

(19)



(11)

EP 2 357 060 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.08.2011 Patentblatt 2011/33

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

(21) Anmeldenummer: **11154055.5**

(22) Anmeldetag: **10.02.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Taube, Günther**
67454 Hassloch/Pfalz (DE)

(74) Vertreter: **Strobel, Wolfgang**
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(30) Priorität: **17.02.2010 DE 202010002463 U**

(71) Anmelder: **Taube, Günther**
67454 Hassloch/Pfalz (DE)

(54) Aufnahmevorrichtung für Werkstückaufnahmen

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufnahmevorrichtung (1) für Werkstückaufnahmen (9), mit einem Sockel (3) zur Auflage auf einem Untergrund, einer Standrohrreinrichtung (5), die mit dem Sockel (3) verbunden ist und in der eine Lagereinrichtung (7) für eine Werkstückaufnahme (9) angeordnet ist, wobei die Lagereinrichtung (7) umfasst:

- eine Lagerkugel (53), die im obersten Abschnitt der

Standrohrreinrichtung (5) drehbar gelagert ist und sich in alle Richtungen neigen lässt,

- eine Haltevorrichtung (8), die mit der Lagerkugel (53) verbindbar ist und zur lösbaren Aufnahme der Werkstückaufnahme (9) dient,
- wobei die Lagerkugel (53) auf einem Lagerring (55) gelagert ist und in Ruhestellung gegen einen Bremsring (71) gedrückt wird.

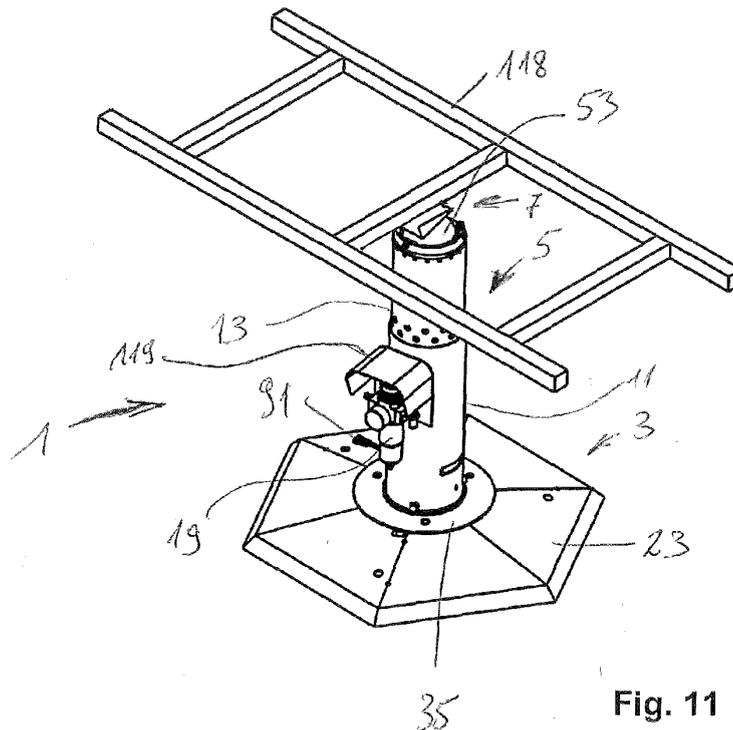


Fig. 11

EP 2 357 060 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufnahmevorrichtung für Werkstückaufnahmen, die zur Aufnahme von Werkstücken für deren Bearbeitung dient.

[0002] Derartige Aufnahmevorrichtungen können universell eingesetzt werden. Beim Einsatz in der Automobilindustrie, dienen sie beispielsweise zur Aufnahme einzelner Karosserieteile, wie beispielsweise von Kofferraumdeckeln, an die weitere Elemente, wie elektrische Leitungen, Leuchten, Motoren, Dämmelemente und Verkleidungselemente montiert werden sollen.

[0003] Weiterhin sollen auch Kunststoffteile bearbeitet werden, was eine spanende Bearbeitung mit einschließt. Bei einer derartigen spanenden Bearbeitung entsteht Feinstaub um die Aufnahmevorrichtung herum, dessen großer Nachteil ist, dass er explosiv ist. Aus diesem Grund sind Aufnahmevorrichtungen mit Elektroantrieb nicht geeignet.

[0004] Aus der schweizerischen Patentschrift Nr. 335561 ist eine Saugspannvorrichtung bekannt, die als Aufnahmevorrichtung für Werkstückaufnahmen dient. Diese weist einen Sockel zur Auflage auf einem Untergrund, eine Standrohreinrichtung, die mit dem Sockel verbunden ist und in der eine Lagereinrichtung für eine Werkstückaufnahme angeordnet ist, auf. Eine Tragscheibe ist um eine waagerechte Achse schwenk- und feststellbar gelagert, und auf der Tragscheibe ist eine Saugspannplatte um eine senkrecht zur Tragscheibe stehende Achse dreh- und feststellbar gelagert.

[0005] Nachteilig bei der Aufnahmevorrichtung dieses Standes der Technik ist, dass die Anpassung an die Bearbeitungsstellung der Werkstückaufnahme umständlich ist und eine Vielzahl von Handhabungseingriffen erfordert, um die Werkstückaufnahme in die geeignete Bearbeitungsposition zu bringen. Das Schwenken um mehrere Achsen zur Anpassung an die optimale Arbeitsstellung ist äußerst mühsam und zeitaufwendig. Bei nicht optimaler Einstellung besteht auch die Gefahr der Beeinträchtigung des Arbeitsergebnisses.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufnahmevorrichtung für Werkstückaufnahmen zu schaffen, mit der, sowohl unter Vermeidung einer aufwändigen Einstellarbeit als auch ohne Einsatz eines Elektroantriebs, eine universelle Einstellung der Bearbeitungsposition der jeweiligen Werkstücke leicht und an den jeweiligen Bearbeiter schnell anpassbar geschaffen wird.

[0007] Diese Aufgabe wirkt durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß wird eine Aufnahmevorrichtung für Werkstückaufnahmen vorgeschlagen, mit einem Sockel zur Auflage auf einem Untergrund, einer Standrohreinrichtung, die mit dem Sockel verbunden ist und in der eine Lagereinrichtung für eine Werkstückaufnahme angeordnet ist, wobei die Lagereinrichtung umfasst:

- eine Lagerkugel, die im obersten Abschnitt der Stan-

drohreinrichtung drehbar gelagert ist und sich in alle Richtungen neigen lässt,

- eine Haltevorrichtung, die mit der Lagerkugel verbindbar ist und zur lösbaren Aufnahme der Werkstückaufnahme dient,
- wobei die Lagerkugel auf einem Lagerring gelagert ist und in Ruhestellung gegen einen Bremsring gedrückt wird.

[0009] Mit der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung werden mehrere große Vorteile erreicht.

[0010] Erstens kann die Werkstückaufnahme und das damit aufgenommene Werkstück in jede gewünschte Bearbeitungsposition schnell und sicher bewegt werden, wodurch verkürzte Bearbeitungszeiten ermöglicht werden. Zweitens wird durch die einfache Ausgestaltung der Haltevorrichtung ein schnelles Aufnehmen der Werkstückaufnahme bzw. Auswechseln der Werkstückaufnahme ermöglicht, was zu einer entsprechend verkürzten Rüstzeit der Aufnahmevorrichtung führt.

[0011] Vorteilhafterweise ist die Lagerkugel auf einem Lagerring gelagert und in Ruhestellung bzw. Bearbeitungsstellung gegen einen Bremsring gedrückt. Dies führt vorteilhafterweise zu einer besonders einfachen und wenig störanfälligen Lagerung der Lagerkugel einschließlich einer einfachen Fixierung der Lagerkugel in ihrer Ruhe- bzw. Bearbeitungsstellung.

[0012] Vorteilhafterweise unter Erzielung einer entsprechend wirksamen Erzeugung dieser Stellungen der Lagerkugel weist der Bremsring am Umfang verteilte Bremsbacken auf. Derartige Bremsbacken können beispielsweise Bremsbacken sein, wie sie bei Felgenbremsen von Fahrrädern Verwendung finden.

[0013] Dadurch, dass die Lagerkugel aus Metall, vorzugsweise aus Edelstahl gebildet ist, und unmittelbar auf dem Lagerring gleiten kann, wird in vorteilhafter Weise auf einfachste Art und robust die Bewegung der Lagerkugel gegenüber dem Lagerring ermöglicht.

[0014] Zur Fixierung der Lagerkugel wird diese gegen den Bremsring gedrückt. Die hierzu erforderliche Druckkraft wird vorteilhafterweise mittels eines Federpakets erzeugt. Dieses drückt entsprechend auf den Lagerring, der auf die Lagerkugel drückt, wobei mittels des Bremsrings die Lagerkugel fixiert wird.

[0015] Um die Lagerkugel von einer fixierten Position in eine andere zu bewegen, ist das Federpaket mit einer mit Druckluft beaufschlagbaren Bewegungseinrichtung verbunden, mittels der das Federpaket zusammen mit dem Lagerring nach unten bewegbar ist, wodurch die Lagerkugel von einer Ruhestellung in eine Betriebsstellung überführbar ist. Allgemein dient die Bewegungseinrichtung dazu, den arretierten Zustand der Lagerkugel zu lösen, wodurch die Lagerkugel von dieser fixierten Stellung in eine andere Stellung überführt werden kann, um anschließend erneut fixiert zu werden. Beide fixierten Stellungen können selbstverständlich auch Betriebsstellungen der Aufnahmevorrichtung zur Bearbeitung des Werkstücks sein.

[0016] Die Druckluftbeaufschlagung der Aufnahmevorrichtung wird vorteilhafterweise durch Betätigen wenigstens eines Schalters gesteuert, der vorzugsweise im Sockel der Aufnahmevorrichtung angeordnet ist.

[0017] Weiterhin sind vorteilhafterweise drei Schalter für die Betätigung der Bewegungseinrichtung zur Steuerung der Position der Lagerkugel aus der fixierten Stellung in eine Bewegungsstellung der Lagerkugel vorgesehen, wobei sie gleichmäßig winkelbeabstandet angeordnet sind und auf ihnen ein Betätigungsring angeordnet ist, der sich um die Standrohreinrichtung erstreckt, wobei durch Druck auf den Betätigungsring der/die Schalter betätigt werden und damit die Lagerkugel freigegeben wird. Mit anderen Worten, durch Betätigen des wenigstens einen Schalters mittels Betreten des Betätigungsring wird durch pneumatischen Druck die Bewegungseinrichtung in Bewegung versetzt, und zieht das Federpaket nach unten, wodurch der Lagerring mit nach unten gezogen wird, wodurch sich die Lagerkugel, auf der sich die Werkstückaufnahme befindet, mittels Schwerkraft nach unten senkt und in Beabstandung zu dem Bremsring kommt, wodurch sie sich in einer Lösestellung befindet.

