



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2016 Patentblatt 2016/50

(51) Int Cl.:
E05F 3/12 (2006.01) **E05F 3/22** (2006.01)
E05F 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15171535.6**

(22) Anmeldetag: **10.06.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(72) Erfinder:
• **HELLWIG, Alexander**
58256 Ennepetal (DE)
• **BIENEK, Volker**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5a planta
28046 Madrid (ES)

(71) Anmelder: **DORMA Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(54) **TÜRANTRIEB**

(57) Beschrieben und dargestellt ist einen Türantrieb (1) mit einem Gehäuse (2) und wenigstens einem Regulierventil (3) zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs (1).

Ein Türantrieb (1), der für mehrere Montagepositionen geeignet und kostengünstig ist, wird erfindungsgemäß dadurch realisiert, dass der Türantrieb (1) für das eine Regulierventil (3) oder wenigstens eines der Regulierventile (3) ein zugeordnetes Angriffselement (4) und

ein zugeordnetes Getriebe (5) aufweist, wobei das Angriffselement (4) wenigstens zwei Angriffe (6), insbesondere für ein Werkzeug, aufweist, das Angriffselement (4) sich derart durch das Gehäuse (2) erstreckt, dass die Angriffe (6) von außerhalb des Gehäuses (2) bedienbar sind und das Getriebe (5) eine Bewegung des Angriffselements (4) in eine Verstellung des zugeordneten Regulierventils (3) umsetzt.

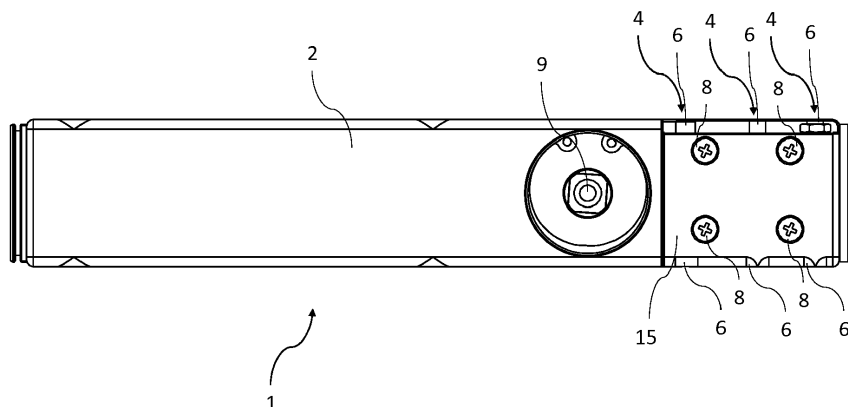


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türantrieb mit einem Gehäuse und wenigstens einem Regulierventil zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs.

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannte Türantriebe weisen wenigstens ein Regulierventil zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs auf. Das zu regulierende Fluid ist in der Regel ein Hydrauliköl. Das Regulierventil reguliert hierbei den Fluidstrom, zum Beispiel indem das Regulierventil die Querschnittsfläche eines Fluidkanals an wenigsten einem Abschnitt des Fluidkanals beeinflusst. Ein typisches Anwendungsgebiet sind Dämpfungsfunktionen zur Dämpfung der Bewegung des mit dem Türantrieb verbundenen Türflügels.

[0003] Die Einstellung der Regulierventile eines Türantriebs erfolgt üblicherweise in der endgültigen Montageposition, d. h. wenn der Türantrieb mit der Tür verbunden ist. Dies ist erforderlich, da eine Voreinstellung der Regulierventile aufgrund der Vielzahl an verschiedenen Türen mit entsprechend unterschiedlichen Eigenschaften nicht sinnvoll ist. Eine werkseitige Anpassung des Türantriebs an eine spezielle Türvariante ist aus produktionstechnischen Gesichtspunkten unerwünscht, da es wesentlich kostengünstiger ist möglichst wenige Varianten eines Türantriebs herzustellen. Ferner kann es erforderlich sein, dass die Regulierung des Fluidstroms nach einiger Zeit nachgestellt werden muss. Hieraus ergibt sich, dass in der Montageposition des Türantriebs die Regulierventile zur Einstellung der Regulierung für einen Bediener zugänglich sein müssen. Um die Regulierventile vor Beschädigungen durch unsachgemäße Bedienung zu schützen sind insbesondere die Angriffe der Regulierventile aus robusten Werkstoffen gefertigt, wie zum Beispiel Metall.

[0004] Türantriebe aus der Gruppe der Obentürschließer können mit ihrem Gehäuse sowohl am Türflügel als auch am Türrahmen, an der Türzarge oder an der Wand, in die die Tür eingelassen ist, montiert werden. Ferner unterscheidet man zwischen der Montage an der Bandseite oder der Bandgegenseite, sowie der Montage an DIN-Links-Türen oder DIN-Rechts-Türen.

[0005] Eine Gruppe der aus dem Stand der Technik bekannten Türantriebe hat den Nachteil, dass zur Abdeckung aller möglichen Kombinationen der zuvor beschriebenen Montagevarianten wenigstens zwei Varianten des Türantriebs hergestellt werden müssen, da mit nur einer Variante nicht gewährleistet ist, dass in jedem Fall die Regulierventile zur Einstellung der Regulierung für einen Bediener zugänglich sind. Alternative Türantriebe aus dem Stand der Technik kommen mit einer Variante des Türantriebs zur Abdeckung aller möglichen Kombinationen der zuvor beschriebenen Montagevari-

anten aus, haben aber eine eingeschränkte Funktionalität. Insbesondere sind diese Türantriebe nicht über einen Türöffnungswinkel von mindestens 180° funktionsfähig, da diese Türantriebe eine symmetrische Hubkurvenscheibe, anstelle einer asymmetrischen Hubkurvenscheibe verwenden müssen um die Variantenzahl von zwei auf eins zu reduzieren.

