

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Februar 2008 (21.02.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/019719 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05F 3/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/004255

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Mai 2007 (14.05.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 038 109.2 14. August 2006 (14.08.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **DORMA GMBH + CO. KG** [DE/DE]; Breckerfelder
Strasse 42-48, 58256 Ennepetal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **PABST, Thomas**
[DE/DE]; Karlstrasse 1, 58332 Schwelm (DE).

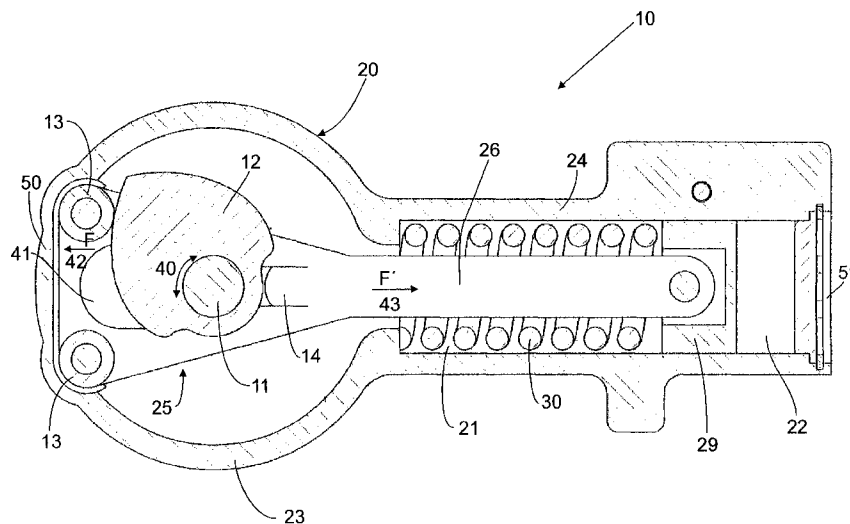
(74) Gemeinsamer Vertreter: **DORMA GMBH + CO. KG**;
Breckerfelder Strasse 42-48, 58256 Ennepetal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DOOR CLOSER

(54) Bezeichnung: TÜRSCHLIESSER



(57) **Abstract:** The invention relates to a door closer (10) with a driving spindle (11) which is mounted in a manner such that it can be connected to and rotated by (40) a door wing, wherein the driving spindle (11) is connected within a housing (20) to a lifting cam disc (12), the lifting cam disc (12) is arranged between at least one supporting means (14) and at least one pressure element (13) and interacts in a form-fitting manner with at least one of the two, the supporting means (14) and the pressure element (13) are located on a tab carriage (25) on which a connecting element (26) which is connected to an energy accumulator (30) is arranged, and the energy accumulator (30) interacts firstly with the connecting element (26) and secondly with the housing (20). According to the invention, it is provided that the supporting means (14) and/or the pressure element (13) is/are connected integrally and in the same material to the tab carriage (25).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Türschließer (10) mit einer Antriebsachse (11), die mit einem Türflügel verbindbar und drehbar (40) gelagert ist, wobei die Antriebsachse (11) innerhalb eines Gehäuses (20) mit einer Hubkurvenscheibe (12) verbunden ist, die Hubkurvenscheibe (12) zwischen wenigstens einem Stützmittel (14) und einem wenigstens einem Druckelement (13) angeordnet

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2008/019719 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

ist und mit mindestens einem von beiden formschlüssig zusammenwirkt, das Stützmittel (14) und das Druckelement (13) sich an einem Laschenwagen (25) befinden, an dem ein Verbindungsglied (26) angeordnet ist, dass mit einem Energiespeicher (30) verbunden ist, und der Energiespeicher (30) einerseits mit dem Verbindungsglied (26) und andererseits mit dem Gehäuse (20) zusammenwirkt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Stützmittel (14) und/oder das Druckelement (13) einstückig und materialeinheitlich mit dem Laschenwagen (25) verbunden ist.

