

(19)



(11)

EP 2 581 172 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.04.2013 Patentblatt 2013/16

(51) Int Cl.:
B25B 27/02 (2006.01) B25B 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008207.0**

(22) Anmeldetag: **11.10.2011**

(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: **Jenewein, Andreas**
5100 Seefeld (AT)

(74) Vertreter: **Gangl, Markus et al**
Wilhelm-Greil-Straße 16
6020 Innsbruck (AT)

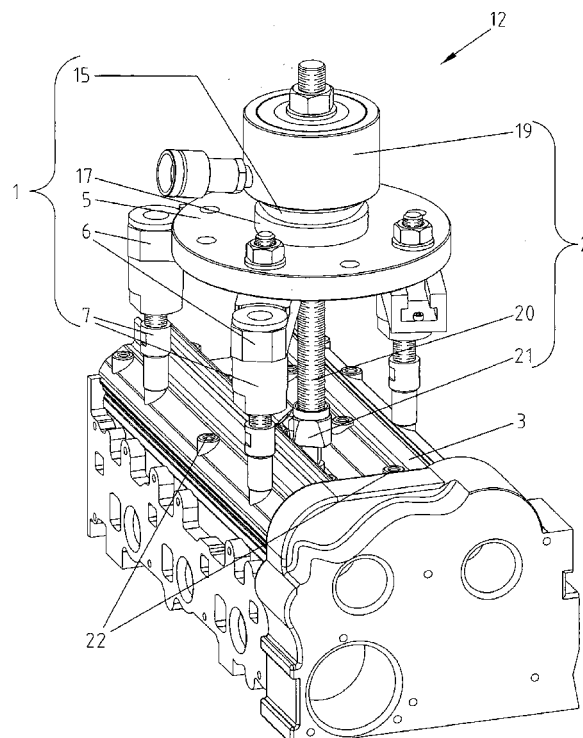
(71) Anmelder: **Werkzeug Pichler GmbH & Co. KG**
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Abstützauflage**

(57) Abstützauflage (1) zum geführten Ansetzen einer Ausziehvorrichtung (2) an einer in einem Motorgehäuse (3) angeordneten Injektordüse (4), mit einem Basiselement (5), an dem die Ausziehvorrichtung (2) führbar ist, am Basiselement (5) jeweils über eine Drehachse (D) drehbar angeordneten Tragarmen (6) und zumindest drei, relativ zum Basiselement (5) bewegbaren und festlegbaren Abstützfüßen (7), über die die Abstützauflage

(1) am Motorgehäuse (4) abstützbar ist, wobei an jedem Tragarm (6) wenigstens einer der Abstützfüße (7) angeordnet und mit diesem Tragarm (6) um dessen Drehachse (D) drehbar gelagert ist, wobei jeder der zumindest drei Abstützfüße (7) unabhängig von den jeweils anderen zumindest zwei Abstützfüßen (7) mit dem Tragarm (6) an dem er angeordnet ist um dessen Drehachse (D) drehbar gelagert ist.

FIG.1



EP 2 581 172 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abstützauflage zum geführten Ansetzen einer Ausziehvorrichtung an einer in einem Motorgehäuse angeordneten Injektordüse, mit einem Basiselement, an dem die Ausziehvorrichtung führbar ist, am Basiselement jeweils über eine Drehachse drehbar angeordneten Tragarmen und zumindest drei, relativ zum Basiselement bewegbaren und festlegbaren Abstützfüßen, über die die Abstützauflage am Motorgehäuse abstützbar ist, wobei an jedem Tragarm wenigstens einer der Abstützfüßen angeordnet und mit diesem Tragarm um dessen Drehachse drehbar gelagert ist. Weiters betrifft die Erfindung eine Demontagevorrichtung zum Demontieren einer Injektordüse aus einem Motorgehäuse, mit einer Abstützauflage und einer an der Injektordüse ansetzbaren Ausziehvorrichtung.

[0002] Bei Problemen mit Motoren - insbesondere Fahrzeugmotoren - liegt oftmals eine Fehlerquelle im Bereich der Injektordüsen. Diese Injektordüsen sind in speziellen Ausnehmungen im Motorgehäuse eingesteckt und stehen mit der Düsen Spitze in eine Brennkammer im Motorgehäuse. Durch Einspritzung von Brennstoff über die Einspritzdüse erfolgt in der Brennkammer eine Zündung. Bei Schäden in den Injektordüsen ist ein Austauschen der Injektordüsen oftmals relativ schwierig, da diese aufgrund von Korrosion und Ähnlichem relativ fest im Motorgehäuse festsitzen und nur mit hohem Kraftaufwand aus dem Motorgehäuse gezogen werden können. Um dies zu bewerkstelligen, sind diverse Demontagevorrichtungen bereits seit Jahren bekannt (siehe beispielsweise AT 007 605 U1 und DE 20 2010 009 355 U1).

[0003] Ein generelles Problem bei Demontagevorrichtungen besteht dahingehend, wie und wo eine Abstützung der Demontagevorrichtung am Motorgehäuse erfolgt. Je weiter sich dabei eine Injektordüse im Motorgehäuse "versteckt" und schlecht angreifbar ist, desto schwieriger ist das Ansetzen einer Demontagevorrichtung sowie das Abstützen dieser Demontagevorrichtung.

[0004] Eine stabile Lösung für dieses Problem wird in der EP 2 163 347 A2 gezeigt. Dabei besteht eine Abstützauflage bzw. ein Träger aus einer Quertraverse und aus entlang dieser Quertraverse verschiebbaren und an der Quertraverse festlegbaren Stellschienen, die wiederum über Stützbolzen am Zylinderkopf bzw. Motorgehäuse aufliegen und den Träger bzw. die Abstützauflage abstützen. An der dadurch abgestützten und vom Motor beabstandeten Quertraverse wird dann eine Ausziehvorrichtung mit einer Zugstange und weiteren dafür benötigten Bestandteilen angelegt, und die Zugstange wird mit der Injektordüse verbunden. Dann wird die Kraft auf die Ausziehvorrichtung aufgebracht und die in Ausziehrichtung wirkende Kraft auf die Injektordüse wird durch Abstützung über die Quertraverse, die Stellschienen und die Stützbolzen auf das Motorgehäuse weifergeleitet.

[0005] Nachteilig bei dieser Ausführung ist, dass die beiden Stützbolzen bzw. Abstützfüße an einer Stellschiene (Tragarm) immer nur abhängig voneinander im Be-

reich des Motorgehäuses angebracht werden können. Das heißt, wenn ein Abstützfuß näher an der Injektordüse am Motorgehäuse angesetzt wird, ist der jeweils andere Stützbolzen zwangsweise weiter entfernt von der Injektordüse. Da ein stabiler Sitz der Abstützauflage bzw. des Trägers am Motorgehäuse hauptsächlich mit zumindest drei Abstützfüßen bzw. Stützbolzen erreicht werden kann, sind die Einsatzmöglichkeiten dieser bekannten Demontagevorrichtung beschränkt und nicht bei jedem Motor gleich gut bzw. bei manchen Motoren gar nicht verwendbar.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Abstützauflage für eine Ausziehvorrichtung einer Demontagevorrichtung zu schaffen. Insbesondere sollen die Einsatzmöglichkeiten der Abstützauflage nicht aufgrund der Besonderheiten bei Motoren unterschiedlicher Motorenhersteller eingeschränkt sein.