[0006] Eine weitere Gruppe der aus dem Stand der Technik bekannten Türantriebe umgeht den Nachteil der erzwungenen Variantenvielfalt dadurch, dass für jede Regulierung eines Fluidstroms in diesen Türantrieben zwei Regulierventile vorgesehen sind, wobei in der Montageposition wenigstens eines der Regulierventile zur Einstellung der Regulierung für einen Bediener zugänglich ist. Dies hat wiederum den Nachteil, dass durch die erhöhte Anzahl an Komponenten die Kosten des Türantriebs steigen und die Zuverlässigkeit des Türantriebs sich verringert. Ferner ist zusätzlicher Bauraum in dem Türantrieb für die zusätzlichen Regulierventile und die zugehörigen Hydraulikkanäle notwendig. Ferner müssen vor der Montage die in der Montageposition nicht mehr zugänglichen Regulierventile vollständig geschlossen werden, um in der Montageposition mit den zugänglichen Regulierventilen die Regulierung der Fluidströme innerhalb des Türantriebs einstellen zu können. Hierbei ist es besonders problematisch, wenn in der Montageposition ersichtlich wird, dass ein nicht mehr zugängliches Regulierventil nicht geschlossen ist. In diesem Fall ist die Regulierung des entsprechenden Fluidstroms nur eingeschränkt oder gar nicht möglich, sofern der Türantrieb nicht aus seiner Montageposition demontiert und das nicht geschlossene Regulierventil nachträglich geschlossen wird.

[0007] Damit ist es die Aufgabe der Erfindung, einen Türantrieb anzugeben, der für mehrere Montagepositionen geeignet und kostengünstig ist. Ferner ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs anzugeben, das in kostengünstiger und einfacher Weise die Herstellung eines Türantriebs ermöglicht. Ferner ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs anzugeben, das in einfacher Weise die Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs ermöglicht.

[0008] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe ist ausgehend von dem eingangs beschriebenen Türantrieb dadurch gelöst, dass der Türantrieb für das eine Regulierventil oder wenigstens eines der Regulierventile ein zugeordnetes Angriffselement und ein zugeordnetes Getriebe aufweist, wobei das Angriffselement wenigstens zwei Angriffe, insbesondere für ein Werkzeug, aufweist, das Angriffselement sich derart durch das Gehäuse erstreckt, dass die Angriffe von außerhalb des Gehäuses bedienbar sind und das Getriebe eine Bewegung des Angriffselements in eine Verstellung des zugeordneten Regulierventils umsetzt. Hierdurch wird erreicht, dass auch wenn ein Angriff eines Angriffselements zum Beispiel aufgrund der Montageposition verdeckt und so-

mit nicht bedienbar ist, wenigstens ein anderer Angriff für einen Bediener weiterhin zugänglich ist. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und in den Figuren angegeben.

[0009] Hierdurch wird ferner erreicht, dass das Regulierventil oder die Regulierventile vor Beschädigungen besser geschützt sind, da sie nur indirekt über das jeweils zugeordnete Angriffselement und das jeweils zugeordnete Getriebe verstellt werden und nicht direkt, manuell oder mit Werkzeugen, verstellt werden. Somit können das Regulierventil oder die Regulierventile anstatt aus Metall auch aus weniger robusten, aber kostengünstigeren Materialien, wie zum Beispiel Kunststoff oder Zinkdruckguss, hergestellt werden.

[0010] Hierdurch wird ferner erreicht, dass die Verstellung des Regulierventils für den Bediener einfacher wird, da mittels des Getriebes eine Übersetzung mit einem vorteilhaften Übersetzungsverhältnis erfolgen kann. Das Übersetzungsverhältnis kann insbesondere so gewählt werden, dass eine Bewegung des Angriffselements in eine relativ zur Bewegung des Angriffselements kleinere Verstellung des Regulierventils umgesetzt wird. Dies stellt eine Erleichterung für den Bediener dar, da in diesem Fall eine geringere Genauigkeit und/oder eine geringere Kraft bei der Bedienung des Angriffs erforderlich ist.

[0011] Der Türantrieb kann insbesondere direkt am oder im Türflügel, an oder in einer Wand, an oder in einer Türzarge oder an oder im Boden angeordnet sein.

[0012] Der Türantrieb kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe der Obentürschließer, in der Tür montierten Türschließer, der Rahmentürschließer oder der Bodentürschließer.

[0013] Der Türantrieb kann als mechanischer Türantrieb ausgeführt sein oder als mit Hilfskraft betriebener Türantrieb.

[0014] Mechanische Türantriebe werden häufig auch als Türschließer oder Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf bezeichnet. Ein Türschließer ist in der Lage wenigstens einen Teil der während des Öffnungsvorgangs der Tür durch den Begeher zum Öffnen der Tür verwendeten Energie zu speichern. Nach der Freigabe des Türflügels durch den Begeher kann der Türschließer die gespeicherte Energie nutzen, um den Türflügel selbsttätig wieder zu schließen.

[0015] Bei einem mit Hilfskraft betriebenen Türantrieb kann es sich insbesondere um einen elektromechanischen und/oder elektrohydraulischen und/oder pneumatischen Türantrieb handeln, wobei der Türflügel, also mittels elektromechanisch, elektrohydraulisch und/oder pneumatisch erzeugter Hilfskraft, geschlossen und/oder geöffnet werden kann. Die Hilfskraft kann hierbei derart bemessen sein, dass die Hilfskraft unterstützend wirkt, d. h. dass der Begeher beim Öffnen und/oder Schließen der Tür eine verringerte Eigenkraft aufwenden muss. Die Hilfskraft kann auch derart bemessen sein, dass die Tür durch die Hilfskraft automatisch geöffnet wird, d. h. dass

keine Eigenkraft durch den Begeher zusätzlich zur Hilfskraft aufgewendet werden muss. Vorzugsweise ist die Hilfskraft, insbesondere als Funktion des Öffnungswinkels des Türflügels, einstellbar.