Titel: Türschließer

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft einen Türschließer gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein gattungsgemäßer Türschließer ist aus der EP 0 756 663 B1 bekannt. In seinem zylinderförmigen Gehäuse ist ein Laschenwagen gelagert, der
10 bereichsweise eine Feder durchsetzt. Diese Feder stützt sich einerseits an einem Vorsprung im Gehäuse und andererseits an einem Kragen des Laschenwagens ab. Des Weiteren verfügt der Türschließer über eine Antriebsachse, mit der der zu bewegenden Türflügel verbunden ist. Innerhalb des Gehäuses weist die Antriebsachse eine exzenterförmige Hubkurvenscheibe auf.
15 Diese Hubkurvenscheibe ist zwischen zwei, am Laschenwagen angeordnete und als Stützmittel bzw. als Druckelement wirkende, Rollen positioniert. Eine Bewegung der Antriebswelle resultiert aufgrund der Exzentrizität der Hubkurvenscheibe in einer longitudinalen Bewegung des Laschenwagens.

20 Ausgehend von dem zuvor erwähnten Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Türschließer zu schaffen, der bei möglichst geringem Produktionsaufwand ein verschleißarmes Zusammenwirken der Einzelteile sicherstellt.

25 Die Lösung der Aufgabe wird durch den erfindungsgemäßen Türschließer mit den Merkmalen des Anspruches 1 erreicht. In den abhängigen Ansprüchen 2 bis 16 sind bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ausgeführt.

30

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass der Türschließer Stützmittel und Druckelemente aufweist, von denen mindestens eines einstückig und materialeinheitlich mit dem Laschenwagen verbunden ist. Somit wird die Bewegung der Hubkurvenscheibe nicht mehr mittelbar über Rollen, sondern unmittelbar auf den Laschenwagen übertragen. Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn der Laschenwagen aus einem Blechsegment heraus gestanzt wird. Aus diesem Blech können dann das Stützmittel oder das Druckelement oder beide jeweils partiell herausgebogen werden.

- 10 Der erfindungsgemäße Türschließer weist folglich ein Stützmittel und/oder Druckelement auf, das einstückig und materialeinheitlich mit dem Laschenwagen verbunden ist. Durch das Adjektiv „einstückig“ soll die stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Stützmittel bzw. dem Druckelement und dem Laschenwagen verdeutlicht werden. Vorrangig umfasst die Erfindung sämtliche Stützmittel und/oder Druckelemente, die durch plastische Verformung aus dem Laschenwagen herausgeformt worden sind. Denkbar sind aber auch Stützmittel und/oder Druckelemente, die durch Verkleben, Verschweißen oder Verlöten mit dem Laschenwagen verbunden sind. Auch diese Ausgestaltungen führen zu einem Türschließer, bei dem das Stützmittel und/oder das Druckelement und der Laschenwagen ein aus einem Element aufgebauten Stück bilden und damit einstückig sind.

- Der erfindungsgemäße Türschließer dient dazu, einen geöffneten Türflügel wieder in seine Ausgangslage zurückzuführen. Dazu wird der Türflügel mittelbar oder unmittelbar mit einer in das Gehäuse des Türschließers hineinragenden Antriebsachse verbunden. Diese ragt in den Laschenwagen hinein und trägt eine Hubkurvenscheibe. Über das Stützmittel oder das Druckelement wird die Bewegung der Hubkurvenscheibe in eine Bewegung des Laschenwagens umgesetzt. Bei dem erfindungsgemäßen Laschenwagen sind diese Kraftübertragungspunkte aus dem Laschenwagen herausgeformt. Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, den Laschenwagen aus einem Blech herauszustanzen. Produktionstechnisch sehr

leicht und in einem Fertigungsschritt können dabei das Stützmittel und/oder das Druckelement partiell aus diesem Blech herausgebogen werden. Die Biegung muss jeweils so groß sein, dass das Stützmittel und/oder das Druckelement formschlüssig mit der Hubkurvenscheibe zusammenwirken können.

Bei Türschließern, die besonders große Kräfte aufnehmen müssen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Hubkurvenscheibe käfigartig zwischen zwei Segmenten des Laschenwagens zu lagern. Durch diesen Aufbau entsteht kein, den Laschenwagen deformierendes Drehmoment. Um eine besonders einfache Herstellung zur ermöglichen, kann der Laschenwagen aus zwei spiegelsymmetrisch zueinander angeordneten Segmenten bestehen. Sichergestellt werden muss dabei nur, dass die Herausbiegung des Stützmittels und des Druckmittels so groß ist, dass diese formschlüssig aufeinander liegen können und dennoch die Hubkurvenscheibe frei in den käfigartigen Gehäuse gedreht werden kann.

