



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

(51) Int Cl.:
B25B 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09000734.5**

(22) Anmeldetag: **20.01.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Sinn, Rolf**
74211 Leingarten (DE)

(74) Vertreter: **Hano, Christian et al**
v. Fünér Ebbinghaus Finck Hano
Patentanwälte
Mariahilfplatz 3
81541 München (DE)

(30) Priorität: **20.02.2008 DE 202008002306 U**

(71) Anmelder: **Karl Marbach GmbH & Co. KG**
74080 Heilbronn (DE)

(54) **Vorrichtung zur Klemmung von Teilen, insbesondere in Stanzautomaten, Ausbrechwerkzeugen und Nutzentrennwerkzeugen**

(57) Die Vorrichtung zur Klemmung von Teilen, insbesondere in Stanzautomaten, Ausbrechwerkzeugen und Nutzentrennwerkzeugen weist eine Trägerplatte (50) auf, in der wenigstens eine Durchgangsöffnung (52) ausgebildet ist, in die eine Druckvorrichtung (10) mit einem Führungselement (12) eingesetzt ist. In dem Führungselement (12) ist eine vorgespannte Druckstangen-

einrichtung längs ihrer Achse verschiebbar geführt. Die Druckstangeneinrichtung umfasst wenigstens zwei teleskopartig zueinander angeordnete und verschiebbare Teleskopelemente (20, 22), die von der Vorderseite der Trägerplatte (50) vorstehen, wobei die Teleskopelemente (20, 22) gegen die Kraft einer elastischen Vorspanneinrichtung (24) in das Führungselement (12) verschiebbar sind.

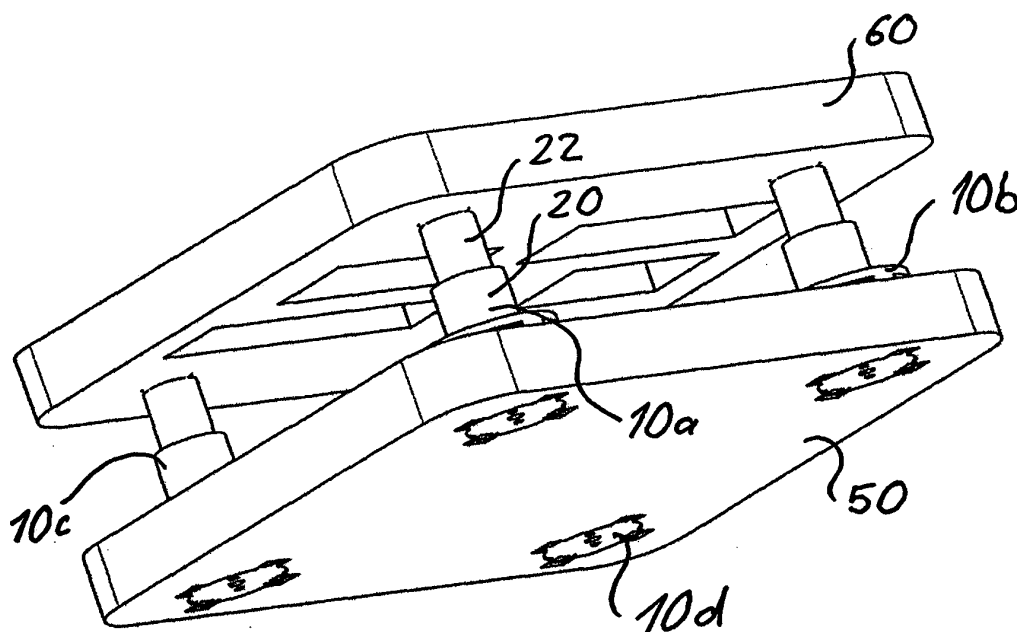


Fig. 9

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Klemmung von Teilen, insbesondere in Stanzautomaten, Ausbrechwerkzeugen und Nutzentrennwerkzeugen, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie eine Druckvorrichtung zur Befestigung an einer Trägerplatte der Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 10.