[0016] Vorzugsweise erfüllen mit Hilfskraft betriebene Türantriebe bei einem Ausfall der Hilfskraft weiterhin die Funktionen eines mechanischen Türantriebs, insbesondere die Funktion des selbsttätigen Schließens der Tür.

[0017] Türantriebe weisen vorzugsweise wenigstens eine Sicherheitseinrichtung auf. Die Sicherheitseinrichtung kann insbesondere die Öffnungskraft und/oder die Öffnungsgeschwindigkeit begrenzen. Die Sicherheitseinrichtung kann insbesondere den Schwenkbereich des Türflügels überwachen und eine Sicherheitsfunktion auslösen, wenn eine Person oder ein Objekt in den Schwenkbereich des Türflügels gerät. Eine Sicherheitsfunktion kann beispielsweise das Anhalten des Türflügels umfassen.

[0018] Türantriebe weisen vorzugsweise wenigstens eine Überwachungseinrichtung auf. Die Überwachungseinrichtung kann insbesondere Sensoren aufweisen, die gefährliche Umweltbedingungen detektieren können, wie z. B. Brände, Rauchentwicklung oder gefährliche Konzentration von Gasen (z. B. Kohlenmonoxid). Die Überwachungseinrichtung kann nach der Detektion von gefährlichen Umweltbedingungen eine Sicherheitsfunktion auslösen. Eine Sicherheitsfunktion kann beispielsweise das außer Kraft setzen einer automatischen Öffnungsfunktion der Tür umfassen.

[0019] Die Überwachungseinrichtung und die Sicherheitseinrichtung können getrennt ausgebildet sein oder durch eine gemeinsame Einrichtung gebildet werden.

[0020] Türantriebe weisen vorzugsweise wenigstens einen Impulsgeber auf. Der Impulsgeber kann insbesondere den Befehl zum Öffnen und/oder Schließen der Tür geben. Der vom Impulsgeber gegebene Befehl wird von einer Steuerung verarbeitet, wobei die Steuerung die vom Impulsgeber befohlene Türflügelbewegung steuert. Impulsgeber werden unterschieden in bewusste Impulsgeber (z. B. Schalter, Taster), über die die Türflügelbewegung bewusst eingeleitet wird, und unbewusste Impulsgeber (z. B. Lichtschranken, Radar, Kontaktmatten), über die die Türflügelbewegung unbewusst beim Betreten eines durch den Impulsgeber überwachten Bereichs eingeleitet wird.

[0021] Ferner können Türantriebe die Schließbewegung des Türflügels derart steuern oder regeln, dass der Schließvorgang für eine, insbesondere einstellbare, Zeit verzögert werden kann. Diese Dämpfungsfunktion wird auch als Schließverzögerung bezeichnet.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Türantriebs ist das Gehäuse im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet. An dem Gehäuse können Dekorelemente angeordnet sein, die Teile des Gehäuses oder aber auch das Gehäuse im Wesentlichen vollständig überdecken. Das Gehäuse ist bevorzugt aus einem Werkstoff gefertigt. Insbesondere kann das Gehäuse aus einem metallischen Werkstoff gefertigt sein. Es ist

ferner bevorzugt, dass das Gehäuse einstückig ausgebildet ist. Das Gehäuse kann durch mehrere Teilstücke gebildet werden. Das Gehäuse kann zumindest teilweise aus Kunststoff ausgebildet sein.

[0023] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Angriffe des Angriffselements oder der Angriffselemente derart angeordnet sind, dass in jeder Montageposition des Türantriebs wenigstens ein Angriff je Angriffselement für einen Bediener zugänglich ist. Hierdurch wird erreicht, dass in jeglicher Montageposition jedes Regulierventil verstellbar ist.

[0024] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Angriffe des Angriffselements oder wenigstens eines der Angriffselemente an wenigstens zwei unterschiedlichen Seiten des Gehäuses angeordnet sind. Ferner kann vorgesehen sein, dass die Angriffe des Angriffselements oder wenigstens eines der Angriffselemente an zwei gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses angeordnet sind. Zum Beispiel kann bei einem quaderförmigen Gehäuse und einem Angriffselement mit zwei Angriffen, ein Angriff an der Oberseite des Gehäuses und ein Angriff an der Unterseite des Gehäuses angeordnet sein oder ein Angriff an der Rückseite des Gehäuses und ein Angriff an der Vorderseite des Gehäuses angeordnet sein oder ein Angriff an einer Stirnseite des Gehäuses und ein Angriff an der anderen Stirnseite des Gehäuses angeordnet sein.

[0025] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Angriffselement oder wenigstens eines der mehreren Angriffselemente eine Welle aufweist. Hierdurch wird erreicht, dass das Angriffselement oder die Angriffselemente zum Beispiel durch Fräsen aus einem Stück herstellbar sind.

[0026] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Angriffselement oder wenigstens eines der mehreren Angriffselemente mehrteilig, insbesondere zweiteilig, ausgebildet ist. Hierdurch wird erreicht, dass das Angriffselement zum Beispiel einfach aus verschiedenen Materialien herstellbar ist. Insbesondere können die Angriffe aus einem robusten Material, wie zum Beispiel Metall und der Rest des Angriffselements aus einem anderen Material gefertigt sein. Ferner kann hierbei vorgesehen sein, dass die einzelnen Teile eines mehrteiligen Angriffselements unabhängig voneinander bewegbar sind und das zugeordnete Getriebe eine Bewegung eines Teils des mehrteiligen Angriffselements unabhängig von der Bewegung eines anderen Teils des mehrteiligen Angriffselements in eine Verstellung des zugeordneten Regulierventils umsetzt.

