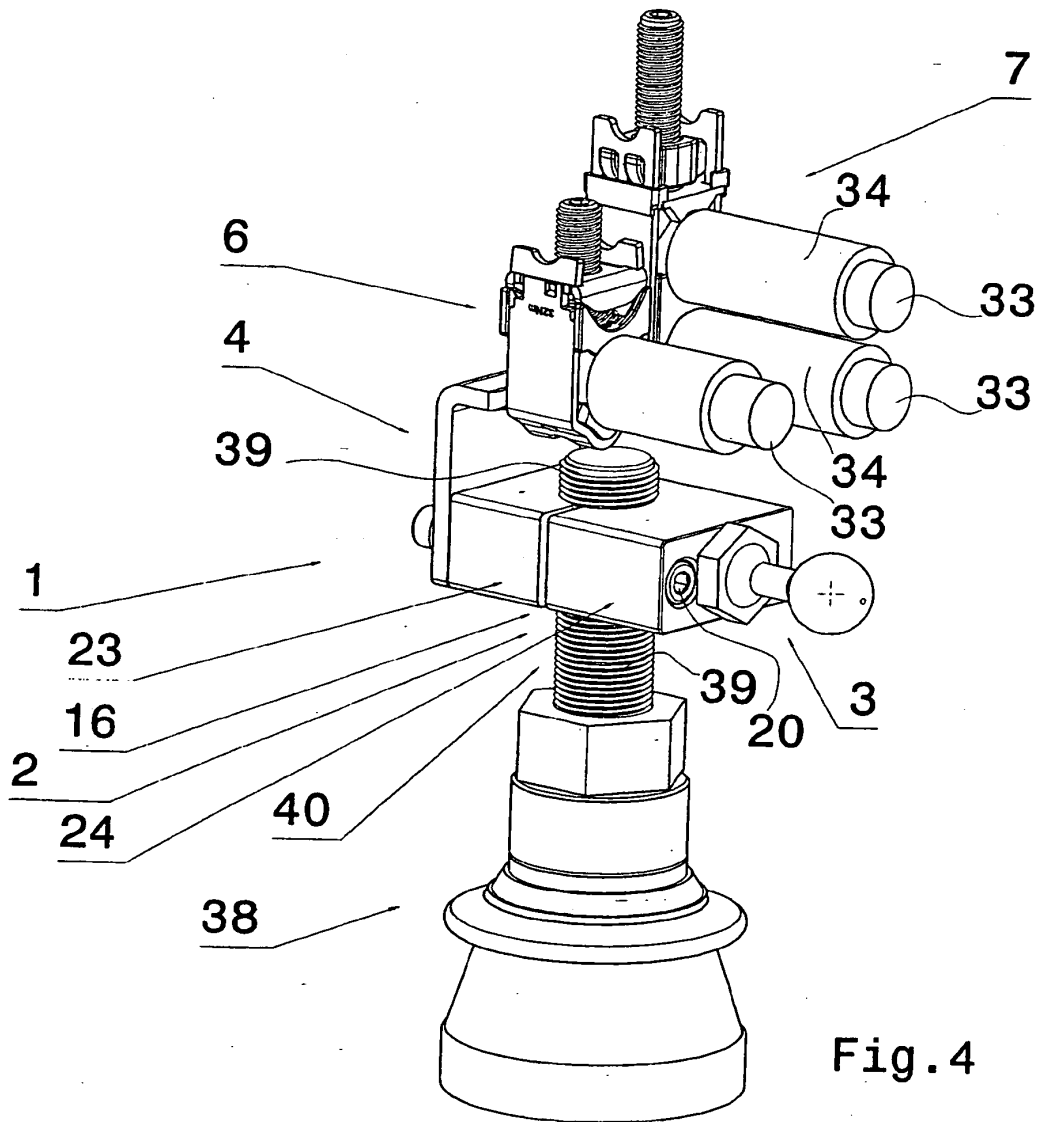


Fig. 4

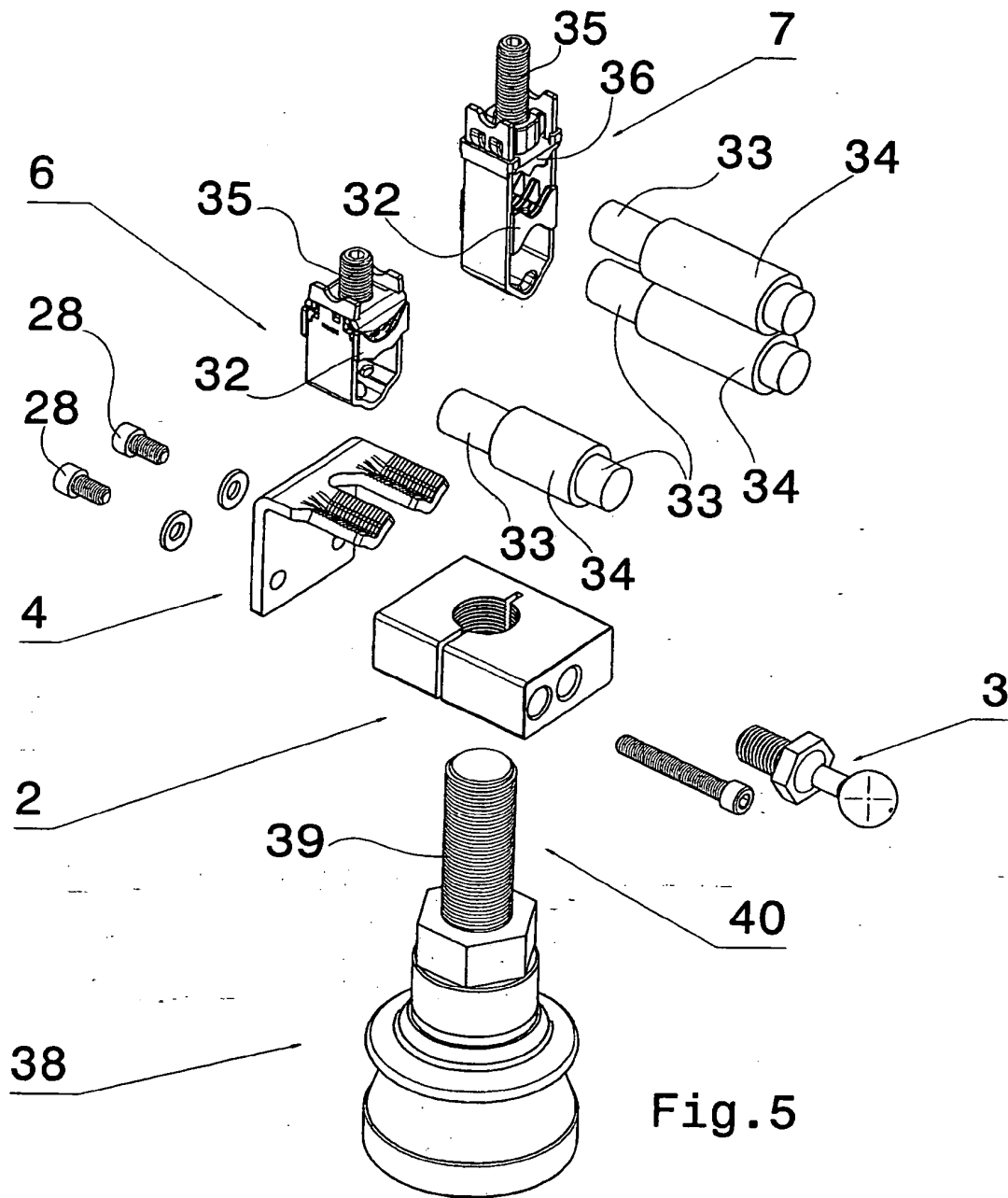