[0018] Weiterhin ist vorteilhaft, dass der Sockel wenigstens drei Lagerschenkel aufweist, die unter im Wesentlichen gleichen Winkeln beabstandet sternförmig angeordnet sind. Damit wird ein stabiler Aufbau des Sockels erreicht, der ein Umfallen der Aufnahmevorrichtung verhindert.

[0019] Weiterhin weist der Sockel vorteilhafterweise eine mehreckige oder kreisförmige Trittfläche auf, und sind wenigstens ein vorteilhafterweise drei Fußschalter zur Erzeugung eines Druckluftsignals gleichmäßig sternförmig verteilt in der Trittfläche angeordnet. So kann die Bearbeitungsperson bei Drehen der Werkstückaufnahme bei gelöster Lagerkugel stets einen der Fußschalter erreichen, um die Erzeugung des Unterdrucks an- oder abzustellen.

[0020] In einer Ausführungsform wird die Werkstückaufnahme an einem Rahmen mit geeigneten Klemmeinrichtungen geklemmt und ist davon wieder leicht lösbar.

[0021] Weiterhin vorteilhaft weist in einer alternativen und bevorzugten Ausführungsform die Aufnahmevorrichtung eine Unterdruckleitung auf, welche sich durch die Lagerkugel erstreckt und mit der Werkstückaufnahme verbindbar ist, wodurch im Betrieb an der Werkstückaufnahme ein Unterdruck erzeugbar ist, mit dem das Werkstück an der Werkstückaufnahme fixierbar ist.

[0022] Mithilfe des in der Werkstückaufnahme erzeugten Unterdrucks kann das Werkstück einfach und schnell in der Werkstückaufnahme fixiert werden und sind weitere Klemmeinrichtungen entbehrlich, die beispielsweise bei lackierten Karosserieteilen schädliche Klemmmarkierungen erzeugen könnten.

[0023] Dadurch, dass die Unterdruckleitung einen Leitungsabschnitt zwischen der Lagerkugel und der Haltevorrichtung aufweist und mittels einer Drehkupplung an der Lagerkugel angeschlossen ist, wird vorteilhafterwei-

se erreicht, dass der Unterdruck unabhängig von der Stellung der Lagerkugel erzeugt werden kann, wobei die Haltevorrichtung auch problemlos um mehrfache 360° gedreht werden kann.

[0024] Vorteilhafterweise wird der Unterdruck durch die einfache Maßnahme dadurch erzeugt, dass die Unterdruckleitung an einem Ejektor angeschlossen ist, an den eine Druckluftleitung angeschlossen ist, wodurch bei Druckluftbeaufschlagung des Ejektors Unterdruck in der Unterdruckleitung erzeugbar ist. Der Betrieb der Aufnahmevorrichtung wird vorteilhafterweise somit nur durch Beaufschlagung von pneumatischem Druck betrieben und ein separater Vakuumkreis mit Vakuumpumpe wird vorteilhafterweise vermieden.

[0025] Mit großem Vorteil ist wenigstens ein weiterer Schalter, bevorzugt ein Fußschalter, vorgesehen, mit dem beim Betätigen ein pneumatisches Signal an den Ejektor gesendet wird, um die Erzeugung des Unterdrucks auszulösen. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass das Ansaugen des Werkstücks in der Werkstückaufnahme mittels des Fußes der Bearbeitungsperson erzeugt werden kann. Steigt diese auf den wenigstens einen Fußschalter, so erzeugt dieser ein pneumatisches Signal, das dem Ejektor zugeleitet wird und dieser in Betrieb gesetzt wird. Der Arbeiter hat somit beide Hände für die Bearbeitung des Werkstücks bzw. für die Manipulation der Werkstückaufnahmevorrichtung frei.

[0026] Weiterhin ist vorteilhafterweise ein Druckluftanschluss vorgesehen, mit einem Anschluss an die Druckluftversorgung, die sich vor Ort, also am Arbeitsplatz, befindet, und einen Anschluss an das Druckluftleitungssystem der Aufnahmevorrichtung zur Verteilung der Druckluft in der Aufnahmevorrichtung. Die gesamte Aufnahmevorrichtung benötigt somit nur eine Versorgungsleitung zur Verbindung mit der Druckluftversorgung der Betriebsstätte.

[0027] Zur Arbeitsweise mittels pneumatischem Druck benötigt die Aufnahmevorrichtung ein ausgeklügeltes Druckluftleitungssystem. Dieses weist einen ersten Leitungsabschnitt auf, der mit dem Druckluftanschluss verbunden ist und sich mittels einer Weiche in zwei Stränge aufteilt, wobei einer der Stränge mit dem Ejektor verbunden ist, wobei der zweite Strang sich mittels einer Weiche in zwei weitere Stränge aufteilt, von denen jeder in einen Leitungsring mündet, wobei ein Leitungsring je eine Abzweigung zu je einem Fußschalter für die Unterdrucksteuerung und der andere Leitungsring je eine Abzweigung zu einem Schalter für die Betätigung der Bewegungseinrichtung der Lagerkugel aufweist. Dadurch können vorteilhafterweise sowohl die Bewegungssteuerung der Lagerkugel als auch die Fixierung des Werkstücks mittels Unterdruck vollständig pneumatisch gesteuert werden.

[0028] Die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung weist hierzu vorteilhafterweise die Merkmale auf, dass je eine Leitung von jedem Fußschalter in einem Leitungsring mündet und eine Abzweigung von diesem Leitungsring mit dem Ejektor verbunden ist, wobei bei Be-

tätigen eines Fußschalters ein Druckluftsignal über dieses Leitungssystem dem Ejektor zugeführt wird und dieser je nach aktuellem Betriebszustand in Betrieb oder außer Betrieb gesetzt wird.

[0029] Dadurch, dass die Standrohreinrichtung höhenverstellbar ist, wird vorteilhafterweise deren Anpassung an jede Größe der Bearbeitungsperson bzw. die optimale Einstellung der Werkstückaufnahme und des Werkstücks in Abhängigkeit der gewünschten Bearbeitungsposition ermöglicht.

[0030] Hierzu weist die Standrohreinrichtung vorteilhafterweise zwei Rohre, ein äußeres und ein inneres Rohr auf, die zueinander in Achsrichtung verschiebbar sind.

[0031] Um auf einfache Weise die Höhenverstellung zu erzeugen, weist die Aufnahmevorrichtung eine Gasfeder auf, wie bei einem höhenverstellbaren Bürostuhl, mittels der das innere Rohr gegenüber dem äußeren Rohr bewegt werden kann.

[0032] Diese Bewegung des inneren Rohrs bezüglich des äußeren Rohres wird vorteilhafterweise über einen Hebel, bevorzugt über einen Fußhebel ausgelöst. Die Höhenverstellbarkeit erfolgt also wie bei einem höhenverstellbaren Bürostuhl, wobei der Hebel zur Betätigung der Gasfeder vorteilhafterweise als Fußhebel so angeordnet ist, dass er durch einen Fuß betätigt werden kann. Somit hat die Bearbeitungsperson beide Hände frei die Werkstückaufnahme in die gewünschte Höhe zu manipulieren.

[0033] Um die Verschiebung des inneren Rohres bezüglich des äußeren Rohres möglichst leicht ausführen zu können, ist vorteilhafterweise zwischen dem Außenumfang des inneren Rohres und dem Innenumfang des äußeren Rohres eine Gleitbeschichtung, vorzugsweise aus wenigstens einem Teflonband vorgesehen.

[0034] Vorteilhafterweise weist die Haltevorrichtung der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung eine Halteplatte auf, auf der die wenigstens eine Klemmeinrichtung vorgesehen ist, und weist die Halteplatte einen Anschluss für den Leitungsabschnitt der Unterdruckleitung zur Werkstückaufnahme auf, wobei dieser Anschluss seinerseits mit der Unterdruckleitung verbunden ist.

[0035] Wie eingangs erläutert, dient die Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme von teilweise größeren flächigen Werkstücken, wie beispielsweise Kofferraumdeckel eines Kraftfahrzeugs, was entsprechend große Werkstückaufnahmen erfordert. Damit die Werkstückaufnahme auf einfache Weise auf die Halteplatte gesetzt werden kann, springt von dieser wenigstens ein Referenzstift, springen bevorzugt zwei Referenzstifte hervor, mit dem bzw. mit denen eine leichte Einführung der Werkstückaufnahme in die wenigstens eine Klemmeinrichtung der Haltevorrichtung ermöglicht wird.

[0036] Wie oben ausgeführt, besteht zwischen Lagerkugel und Lagerring eine Gleitpaarung, um ein leichtes Bewegen der Lagerkugel auf dem Lagerring zu ermöglichen. Vorteilhafterweise ist der Lagerring aus einem Metall-gleitende Eigenschaften aufweisenden Material

gebildet, wozu sich besonders Messing eignet. Eine jede andere Materialwahl zur Schaffung dieser Gleitpaarung ist selbstverständlich im Rahmen dieser Erfindung wählbar.

[0037] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Darin zeigt:

10 Fig. 1 eine Seitenansicht auf eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung, noch ohne Werkstückaufnahme und pneumatischen Leitungen;

15 Fig. 2 eine perspektivische schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung gemäß Fig. 1, jedoch ohne Haltevorrichtung und pneumatischen Einrichtungen;

20 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Aufnahmevorrichtung gemäß Fig. 2, jedoch ohne Rohre der Standrohreinrichtung und ohne Trittfläche;

25 Fig. 4 eine Seitenansicht auf die Aufnahmevorrichtung von Fig. 3;

Fig. 5 eine Seitenansicht der Aufnahmevorrichtung, ähnlich zu jener von Fig. 4, jedoch um 90° verdreht;

30 Fig. 6 eine Schnittansicht auf den oberen Abschnitt der Standrohreinrichtung mit Lagerkugel, Lagerring, Bremsring, Federpaket und Unterdruckleitung;

35 Fig. 7 eine perspektivische Ansicht der Haltevorrichtung mit Klemmeinrichtungen;

40 Fig. 8 eine Seitenansicht der Haltevorrichtung gemäß Fig. 7;

Fig. 9 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung gemäß Fig. 1, jedoch mit montierter Werkstückaufnahme;

45 Fig. 10 eine perspektivische Ansicht auf die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung gemäß Fig. 9.

50 Fig. 11 eine perspektivische Ansicht von seitlich oben auf eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung; und

55 Fig. 12 eine Seitenansicht der Ausführungsform von Fig. 11.

[0038] In den Figuren sind gleiche Elemente mit den

gleichen Bezugsziffern bezeichnet. Es wird zunächst Bezug genommen auf die Fig. 1 und 2.

[0039] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung 1 in Seitenansicht dargestellt. Die Aufnahmevorrichtung 1 weist einen Sockel 3, eine Standrohreinrichtung 5, die mit dem Sockel 3 verbunden ist und eine Lagereinrichtung 7 auf.