[0027] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Angriffselement oder wenigstens eines der mehreren Angriffselemente in einem Lager oder Gewinde verläuft. Hierdurch wird erreicht, dass das eine Angriffselement oder wenigstens eines der Angriffselemente sicher in dem Gehäuse geführt ist. Ferner können hierdurch die auf ein Angriffselement wirkenden Reibungskräfte kontrolliert werden. Ferner kann durch ein Lager oder Gewinde die Bewegungsfreiheitsgrade des in dem Lager

oder Gewinde geführten Angriffselements kontrolliert werden. Zum Beispiel wird durch die Steigung eines solchen Gewindes der Versatz des in dem Gewinde geführten Angriffselements je Umdrehung des Angriffselements festgelegt.

[0028] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Getriebe oder wenigstens eines der mehreren Getriebe derart mit dem zugeordneten Angriffselement zusammenwirkt, dass das zugeordnete Regulierventil bei Erreichen seiner Schließstellung nicht weiter in Richtung Schließstellung verstellt werden kann. Hierdurch wird erreicht, dass das Regulierventil sicher vor einer schädlichen Überverstellung geschützt ist. Ferner kann hierbei auf einen Anschlag zur Begrenzung der Verstellung des Regulierventils verzichtet werden. Zum Beispiel kann das Angriffselement eine Endlage aufweisen, die es bei Erreichen der Schließstellung des Regulierventils erreicht und in dieser Endlage in einen Freilauf übergehen, wobei das Angriffselement im Freilauf vom Bediener weiterhin bewegt werden kann, aber die Bewegung des Angriffselements nicht in eine Verstellung des Regulierventils umgesetzt wird.

[0029] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Getriebe oder wenigstens eines der mehreren Getriebe einen am zugeordneten Angriffselement angeordneten Exzenter aufweist, wobei der Exzenter mit dem zugeordneten Regulierventil in Wirkverbindung steht. Hierdurch wird erreicht, dass die Bewegung des Angriffselements zuverlässig auf das zugeordnete Regulierventil übertragen wird.

[0030] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Getriebe oder wenigstens eines der mehreren Getriebe eine Schnecke und ein in die Schnecke eingreifendes Schneckenrad aufweist. Hierdurch wird erreicht, dass die Bewegung des Angriffselements zuverlässig auf das zugeordnete Regulierventil übertragen wird.

[0031] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Getriebe oder wenigstens eines der mehreren Getriebe eine Zahnstange und ein in die Zahnstange eingreifendes Zahnrad aufweist. Hierdurch wird erreicht, dass die Bewegung des Angriffselements zuverlässig auf das zugeordnete Regulierventil übertragen wird.

[0032] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Getriebe oder wenigstens eines der mehreren Getriebe einen Hebelmechanismus, insbesondere eine Wippe, aufweist. Hierdurch wird erreicht, dass die Bewegung des Angriffselements zuverlässig auf das zugeordnete Regulierventil übertragen wird.

[0033] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Längsachse des einen Regulierventils oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des zugeordneten Angriffselements verläuft. Hierdurch wird erreicht, dass die Bewegung des Angriffselements zuverlässig auf das zugeordnete Regulierventil übertragen wird.

[0034] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Längsachse des einen Regulierventils oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile im Wesentlichen parallel

zur Längsachse des Türantriebs verläuft. Hierdurch wird erreicht, dass der Bauraum innerhalb des Türantriebs bestmöglich ausgenutzt wird. Die Längsachse des Türantriebs kann hierbei durch die Längsachse eines in dem Türantrieb angeordneten Energiespeichers definiert sein, wobei der Energiespeicher insbesondere durch eine Feder, vorzugsweise eine Schraubendruckfeder, gebildet sein kann.

[0035] Ferner kann vorgesehen sein, dass wenigstens zwei der Regulierventile in einer gemeinsamen Bohrung angeordnet sind. Hierdurch wird erreicht, dass die Anzahl der Bohrungen, die in dem Türantrieb vorzusehen sind, reduziert wird. Hierdurch wird der Herstellungsaufwand weiter reduziert. Die in dem einen Hydraulikkanal angeordneten Regulierventile können hierbei zwei voneinander unabhängige Fluidströme regulieren. Ferner kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse wenigstens ein Reguliermodul aufweist, wobei in dem Reguliermodul oder in jedem der Reguliermodule das eine Angriffselement bzw. wenigstens eines der Angriffselemente angeordnet ist. Hierdurch wird erreicht, dass das Reguliermodul separat von dem übrigen Gehäuse hergestellt werden kann.

[0036] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Reguliermodul oder wenigstens eines der mehreren Reguliermodule an dem übrigen Gehäuse insbesondere lösbar befestigt ist. Hierdurch wird erreicht, dass das Angriffselement und/oder das Getriebe einfach montiert, ausgetauscht und gewartet werden können. Ferner kann das Reguliermodul unabhängig von dem übrigen Gehäuse vormontiert werden, wodurch die Herstellung des erfindungsgemäßen Türantriebs vereinfacht wird.

[0037] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Reguliermodul oder wenigstens eines der mehreren Reguliermodule aus einem anderen Material gefertigt ist als das übrige Gehäuse. Hierdurch kann das Material eines Reguliermoduls derart gewählt werden, dass es die erforderlichen Eigenschaften für seine Funktion als Reguliermodul aufweist. Insbesondere kann das Reguliermodul aus einem kostengünstigen Material, wie zum Beispiel Kunststoff oder Zinkdruckguss, gefertigt sein.