[0007] Dies wird für eine Abstützauflage mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Anspruch 1 dadurch erreicht, dass jeder der zumindest drei Abstützfüße unabhängig von den jeweils anderen zumindest zwei Abstützfüßen mit dem Tragarm an dem er angeordnet ist um dessen Drehachse drehbar gelagert ist. Das heißt, jeder der drei Abstützfüße ist autark von den anderen an einem Ansetz- bzw. Abstützpunkt am Motorgehäuse ansetzbar. Dadurch kann eine Abstützauflage gemäß der vorliegenden Erfindung viel besser an die unterschiedlich gestalteten Motorgehäuse verschiedener Hersteller angesetzt werden. Dazu ist bevorzugt vorgesehen, dass jeder der drei Abstützfüße über einen eigenen, ihm zugeordneten Tragarm drehbar am Basiselement gelagert ist.

[0008] Grundsätzlich soll nicht ausgeschlossen sein, dass an einem Tragarm mehrere Abstützfüße angeordnet sind. Bevorzugt ist allerdings vorgesehen, dass nur ein einziger Abstützfuß pro Tragarm vorgesehen ist. Anders ausgedrückt ist bevorzugt vorgesehen, dass nur in einer einzigen, von jeder Drehachse radial wegführenden Richtung jeweils ein Abstützfuß an jedem Tragarm angeordnet ist.

[0009] Es ist generell möglich, dass die Tragarme nur drehbar am Basiselement gelagert sind. Bei einer derartigen Ausführung könnten die Abstützfüße relativ zum Tragarm in Richtung Basiselements und von diesem weggeschoben werden. Bevorzugt ist jedoch vorgesehen, dass jeder Tragarm verschiebbar am Basiselement angeordnet ist.

[0010] Um möglichst vielfältige Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Abstützauflage zu erreichen, ist bevorzugt vorgesehen, dass im Basiselement mehrere, vorzugsweise acht, vorzugsweise regelmäßig, voneinander beabstandete Bohrungen ausgebildet sind, an denen jeweils ein Tragarm über eine Befestigungsvorrichtung befestigbar ist. Fertigungstechnisch vorteilhaft ist ein Basiselement mit zehn Bohrungen. Dadurch können verschiedenste, vom Basiselement unterschiedlich weit entfernte Ansatzpunkte am Motorgehäuse erreicht werden. Diesbezüglich soll aber grundsätzlich nicht ausge-

geschlossen werden, dass im Basiselement keine Bohrungen sondern Fortsätze ausgebildet sind, an denen die Tragarme über eine Befestigungsvorrichtung befestigt werden können.

[0011] Ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung kann vorsehen, dass zumindest ein, vorzugsweise jeder, Abstützfuß längenverstellbar ist. Dadurch ist ein Anpassen an unterschiedliche Höhen und Abstände zu unterschiedlichen Ansetzpunkten am Motorgehäuse ermöglicht. Die Ansetzpunkte müssen somit nicht auf einer Ebene liegen.

[0012] Schutz wird auch begehrt für eine Demontagevorrichtung zum Demontieren einer Injektordüse aus einem Motorgehäuse, mit einer Abstützauflage nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und einer an der Injektordüse ansetzbaren Ausziehvorrückung. Bevorzugt kann dabei vorgesehen sein, dass im Basiselement der Abstützauflage eine, vorzugsweise zentrale, Durchtrittsöffnung für die Ausziehvorrückung ausgebildet ist. Am Rande dieser Durchtrittsöffnung kann die Ausziehvorrückung geführt anliegen.

[0013] Ein weiterer Aspekt der Erfindung befasst sich mit der Problematik des Anbringens der Demontagevorrichtung an schräg gestellten Injektordüsen. Um für eine Demontagevorrichtung mit einer Abstützauflage in Form eines Basiselementes mit Abstützfüßen auch ein Demontieren von gegenüber dem Basiselement schrägen (also nicht normal ausgerichteten) Injektordüsen zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass die Ausziehvorrückung über eine Durchtrittsöffnung für die Ausziehvorrückung aufweisende Positioniervorrichtung am Basiselement geführt ist, wobei die Positioniervorrichtung einen konvex-kugelförmigen Oberflächenbereich aufweist, über den die Positioniervorrichtung drehgelenkig verschiebbar am Basiselement anlegbar ist. Dadurch ist das Anlegen der Ausziehvorrückung am Führungselement nicht mehr in eine einzige Richtung begrenzt, sondern kann durch Drehen bzw. Verschieben der Positioniervorrichtung entlang seiner konvex-kugelförmigen Oberfläche entsprechend an die schief gestellte Injektordüse herangeführt werden.

[0014] Bevorzugt kann diesbezüglich vorgesehen sein, dass das Basiselement ein um die Durchtrittsöffnung angeordnetes Ringelement aufweist, an dem die Positioniervorrichtung anlegbar ist, wobei besonders bevorzugt das Ringelement einen konkav-kugelförmigen Oberflächenbereich aufweist und der konkav-kugelförmige Oberflächenbereich des Ringelements und der konvex-kugelförmige Oberflächenbereich der Positioniervorrichtung aneinander anliegend zueinander - unter Verstellung bzw. Bewegung der Längsachse der Ausziehvorrückung um den gedachten Mittelpunkt des konvex-kugelförmigen Oberflächenbereichs - verschiebbar sind. Durch diese Ausführung bildet die Positioniervorrichtung mit dem Ringelement eine Art Kugelgelenk, wobei die Positioniervorrichtung den Kugelgelenkskopf und das Ringelement die Gelenkspfanne bildet. Die Längsachse der Ausziehvorrückung führt immer durch den Mit-

telpunkt des konvex-kugelförmigen Bereichs der Positioniervorrichtung. Das Ringelement - insbesondere dessen konkav-kugelförmige Oberfläche - kann auch einstückig mit dem Basiselement ausgebildet sein.

[0015] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine 3D-Ansicht einer am Motorgehäuse angesetzten Demontagevorrichtung,
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung einer Abstützauflage für eine Ausziehvorrückung,
- Fig. 3 eine 3D-Ansicht einer Abstützauflage mit einer alternativen Ausführungsform des Basiselements,
- Fig. 4 eine Frontansicht einer am Motorgehäuse angesetzten Demontagevorrichtung,
- Fig. 5 eine teilweise Schnittdarstellung einer Demontagevorrichtung samt Motorgehäuse und
- Fig. 6 eine teilweise Schnittdarstellung einer Demontagevorrichtung bei schräg gestellter Injektordüse.