Die Schließgeschwindigkeit der Tür und damit die Rücklaufgeschwindigkeit des Laschenwagens ergibt sich aus der Stärke des in den Türschließer eingebauten Energiespeichers. Im Allgemeinen wird hierfür eine Feder verwendet. Um die Expansionsgeschwindigkeit der Feder und damit die Geschwindigkeit des Laschenwagens einstellen zu können, ist in den Türschließer ein Kolben eingebaut. Der Kolben unterteilt das mit einem Druckmittel gefüllte Gehäuse in zwei Druckräume. Über die Größe des Volumenstromes des von einem in den anderen Druckraum überströmenden Druckmittels lässt sich die Rücklaufgeschwindigkeit des Laschenwagens einstellen. Als Druckmittel kann eine Flüssigkeit, wie etwa ein Öl, oder ein Gas, wie etwa Luft, Verwendung finden.

Weiterhin kann in dem erfindungsgemäßen Türschließer das den Kolben haltende Verbindungsglied einstückig mit dem Laschenwagen verbunden sein. Ferner ist es denkbar, eine einstückige und materialeinheitliche

Kombination von Laschenwagen und Verbindungsglied zu benutzen. Da es sich bei dem Laschenwagen um ein Stanz-, insbesondere Feinstanzsegment handelt, kann es vorteilhaft sein, Laschenwagen und Verbindungsglied in einem Produktionsschritt herzustellen. Auch bei Laschenwagen, die aus glasfaserverstärkten Kunststoffen oder Keramiken hergestellt werden, ist ein einstückiger Aufbau von Laschenwagen und Verbindungsglied denkbar.

Ist der Laschenwagen aus einem Metall aufgebaut, so hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Berührungsflächen des Stützmittels und/oder des Druckelementes mit der Hubkurvenscheibe zu härten. Denkbar ist es aber auch, den gesamten Laschenwagen aus einem Kohlenstoffstahl aufzubauen, der härtbar ist. Als zweckmäßig erwiesen sich Härtebereiche von 45 bis 70 HRC, wobei insbesondere Härtungen zwischen 50 und 65 HRC besonders langlebige Türschließer ergaben.

Wird als Druckmittel kein die aufeinander abrollenden Elemente schmierendes Mittel, wie etwa Öl, verwendet, so kann es vorteilhaft sein, Materialkombinationen der Hubkurvenscheibe bzw. des Stützmittels und/oder Druckelementes zu verwenden, die verschleißarm aufeinander abrollen. Denkbar wäre die Verwendung eines Sintermetalls wie etwa Sinterbronze für die Hubkurvenscheibe.

Um ein gleichmäßiges Abrollen der Hubkurvenscheibe auf dem Stützmittel und/oder dem Druckelement zu erreichen, hat es sich weiterhin als zweckmäßig erwiesen, letztere mit einem Teilradius zu versehen. Die mit der Hubkurvenscheibe in Kontakt stehende Fläche des Stützmittels/Druckelementes ist bogenförmig ausgestaltet und weist einen Teilradius zwischen 2 und 15 mm, insbesondere zwischen 5 und 10 mm auf. Eine Biegung der Berührungsflächen innerhalb der aufgeführten Radien resultiert in einem gleichmäßigen Abrollen der Hubkurvenscheibe.

Wie oben beschrieben, kann der erfindungsgemäße Türschließer einen als Feder ausgebildeten Energiespeicher aufweisen. Je nach Verwendungszweck kann diese Feder an unterschiedlichen Positionen im Gehäuse des Türschließers eingebaut werden. Dadurch kann eine den Laschenwagen ziehende oder drückende Krafteinwirkung erreicht werden. Dieses resultiert in einer jeweils unterschiedlichen Drehbewegung der Antriebsachse und folglich auch des daran angeschlossenen Türflügels. Es ist auch denkbar, dass anstelle einer Schraubendruckfeder eine Gasdruckfeder als Energiespeicher Verwendung findet. Zweckmäßig kann es sich auch erweisen, eine Kombination aus Feder und Hydraulikelement als Energiespeicher zu verwenden.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung beispielhaft und in zwei Ausführungsbeispielen dargestellt.