[0002] Aus dem deutschen Gebrauchsmuster 20 2006 017 644. ist eine Vorrichtung zur Klemmung von Teilen insbesondere in Stanzautomaten bekannt, die eine Trägerplatte umfasst, an der wenigstens ein Führungselement anbringbar ist, in dem eine vorgespannte Schubstange längs ihrer Achse verschiebbar geführt ist. Die Schubstange ist gegenüber dem Führungselement vorgespannt und das Führungselement weist einen zylindrischen Grundkörper auf, von dem sich ein Umfangsflansch radial nach außen erstreckt. Von dem Grundkörper erstrecken sich mehrere Radialvorsprünge in einer Radialebene nach außen, die in axialem Abstand zu dem Umfangsflansch liegt. Der axiale Abstand zwischen Umfangsflansch und Radialvorsprüngen entspricht im Wesentlichen der Dicke der Trägerplatte. In der Trägerplatte ist eine Durchgangsöffnung ausgebildet, die eine insgesamt zylindrische Innenfläche aufweist, von der sich Radialausnehmungen radial nach außen erstrecken, durch die jeweils ein Radialvorsprung beim Einsetzen des Grundkörpers in die Durchgangsöffnung hindurchgeht, so dass das Führungselement nach Einsetzen des Grundkörpers in die Durchgangsöffnung durch Drehung um seine Längsachse in Art eines Bajonettverschlusses an der Trägerplatte befestigbar ist. Die Schubstange ist einteilig ausgebildet und bewegt sich beim Klemmen gegen die Vorspannkraft in Richtung der Trägerplatte in einen Drehgriff, der auf der Rückseite der Trägerplatte angeordnet ist. Der Drehgriff muss ausreichend hoch ausgebildet werden, damit er das über die Rückseite vorstehende Ende der Schubstange aufnehmen kann. Der Platzbedarf der bekannten Vorrichtung ist daher relativ hoch. Bei verschiedenen Anwendungen ist es erforderlich, dass keine Teile über die Rückseite der Trägerplatte hinausragen. Für solche Anwendungen ist die bekannte Vorrichtung nicht geeignet.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit konstruktiv einfachen Mitteln eine Vorrichtung zur Klemmung von Teilen mit geringem Platzbedarf zu schaffen, die insbesondere in Stanzautomaten, Ausbrechwerkzeugen und Nutzentrennwerkzeugen angewendet werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung zur Klemmung von Teilen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 9. Eine Druckvorrichtung, die in der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Klemmung von Teilen verwendet werden kann, ist Gegenstand des Patentanspruchs 10.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst die Druckstangeneinrichtung wenigstens zwei teleskopartig zueinander angeordnete und verschiebbare Teleskopelemente, die von der Vorderseite der Trägerplatte vorstehen, wobei die Teleskopelemente gegen die Kraft einer elastischen Vorspanneinrichtung in das Führungselement verschiebbar sind, ohne über die Rückseite der Trägerplatte vorzustehen. Somit stehen keine Teile über die Rückseite der Trägerplatte hinaus, weshalb die erfindungsgemäße Vorrichtung einen geringen Platzbedarf hat.

[0006] Eine einfache Befestigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird dadurch erreicht, dass das Führungselement einen zylindrischen Hohlkörper umfasst, von dessen Außenseite sich wenigstens zwei Radialvorsprünge erstrecken, an deren Außenseite jeweils ein elastisches Sägezahnprofil mit in Richtung der Vorderseite der Trägerplatte geneigten Zähnen vorgesehen ist. Der Innenquerschnitt der Durchgangsöffnung ist komplementär zum Außenquerschnitt des Führungselements im Bereich der Radialvorsprünge ausgebildet. Zur Anbringung an der Trägerplatte wird das Führungselement in die Durchgangsöffnung eingesetzt und durch das Sägezahnprofil in der Durchgangsöffnung gehalten. Das Sägezahnprofil ist so ausgebildet, dass von der Durchgangsöffnung beim Einsetzen ein leichter Druck auf seine Spitzen ausgeübt wird, so dass ein fester Halt des Führungselements in der Durchgangsöffnung sichergestellt wird.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich von dem zylindrischen Hohlkörper ein Umfangsflansch nach außen, der auf der Vorderseite der Trägerplatte anliegt. Hierdurch wird die Einsetzbewegung des Führungselements begrenzt. Zusätzlich können in dem Umfangsflansch Durchgangsöffnungen ausgebildet sein, durch die Schrauben zur Befestigung des Führungselements an der Trägerplatte hindurchgehen.

[0008] Von dem Umfangsflansch können sich aber auch auf der Vorderseite der Trägerplatte anliegende Befestigungszungen nach außen erstrecken, in denen Durchgangsöffnungen ausgebildet sind, durch die Schrauben zur Befestigung des Führungselements an der Trägerplatte hindurchgehen.

[0009] Vorzugsweise ist das breiteste Teleskopelement, bei zylindrischen Teleskopelementen das Teleskopelement mit dem größten Durchmesser, in dem Hohlkörper geführt.

[0010] Die Vorspanneinrichtung wird bevorzugt von einem Federelement gebildet, das sich mit einem Ende an dem rückseitigen Boden des Hohlkörpers und mit dem anderen Ende von innen an dem vordersten Teleskopelement abstützt.