[0016] Fig. 1 zeigt ein Motorgehäuse 3 (z.B. eines Common Rail Dieselmotors), wobei an einer Injektordüse 4 eine Ausziehvorrückung 2 (Hubvorrichtung) angesetzt ist. Diese Ausziehvorrückung besteht dabei im Wesentlichen aus der Komponente 19 (die vorzugsweise ein Hydraulik-Hohlkolbenzylinder ist), der Ausziehstange 20 und der Ansetzvorrückung 21, mit der die Ausziehvorrückung 2 am Kopf der Injektordüse 4 angesetzt bzw. angeschraubt ist (die Ausziehstange 20 kann auch direkt an der Injektordüse 4 angesetzt bzw. angeschraubt werden).

[0017] Um für das Herausziehen der festgeklebten Injektordüse 4 eine Abstützung der Ausziehvorrückung 2 zu ermöglichen, ist eine Abstützauflage 1 für die Ausziehvorrückung 2 am Motorgehäuse 3 aufgesetzt. Diese Abstützauflage 1 weist als wesentliche Bestandteile ein Basiselement 5 mit einer Durchtrittsöffnung 13 für die Ausziehvorrückung 2, drei am Basiselement 5 drehbar und verschiebbar festgesetzte Tragarme 6 und drei an den Tragarmen 6 festlegbare Abstützfüßen 7 auf. Diese drei Abstützfüße 7 sind dabei unabhängig bzw. autark voneinander an unterschiedlichen Abstützpunkten 22 auf dem Motorgehäuse 3 aufsetzbar bzw. festlegbar. Wenn nun eine in Ausziehrichtung wirkende Kraft auf die Komponente 19 aufgebracht wird, erfolgt eine Abstützung über die Abstützauflage 1 am Motorgehäuse 3. Die Komponente 19 könnte im einfachsten Fall als Mutter ausgebildet sein, wobei durch Drehung dieser am Basiselement 5 anliegenden Mutter eine Bewegung der Ausziehstange 20 in Ausziehrichtung erfolgt.

[0018] Durch die in Fig. 1 dargestellte Ausführung der Abstützfüße 7 und der Tragarme 6 ist eine gegenüber dem Stand der Technik vielseitigere und bei unterschied-

lichen Motorausführungen einsetzbare Abstützauflage 1 für Demontagevorrichtungen 12 geschaffen.

[0019] Fig. 2 zeigt eine Explosionsdarstellung einer Abstützauflage 1. Dabei sind im Basiselement 5 mehrere Bohrungen 8 ausgebildet, über die vom Mechaniker individuell über Befestigungsvorrichtungen 9 die Tragarme 6 angebracht werden können. Eine Befestigungsvorrichtung 9 weist dabei eine Gewindestange 24, eine Beilagscheibe 25, eine Mutter 26 und einen Gleitschuh 10 auf, wobei diese durch Festdrehen der Mutter 26 nach Durchführen der Gewindestange 24 durch eine Bohrung 8 und nach Festdrehen der Mutter 26 am Basiselement 5 festlegbar ist. Der Gleitschuh 10 ist in einer im Tragarm 6 ausgebildeten Verschiebebahn 11 geführt. Die Verschiebewegung ist einerseits durch die Ausbildung der Verschiebebahn 11 und andererseits durch ein einschraubbares Begrenzungsselement 23 begrenzt. Der Tragarm 6 ist nach seinem Anbringen am Basiselement 5 über die Befestigungsvorrichtung 9 um die Drehachse D drehbar und entlang des Gleitschuhs 10 verschiebbar. Erst mit dem Festdrehen der Mutter 26 wird eine stabile Festlegung des Tragarms 6 gegenüber dem Basiselement 5 erreicht. Im Tragarm 6 selbst befindet sich am von der Befestigungsvorrichtung 9 abgewandten Ende eine Durchtrittsöffnung 32 für einen Abstützfuß 7. Dieser Abstützfuß 7 besteht aus den Komponenten 27, 28, 29, 30 und 31. Eine Längenveränderung dieses Abstützfußes 7 ist durch Drehen und unterschiedliches Festlegen der einzelnen Komponenten zueinander möglich. Weiters weist die Abstützauflage 1 eine Positioniervorrichtung 15 mit einer Durchtrittsöffnung 14 sowie ein Ringelement 17 auf. Die Positioniervorrichtung 15 liegt dabei über seinen konvex-kugelförmigen Oberflächenbereich 16 am konkav-kugelförmigen Oberflächenbereich 18 des Ringelementes 17 auf, welches wiederum selbst plan auf dem Basiselement 5 aufliegt.

[0020] Die Abstützauflage 1 im zusammengebauten Zustand ist in Fig. 3 ersichtlich, wobei gemäß diesem Ausführungsbeispiel das Basiselement 5 nicht kreisförmig sondern kreuzförmig ausgebildet ist und vier langlochförmige Bohrungen 8 aufweist. Die Ausbildung der Tragarme 6 und der Abstützfüße 7 ist gegenüber der Fig. 2 unverändert. Auch die vielfältige Positionierbarkeit der einzelnen Abstützfüße 6 ist durch die in diesem Fall vier Tragarme 6 mit vier Abstützfüßen 7 - wie gemäß der Erfindung vorgesehen - möglich. In dieser Fig. 3 ist auch die von der Drehachse D wegweisende Richtung R eingezeichnet, wobei nur in einer einzigen, von jeder Drehachse D radial wegführenden Richtung R jeweils ein Abstützfuß 7 an jedem Tragarm 6 angeordnet ist. Bezüglich der im Anspruch 1 geforderten Unabhängigkeit der Abstützfüße 7 voneinander sei erwähnt, dass diese nur so weit gilt, so weit die einzelnen Abstützpunkte 22 nicht zu nahe beieinander liegen. Falls diese zu nahe beieinander liegen, könnte eine Bewegungseinschränkung der Tragarme 6 durch Anstoßen aneinander gegeben sein. Da durch nahe beieinander liegende Abstützfüße 6 bzw. Abstützpunkte 22 ohnehin eine geringere Stabilität der Ab-

stützauflage 1 gegeben wäre, stellt dies kein Problem für die Verwendung der vorliegenden Erfindung dar. Vielmehr ist durch die unabhängige Bewegung der einzelnen Abstützfüße 6 ein möglichst großes Areal unterhalb des Basiselements 5 für die Festlegung bzw. Abstützung der Abstützauflage 1 gegeben. Vor allem ist es dadurch ermöglicht, dass in einem Umkreis um die Drehachse D jeder einzelne Abstützfuß 6 am Motorgehäuse 3 abstützend angebracht werden kann. Allgemein sei angeführt, dass das Basiselement 5 im Wesentlichen flächig ausgebildet ist, wobei die Ausdehnung dieser Fläche normal zur Längserstreckung der Abstützfüße 7 steht. Die Längserstreckung der Tragarme 6 ist dagegen im Wesentlichen parallel zur Erstreckung der Fläche des Basiselementes 5.