Fig. 5

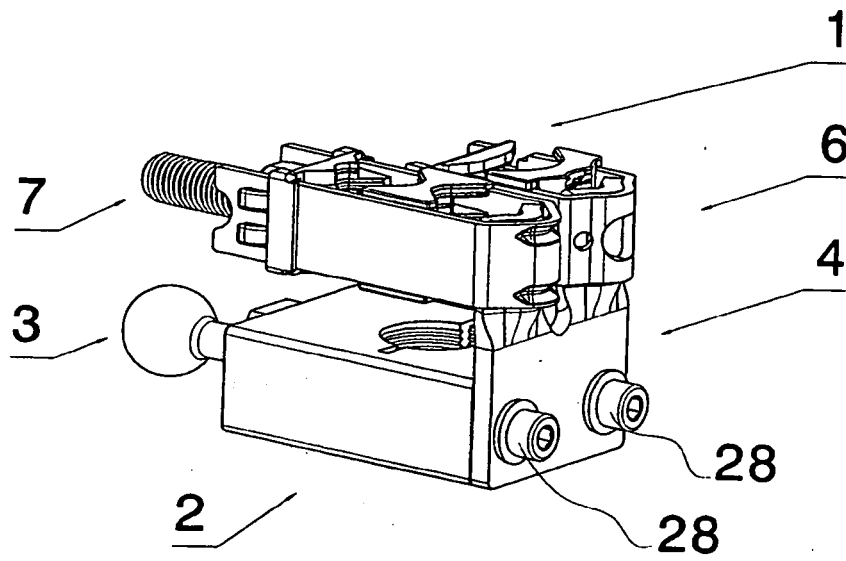


Fig. 6