[0038] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Regulierventil oder die Regulierventile in dem übrigen Gehäuse angeordnet sind. Hierdurch wird erreicht, dass im Gegensatz zur Anordnung des Regulierventils im Reguliermodul, auf eine Fluiddichtung zwischen Reguliermodul und Gehäuse verzichtet werden kann. Das Reguliermodul ist somit im Wesentlichen frei von Hydraulikfluid. Hierdurch ergeben sich an das Material des Reguliermoduls andere, meist geringere Anforderungen als an das Material des übrigen Gehäuses, wodurch mittels einer geeigneten Materialauswahl Kosten reduziert werden können.

[0039] Ferner kann vorgesehen sein, dass eine Herausbewegung des Regulierventils oder der Regulierventile aus dem Gehäuse durch das am Gehäuse befestigte Reguliermodul und/oder durch das zugeordnete Angriffselement blockiert ist. Hierdurch wird erreicht, dass das

Regulierventil oder die Regulierventile insbesondere vor einem Herausfallen aus dem Gehäuse geschützt sind. Ein Herausfallen des Regulierventils aus dem Gehäuse bedeutete sonst ein Austreten von Hydraulikfluid und möglicherweise die Zerstörung des Türantriebs.

[0040] Ferner kann vorgesehen sein, dass das eine Regulierventil oder wenigstens eines der mehreren Regulierventile eine Verreguliersicherung aufweist.

[0041] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Türantrieb für wenigstens einen der Angriffe ein Abdeckelement aufweist, wobei durch das Abdeckelement der Angriff abdeckbar ist. Hierdurch wird erreicht, dass der Angriff durch Abdecken des Angriffs mit dem Abdeckelement, insbesondere temporär, nicht sichtbar und/oder nicht zugänglich gemacht werden kann, um den Angriff vor unautorisierter Bedienung und ggf. Beschädigung zu schützen.

[0042] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe ist ausgehend von dem eingangs beschriebenen Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs ferner dadurch gelöst, dass das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Bereitstellen eines Türantriebs mit einem Gehäuse und wenigstens einem Regulierventil zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türantriebs,
- Herstellen eines zugeordneten Angriffselements und eines zugeordneten Getriebes für das eine Regulierventil oder wenigstens eines der Regulierventile, wobei das Angriffselement wenigstens zwei Angriffe, insbesondere für ein Werkzeug, aufweist,
- Einsetzen des einen Angriffselements und Getriebes oder der Angriffselemente und Getriebe in das Gehäuse, so dass das eine Angriffselement oder die Angriffselemente sich derart durch das Gehäuse erstrecken, dass die Angriffe von außerhalb des Gehäuses bedienbar sind und durch das jeweilige Getriebe eine Bewegung des Angriffselements oder der Angriffselemente in eine Verstellung des zugeordneten Regulierventils umgesetzt wird.

[0043] Hierdurch wird erreicht, dass ein Türantrieb hergestellt ist, bei dem auch wenn ein Angriff des Türantriebs zum Beispiel aufgrund der Montageposition verdeckt und somit nicht bedienbar ist, wenigstens ein anderer Angriff für einen Bediener weiterhin zugänglich ist.

[0044] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und in den Figuren angegeben.

[0045] Die zuvor hergeleitete und aufgezeigte Aufgabe ist ausgehend von dem eingangs beschriebenen Verfahren zur Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs ferner dadurch gelöst, dass das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Montieren des Türantriebs nach einem der Ansprü-

che 1 bis 13 an einer Tür

- Bedienen einer der Angriffe, insbesondere mittels eines Werkzeugs.

[0046] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung und in den Figuren angegeben.

[0047] Merkmale und Details, die in Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Türantrieb beschrieben sind, gelten dabei auch in Zusammenhang mit den erfindungsgemäßen Verfahren und umgekehrt. Dabei können die in der Beschreibung und in den Ansprüchen erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in Kombination erfindungswesentlich sein. Insbesondere ist ein Verfahren, das mit einem Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 13 durchführbar ist, und ein Türantrieb mit dem ein Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 15 durchführbar ist, unter Schutz gestellt.

[0048] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Technische Merkmale mit gleicher Funktion sind in den Figuren mit identischen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Fig. 1 zeigt schematisch einen erfindungsgemäßen Türantrieb gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung,

Fig. 2 schematisch drei Angriffselemente mit zugeordneten Getrieben und Regulierventilen und

Fig. 3 schematisch den Türantrieb der Fig. 1 in einer teilweisen Explosionsdarstellung.

[0049] In der Fig. 1 ist ein Türantrieb 1 gezeigt mit einem Gehäuse 2. Ferner sind drei Angriffselemente 4 dargestellt. Die Angriffselemente 4 weisen jeweils zwei Angriffe 6 auf. Die Angriffselemente 4 erstrecken sich durch das Gehäuse 2 und sind in einem Reguliermodul 15 angeordnet. Das Reguliermodul 15 ist an dem übrigen Gehäuse 2 über Befestigungsmittel 8 lösbar befestigt. Der Türantrieb 1 weist eine Abtriebswelle 9 auf. Die Abtriebswelle 9 durchdringt das Gehäuse 2 und kann an seinen beiden Enden mit einem nicht dargestellten Kraftübertragungselement gekoppelt werden. Das Kraftübertragungselement dient der Kraftübertragung zwischen dem Türantrieb 2 und einem Türflügel oder einer Wand. Der Begriff Wand kann hierbei jeden gegenüber dem Türflügel ortsfesten Gegenstand bezeichnen. Insbesondere ist hier auch die Türzarge oder der Kämpfer mit einbegriffen.