[0011] Für eine breitflächige Klemmung wird bei einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit mehreren Druckvorrichtungen eine Druckplatte an den freien Enden der vordersten Teleskopelemente angebracht.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden

nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert.
Es zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Druckvorrichtung von oben,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Druckvorrichtung von Fig. 1 von unten,
- Fig. 3 eine Transparentdarstellung der Druckvorrichtung von Fig. 1,
- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform einer Druckvorrichtung,
- Fig. 5 eine Unteransicht einer Trägerplatte,
- Fig. 6 eine perspektivische Unteransicht der Trägerplatte von Fig. 5, wobei eine Druckvorrichtung eingesetzt ist,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf die Trägerplatte von Fig. 5 mit eingesetzter Druckvorrichtung,
- Fig. 8 einen Querschnitt durch die Trägerplatte von Fig. 5 mit eingesetzter Druckvorrichtung,
- Fig. 9 eine Vorrichtung zur Klemmung von Teilen mit einer Klemmplatte.

[0013] Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Druckvorrichtung 10 umfasst ein Führungselement 12 mit einem zylindrischen Hohlkörper 13, von dessen Außenseite sich in einem Winkelabstand von 90° vier im Wesentlichen quaderförmige Radialvorsprünge 14a, 14b, 14c und 14d in Axialrichtung erstrecken. An der dem Hohlkörper 13 abgewandten, in Axialrichtung verlaufenden Außenseite der Radialvorsprünge 14a bis 14d ist jeweils ein Sägezahnprofil 16 ausgebildet ist, dessen Zähne in den Fig. 1 bis 3 nach oben geneigt sind. Die Radialvorsprünge 14a bis 14d erstrecken sich im Wesentlichen bis zur Unterseite des zylindrischen Hohlkörpers 13.

[0014] An der Oberseite des Hohlkörpers 13 ist ein Ringdeckel 18 vorgesehen, der sich zur Bildung eines Umfangsflansches über den Außenumfang des Hohlkörpers 13 radial hinaus erstreckt.

[0015] Der zylindrische Hohlkörper 13 weist einen zylindrischen Innenraum 28 auf, der an der Unterseite des Hohlkörpers 13 durch einen Boden 26 geschlossen ist.

[0016] Der Ringdeckel 18 weist eine koaxiale zylindrische Mittelöffnung 33 auf, deren Durchmesser geringer ist als der Durchmesser des zylindrischen Hohlraums 28 des Hohlkörpers 13.

[0017] In dem Führungselement 12 ist ein erstes zylindrisches Teleskopelement 20 in Axialrichtung verschiebbar geführt. Das Teleskopelement 20 ist insgesamt als zylindrischer Hohlkörper ausgebildet, der an seinem unteren Ende einen sich nach außen erstreckenden Bund 32 aufweist, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser des zylindrischen Hohlraums 28 entspricht. Der Außendurchmesser des Teleskopelements 20 entspricht im Übrigen dem Innendurchmesser der Mittelöffnung 33 in dem Ringdeckel 18, so dass das Teleskopelement 20 oberhalb des Bundes 32 in der Mittelöffnung 33 und mit seinem Bund 32 in dem zylindrischen Hohlraum 28 geführt ist. In Fig. 3 ist das Teleskopelement

20 in seiner obersten Stellung gezeigt, in der der Bund 32 an dem Ringdeckel 18 anschlägt. An seiner oberen Stirnseite weist das Teleskopelement 20 einen sich nach innen erstreckenden Ringkragen 34 auf, dessen zylindrische Öffnung 35 einen geringeren Durchmesser hat als der zylindrische Hohlraum des Teleskopelements 20.

[0018] In dem Teleskopelement 20 ist ein zweites Teleskopelement 22 in Axialrichtung verschiebbar geführt, das ebenfalls einen zylindrischen Hohlraum aufweist, der auf seiner Oberseite durch einen Kopf 40 geschlossen ist. Das zweite Teleskopelement 22 umfasst an seinem unteren Ende einen zylindrischen Bund 36, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser des zylindrischen Hohlraums des ersten Teleskopelements 20 entspricht. Im Übrigen entspricht der Außendurchmesser des zweiten Teleskopelements dem Durchmesser der durch den Ringkragen 34 gebildeten Mittelöffnung 35. Auf diese Weise wird das zweite Teleskopelement 22 bei seiner Bewegung an dem Bund 36 durch die Innenwand des ersten Teleskopelements 20 und an seiner übrigen Außenwandung durch den Ringkragen 34 geführt.