[0040] Wie noch deutlicher aus Fig. 2 ersichtlich, die in perspektivischer Ansicht den Sockel 3 in Verbindung mit der Standrohreinrichtung 5 zeigt, weist die Standrohreinrichtung 5 ein äußeres Rohr 11 und ein inneres Rohr 13 auf, das längsverschieblich in dem äußeren Rohr 11 angeordnet ist. Zur Führung des inneren Rohres 13 in dem äußeren Rohr 11 weist das äußere Rohr 11 eine Nut 15 auf, in der ein mit dem inneren Rohr 13 verbundener Vorsprung 16 geführt ist.

[0041] An der Außenwand des äußeren Rohres 11 sind Haltebleche 17 und 18 vorgesehen, die zur Aufnahme eines in Fig. 1 ersichtlichen Druckluftanschlusses 19 und eines Druckregelventils 21 dienen.

[0042] Wie aus Fig. 2 deutlich ersichtlich, weist der Sockel 3 eine sechseckige Abdeckung in Form einer Trittfläche 23 auf, in dessen Fläche drei Fußschalter 25 (der dritte befindet sich hinter der Standrohreinrichtung 5) angeordnet sind. Sie sind in entsprechenden Öffnungen 26 in der Drittbrettoberfläche angeordnet und stehen, wie insbesondere aus Fig. 1 deutlich ersichtlich, über der Oberfläche der Trittfläche 23 leicht hervor. Die Funktion der Fußschalter 25 wird weiter unten näher erläutert.

[0043] Es wird nun Bezug genommen auf Fig. 3, die eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung 1, ähnlich zu jener von Fig. 2, zeigt, jedoch ohne die Trittfläche 23 und das äußere und innere Rohr 11, 13 der Standrohreinrichtung 5. Wie ersichtlich, weist der Sockel 3 drei Lagerschenkel 27 auf, die jeweils im Winkelabstand von 60° gleich beabstandet sternförmig angeordnet sind. Die Lagerschenkel 27 stützen sich jeweils ab auf einer Bodenplatte 29, die im Beispielsfall rechteckig ausgeführt ist und die auch zur Lagerung eines Fußschalters 25 dient.

[0044] Zur Verbindung mit dem äußeren Rohr 11 der Standrohreinrichtung 5 sind drei Winkelstücke 31 vorgesehen, von denen je eines auf einem Lagerschenkel 27 befestigt ist, wie aus Fig. 3 ersichtlich. An deren vertikalen Schenkeln 33 springt je ein zylinderförmiger Vorsprung 34 hervor, der sich, wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, durch eine entsprechende Öffnung in der Seitenwand des äußeren Rohres 11 im montierten Zustand erstreckt.

[0045] Wie weiterhin aus Fig. 1 bis 3 ersichtlich, erstreckt sich oberhalb der Trittfläche 23 und um das äußere Rohr 11 herum ein Betätigungsring 35, der zur Betätigung von Schaltern 37 dient. Die Funktionsweise der Schalter 37 wird weiter unten näher erläutert.

[0046] Unter Bezugnahme auf Fig. 3 bis 5 wird nunmehr der Aufbau der Standrohreinrichtung näher beschrieben. Die Standrohreinrichtung weist einen Haltering 39 auf, der am Umfang verteilte Gewindebohrungen

40 aufweist, in die, wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, Schrauben 41 eingeschraubt sind, die sich durch entsprechende Öffnungen 43 in der Wand des äußeren Rohres 13 erstrecken. In dem Haltering 39 sind zwei Haltebleche 45 und 47 vorgesehen, die zur Lagerung einer mit Druckluft beaufschlagbaren Bewegungseinrichtung 49, hier in Form eines Druckluftzylinders, dienen. Hierzu ist auch ein entsprechender Druckluftanschluss 51 vorgesehen. Im dargestellten Beispielsfall sind die Haltebleche 45 und 47 an den Haltering 39 angeschweißt.

[0047] Im Bereich des Halterings 39 und oberhalb befindet sich die Lagereinrichtung 7, die noch deutlicher in Schnittansicht in Fig. 6 dargestellt ist. Wie aus Fig. 6 ersichtlich, erfolgt die Lagerung des Halterings 39 im inneren Rohr 13 mittels geeigneten Befestigungsmitteln, wie beispielsweise Schrauben, die sich durch die Öffnungen 40 und 43 erstrecken. Die Befestigungsmittel sind hier nicht dargestellt.

[0048] Die Lagereinrichtung 7 weist eine Lagerkugel 53 auf, die im obersten Abschnitt der Standrohreinrichtung 5 drehbar gelagert ist und sich in alle Richtungen neigen lässt. In der in Fig. 6 dargestellten Position befindet sich die Lagerkugel 53 in Arretierstellung. Sie stützt sich auf einem Lagerring 55 ab, wozu der Lagerring 55 eine zu dem Umfang der Lagerkugel passende Phase 57 aufweist. Die Lagerkugel 53 ist aus Stahl und bevorzugt aus Edelstahl mit einer entsprechend feinen Oberfläche gebildet und bildet mit dem Lagerring 55 eine Gleitpaarung, wozu der Lagerring 55 aus einem entsprechendem Material, beispielsweise Messing, ausgebildet ist.

[0049] Der Lagerring 55 ist befestigt an einem im wesentlichen V-förmigen Stützelement 59, das zwei V-förmig angeordnete Schenkel 60 aufweist, die mit einem Basisabschnitt 61 verbunden sind. An ihren Enden weisen die Schenkel 60 entsprechende Bohrungen 62 (Fig. 4) auf, durch die beispielsweise Befestigungsschrauben durchsteckbar sind, die in entsprechende Gewindelöcher im Lagerring 55 eingreifen. Mit dem Basisabschnitt 61 ist ein Federpaket 63 verbunden, das Federn 64 und 65 aufweist, wobei die obere Feder 64 in einem oberen Aufnahmeelement 67 und die untere Feder in einem unteren Aufnahmeelement 69 aufgenommen ist und sich zwischen den beiden Federn 64 und 65 ein Distanzelement 70 befindet. Das untere Aufnahmeelement 69 ist mit der Bewegungseinrichtung 49 (nicht dargestellt) verbunden.

[0050] Im dargestellten Ausführungsbeispiel in Fig. 6 drückt das Federpaket 63 das V-förmige Stützelement 59 nach oben, wodurch der Lagerring 55 die Lagerkugel 53 gegen einen Bremsring 71 drückt. Dieser Bremsring 71 weist, wie aus Fig. 4 ersichtlich, Öffnungen 73 für den Einsatz von Befestigungsmitteln auf, und wie aus Fig. 2 ersichtlich, weist das innere Rohr 13 an seinem oberen Rand entsprechende Öffnungen 75 auf, die zum Einstekken entsprechender Befestigungsmittel dienen, wodurch der Bremsring 71 mit dem inneren Rohr 13 fest verbindbar ist.

[0051] Um eine beschädigungsfreie Bremskraft auf die

Lagerkugel 53 auszuüben, sind in vorzugsweise drei am Umfang des Bremsrings 71 gleichmäßig verteilte Vertiefungen 77 Bremsbacken 79, vorzugsweise aus Silikonmaterial bzw. Gummi eingesetzt. Zum Einsatz hierbei eignen sich beispielsweise Bremsbacken von Felgenbremsen von Fahrrädern.

[0052] Wie weiterhin aus Fig. 6 ersichtlich, erstreckt sich ein Abschnitt einer Unterdruckleitung 81 durch einen Durchtrittskanal 83 in der Lagerkugel 53 zu einer Drehkupplung 85. Diese Drehkupplung 85 ermöglicht, dass sich die Lagerkugel um die in ihr aufgenommene Unterdruckleitung drehen kann und sich die Unterdruckleitung 81 nicht mitdrehen muss, wodurch eine unbegrenzte Drehung der Lagerkugel sichergestellt wird.

[0053] Wie weiterhin aus Fig. 6 ersichtlich, kann sich bei Freiwerden der Lagerkugel 53 von dem Bremsweg 71 bereits durch nur geringes Absenken des Lagerrings 55, die Lagerkugel 53 nicht nur frei um die Rohrachse des inneren Rohres 13 drehen, sondern auch in alle Richtungen neigen, da die in ihr liegende Unterdruckleitung 81 diesen Bewegungen frei folgen kann.

[0054] Wie weiterhin aus Fig. 3 bis 5 ersichtlich, greift an dem Haltering 39, der seinerseits mit den inneren Rohr 13 verbunden ist, eine Gasdruckfeder 87 an, wie sie beispielsweise bei Bürostühlen verwendet wird. Wie bei Bürostühlen hat die Gasdruckfeder 87 bei der erfindungsgemäßen Aufnahmeverrichtung 1 die gleiche Funktion, nämlich die Funktion der Höhenverstellbarkeit des inneren Rohres 13, und damit auch des zu bearbeitenden Werkstücks, was weiter unten näher beschrieben wird.

[0055] Die Gasdruckfeder 87 weist eine Kolbenstange 89 auf, an der ein Betätigungshebel 91 angreift. Der Betätigungshebel 91 ist im unter Bereich des äußeren Rohres 11 und oberhalb des Betätigungsringes 35 angeordnet, so dass er auch leicht mit dem Fuß betätigt werden kann, so dass die Bearbeitungsperson nach Betätigen des Betätigungshebels 91 das innere Rohr 13 gegenüber dem äußeren Rohr 11 nach unten schieben kann bzw., wie bei einem Bürostuhl, durch Loslassen der Werkstückaufnahme das innere Rohr mittels der Gasdruckfeder 87 gegenüber dem äußeren Rohr nach oben bewegt wird.

[0056] Zur Fixierung der Gasdruckfeder 87 an dem inneren Rohr 11 dient eine Stützstange 93, die mit dem inneren Rohr 11 auf geeignete Weise verbunden ist, wie beispielsweise verschraubt, was in Fig. 2 mit Bezugsziffer 94 angedeutet ist.

[0057] Wie weiterhin aus Fig. 1 bis 5 ersichtlich, ist an der Oberseite der Lagerkugel 53 ein Verbindungselement 95 vorgesehen, wozu, wie aus Fig. 6 ersichtlich, die Lagerkugel 53 an der Oberseite abgeflacht ist. Das Verbindungselement 95 weist Öffnungen 96 und eine Durchgangsbohrung 97 in der Mitte auf, die in Verbindung steht mit der Drehkupplung 85. Die Durchgangsbohrung 97 ist ein Abschnitt der Unterdruckleitung.

[0058] Fig. 1 zeigt weiterhin eine Haltevorrichtung 8, die eine Halteplatte 99 aufweist, die fest mit dem Verbindungselement 95 verbunden ist.

[0059] Zur weiteren Erklärung der Haltevorrichtung 8 wird nunmehr Bezug genommen auf Fig. 7 und 8, in denen die Haltevorrichtung 8 in perspektivischer Ansicht bzw. in Seitenansicht dargestellt ist. Auf der Halteplatte 99 sind zwei mechanische Klemmeinrichtungen 101 vorgesehen, in die schematisch Ansatzstücke 115 einer Werkstückaufnahme 9 (Fig. 9 und 10) geklemmt sind. Das Klemmen bzw. Lösen erfolgt durch Verschwenken eines Klemmhebels 103, wobei die Klemmeinrichtungen 101 von im Handel erhältlicher Ausführungsform sein können.