Es zeigen:

- 20 Figur 1: In einer schematischen Darstellung einen Längsschnitt durch den erfindungsgemäßen Türschließer,
- Figur 2: in einer schematischen Darstellung einen blechartig gestalteten Laschenwagen,
- 25 Figur 3: in einer schematischen Darstellung einen aus zwei Segmenten zusammengesetzten Laschenwagen, und
- Figur 4: in einer schematischen Darstellung den erfindungsgemäßen Laschenwagen in einer zweiten Ausgestaltung.
- 30

Erfindungsgemäß sollen das Stützmittel und/oder das Druckelement einstückig und materialeinheitlich mit dem Laschenwagen verbunden sein. In den hier dargestellten Ausführungsbeispielen bildet nur das Stützmittel eine Ausformung aus dem Laschenwagen. Dieses soll nicht als Beschränkung des erfindungsgemäßen Türöffners verstanden werden, sondern nur
5 als eine der in den Patentansprüchen beschriebenen Möglichkeiten.

In Fig. 1 ist ein Längsschnitt durch den erfindungsgemäßen Türschließer 10 dargestellt. Sein Gehäuse 20 weist einen vorderen Bereich 23 sowie einen hinteren Bereich 24 auf. Im vorderen Bereich 23 ist der Laschenwagen 25 angeordnet. An diesem angebracht ist ein Verbindungsglied 26, welches in den hinteren Bereich 24 des Gehäuses 20 hineinragt. Das Verbindungsglied 26 durchdringt dabei die Feder 30, welche in dem zylinderförmigen Bereich 24 gelagert ist. Diese Feder 30 stützt sich einerseits
15 gegen eine Kante des Türschließergehäuses 20 und andererseits gegen einen Kolben 29 ab.

Der Kolben 29 ist mittels eines Kolbenstiftes am Verbindungsglied 26 fixiert. Durch den Kolben 29 wird das Gehäuse 20 in zwei Bereiche 21, 22 aufgeteilt. Für bestimmte Anwendungen kann das Gehäuse mit einem Druckmittel gefüllt werden. Dann bildet das Gehäuse 20 eine hydraulische Dämpfungseinrichtung, bei der der Kolben 29 die Druckmittelmräume trennt. Über nicht dargestellte Verbindungskanäle innerhalb des Kolbens 29 kann das Druckmittel zwischen dem Druckraum 22 und dem drucklosen Raum
20 21 fließen.

Wird eine, mit einem erfindungsgemäßen Türschließer beaufschlagte Tür geöffnet, so führt die Bewegung des Türflügels zu einer Drehung der Antriebsachse 11. Diese Antriebsachse 11 ragt durch eine Ausnehmung 41 im Laschenwagen 25 in das Gehäuse 20. Die Drehung wird auf die Hubkurvenscheibe 12 übertragen. Durch den formschlüssigen Kontakt zwischen der Hubkurvenscheibe 12 und dem Druckelement 13 wird eine Kraft
30

F 42 in den Laschenwagen 25 eingebracht. Die Kraft F 42 führt zu einer Verschiebung des Laschenwagens 25 in Richtung des Gehäuseendes 50. Um eine Bewegung des Laschenwagens 25 zu erreichen, muss die durch die Hubkurvenscheibe 12 eingebrachte Kraft größer sein als die ihr entgegenwirkende Kraft der Feder 30. Des Weiteren muss der Strömungswiderstand des Druckmediums überwunden werden. Durch die Bewegung des Kolbens 29 in Richtung des Gehäuseendes 50 wird das Druckmedium aus dem einen Druckraum 21 in den anderen Druckraum 22 gepresst. Dieser Zufluss kann durch hier nicht eingezeichnete Ventile im Kolben 29 sichergestellt werden.

Lässt der Benutzer nach dem Durchtreten der Tür den Türflügel offen stehen, so bringt der erfindungsgemäße Türschließer 10 diesen Türflügel wieder in seine Ausgangslage. Die dazu benötigte Kraft bezieht der Türschließer 10 aus der Entspannung der vorgespannten Feder 30. Diese bringt eine Kraft F' in Richtung des Kraftpfeiles 43 in den Laschenwagen ein, welche durch das Druckelement 13 auf die Hubkurvenscheibe 12 übertragen wird. Durch ein Verschwenken 40 der Hubkurvenscheibe 12 wird auch der mit der Antriebsachse 11 verbundene Türflügel in die Ausgangslage zurückgeschwenkt. Die Bewegung des Kolbens 29 in Richtung des Gehäuseendes 51 presst das Druckmittel aus dem Druckraum 22 in den drucklosen Raum 21. Die Rücklaufgeschwindigkeit des Kolbens 29 lässt sich dabei durch eine entsprechende Wahl des Rückflussventils steuern.