[0021] In Fig. 4 ist eine Frontansicht eines Motorgehäuses 3 samt aufgebrachter Demontagevorrichtung 12 abgebildet. Dabei liegt der Ausziehhebel 19 über die Positioniervorrichtung 15 und das Ringelement 17 am Basiselement 5 auf. Im unteren Bereich des Motorgehäuses 3 ist die in die Brennkammer vorstehende Spitze 33 der Injektordüse 4 ersichtlich.

[0022] In Fig. 5 sind in einer Schnittdarstellung einerseits die Injektordüse 4 im Motorgehäuse 3 und andererseits die einzelnen Komponenten 27, 28, 29, 30 und 31 des Abstützfußes 7 dargestellt. Dabei sind die Längen der beiden dargestellten Abstützfüße 7 unterschiedlich. Die Länge kann dabei vor allem durch Bewegen der Komponente 29 gegenüber der Komponente 27 verändert werden. Sobald die gewünschte Länge eingestellt ist, wird durch Eindrehen der Komponente 30 in den Tragarm 6 über das Gewinde 34 eine Festklemmung der Komponenten 29 und 27 zueinander erreicht. Die Abstützfüße 7 sind über die Komponente 30 in Achsbohrungen (Durchtrittsöffnung 32) mit dem Gewinde 34 am Tragarm 6 anbringbar und festlegbar. In dieser Fig. 5 ist auch im Schnitt ersichtlich, dass die unterste Komponente 31 des Abstützfußes 7 an den unterschiedlich hohen Abstützpunkten 22 des Motorgehäuses 3 aufliegt. Die Ausziehstange 20 ist direkt mit dem aus dem Motorgehäuse 3 vorstehenden Kopf der Injektordüse 4 verbunden.

[0023] In Fig. 6 ist ein weiterer Aspekt der Erfindung dargestellt, wonach das Basiselement 5 nicht normal zur Ausziehrichtung der Injektordüse 4 am Motorgehäuse 3 festgelegt werden muss. Vielmehr ist durch die über die konvex-kugelförmigen Oberflächenbereiche 16 und konkav-kugelförmigen Oberflächenbereiche 18 der Positioniervorrichtung 15 und des Ringelementes 17 ein Ansetzen der Ausziehvorrichtung 12 auch an im Motorgehäuse 3 schräg gestellten Injektordüsen 4 möglich. Bevorzugt kann diesbezüglich vorgesehen sein, dass der konkav-kugelförmige Oberflächenbereich 18 des Ringelementes 17 und der konvex-kugelförmige Oberflächenbereich 16 der Positionsvorrichtung 15 denselben Radius aufweisen. Die Durchtrittsöffnung 14 in der Positioniervorrichtung 15 kann so gewählt werden, dass deren Durchmesser nur geringfügig größer ist als der Durchmesser der

Ausziehstange 20. Durch die beim Betätigen der Ausziehvorrichtung 2 auftretende Krafteinwirkung vom Ausziehhebel 19 über die Positioniervorrichtung 15 auf das Ringelement 17 wird dieses am Basiselement 5 angepresst und verrutscht durch die erhöhte Reibung nicht mehr am Basiselement 5. Grundsätzlich ist es aber möglich, dass seitliche Begrenzungsvorrichtungen gegen ein Verrutschen des Ringelements 17 am Basiselement 5 angebracht sind. Es wäre auch möglich, dass an der unteren planen Fläche des Ringelements 17 eine gleithemmende Schicht aufgebracht ist.

[0024] Durch die vorliegende Erfindung ist somit eine Abstützauflage 1 für eine Demontagevorrichtung 12 gezeigt, bei der zumindest drei Abstützfüße 7 unabhängig voneinander auf unterschiedlichen Abstützpunkten 22 am Motorgehäuse 3 aufgesetzt werden können, wodurch eine größere Unabhängigkeit von der Ausbildung der Oberfläche des Motorgehäuses 3 gegeben ist. Zusätzlich wird diese Unabhängigkeit dadurch erhöht, dass die Abstützfüße 7 längenverstellbar sind und dass die Ausziehvorrichtung 2 über die Positioniervorrichtung 15 mit konvex-kugelförmigem Oberflächenbereich 16 unabhängig von der Ausrichtung des Basiselements 5 das Ausziehen bzw. Demontieren von schief gestellten Injektordüsen 4 aus dem Motorgehäuse 3 ermöglicht. Durch die längenverstellbaren Abstützfüße 7 ist kein Spiel mehr beim Aufsetzen der Abstützauflage 1 auf dem Motorgehäuse 3 gegeben. Das schräge Ansetzen der Ausziehvorrichtung 2 erhöht die Einsetzbarkeit. Generell ist durch die Erfindung eine universelle Abstützung der Abstützauflage 1 am Motorgehäuse 3 gegeben.

Patentansprüche

1. Abstützauflage (1) zum geführten Ansetzen einer Ausziehvorrichtung (2) an einer in einem Motorgehäuse (3) angeordneten Injektordüse (4), mit

- einem Basiselement (5), an dem die Ausziehvorrichtung (2) führbar ist,
- am Basiselement (5) jeweils über eine Drehachse (D) drehbar angeordneten Tragarmen (6) und
- zumindest drei, relativ zum Basiselement (5) bewegbaren und festlegbaren Abstützfüßen (7), über die die Abstützauflage (1) am Motorgehäuse (4) abstützbar ist,

wobei an jedem Tragarm (6) wenigstens einer der Abstützfüße (7) angeordnet und mit diesem Tragarm (6) um dessen Drehachse (D) drehbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der zumindest drei Abstützfüße (7) unabhängig von den jeweils anderen zumindest zwei Abstützfüßen (7) mit dem Tragarm (6) an dem er angeordnet ist um dessen Drehachse (D) drehbar gelagert ist.

2. Abstützauflage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur in einer einzigen, von jeder Drehachse (D) radial wegführenden Richtung (R) jeweils ein Abstützfuß (7) an jedem Tragarm (6) angeordnet ist.

3. Abstützauflage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Tragarm (6) verschiebbar am Basiselement (5) angeordnet ist.

4. Abstützauflage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Basiselement (5) mehrere, vorzugsweise acht, vorzugsweise regelmäßig, voneinander beabstandete Bohrungen (8) ausgebildet sind, an denen jeweils ein Tragarm (6) über eine Befestigungsvorrichtung (9) befestigbar ist.

5. Abstützauflage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (9) einen Gleitschuh (10) aufweist, der in einer Verschiebebahn (11) im Tragarm (6) angeordnet und begrenzt verschiebbar ist.

6. Abstützauflage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein, vorzugsweise jeder, Abstützfuß (7) längenverstellbar ist.

7. Demontagevorrichtung (12) zum Demontieren einer Injektordüse (4) aus einem Motorgehäuse (3), mit einer Abstützauflage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 und einer an der Injektordüse (4) ansetzbaren Ausziehvorrichtung (2).

8. Demontagevorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Basiselement (5) der Abstützauflage (1) eine, vorzugsweise zentrale, Durchtrittsöffnung (13) für die Ausziehvorrichtung (2) ausgebildet ist.