[0060] Von der Halteplatte 99 der Halteeinrichtung 8 erstrecken sich nach oben zwei Referenzstifte 105, die zur Positionserleichterung der Werkstückaufnahme 9 beim Aufsetzen auf die Halteeinrichtung 8 dienen. Dies hat den besonderen Vorteil, dass das Aufsetzen der Werkstückaufnahme 9 auf die Halteeinrichtung 8 nur durch eine Bearbeitungsperson erfolgen kann, d. h. mittels der Referenzstifte 105 wird das Einführen der Ansatzstücke 115 in die Klemmeinrichtungen 101 maßgeblich erleichtert.

[0061] Weiterhin weist die Halteeinrichtung einen Unterdruckanschluss 107 auf, an den sich ein Leitungsabschnitt 109 zu der Werkstückaufnahme 9 erstreckt. Wie aus Fig. 9 ersichtlich, kann der Leitungsabschnitt 109 mehrere Zweige aufweisen, die sich zu entsprechenden Unterdruckanschlüssen 111 erstrecken.

[0062] Die Werkstückaufnahme 9 ist in Fig. 9 und 10 dargestellt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel dient sie zur Aufnahme von einem Karosserieelement eines Kraftfahrzeugs. Die Werkstückaufnahme weist somit eine entsprechende Kontur auf. Nach Einlegen des Werkstücks in die Werkstückaufnahme 9 wird ein entsprechender Unterdruck über die Unterdruckanschlüsse 111 erzeugt, wobei die Funktionsweise der Vorrichtung nachfolgend beschrieben wird.

[0063] Wie Eingang erwähnt, wird die erfindungsgemäße Aufnahmeverrichtung 1 mittels Luftdruck betrieben. Das hierfür notwendige relativ komplexe Druckluft- bzw. Unterdruck-Leitungssystem, das nur auszugsweise dargestellt ist, wird zunächst nachfolgend beschrieben.

[0064] In Fig. 1, 9 und 10 ist der Druckluftanschluss 19 dargestellt. Er weist einen Druckluftleitungsanschluss 20 auf, der mit der Druckluftversorgungsleitung der Betriebsstätte verbunden wird. Auf der gegenüberliegenden Seite ist ein Druckluftleitungsanschluss 22 vorgesehen, von dem aus das Druckluftleitungssystem der erfindungsgemäßen Aufnahmeverrichtung 1 gespeist wird.

[0065] Um mögliche Korrosionsschäden zu vermeiden, wird üblicherweise der Druckluft etwas Öl beigegeben und die Qualität der Druckluft wird über einen Filter 113 entsprechend rein gehalten. Damit ausgeschiedene Flüssigkeiten, werden über einen Ablass 114 entsprechend abgelassen.

[0066] Von dem Druckluftanschluss 19 führt eine Druckluftleitung vom Druckluftleitungsanschluss 22 weg, wonach sie sich in zwei Stränge (nicht dargestellt) gabelt. Ein Strang führt zu einem Ejektor 117, der dazu dient,

einen Unterdruck in der Unterdruckleitung 81 zu erzeugen. Die Funktionsweise des Ejektors 117 ist derart, dass durch Beaufschlagen mit Druckluft diese im Ejektor an einem Kanal vorbeigeleitet wird, der in den Druckluftkanal mündet, wobei durch das Vorbeiströmen ein Unterdruck in der angeschlossenen Unterdruckleitung 81 erzeugt wird. Die in den Ejektor 117 strömende Druckluft wird dann vom Ejektor 117 aus in die Umgebung abgelassen.

[0067] Der andere verzweigte Druckluft-Leitungsstrang (nicht dargestellt) teilt sich mittels einer Weiche in zwei weitere Stränge auf, von denen jeder in einen Leitungsring mündet, wobei beide Leitungsringe in dem Sockel 3 angeordnet sind. Der eine Leitungsring weist je eine Abzweigung zu je einem Fußschalter 25 für die Unterdrucksteuerung auf und der andere Leitungsring weist je eine Abzweigung zu einem Schalter 37 für die Betätigung der Bewegungseinrichtung der Lagerkugel 53 auf. Je eine Weiterleitung von jedem Fußschalter 25 mündet in einen Leitungsring und eine Abzweigung von diesem Leitungsring ist mit dem Ejektor verbunden. Der Leitungsabschnitt vom Fußschalter 25 bis zum Ejektor ist ein Signalleitungsabschnitt. Bei Betätigen des Fußschalters 25 wird ein Druckluftsignal an den Ejektor gesendet, wodurch dieser ein Ventil betätigt, das entweder öffnet, oder vom geöffneten Zustand in den Schließzustand wechselt, wodurch der Unterdruck zum Ansaugen des Werkstücks in der Werkstückaufnahme 9 gesteuert werden kann.

[0068] Von den Schaltern 37 mündet je ein Abzweigleiter in einem Leitungsring, von dem eine Abzweigung zur Bewegungseinrichtung 49 führt. Bei Auftreten auf den Betätigungsring 35 an einer beliebigen Stelle, wird wenigstens einer der Schalter 37 betätigt, wonach die Bewegungseinrichtung 49 mit Druckluft versorgt wird und das Federpaket 63 nach unten zieht, wodurch die Lagerkugel 53 frei kommt und die Betriebsperson die Werkstückaufnahme 9 in die gewünschte Stellung schwenken kann. Nach Erreichen der gewünschten Stellung und Wegnahme des Drucks auf den Betätigungsring 35 bewegt sich die Bewegungseinrichtung 49 wieder nach oben und die Lagerkugel 39 kommt wieder in Anlage an den Bremsring 71, jetzt in der veränderten Position.

[0069] Gegebenenfalls wird die Betriebsperson mittels Betätigen des Betätigungshebels 91 noch die gewünschte Höhe der Werkstückaufnahme 9 einstellen.

[0070] Die Figuren 11 und 12 zeigen eine zu der in den Figuren 1 bis 10 dargestellten Ausführungsform alternative Ausführungsform. Diese unterscheidet sich im Wesentlichen dadurch, dass eine Haltevorrichtung 118 vorgesehen ist, die mit der Lagereinrichtung 7 verbunden ist, wobei die Haltevorrichtung 118 mit geeigneten Klemmeinrichtungen (nicht dargestellt) versehen werden kann, die eine entsprechende Werkstückaufnahme klemmen können. Das Klemmen erfolgt somit nicht mittels Unterdruck.

[0071] Gemäß den Figuren 11 und 12 weist die Halte-

vorrichtung 118 eine rahmenartige bzw. leiterartige Struktur auf. Selbstverständlich ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung möglich, andersartige Strukturen einer solchen Haltevorrichtung 118 vorzusehen, je nach Ausgestaltung der Werkstückaufnahme bzw. der zu bearbeitenden Werkstücke.

[0072] Vorteilhafterweise wird die druckluftbetätigte Einstellmöglichkeit über die Lagerkugel 53 beibehalten, deren Druckluftbeaufschlagung von der Bedienungsperson mittels Betätigungsring 35 durchgeführt wird.

[0073] Zum Schutz des Druckluftanschlusses 19 kann eine entsprechende Schutzabdeckung 119 vorgesehen sein.

[0074] Mit der vorliegenden Erfindung wird somit eine universell einsetzbare Aufnahmevorrichtung für Werkstückaufnahme geschaffen, die Werkstücke sicher und äußerst schnell aufnehmen und fixieren kann, wobei zur Bearbeitung die Werkstückaufnahme sich in alle Richtungen neigen lässt und auch um ein Mehrfaches von 360° drehen lässt. Die Gefahr von Explosionen durch Elektromotorbetrieb wird vollkommen vermieden. Weiterhin ist vorteilhaft, dass durch einfache Betätigung der Fußschalter die Bearbeitungsperson stets beide Hände frei hat, um die Werkstückaufnahme 9 frei handhaben zu können.

Patentansprüche

1. Aufnahmevorrichtung (1) für Werkstückaufnahmen (9), mit:
 - einem Sockel (3) zur Auflage auf einem Untergrund,
 - einer Standrohrereinrichtung (5), die mit dem Sockel (3) verbunden ist und in der eine Lagereinrichtung (7) für eine Werkstückaufnahme (9) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**,
 - **dass** die Lagereinrichtung (7) umfasst:
 - eine Lagerkugel (53), die im obersten Abschnitt der Standrohrereinrichtung (5) drehbar gelagert ist und sich in alle Richtungen neigen lässt,
 - eine Haltevorrichtung (8, 118), die mit der Lagerkugel (53) verbindbar ist und zur lösbaren Aufnahme der Werkstückaufnahme (9) dient,
 - wobei die Lagerkugel (53) auf einem Lagerring (55) gelagert ist und in Ruhestellung gegen einen Bremsring (71) gedrückt wird.
2. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Bremsring (71) am Umfang verteilte Bremsbacken (79) aufweist.
3. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die gegen die Lager-