Möchte der Benutzer die geöffnete Tür selber schließen, so addieren sich die vom Benutzer in den Türflügel eingebrachte Kraft und die Kraft der Feder 30. Die durch den Türschließer 10 erreichte Schließgeschwindigkeit ist begrenzt durch die Strömungsgeschwindigkeit des Druckmittels aus dem Druckraum 22 in den drucklosen Raum 21. Ist die durch den Benutzer in die Tür eingebrachte Bewegungsgeschwindigkeit höher als die Rücklaufgeschwindigkeit des Kolbens 29, so stützt sich die Hubkurven-

scheibe 12 nicht mehr auf das Druckelement 13 ab, sondern auf das Stützmittel 14. Dadurch wird eine zusätzliche Kraft in den Laschenwagen und somit in den Kolben 29 eingebracht. Der sich so ergebende höhere Druck im Druckraum 22 führt zu einem schnelleren Abfluss des Druckmittels aus diesem Raum 22 in den drucklosen Raum 21.

In Figur 2 ist eine einstückige Kombination aus Laschenwagen 25 und Verbindungsglied 26 dargestellt. Im vorderen Bereich des Laschenwagens 25 befinden sich zwei kreisförmige Einschnitte 52. Diese Einschnitte 52 dienen als Aufnahme für die, in diesem Ausführungsbeispiel als Rollen ausgebildete Druckelemente 13. Bekannt ist auch die Verwendung nur eines Druckelementes 13, welches auf einer Linie mit dem Stützmittel 14 und der Antriebsachse 11 liegt. In den Laschenwagen 25 wurde eine Aussparung 41 hineingeschnitten. Durch diese Aussparung 41 tritt die Antriebsachse 11. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Kombination aus Laschenwagen 25 und Verbindungsglied 26 aus einem einstückigen blechartigen Segment 27. Dieses Segment 27 lässt sich insbesondere im Feinstanzverfahren mit hoher Präzision herstellen. In das eine Ende der Aussparung 41 sind weitere Einschnitte eingebracht, um das Stützmittel 14 aus der Fläche des Segmentes 27 herausbiegen zu können. Das Stützmittel 14 wird dabei soweit aus der Ebene des Segmentes 27 herausgebogen, dass es formschlüssig mit der Hubkurvenscheibe 12 zusammenwirken kann.

Vorteilhafterweise kann der erfindungsgemäße Laschenwagen 25 auch aus einer Kombination zweier, der in Figur 2 gezeigten blechartigen Segmente 27 bestehen. Dieses verdeutlicht Figur 3. Gezeigt sind zwei blechartige Segmente 27, die spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sind und sowohl den Laschenwagen 25 als auch das Verbindungsglied 26 bilden. Dabei wurde der Laschenwagen 25 leicht gegenüber der Ebene des Verbindungsgliedes 26 weggebogen, um einen Zwischenraum zu erzielen. In diesen Zwischenraum können die beiden Druckelemente 13 und das

Stützmittel 14 positioniert werden. Durch die kreisförmigen Ausnehmungen 52 verlaufen dabei die Achse, auf welchen die Druckrollen 13 gelagert sind. Am anderen Ende des Laschenwagens 25 befindet sich das einstückig und materialeinheitlich aus dem Laschenwagen 25 herausgebogene Stützmittel 14. Durch eine entsprechende Wahl der Stärke des Laschenwagenmaterials und der Höhe der Wegbiegung des Laschenwagens 25 von der Ebene des Verbindungsgliedes 26 ergibt sich eine formschlüssige Auflage der beiden Stützmittel 14 aneinander.