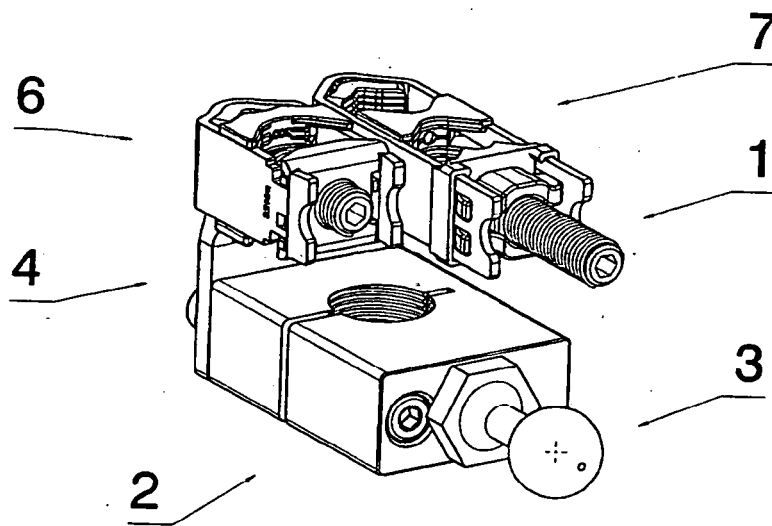


Fig. 7

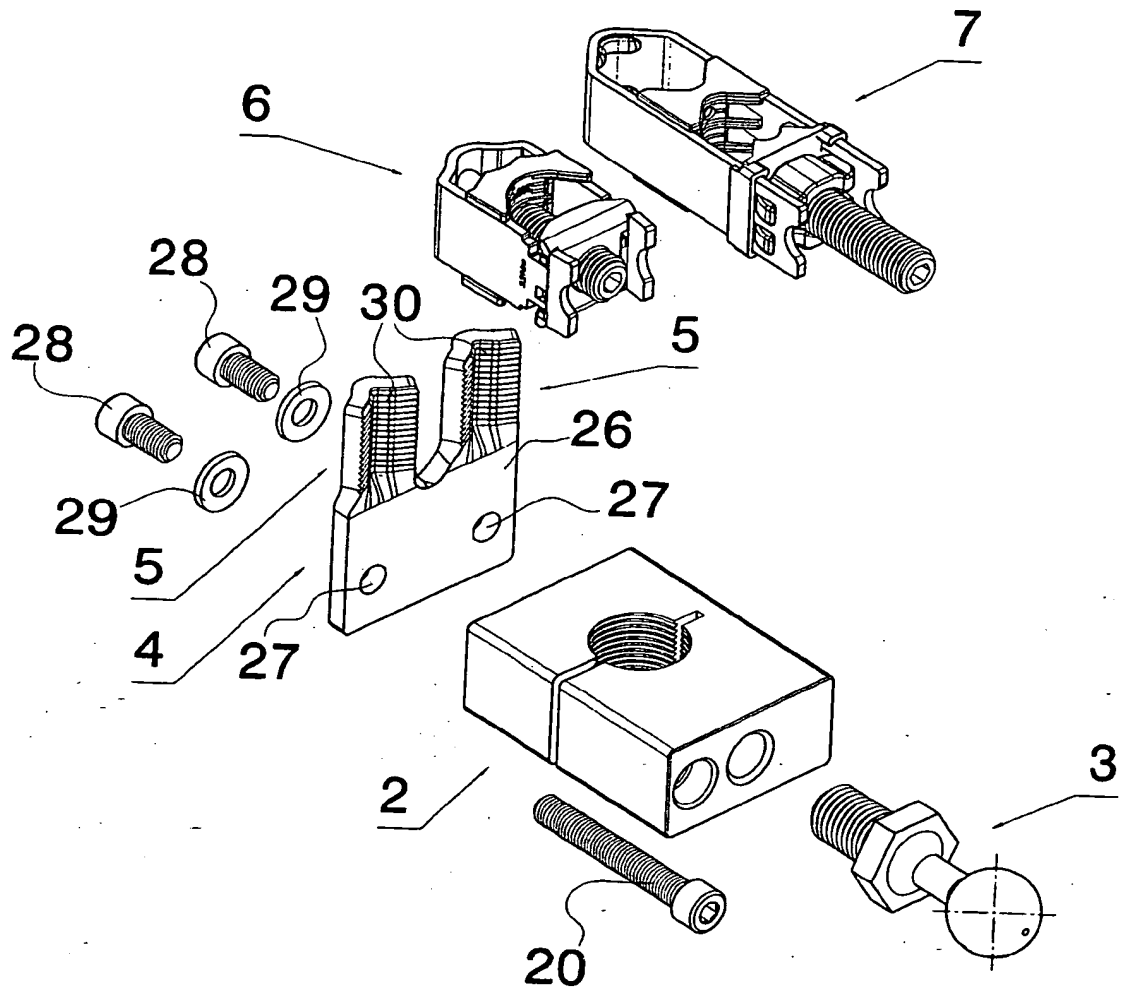