[0019] Innerhalb der Druckvorrichtung 10 ist eine Vorspannschraubenfeder 24 in Axialrichtung angeordnet, die sich mit ihrem oberen Ende von innen an dem Kopf 40 des zweiten Teleskopelements 22 und mit ihrem unteren Ende an dem Boden 26 des Hohlkörpers 13 abstützt.

[0020] Das erste Teleskopelement 20 und das zweite Teleskopelement 22 haben in Axialrichtung in etwa die gleiche Länge, wobei die Länge so gewählt ist, dass beide Teleskopelemente 20, 22 gegen die Kraft der Schraubenfeder 24 teleskopartig in das Führungselement 12 so verschoben werden können, dass das zweite Teleskopelement 22 nicht oder nur in geringem Maße über den Ringdeckel 18 vorsteht.

[0021] Die in Fig. 4 gezeigte Druckvorrichtung 70 unterscheidet sich von der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Druckvorrichtung dadurch, dass an dem Umfangsflansch des Ringdeckels 78 zwei sich diametral in entgegengesetzte Richtung nach außen erstreckende Befestigungszungen 80, 82 vorgesehen sind, in denen in Axialrichtung verlaufende Durchgangsöffnungen 84 bzw. 86 für eine Befestigung der Druckvorrichtung 70 mittels Schrauben an einer Trägerplatte vorgesehen sind.

[0022] Eine Trägerplatte 50, an der die Druckvorrichtung 10 angebracht wird, ist in den Figuren 5 bis 8 gezeigt. Die Trägerplatte 50 weist eine im Wesentlichen zylindrische Durchgangsöffnung 52 auf, deren Innenkontur im Wesentlichen der Außenkontur der Druckvorrichtung 10 im Bereich der Radialvorsprünge 14a bis 14d entspricht. Dementsprechend weist die Durchgangsöffnung 52 im Winkelabstand von 90° jeweils entsprechende Radialausnehmungen 54a bis 54d auf.

[0023] In den Fig. 6 bis 8 ist die Druckvorrichtung 10 zur Bildung einer Vorrichtung zum Klemmen von Teilen, insbesondere in Stanzautomaten, in die Trägerplatte 50 eingesetzt. Das Führungselement 12 befindet sich in der

Durchgangsöffnung 52, wobei die Radialvorsprünge 14a bis 14d in den Radialausnehmungen 54a bis 54d angeordnet sind. Vorzugsweise ist der Abstand zwischen den Außenwänden zweier gegenüberliegender radialer Ausnehmungen etwas geringer als der Abstand der Außenseiten zweier gegenüberliegender Radialvorsprünge, so dass die Zähne des Sägezahnprofils beim Einschieben der Druckvorrichtungen 10 in die Trägerplatte 50 einen Druck auf die Außenwände der Radialausnehmungen ausüben, der ein sicheres Halten der Druckvorrichtung 10 in der Durchgangsöffnung 52 sicherstellt.

[0024] Wenn die Druckvorrichtung 10 vollkommen in die Durchgangsöffnung 52 eingeschoben ist, liegt der Ringdeckel 18 an der Unterseite der Trägerplatte 50 an. Der Boden 26 des Führungselements 12 grenzt an die Oberseite der Trägerplatte 50 an, steht jedoch nicht über sie hinaus.

[0025] In Fig. 8 ist der Weg a gezeigt, den das zweite Teleskopelement 22 gegen die Druckkraft der Schraubenfeder 24 verschoben werden kann. Dieser Weg entspricht dem Abstand zwischen der Stirnseite des Kopfes 46 des zweiten Teleskopelementes 22 und dem Ringdeckel 18.

[0026] In Fig. 9 ist eine weitere Vorrichtung zur Klemmung von Teilen mit einer insgesamt rechteckigen Trägerplatte 50 dargestellt, wobei jeweils im Eckbereich der Trägerplatte 50 eine Druckvorrichtung 10a bis 10d angeordnet ist. An den freien Enden der zweiten Teleskopelemente 22 ist eine Klemmplatte 60 angebracht.