[0050] Fig. 2 zeigt die in der Fig. 1 nur mit ihren Angriffen 6 sichtbaren Angriffselemente 4. Das Reguliermodul 15 und das übrige Gehäuse 2 sind zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Ferner sind die den Angriffselementen 4 zugeordneten Regulierventile 3 dargestellt. Die Angriffselemente 4 weisen jeweils eine Welle 7 auf. Die Angriffe 6 befinden sich jeweils an den zwei Enden der Angriffselemente 4. Jedem Angriffselement 4

ist ein Getriebe 5 zugeordnet. Die Getriebe 5 wirken mit dem jeweils zugeordneten Angriffselementen 4 und Regulierventilen 3 derart zusammen, dass eine Bewegung eines Angriffselements 4 durch das zugeordnete Getriebe 5 in eine Verstellung des jeweils zugeordneten Regulierventils 3 umgesetzt wird.

[0051] Dem rechten in der Fig. 2 dargestellten Angriffselement 4 ist ein Getriebe 5 zugeordnet, welches eine Zahnstange 12 und ein Zahnrad 13 aufweist. Das Zahnrad 13 greift kämmend in die Zahnstange 12 ein. Dem mittleren in der Fig. 2 dargestellten Angriffselement 4 ist ein Getriebe 5 zugeordnet, welches eine Schnecke 10 und ein Schneckenrad 11 aufweist. Das Schneckenrad 11 greift kämmend in die Schnecke 10 ein. Dem linken in der Fig. 2 dargestellten Angriffselement 4 ist ein Getriebe 5 zugeordnet, welches eine Wippe 14 aufweist. Die Wippe 14 wirkt als Hebelmechanismus zur Umsetzung der Bewegung des zugeordneten Angriffselements 4 in eine Bewegung des zugeordneten Regulierventils 3.

[0052] Fig. 3 zeigt den Türantrieb 1 der Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht mit einer Explosionsdarstellung des Reguliermoduls 15. Die Angriffselemente 4 sind in dem Reguliermodul 15 angeordnet und es sind drei der Angriffe 6 der Angriffselemente 4 sichtbar. Die Regulierventile 3 sind innerhalb des übrigen Gehäuses 2 angeordnet. Die Getriebe 5 sind nicht dargestellt. Der Türantrieb 1 kann entweder mit seiner Oberseite, oder mit seiner nicht sichtbaren Unterseite an dem Türflügel oder der Wand befestigt werden. In beiden Fällen ist stets ein Angriff 6 je Angriffselement 4 für einen Bediener zugänglich.

Bezugszeichenliste

[0053]

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Türantrieb |
| 2 | Gehäuse |
| 3 | Regulierventil |
| 4 | Angriffselement |
| 5 | Getriebe |
| 6 | Angriff |
| 7 | Welle |
| 8 | Befestigungsmittel |
| 9 | Abtriebswelle |
| 10 | Schnecke |
| 11 | Schneckenrad |
| 12 | Zahnstange |
| 13 | Zahnrad |
| 14 | Wippe |
| 15 | Reguliermodul |

Patentansprüche

1. Türantrieb (1) mit einem Gehäuse (2) und wenigstens einem Regulierventil (3) zur verstellbaren Regulierung eines Fluidstroms innerhalb des Türan-

- triebs (1),
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Türantrieb (1) für das eine Regulierventil (3) oder
 wenigstens eines der Regulierventile (3) ein zuge-
 ordnetes Angriffselement (4) und ein zugeordnetes
 Getriebe (5) aufweist, wobei das Angriffselement (4)
 wenigstens zwei Angriffe (6), insbesondere für ein
 Werkzeug, aufweist, das Angriffselement (4) sich
 derart durch das Gehäuse (2) erstreckt, dass die An-
 griffe (6) von außerhalb des Gehäuses (2) bedienbar
 sind und das Getriebe (5) eine Bewegung des An-
 griffselements (4) in eine Verstellung des zugeor-
 neten Regulierventils (3) umsetzt.
2. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die An-
 griffe (6) des Angriffselements (4) oder der Angriff-
 selemente (4) derart angeordnet sind, dass in jeder
 Montageposition des Türantriebs (1) wenigstens ein
 Angriff (6) je Angriffselement (4) für einen Bediener
 zugänglich ist.
3. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine
 Angriffselement (4) oder wenigstens eines der meh-
 reren Angriffselemente (4) in einem Lager oder Ge-
 winde verläuft.
4. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine
 Getriebe (5) oder wenigstens eines der mehreren
 Getriebe (5) derart mit dem zugeordneten Angriffse-
 lement (4) zusammenwirkt, dass das zugeordnete
 Regulierventil (3) bei Erreichen seiner Schließstel-
 lung nicht weiter in Richtung Schließstellung verstellt
 werden kann.
5. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine
 Getriebe (5) oder wenigstens eines der mehreren
 Getriebe (5) einen am zugeordneten Angriffsele-
 ment (4) angeordneten Exzenter aufweist, wobei der
 Exzenter mit dem zugeordneten Regulierventil (3) in
 Wirkverbindung steht.
6. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine
 Getriebe (5) oder wenigstens eines der mehreren
 Getriebe (5) eine Schnecke (10) und ein in die
 Schnecke (10) eingreifendes Schneckenrad (11) auf-
 weist.
7. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine
 Getriebe (5) oder wenigstens eines der mehreren
 Getriebe (5) eine Zahnstange (12) und ein in die
 Zahnstange (12) eingreifendes Zahnrad (13) auf-
 weist.
8. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine
 Getriebe (5) oder wenigstens eines der mehreren
 Getriebe (5) einen Hebelmechanismus, insbeson-
 dere eine Wippe (14), aufweist.
9. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
 Längsachse des einen Regulierventils (3) oder we-
 nigstens eines der mehreren Regulierventile (3) im
 Wesentlichen senkrecht zur Längsachse des zuge-
 ordneten Angriffselements (4) verläuft.
10. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ge-
 häuse (2) wenigstens ein Reguliermodul (15) auf-
 weist, wobei in dem Reguliermodul (15) oder in je-
 dem der Reguliermodule (15) das eine Angriffsele-
 ment (4) bzw. wenigstens eines der Angriffselemen-
 te (4) angeordnet ist.
11. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine
 Reguliermodul (15) oder wenigstens eines der meh-
 reren Reguliermodule (15) an dem übrigen Gehäuse
 (2) insbesondere lösbar befestigt ist.
12. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine
 Regulierventil (3) oder die Regulierventile (3) in dem
 übrigen Gehäuse (2) angeordnet sind.
13. Türantrieb (1) nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine He-
 rausbewegung des Regulierventils (3) oder der Re-
 gulierventile (3) aus dem Gehäuse (2) durch das am
 Gehäuse (2) befestigte Reguliermodul (15) und/oder
 durch das zugeordnete Angriffselement (4) blockiert
 ist.
14. Verfahren zur Herstellung eines Türantriebs (1), **da-
 durch gekennzeichnet, dass** das Verfahren fol-
 gende Schritte umfasst:
- Bereitstellen eines Türantriebs (1) mit einem
 Gehäuse (2) und wenigstens einem Regulier-
 ventil (3) zur verstellbaren Regulierung eines
 Fluidstroms innerhalb des Türantriebs (1),
 - Herstellen eines zugeordneten Angriffsele-
 ments (4) und eines zugeordneten Getriebes (5)
 für das eine Regulierventil (3) oder wenigstens
 eines der Regulierventile (3), wobei das Angriff-
 selement (4) wenigstens zwei Angriffe (6), ins-
 besondere für ein Werkzeug, aufweist,
 - Einsetzen des einen Angriffselements (4) und
 Getriebes (5) oder der Angriffselemente (4) und
 Getriebe (5) in das Gehäuse (2), so dass das
 eine Angriffselement (4) oder die Angriffsele-