9. Demontagevorrichtung, insbesondere nach Anspruch 8, zum Demontieren einer Injektordüse (4) aus einem Motorgehäuse (3), mit einer Ausziehvorrichtung (2) für die Injektordüse (4) und einer Abstützauflage (1) zum geführten Ansetzen der Ausziehvorrichtung (2) an der im Motorgehäuse (3) angeordneten Injektordüse (4), wobei die Abstützauflage (1) ein Basiselement (5) und mit dem Basiselement (5) verbindbare Abstützfüßen (7), über die die Abstützauflage (1) am Motorgehäuse (3) abstützbar ist, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausziehvorrichtung (2) über eine Durchtrittsöffnung (14) für die Ausziehvorrichtung (2) aufweisende Positioniervorrichtung (15) am Basiselement (5) geführt ist, wobei die Positioniervorrichtung (15) einen konvex-kugelförmigen Oberflächenbereich (16) aufweist, über den die Positioniervorrichtung (15)

verschiebbar am Basiselement (5) anlegbar ist.

10. Demontagevorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Basiselement (5) ein um die Durchtrittsöffnung (14) angeordnetes Ringelement (17) aufweist, an dem die Positioniervorrichtung (15) anlegbar ist. 5
11. Demontagevorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (17) einen konkav-kugelförmigen Oberflächenbereich (18) aufweist und der konkav-kugelförmige Oberflächenbereich (18) des Ringelements (17) und der konvex-kugelförmige Oberflächenbereich (16) der Positionsvorrichtung (15) aneinander anliegend zueinander verschiebbar sind. 10 15
12. Demontagevorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der konkav-kugelförmige Oberflächenbereich (18) des Ringelements (17) und der konvex-kugelförmige Oberflächenbereich (16) der Positionsvorrichtung (15) denselben Radius aufweisen. 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