[0027] Die in den Figuren gezeigte Druckvorrichtung 10 weist zwei Teleskopelemente 20, 22 auf, es ist jedoch auch möglich, drei oder mehrere ineinander verschiebbare Teleskopelemente vorzusehen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Klemmung von Teilen, insbesondere in Stanzautomaten, Ausbrechwerkzeugen und Nutzentrennwerkzeugen, mit einer Trägerplatte (50), in der wenigstens eine Durchgangsöffnung (52) ausgebildet ist, in die eine Druckvorrichtung (10) mit einem Führungselement (12) eingesetzt ist, in dem eine vorgespannte Druckstangeneinrichtung längs ihrer Achse verschiebbar geführt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Druckstangeneinrichtung wenigstens zwei teleskopartig zueinander angeordnete und verschiebbare Teleskopelemente (20, 22) umfasst, die von der Vorderseite der Trägerplatte (50) vorstehen, wobei die Teleskopelemente (20, 22) gegen die Kraft einer elastischen Vorspanneinrichtung (24) in das Führungselement (12) verschiebbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (12) nicht über die Rückseite der Trägerplatte (50) vorsteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (12) einen zylindrischen Hohlkörper (13) umfasst, von dessen Außenseite sich wenigstens zwei Radialvorsprünge (14) erstrecken, an deren Außenseite jeweils ein elastisches Sägezahnprofil (16) mit in Richtung der Vorderseite der Trägerplatte (10) geneigten Zähnen vorgesehen ist, und dass der Innenquerschnitt der Durchgangsöffnung (52) komplementär zum Außenquerschnitt des Führungselements (12) im Bereich der Radialvorsprünge (14) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich von dem zylindrischen Hohlkörper (13) ein Umfangsflansch nach außen erstreckt, der auf der Vorderseite der Trägerplatte (50) anliegt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Umfangsflansch Durchgangsöffnungen ausgebildet sind, durch die Schrauben zur Befestigung des Führungselements an der Trägerplatte hindurchgehen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich von dem Umfangsflansch auf der Vorderseite der Trägerplatte (50) anliegende Befestigungszungen (80, 82) nach außen erstrecken, in denen Durchgangsöffnungen (84, 86) ausgebildet sind, durch die Schrauben zur Befestigung des Führungselements (12) an der Trägerplatte (50) hindurchgehen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das breiteste Teleskopelement (20) in dem Hohlkörper (12) geführt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspanneinrichtung von einem Federelement (24) gebildet wird, das sich mit einem Ende an dem rückseitigen Boden (26) des Hohlkörpers (12) und mit dem anderen Ende an dem vordersten Teleskopelement (22) abstützt.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit mehreren Druckvorrichtungen (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Druckplatte (60) an den freien Enden der vordersten Teleskopelemente (22) angebracht ist.
10. Druckvorrichtung zur Befestigung an einer Trägerplatte (50) einer Vorrichtung zur Klemmung von Teilen, insbesondere in Stanzautomaten, Ausbrechwerkzeugen und Nutzentrennwerkzeugen, mit einem Führungselement (12), in dem eine vorgespannte Druckstangeneinrichtung längs ihrer Achse verschiebbar geführt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Druckstangeneinrichtung wenigstens zwei teleskopartig zueinander angeordnete und verschiebbare Teleskopelemente (20, 22) aufweist, die gegen die Kraft einer elastischen Vorspanneinrichtung (24) in das Führungselement (12) verschiebbar sind.