mente (4) sich derart durch das Gehäuse (2) erstrecken, dass die Angriffe (6) von außerhalb des Gehäuses (2) bedienbar sind und durch das jeweilige Getriebe (5) eine Bewegung des Angriffselements (4) oder der Angriffselemente (4) in eine Verstellung des zugeordneten Regulier-ventils (3) umgesetzt wird. 5

15. Verfahren zur Verstellung der Regulierung eines Fluidstroms innerhalb eines Türantriebs (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren folgende Schritte umfasst: 10

- Montieren des Türantriebs (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 an einer Tür 15
- Bedienen einer der Angriffe (6), insbesondere mittels eines Werkzeugs.

20

25

30

35

40

45

50

55

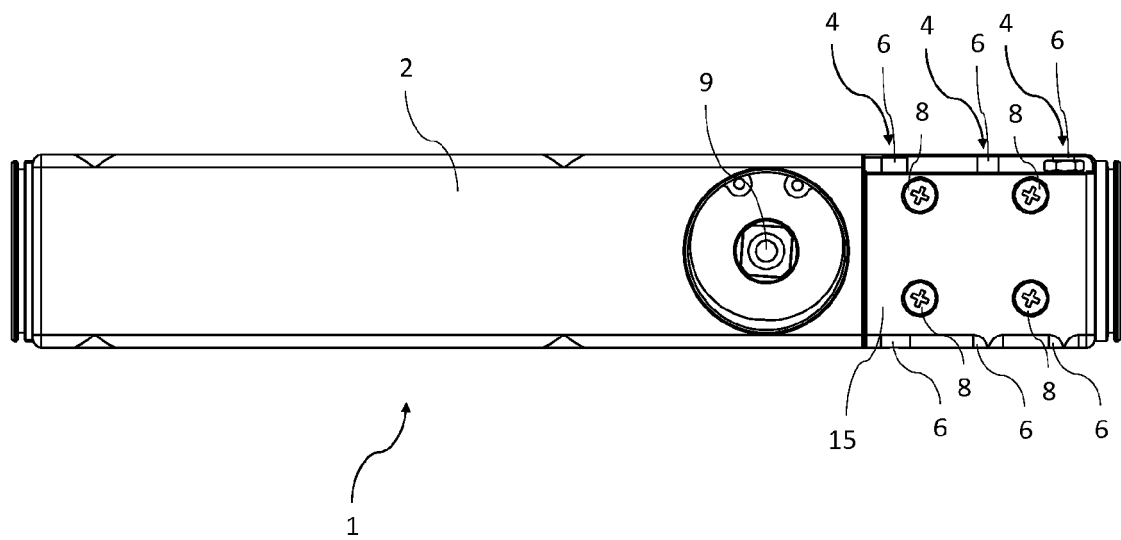


Fig. 1

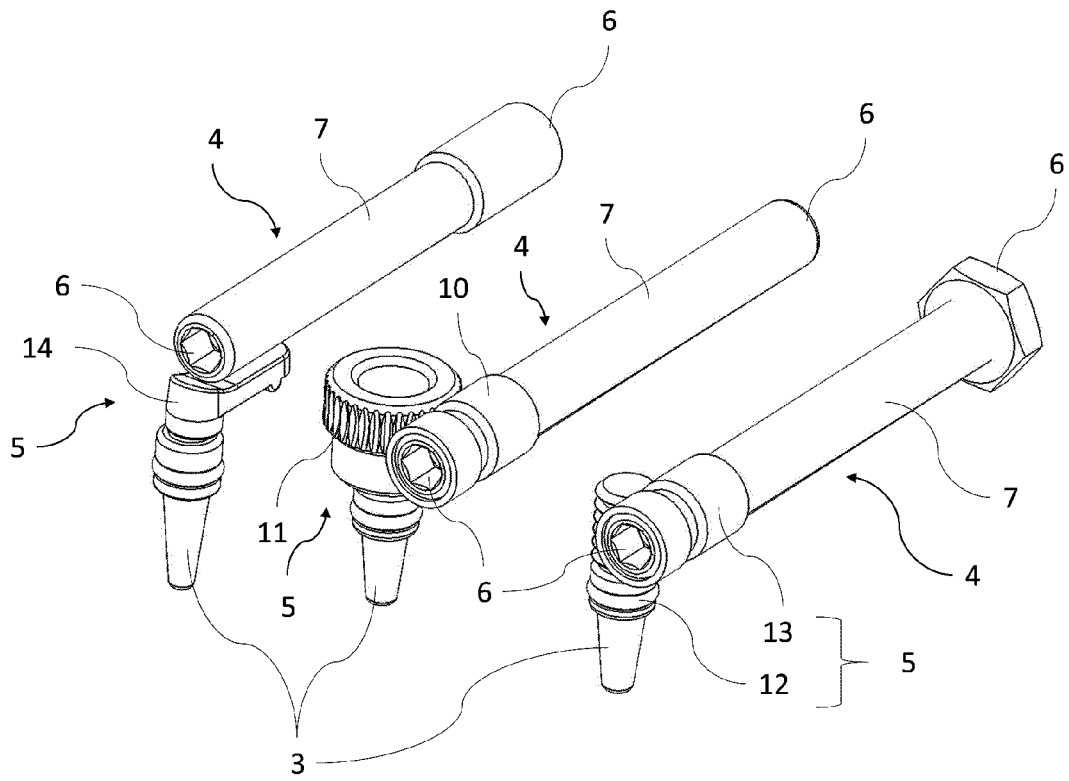


Fig. 2

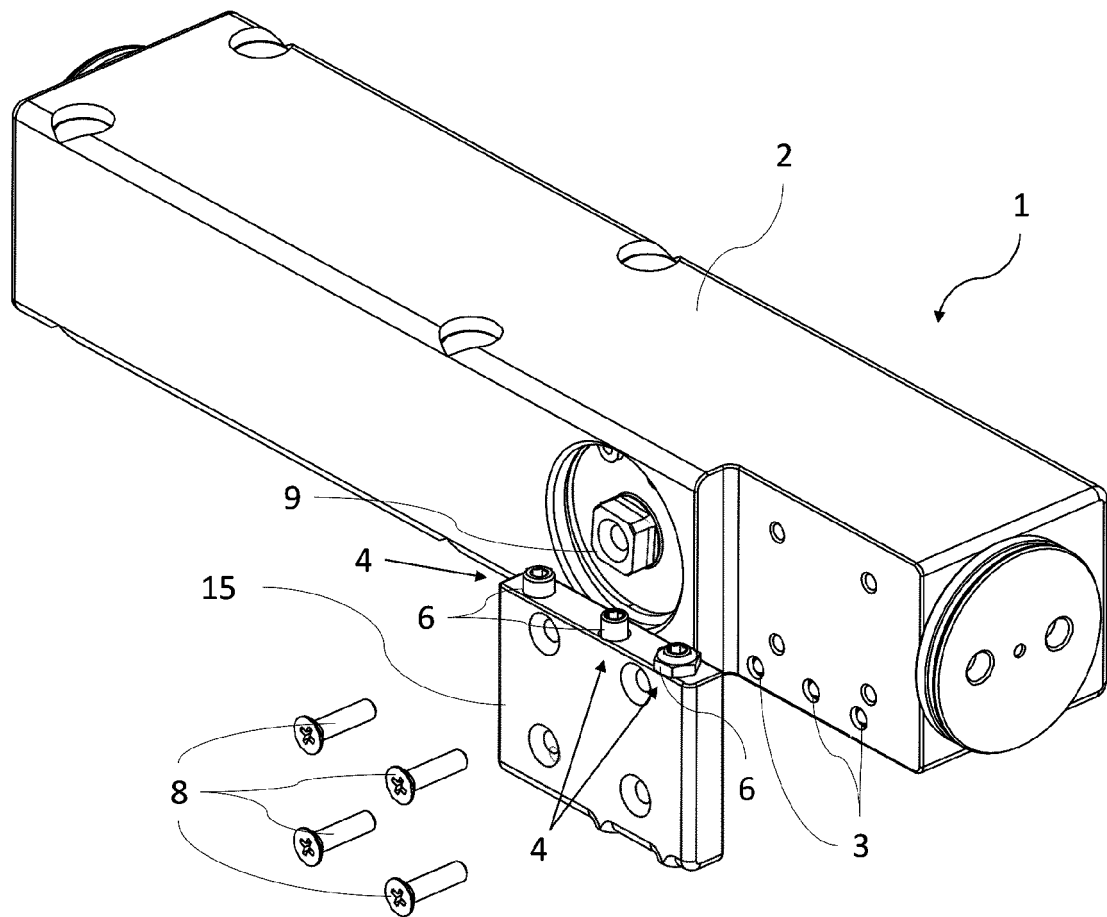


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 17 1535

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 986 031 A3 (ISEO FRANCE [FR]) 26. Juli 2013 (2013-07-26)	1-3,6, 9-15	INV. E05F3/12
Y	* Seite 4, Zeilen 3-23; Abbildungen * -----	4,5,7,8	E05F3/22 E05F3/10
Y	DE 26 28 441 A1 (FBS FACHGEM BAUZUBEHOER) 29. Dezember 1977 (1977-12-29) * Ansprüche 9-12; Abbildungen 2-3 * -----	4,5,7,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. November 2015	Prüfer Witasse-Moreau, C
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 17 1535

5 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.

18-11-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	FR 2986031	A3	26-07-2013	KEINE

15	DE 2628441	A1	29-12-1977	KEINE

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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