Fig.8

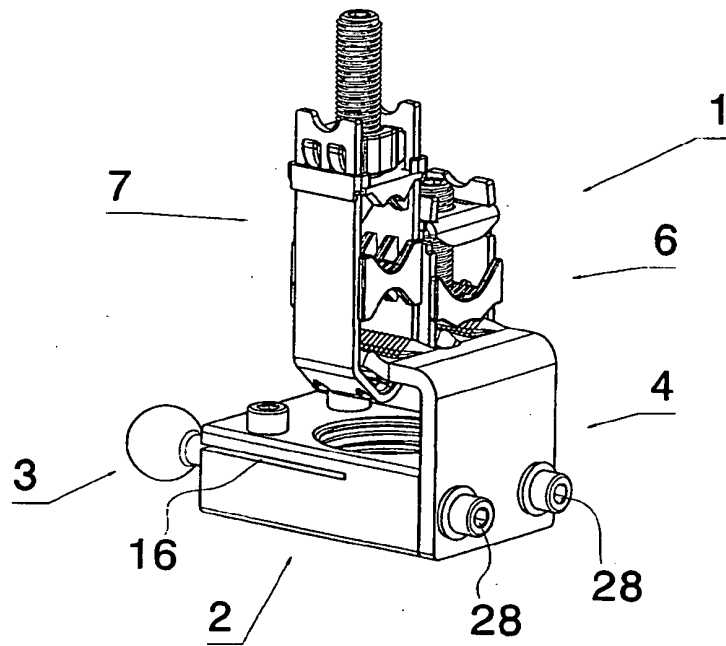


Fig. 9