10

15

20

25

30

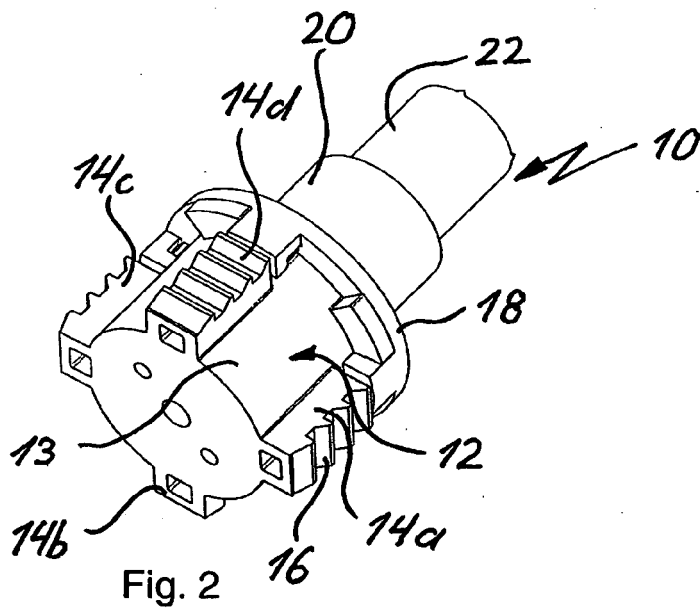
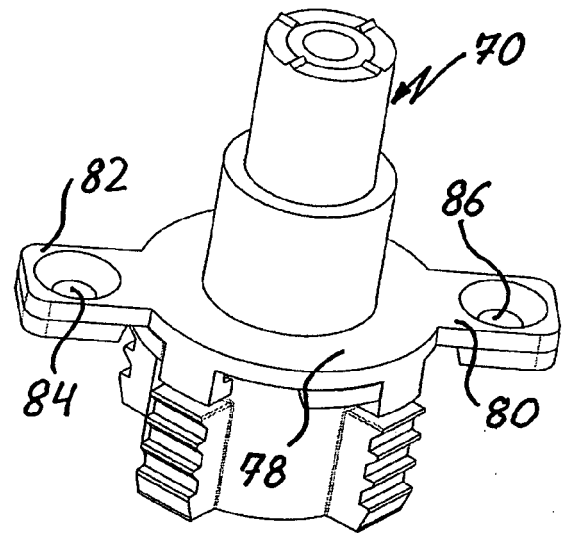
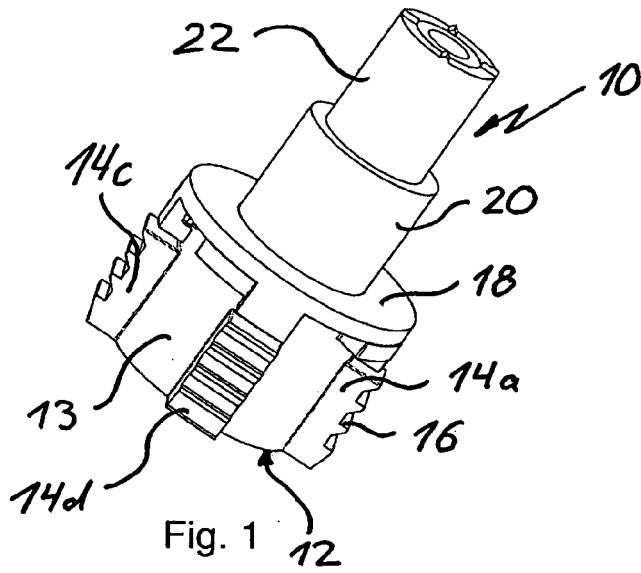
35