- kugel (53) wirkende Druckkraft mittels eines Federpakets (63) erzeugt wird, wobei das Federpaket (63) mit einer mit Druckluft beaufschlagbaren Bewegungseinrichtung (49) verbunden ist, mittels der das Federpaket (63) zusammen mit dem Lagerring (55) nach unten bewegbar ist, wodurch die Lagerkugel (53) von einer Ruhestellung in eine Bewegungsstellung überführbar ist.
- 5
4. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluftbeaufschlagung durch Betätigen wenigstens eines Schalters (37), bevorzugt eines Schalters (37) im Sockel (3) der Aufnahmevorrichtung, gesteuert wird.
- 10
5. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** drei Schalter (37) im Sockel (3) vorgesehen sind, wobei sie gleichmäßig winkelbeabstandet angeordnet sind und auf ihnen ein Betätigungsring (35) angeordnet ist, der sich um die Standrohreinrichtung (5) erstreckt, wobei durch Druck auf den Betätigungsring (35) der/die Schalter (37) betätigt werden und damit die Lagerkugel (53) freigegeben wird.
- 15
6. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Unterdruckleitung (81) vorgesehen ist, welche sich durch die Lagerkugel (53) erstreckt und mit der Werkstückaufnahme (9) verbindbar ist, wodurch im Betrieb an der Werkstückaufnahme (9) ein Unterdruck erzeugbar ist, mit dem das Werkstück an der Werkstückaufnahme (9) fixierbar ist.
- 20
7. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterdruckleitung (81) einen Leitungsabschnitt zwischen der Lagerkugel (53) und der Haltevorrichtung (8) aufweist und mittels einer Drehkupplung (85) an der Lagerkugel (53) angeschlossen ist.
- 25
8. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterdruckleitung an einem Ejektor (117) angeschlossen ist, an den eine Druckluftleitung angeschlossen ist, wodurch bei Druckluftbeaufschlagung des Ejektors Unterdruck in der Unterdruckleitung erzeugbar ist.
- 30
9. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Schalter (25), bevorzugt ein Fußschalter (25), vorgesehen ist, mit dem bei Betätigen ein pneumatisches Signal an den Ejektor (117) gesendet wird, um die Erzeugung des Unterdrucks auszulösen.
- 35
10. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sockel (3) eine mehreckige oder kreisförmige Trittpläche (23) aufweist und dass wenigstens ein bevorzugt drei Fußschalter (25) zur Erzeugung des Druckluftsignals vorgesehen sind, wobei letztere gleichmäßig sternförmig verteilt in der Trittpläche (23) angeordnet sind.
- 40
11. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Druckluftanschluss (19) vorgesehen ist, mit einem Anschluss (20) an die Druckluftversorgung und einem Anschluss (22) an das Druckluftleitungssystem zur Verteilung der Druckluft in der Aufnahmevorrichtung (1), und dass das Druckluftleitungssystem einen ersten Leitungsabschnitt aufweist, der mit dem Druckluftanschluss verbunden ist und sich mittels einer Weiche in zwei Stränge aufteilt, wobei einer der Stränge mit dem Ejektor (117) verbunden ist, wobei der zweite Strang sich mittels einer Weiche in zwei weitere Stränge aufteilt, von denen jeder in einen Leitungsring mündet, wobei ein Leitungsring je eine Abzweigung zu je einem Fußschalter (25) für die Unterdrucksteuerung und der andere Leitungsring je eine Abzweigung zu einem Schalter (37) für die Betätigung der Bewegungseinrichtung (49) der Lagerkugel (53) aufweist.
- 45
12. Aufnahmevorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** je eine Leitung von jedem Fußschalter (25) in einem Leitungsring mündet und eine Abzweigung von diesem Leitungsring mit dem Ejektor verbunden ist, wobei bei Betätigen eines Fußschalters ein Druckluftsignal über dieses Leitungssystem dem Ejektor (117) zugeführt wird und dieser je nach aktuellem Betriebszustand in Betrieb oder außer Betrieb gesetzt wird.
- 50
13. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Standrohreinrichtung (5) höhenverstellbar ist, wobei die Standrohreinrichtung zwei Rohre, ein äußeres (11) und ein inneres (13) Rohr, aufweist, die zueinander in Achsrichtung verschiebbar sind, dass eine Gasfeder (87), wie bei einem höhenverstellbaren Bürostuhl, vorgesehen ist, mittels der das innere Rohr (13) gegenüber dem äußeren Rohr (11) bewegt werden kann, und dass die Bewegung des inneren Rohres (13) bezüglich des äußeren Rohres (11) über einen Hebel (21), bevorzugt einen Fußhebel ausgelöst werden kann.
- 55
14. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (8) eine Halteplatte (99) aufweist, auf der die wenigstens eine Klemmeinrichtung (101) vorgesehen ist und die einen Anschluss (107) für den Leitungsabschnitt der Unterdruckleitung zur Werkstückaufnahme aufweist, wobei dieser Anschluss (107) seinerseits mit der Unterdruckleitung verbunden ist.

den ist.

15. Aufnahmevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagering (55) aus einem metall-gleitende Eigenschaften aufweisenden Material, vorzugsweise Messing ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