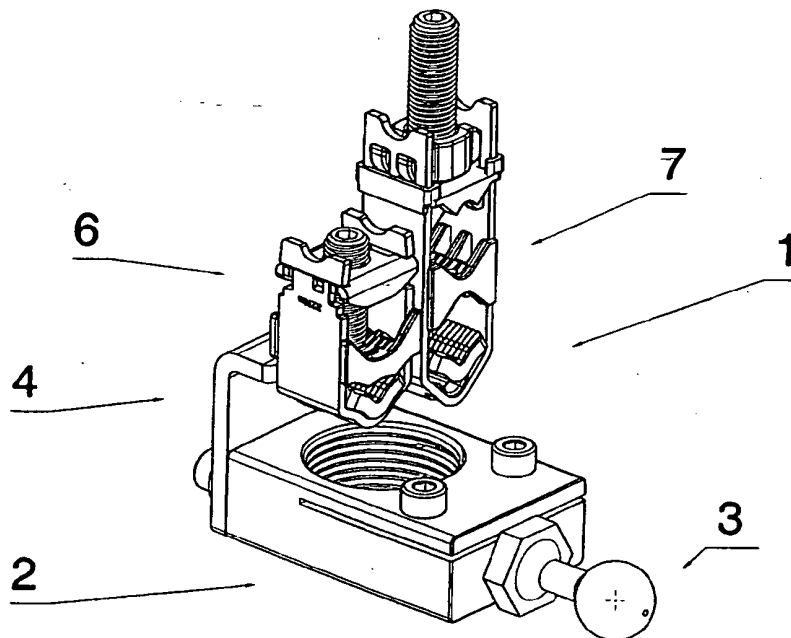
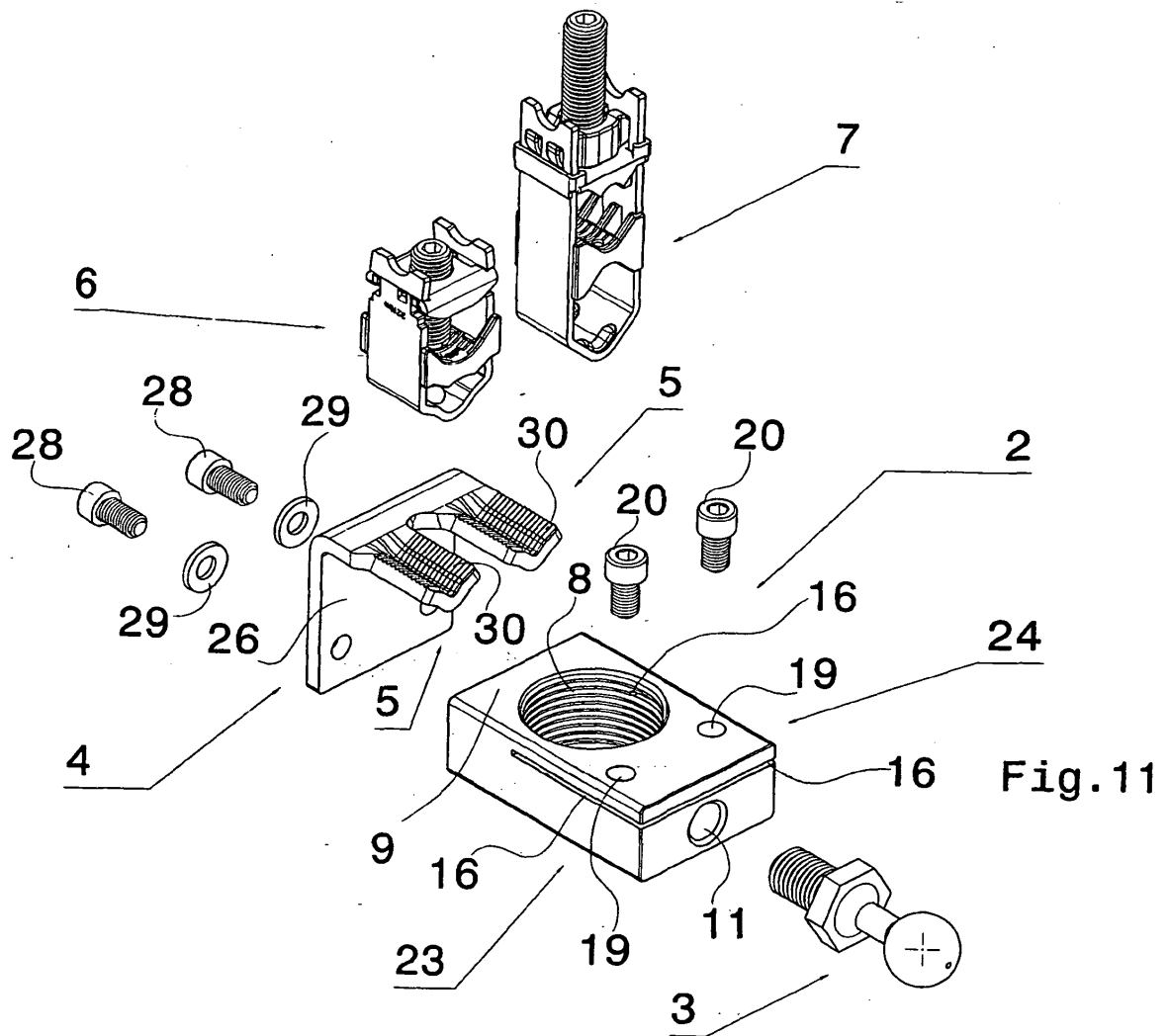