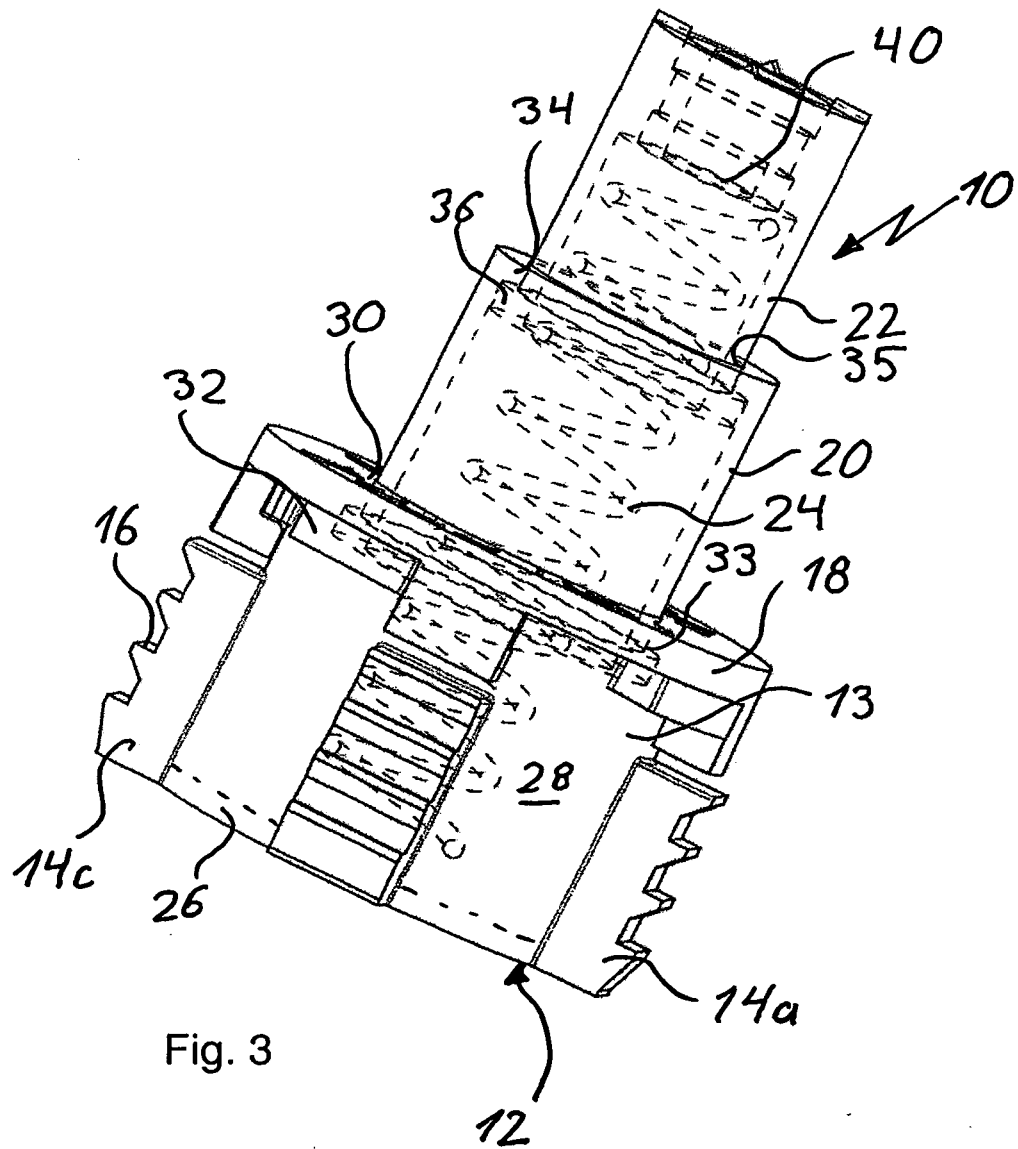
40

45

50

55





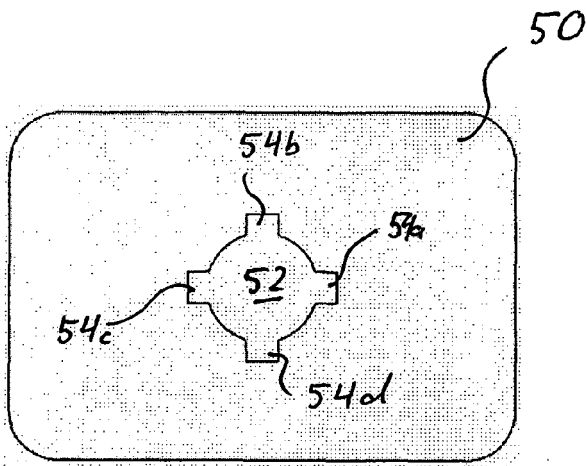


Fig. 5

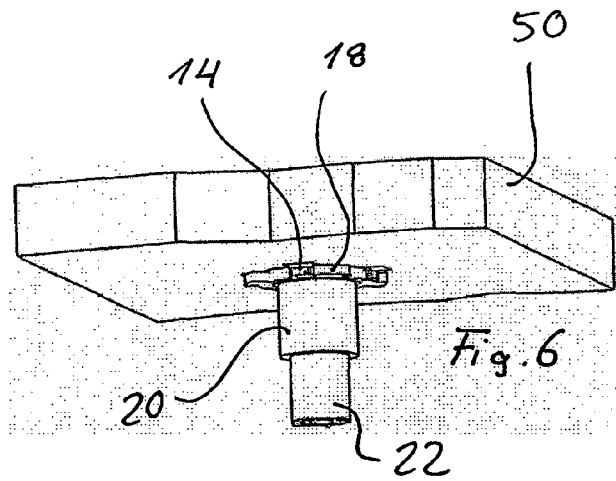


Fig. 6

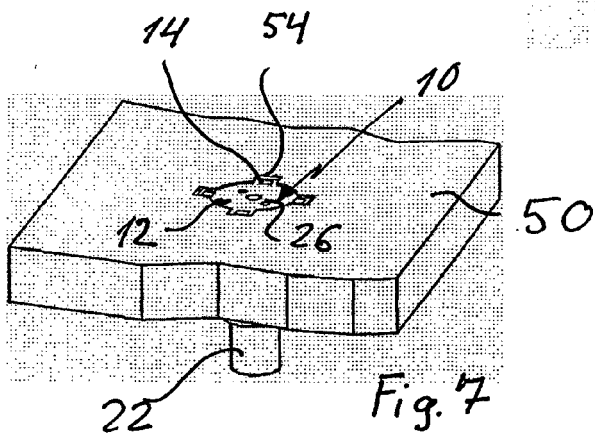


Fig. 7

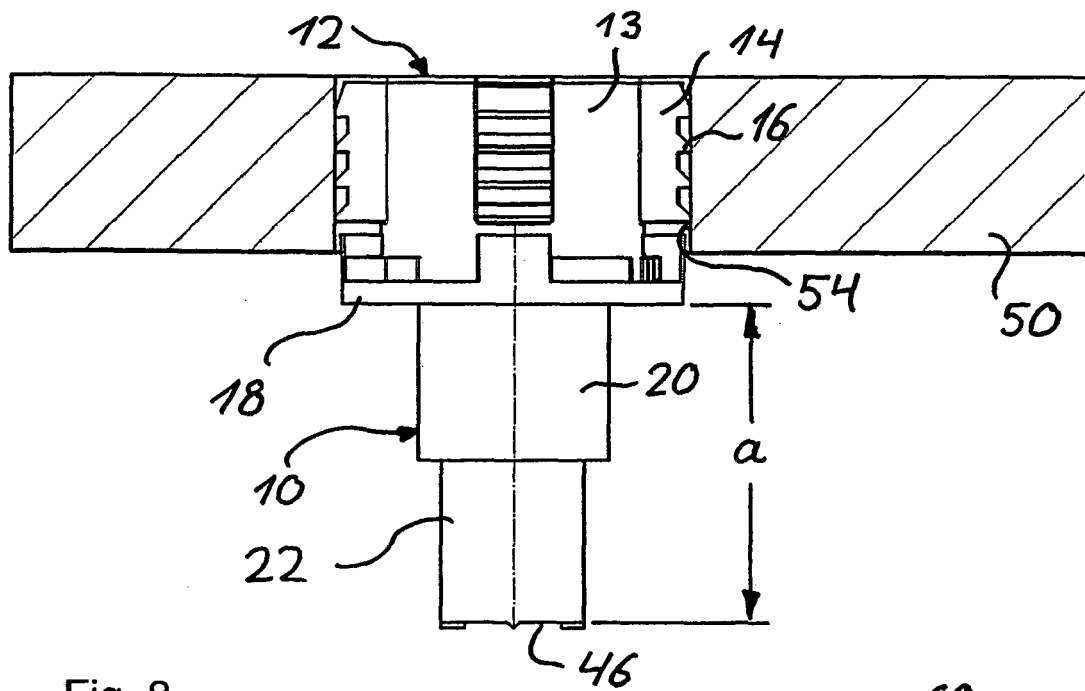


Fig. 8

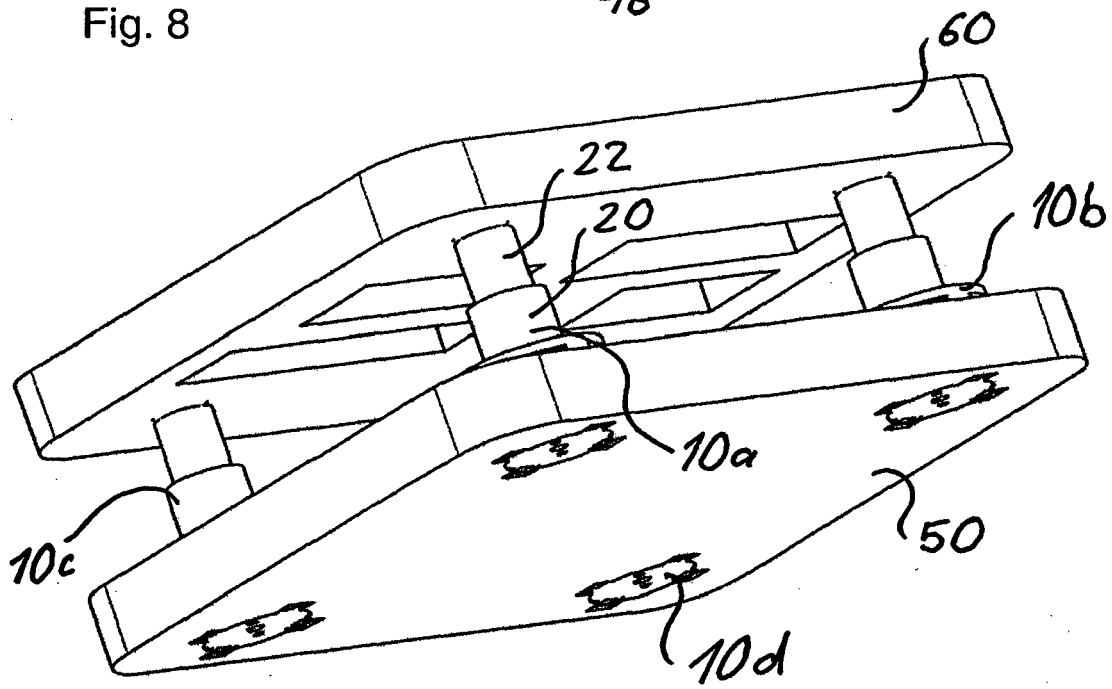


Fig. 9

[illegible]

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 0734

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202006017644 U1	08-02-2007	EP 1923181 A1	21-05-2008
DE 427155 C	27-03-1926	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 202006017644 [0002]