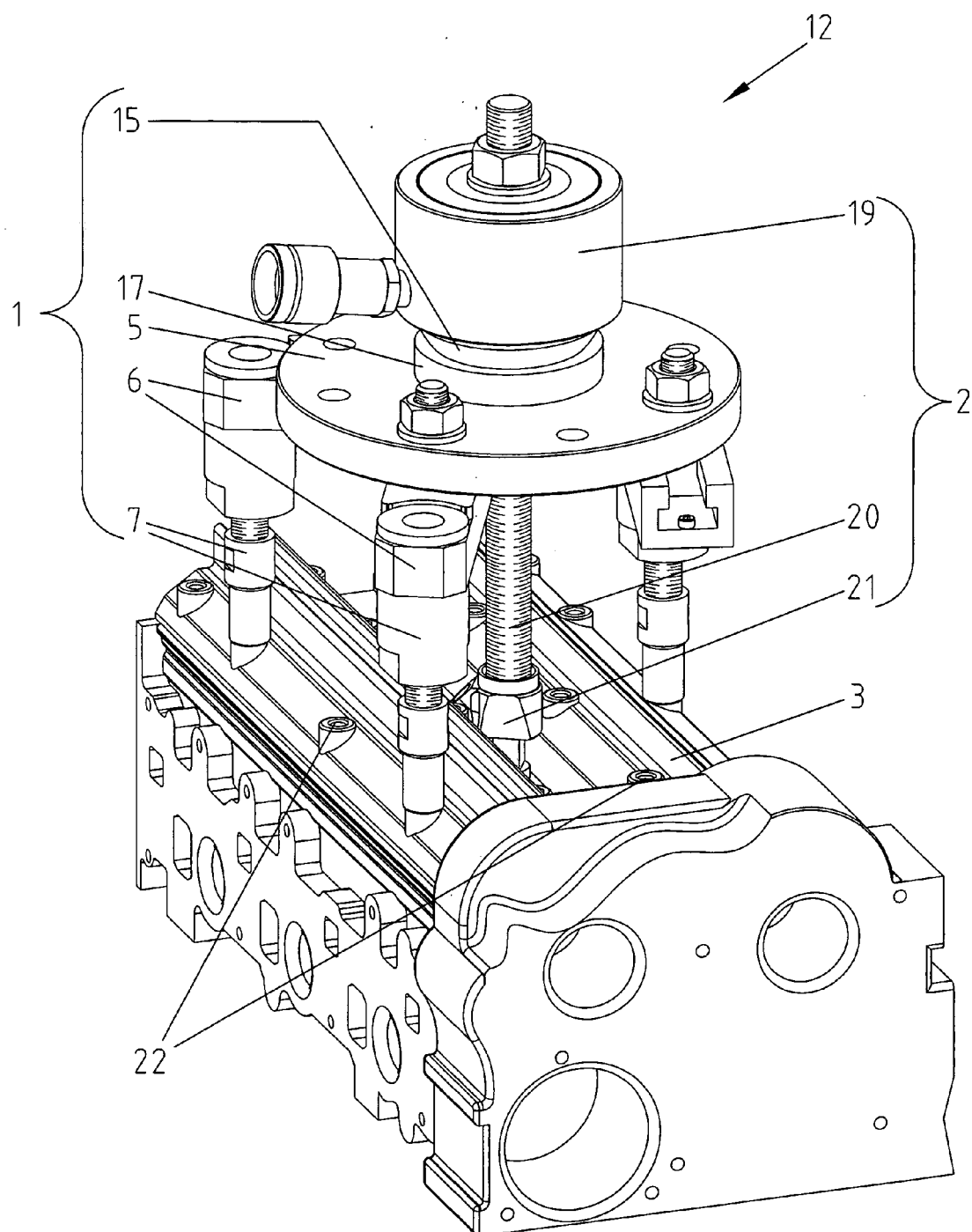


FIG. 2

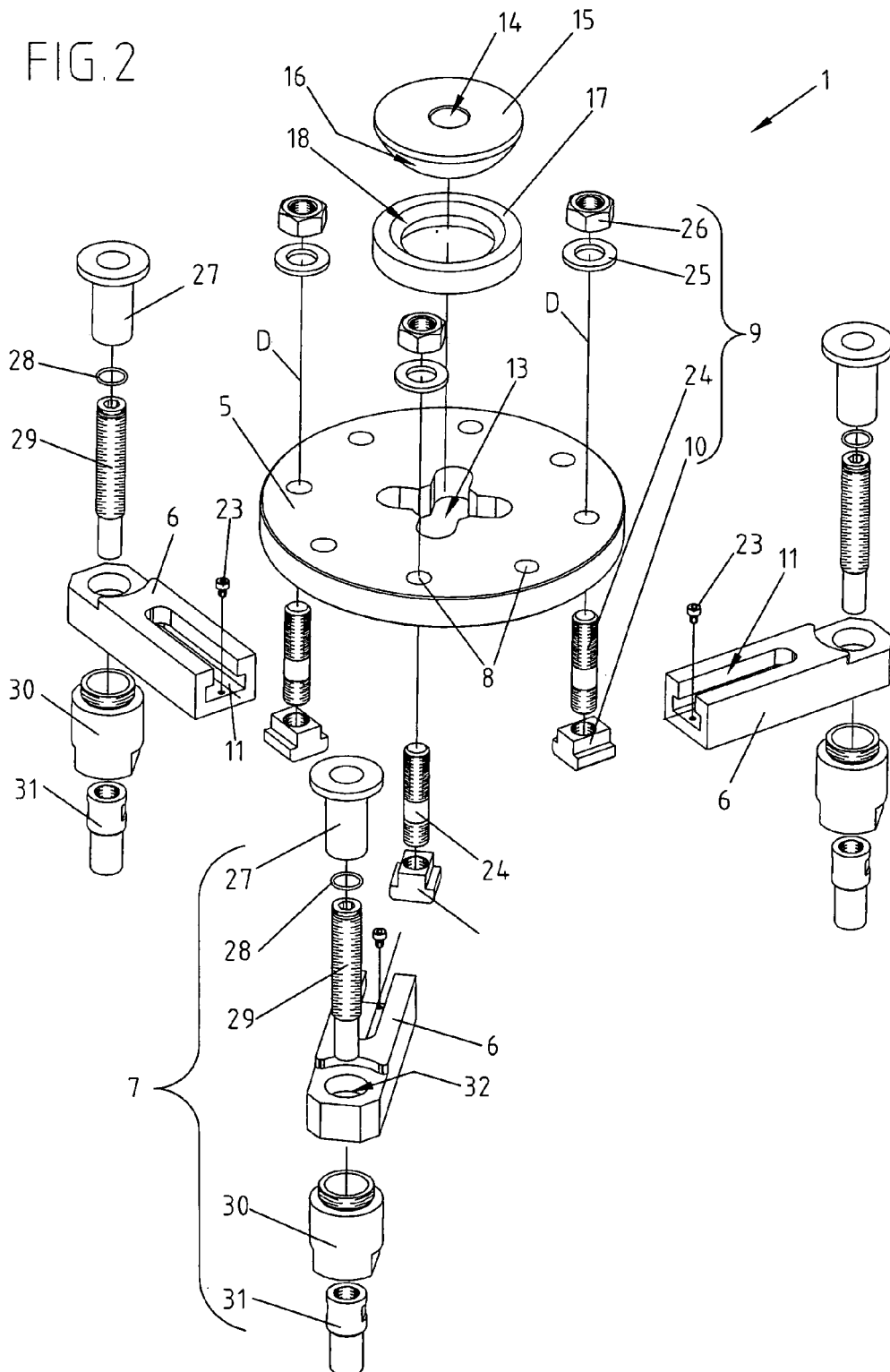


FIG.3

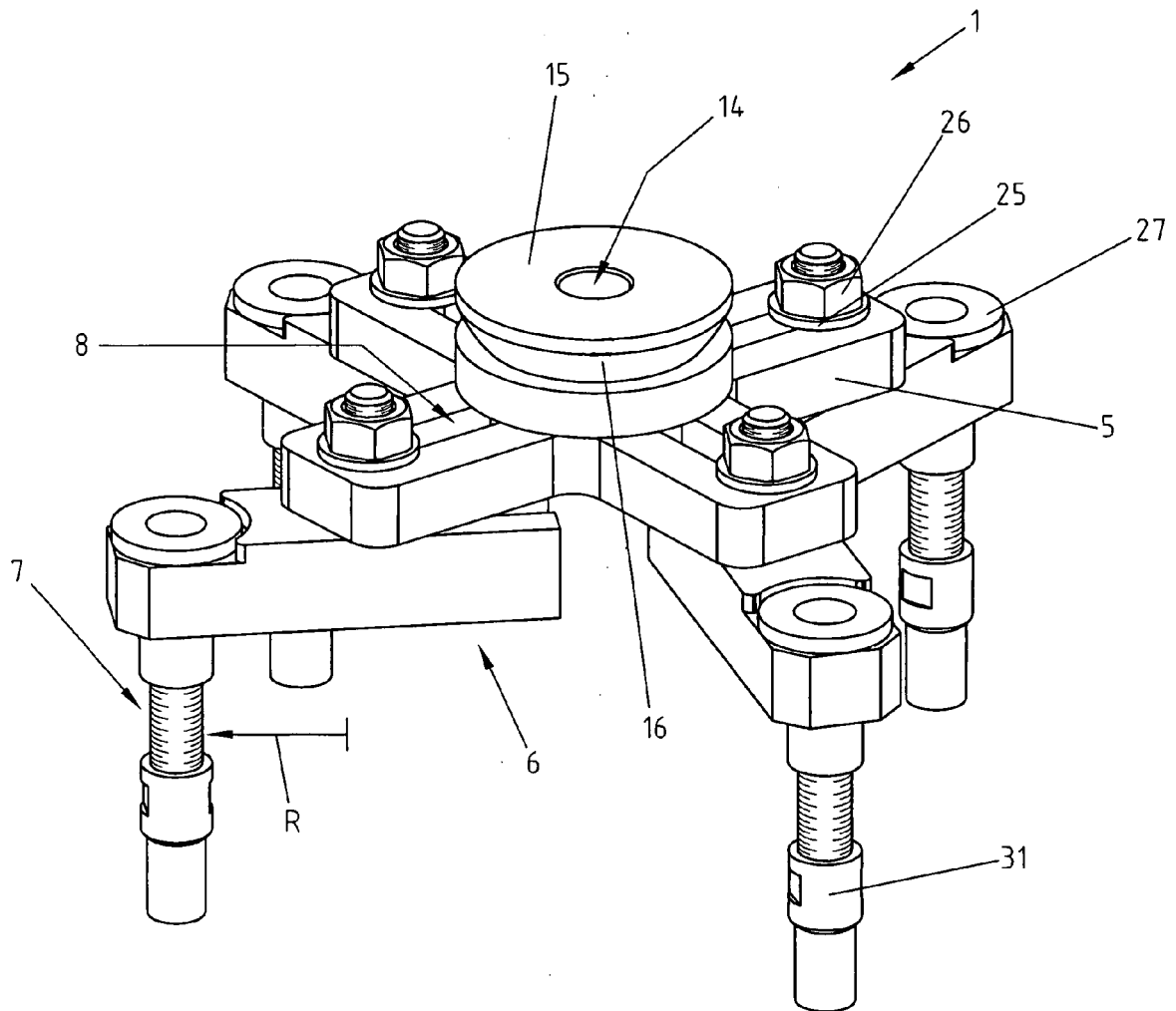


FIG.4

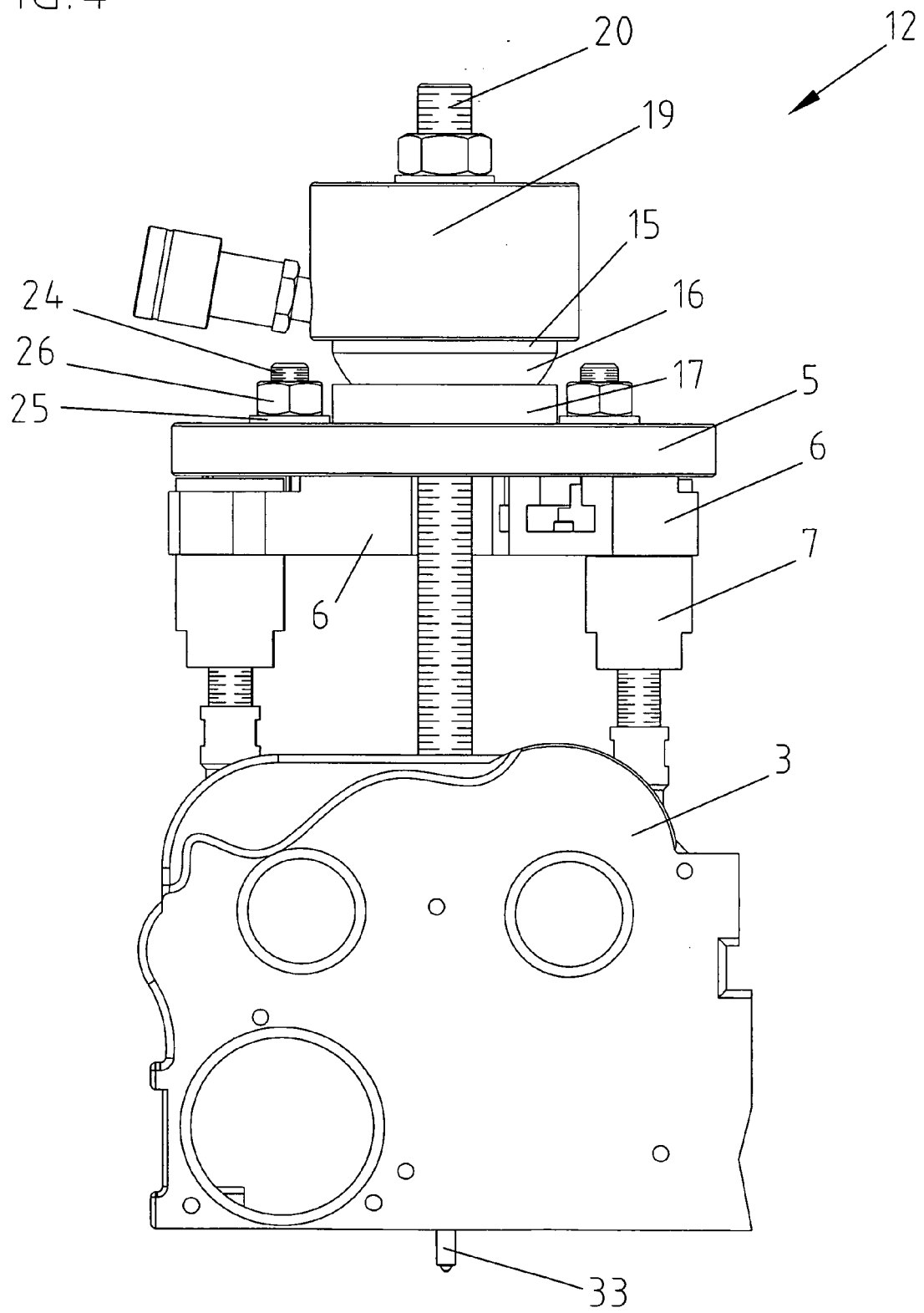


FIG.5

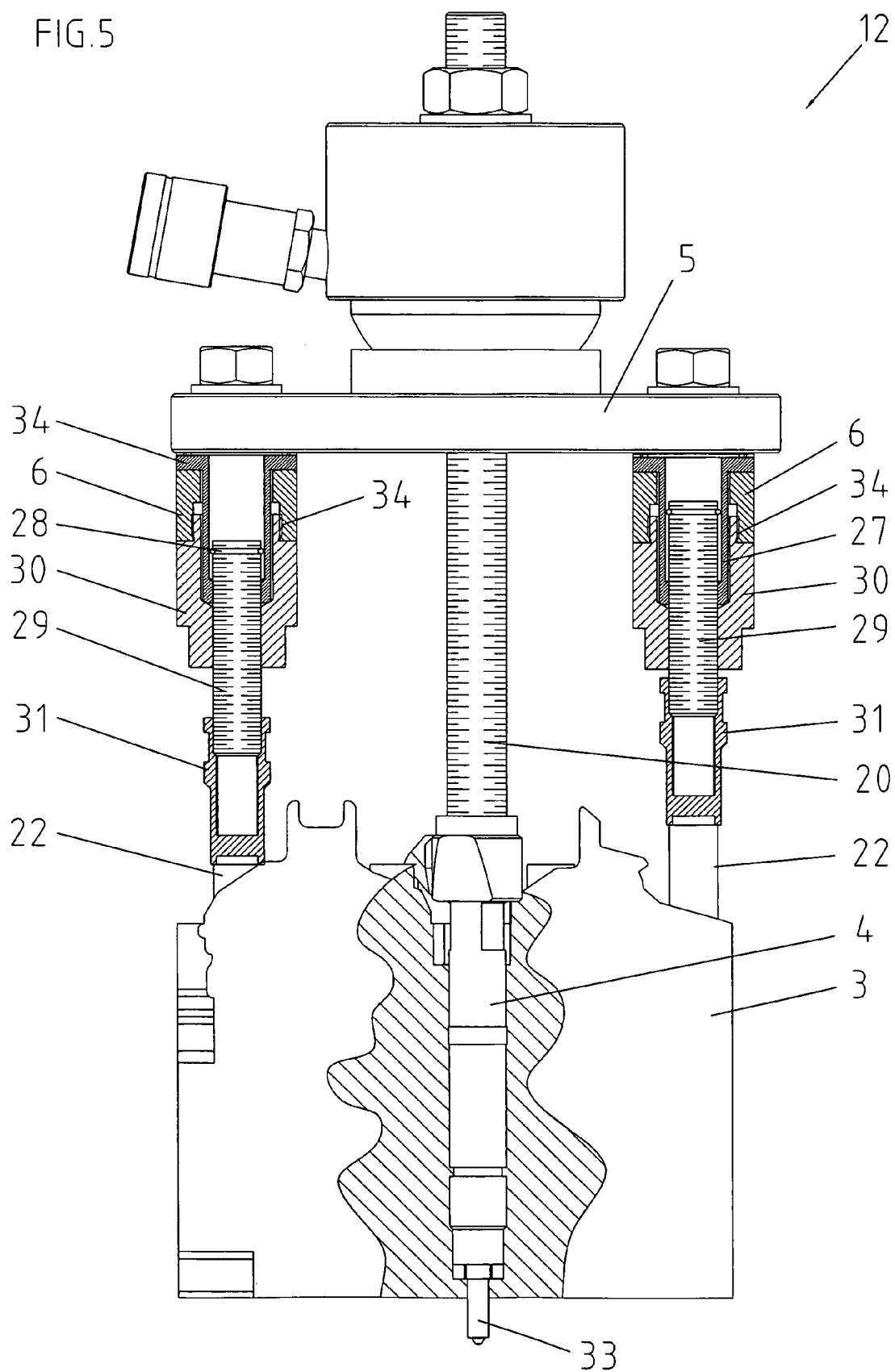
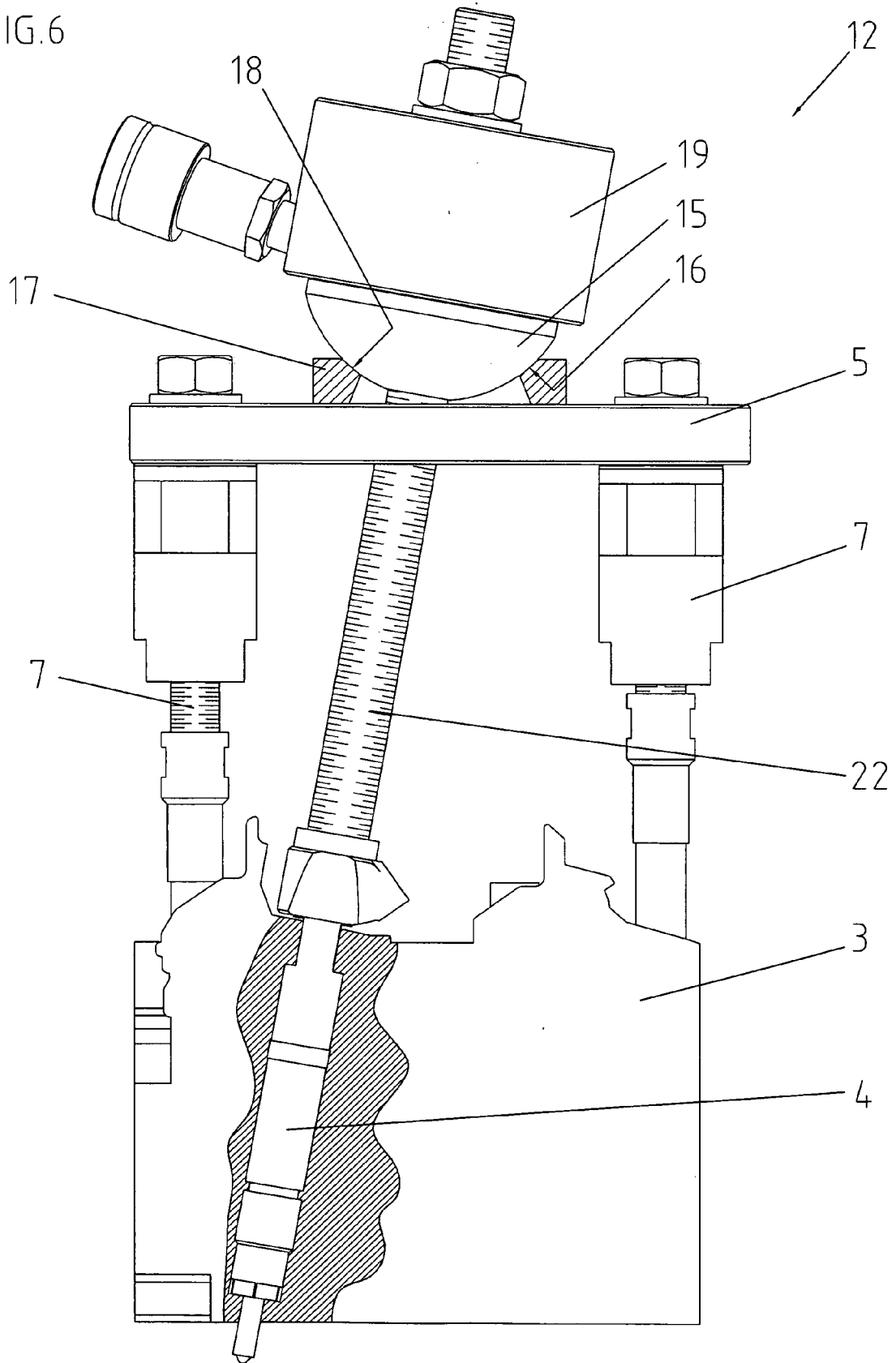


FIG.6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 8207

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2010 011341 U1 (KLANN SPEZIAL WERKZEUGBAU GMBH [DE]) 21. Oktober 2010 (2010-10-21)	1, 2, 4, 7, 8	INV. B25B27/02 B25B27/00
Y	* Absatz [0030] - Absatz [0038] * * Absatz [0050] * * Absatz [0053] - Absatz [0054] * * Absatz [0058] - Absatz [0062] * * Abbildungen 1, 7, 9 10 *	3, 5, 6	
Y, D	EP 2 163 347 A2 (KLANN SPEZIAL WERKZEUGBAU GMBH [DE]) 17. März 2010 (2010-03-17) * Absatz [0030] - Absatz [0037] * * Absatz [0041] - Absatz [0048] * * Absatz [0055] - Absatz [0057] * * Abbildungen 1, 2, 3, 4 *	3, 5	