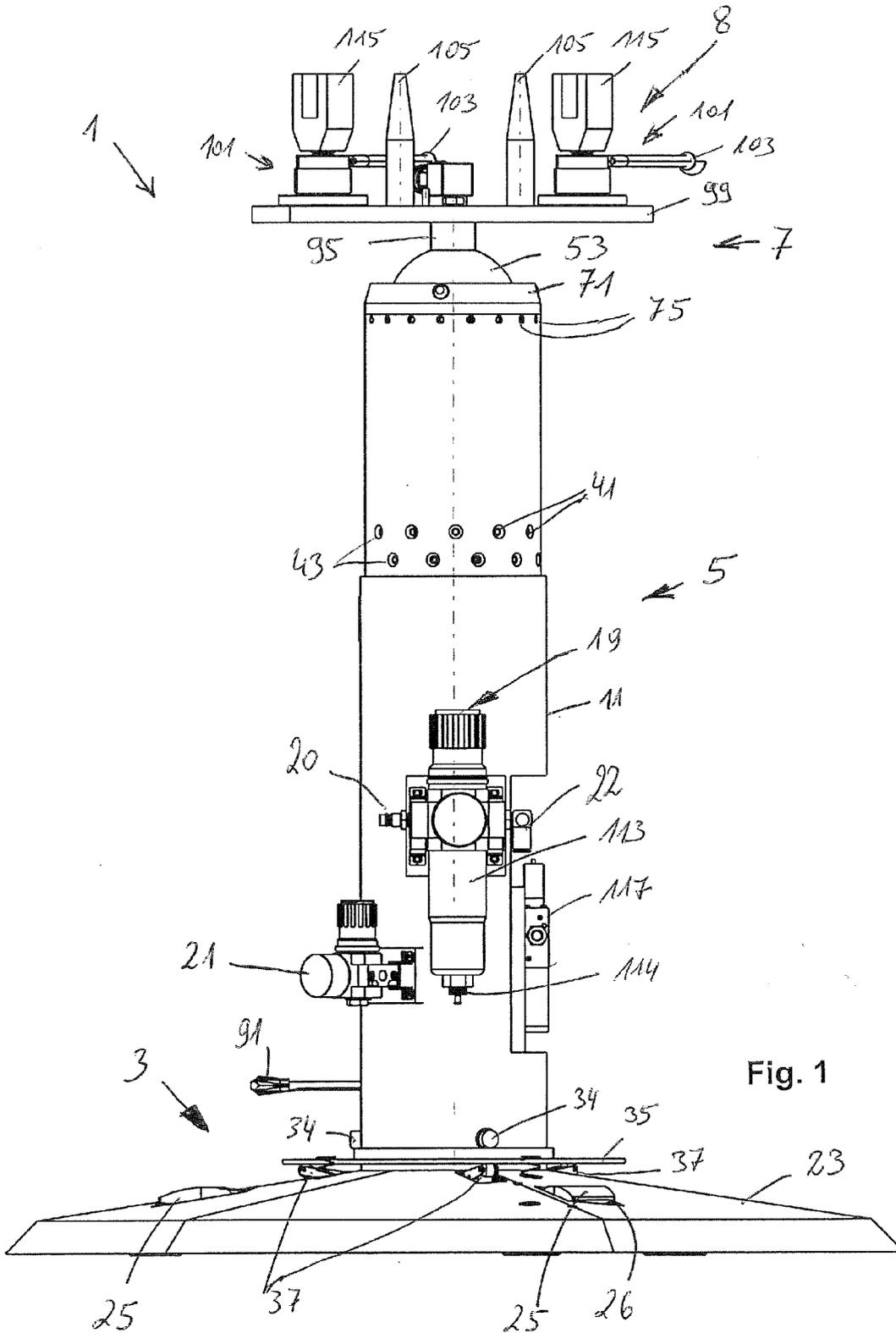


Fig. 1

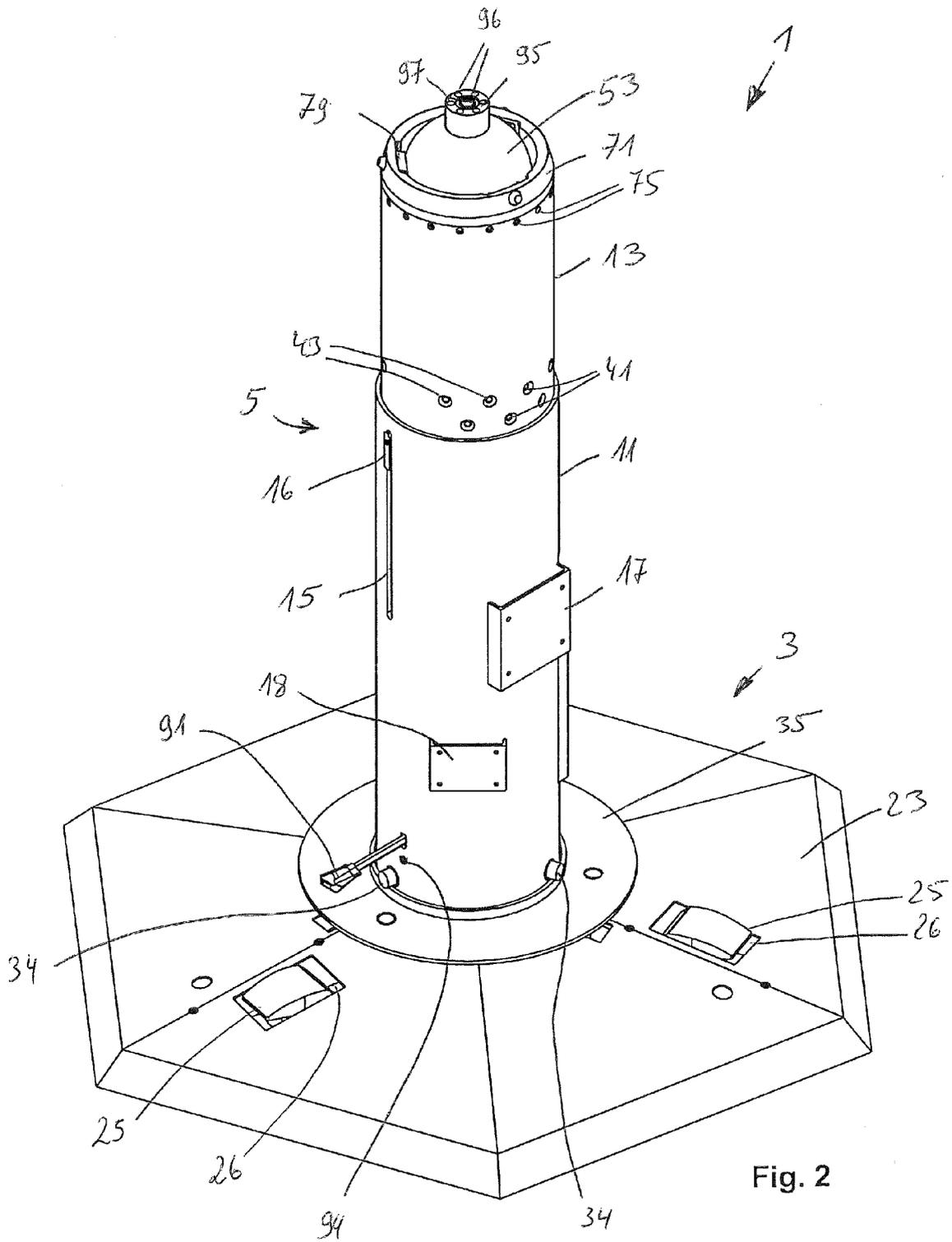


Fig. 2

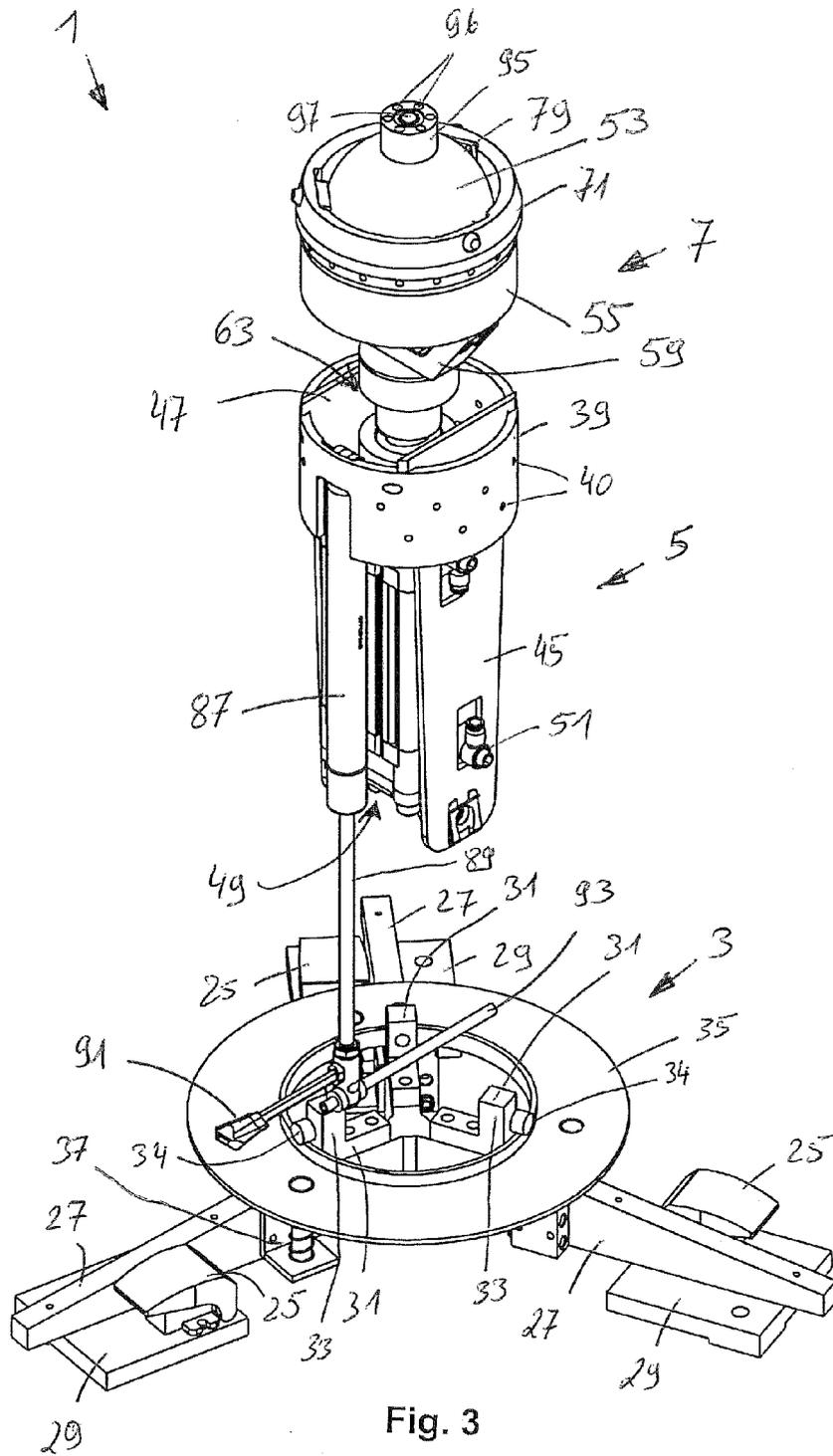


Fig. 3

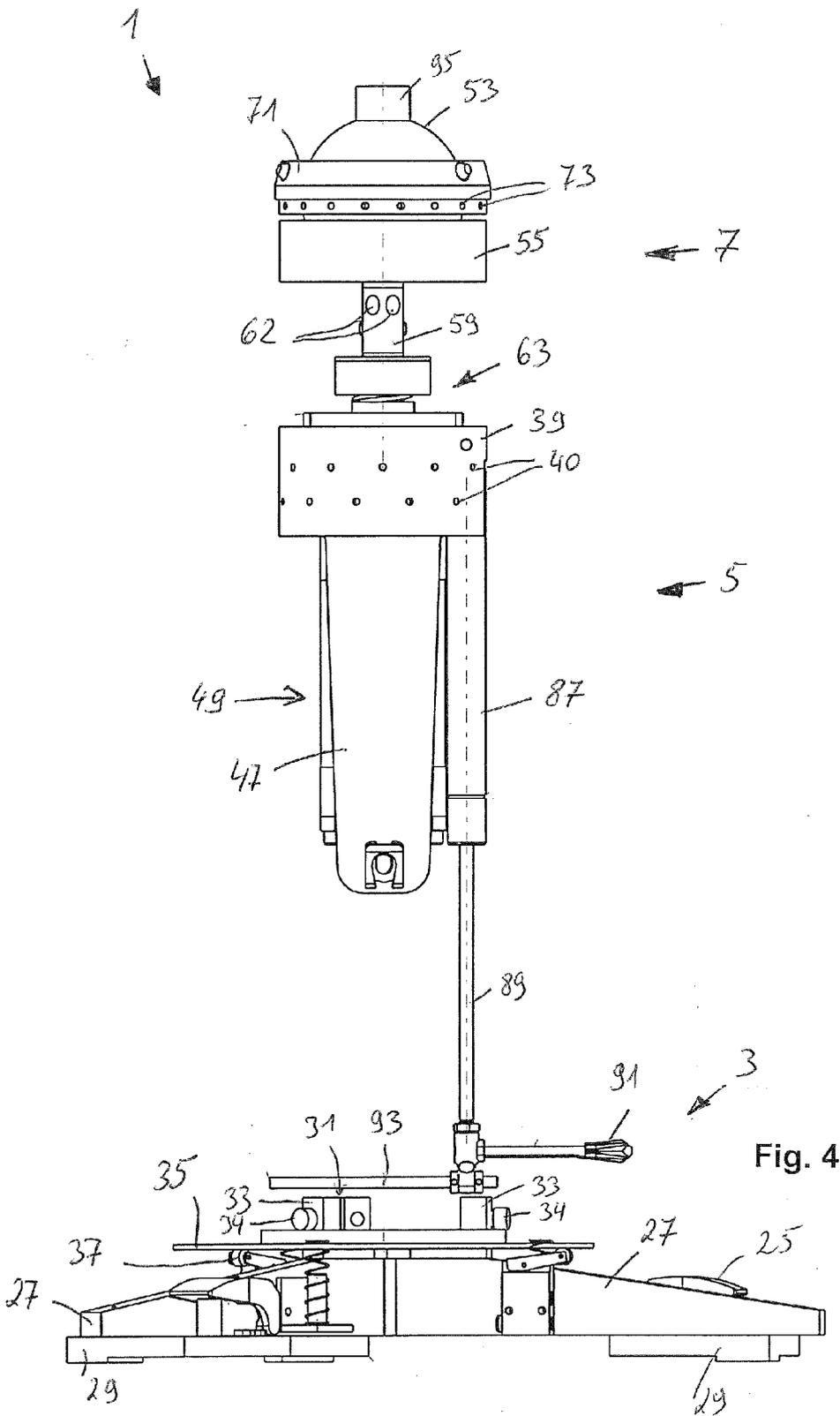