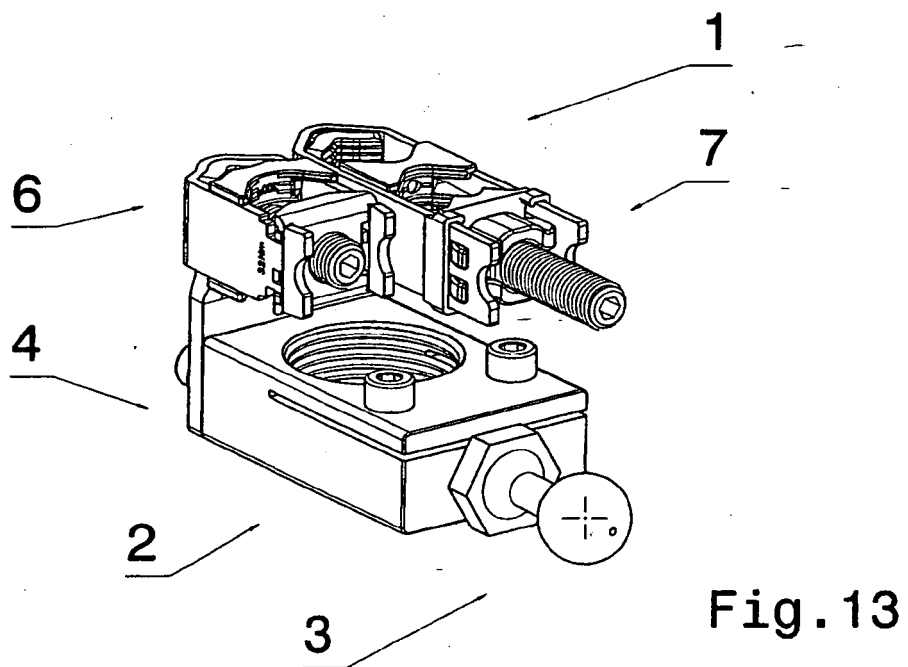
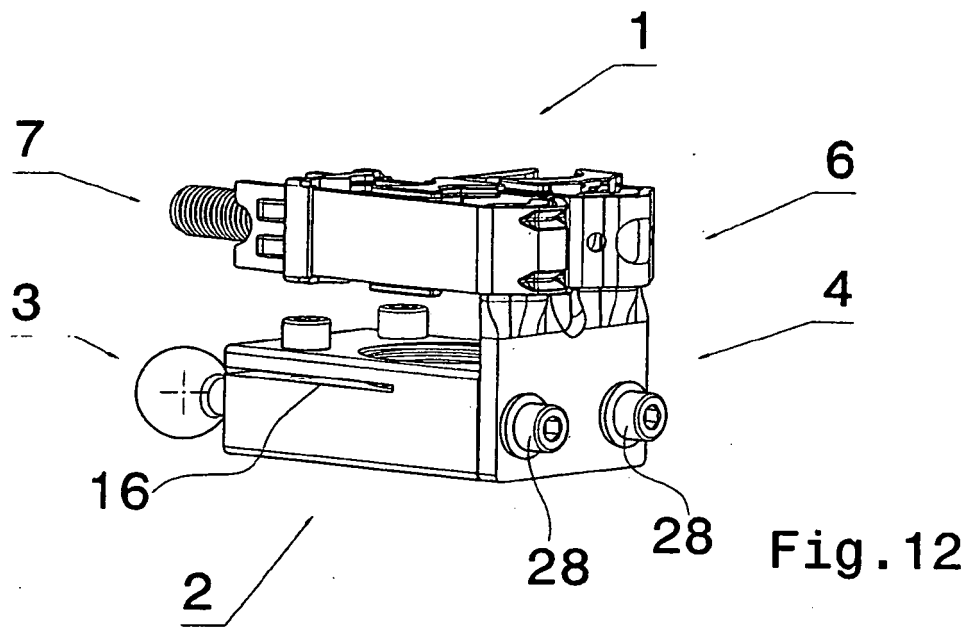