Y	WO 03/091011 A1 (THOMSON DAVID JOHN [AU]) 6. November 2003 (2003-11-06) * Seite 1, Absatz 1 * * Seite 1, Absatz 6 * * Seite 2, Absatz 6 - Absatz 7 * * Seite 3, Absatz 9 - Seite 4, Absatz 3 * * Abbildungen 4, 5 *	6	
A	DE 20 2011 000765 U1 (HAZET WERK ZERVER HERMANN [DE]) 1. Juni 2011 (2011-06-01) * Absatz [0032] * * Absatz [0036] * * Abbildung 1 *	1	
A	FR 1 042 999 A (FACOM MANUFACTURE FRANCAISE DE) 5. November 1953 (1953-11-05) * Seite 2, Spalte 2, Zeile 1 - Seite 3, Spalte 1, Zeile 21 * * Abbildung 1 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2012	Prüfer Schultz, Tom
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 11 00 8207

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

siehe Folgenseiten

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 11 00 8207

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-8

Abstützauflage mit zumindest drei relativ zum Basiselement bewegbaren und festlegbaren Abstützfüssen, die an drehbar gelagerten Tragarmen befestigt sind.

2. Ansprüche: 9-12

Demontagevorrichtung mit einer Ausziehvorrichtung und einer Abstützauflage, wobei ein Basiselement der Abstützauflage eine Positioniereinrichtung aufweist

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

EP 11 00 8207

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.

12-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202010011341 U1	21-10-2010	CN 102371568 A	14-03-2012
		DE 202010011341 U1	21-10-2010
		EP 2418050 A2	15-02-2012
		US 2012036689 A1	16-02-2012

EP 2163347 A2	17-03-2010	DE 202008012338 U1	20-11-2008
		EP 2163347 A2	17-03-2010

WO 03091011 A1	06-11-2003	GB 2403685 A	12-01-2005
		US 2005086781 A1	28-04-2005
		WO 03091011 A1	06-11-2003

DE 202011000765 U1	01-06-2011	KEINE	

FR 1042999 A	05-11-1953	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

- AT 007605 U1 [0002]
- DE 202010009355 U1 [0002]
- EP 2163347 A2 [0004]