Fig. 4

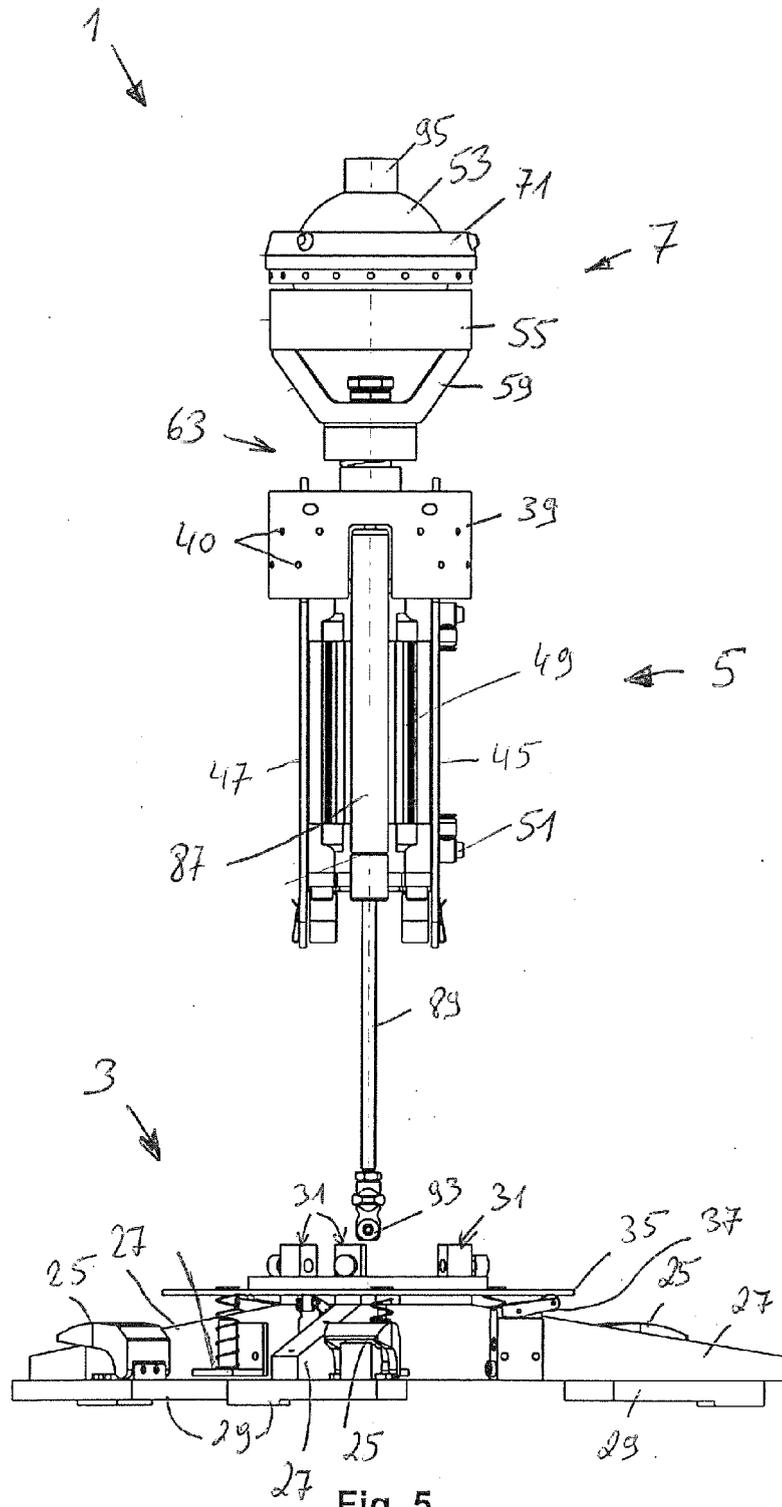
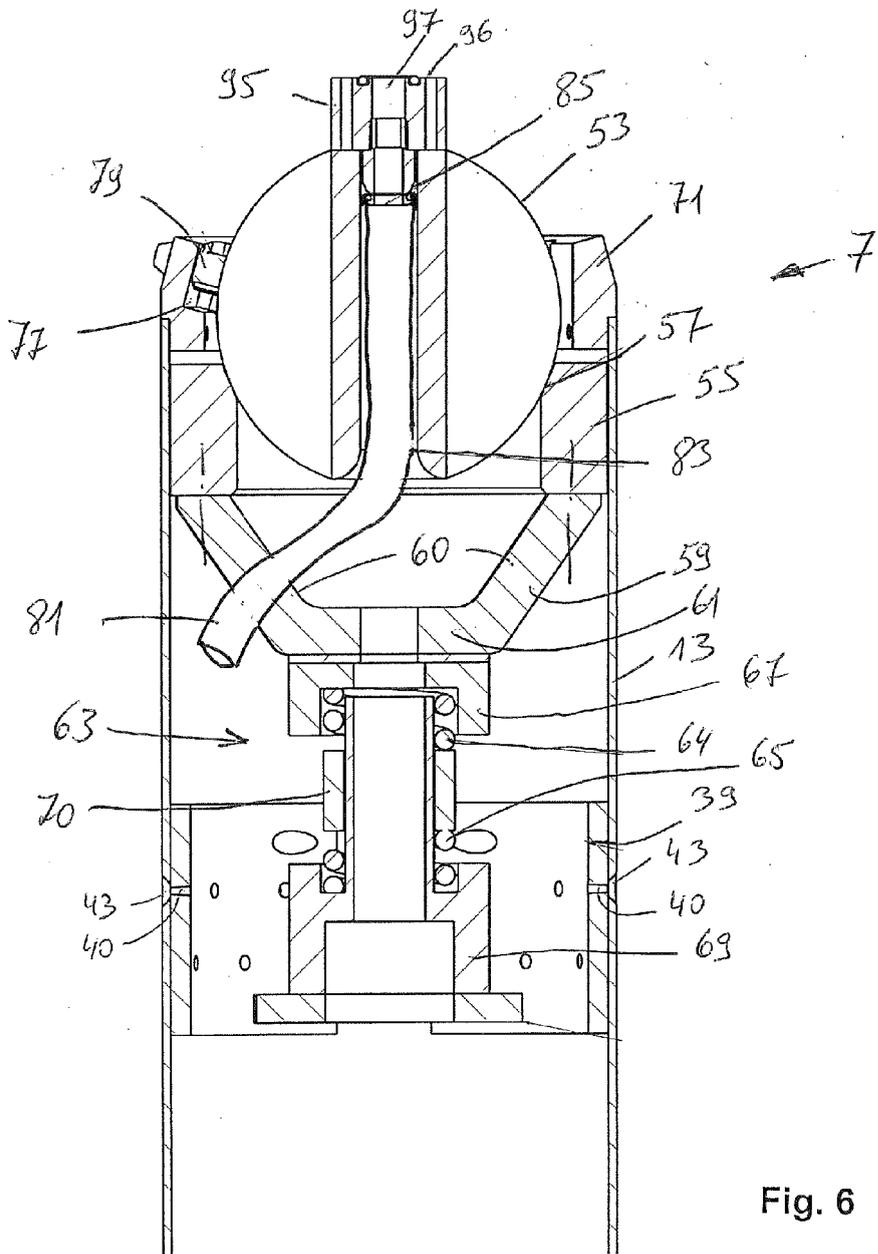
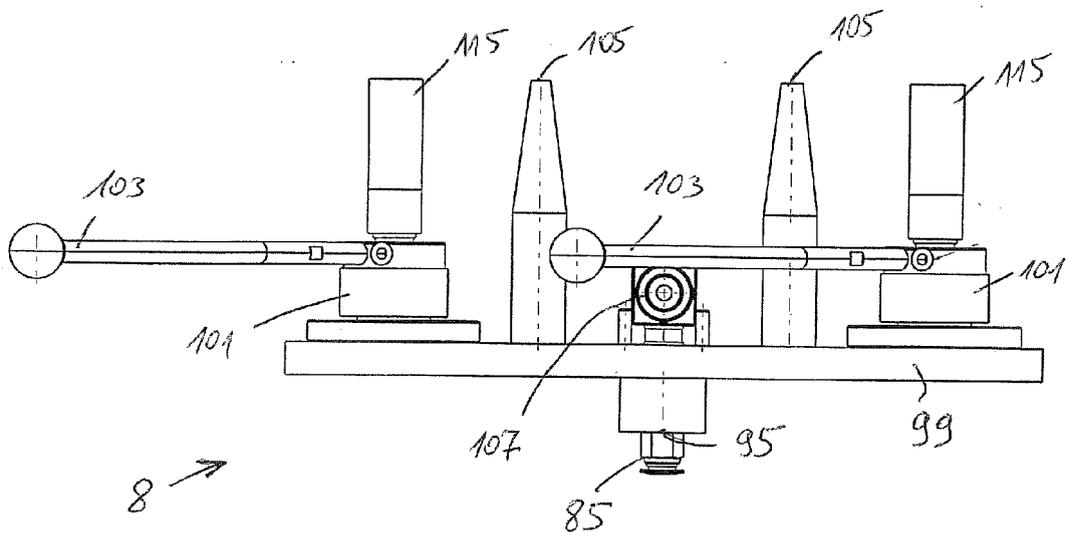
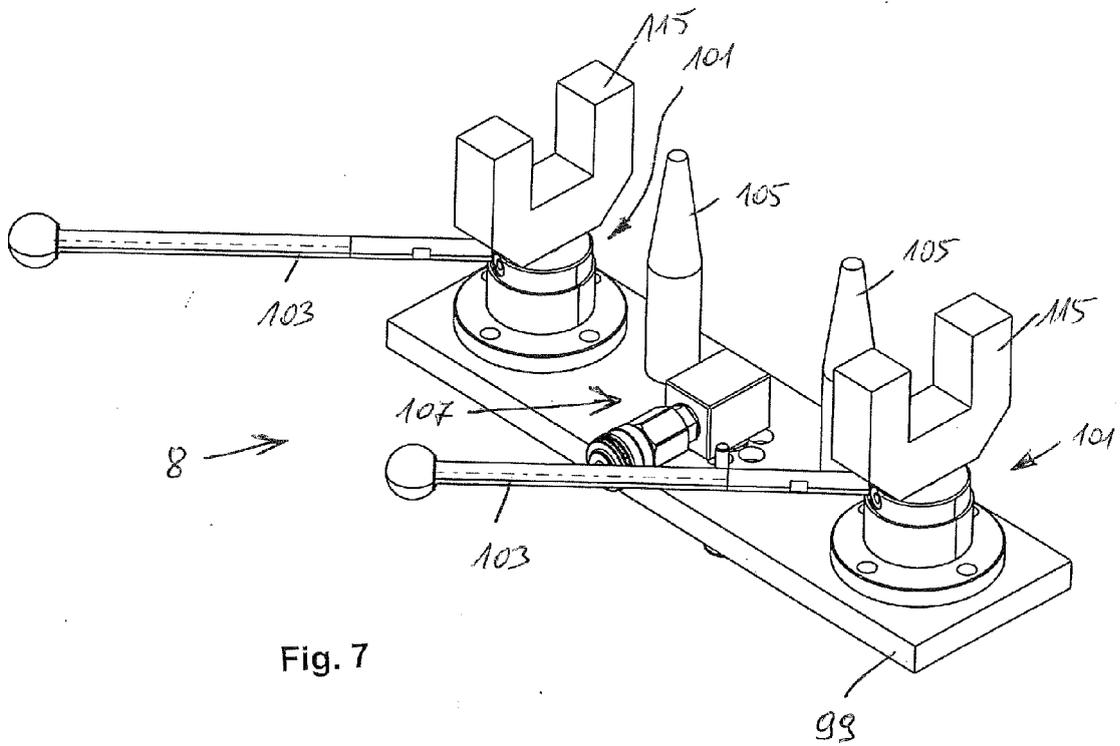