Fig. 10





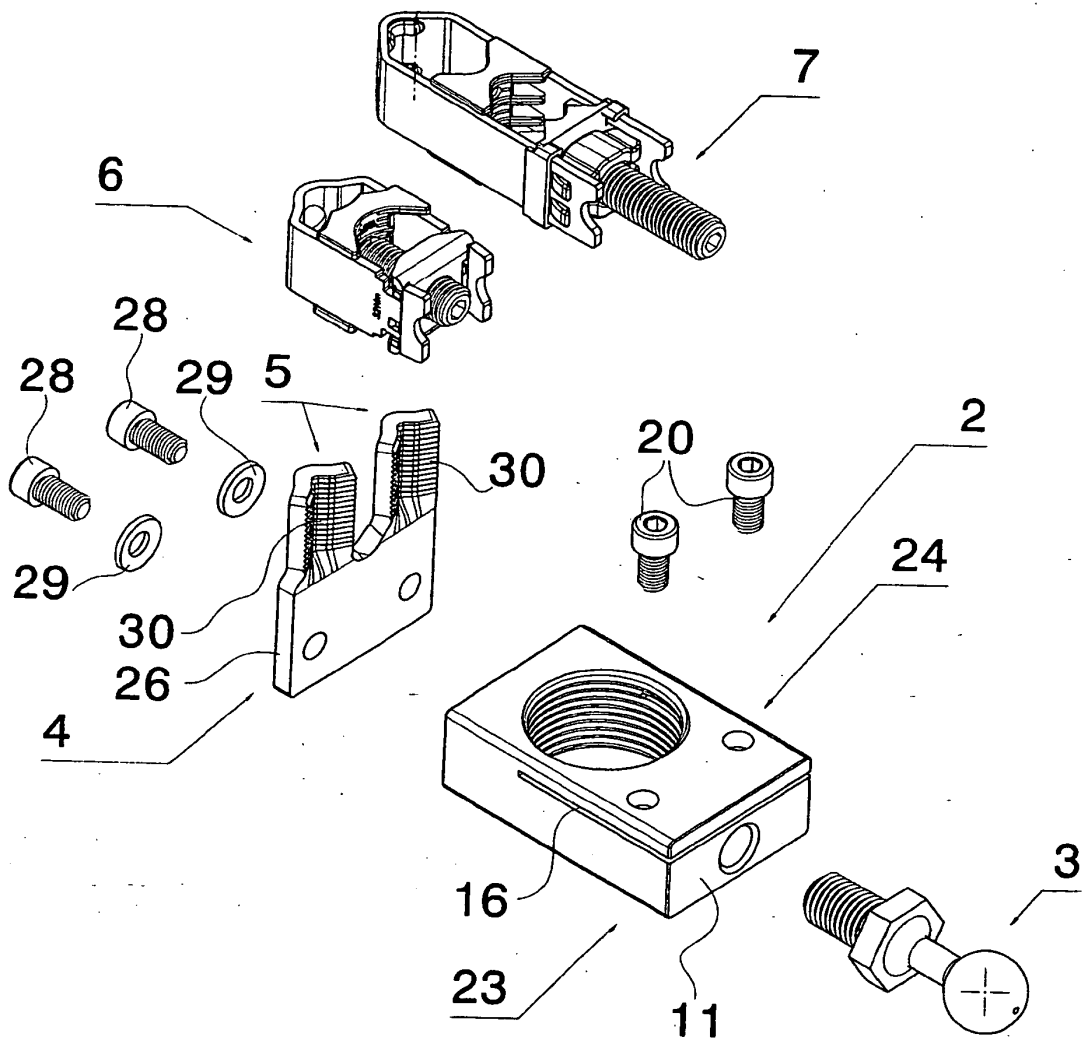


Fig.14

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1378671 A1 [0003]
- DE 102004045609 A1 [0005]
- US 7175484 B1 [0007]
- US 5931708 A [0008]
- US 6837754 B1 [0009]