Fig. 5





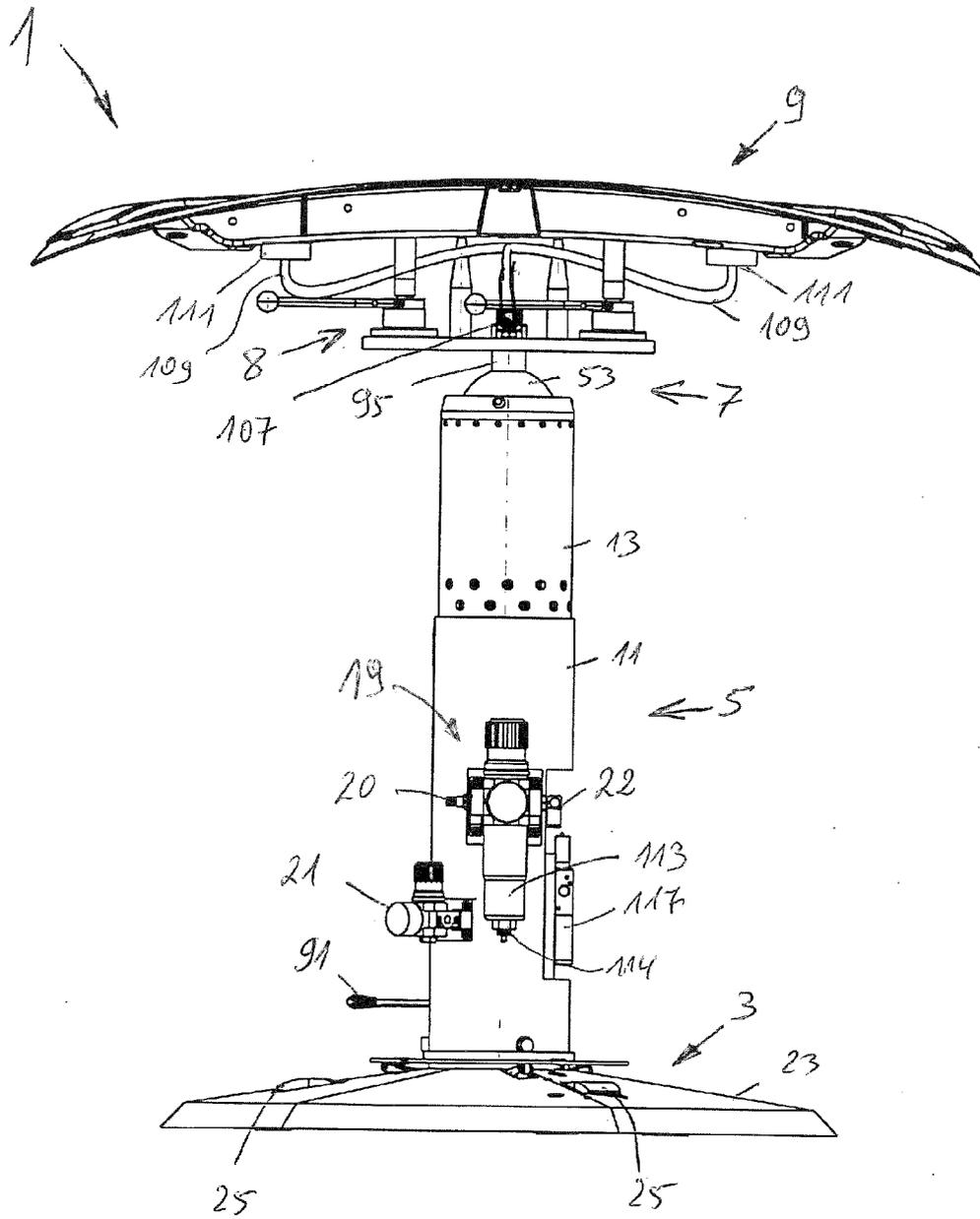


Fig. 9

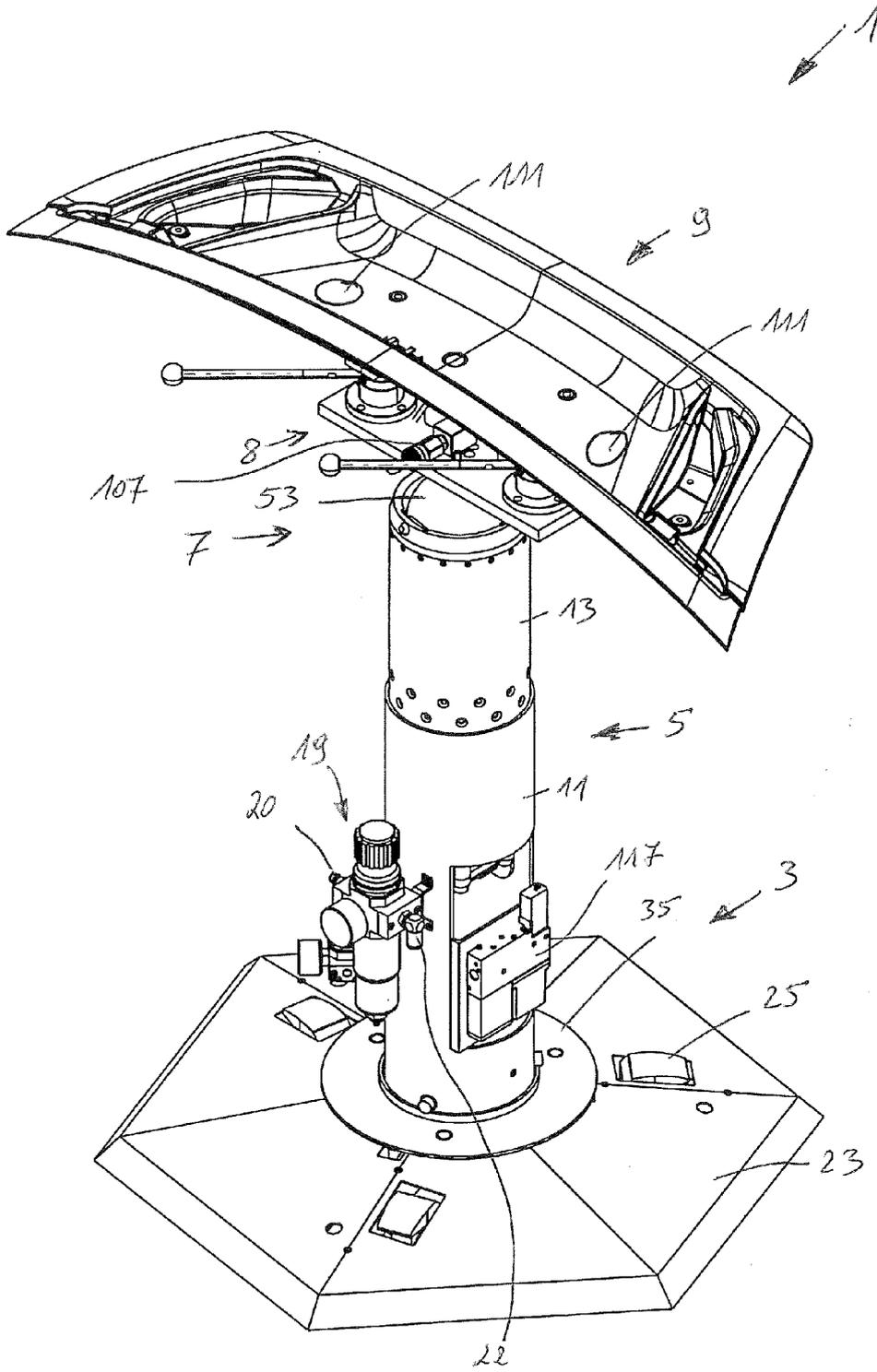
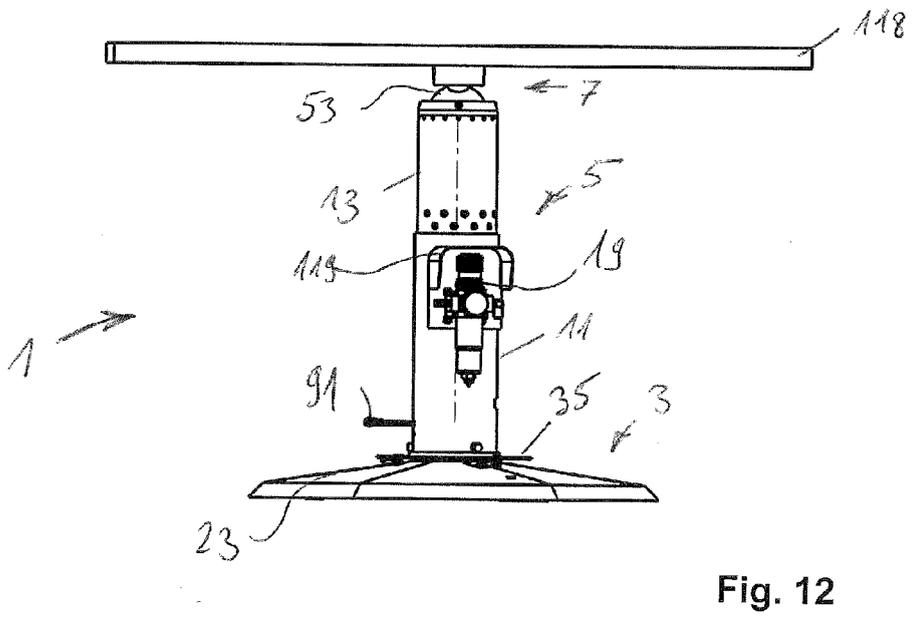
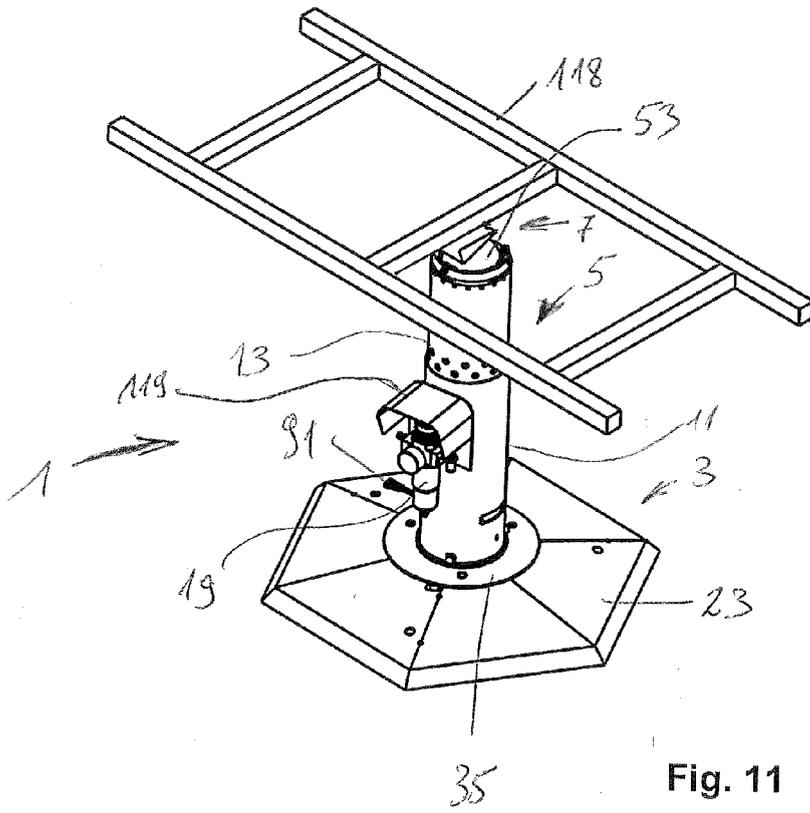


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 15 4055

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 35 07 686 A1 (INDA INDUSTRIEAUSRÜSTUNGEN [DE]) 11. September 1986 (1986-09-11)	1,3,4, 10,13	INV. B25B11/00
A	* Seite 10, Zeile 1 - Seite 12, letzte Zeile; Abbildung 1 *	14	
X	US 5 314 174 A (HAGMAN ERLAND L [US]) 24. Mai 1994 (1994-05-24)	1,3,4, 10,13	
Y	* das ganze Dokument *	5,15	
X	US 5 590 870 A (GOELLNER WILLY J [US]) 7. Januar 1997 (1997-01-07)	1,3,4, 13,14	
A	* Spalte 1, Zeile 39 - Spalte 2, Zeile 33; Abbildungen 1,5,6 *	6	
	* Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 37 *		
X	US 3 860 228 A (CRONIER HENRY J) 14. Januar 1975 (1975-01-14)	1	
Y	* Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 28;	5	
A	Abbildungen 1-3 *	14	
Y	GB 602 683 A (DERMOT PHILIP JOHNSON) 1. Juni 1948 (1948-06-01)	15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Seite 2, Zeile 64; Abbildung 1 *		B23Q F16M B25B
A	DE 101 34 852 A1 (BROETJE AUTOMATION GMBH [DE]; AIRBUS GMBH [DE]) 1. August 2002 (2002-08-01)	1,6,8	
	* Absatz [0039]; Abbildung 10 *		
A	JP 56 095544 A (INOUE JAPAX RES) 3. August 1981 (1981-08-03)	2	
	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2011	Prüfer Majerus, Hubert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1508 03 82 (P04C03)

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

EP 11 15 4055

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.

06-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3507686	A1	11-09-1986	KEINE	
US 5314174	A	24-05-1994	KEINE	
US 5590870	A	07-01-1997	KEINE	
US 3860228	A	14-01-1975	KEINE	
GB 602683	A	01-06-1948	KEINE	
DE 10134852	A1	01-08-2002	KEINE	
JP 56095544	A	03-08-1981	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

- CH 335561 [0004]