Um ein gutes Abrollen der Hubkurvenscheibe 12 auf dem Stützmittel 14 zu erreichen, weist letzteres erfindungsgemäß einen Teilradius auf. Wie aus den Figuren 1 und 2 zu erkennen ist, besitzt das aus dem Laschenwagen 25 herausgebogene Stützmittel 14 an seiner Vorderkante einen bogenförmigen Abschluss. Je nach Baugröße des Türschließers 10 beträgt der Radius dieses bogenförmigen Abschlusses zwischen 2 und 15 mm, insbesondere zwischen 5 bis 10 mm. Auf erfindungsgemäßen Stützmitteln 14, die einen Radius innerhalb dieses Intervalls besitzen, rollen die meisten gebräuchlichen Hubkurvenscheiben 12 gut und verschleißarm ab.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Türschließers 10 sind die Berührungsflächen des Stützmittels 14 mit der Hubkurvenscheibe 12 gehärtet. Es hat sich dabei eine Härte von 45 bis 70 HRC, insbesondere von 50 bis 65 HRC, als vorteilhaft herausgestellt. Diese Härtung kann durch eine Wärmebehandlung oder eine entsprechende Materialwahl des gesamten Laschenwagens 25 erreicht werden. Des Weiteren sollen die für die Hubkurvenscheibe 12 und das Stützmittel 14 gewählten Materialien möglichst verschleißfrei aufeinander abrollen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Türschließers 10 ergibt sich aus Figur 4. Wegen der Analogie dieses Ausführungsbeispiels mit dem vorausgehend beschriebenen Laschenwagen 25 werden zur Benennung gleicher Baueinheiten die gleichen Bezugszeichen

verwendet. Sofern Abweichungen vorliegen, werden diese durch das entsprechende, mit einem Strich versehene Bezugszeichen benannt.

Im Gegensatz zu dem in Figur 3 abgebildeten Ausführungsbeispiel sind hier Verbindungselement 26 und Laschenwagen 25' nicht einstückig ausgebildet. Vielmehr sind beide separate Elemente. Auch der in Figur 4 dargestellte Laschenwagen 25' weist eine Aussparung 41 auf, durch die die Antriebsachse 11 tritt. In die verbleibenden Stege 28' sind zum einen die Aufnahmelöcher 52 der Druckelemente 13 und zum anderen das Stützmittel 14 eingebracht.

Wie schon bei dem in Figur 3 dargestellten Laschwagen 25 kann mittels einer Kombination zweier Segmente 27' ein weiterer erfindungsgemäßer Laschenwagen 25' hergestellt werden. Eine spiegelsymmetrische Anordnung der blechartigen Segmente 27' ergibt einen belastbaren, durch die Verwendung gleicher Bauteile preiswerten Laschenwagen 25', an dem nur noch ein Verbindungsglied 26 anmontiert werden muss.

In dem in Figur 1 dargestellten Türschließer 10 durchdringt das Verbindungsglied 26 eine Feder 30, welche als Energiespeicher dient. In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Türschließers 10 könnte es sich bei diesem Energiespeicher 30 auch um ein Hydraulikelement handeln. Je nach Verwendungsart könnte es ebenfalls vorteilhaft sein, den Energiespeicher 30 zwischen Kolben 29 und hinterem Ende 51 des Gehäuses 20 zu integrieren. Dieses würde zu einer Umkehrung der auf den Laschenwagen 25 wirkenden Kraft führen.

Die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Türschließers weisen ein einstückig und materialeinheitlich mit dem Laschenwagen 25, 25' verbundenes Stützmittel 14 auf. Selbstverständlich könnte auch das Druckmittel 13 aus einer einstückig und materialeinheitlich mit dem Laschenwagen 25, 25' verbundenen Ausformungen

bestehen. Je nach Anwendungszweck kann es aber vorteilhaft sein, beide oder nur das Stützmittel oder das Druckmittel als eine Ausformung auszubilden.

Bezugszeichenliste

	10	Türschließer
	11	Antriebsachse
5	12	Hubkurvenscheibe
	13	Druckelement
	14	Stützmittel
	20	Gehäuse
10	21	druckloser Raum
	22	Druckraum
	23	vorderer Gehäuseabschnitt
	24	hinterer Gehäuseabschnitt
	25/25'	Laschenwagen
15	26	Verbindungsglied
	27/27'	blechartiges Segment von 25/25'
	28/28'	rahmenartiger Steg
	29	Kolben
	30	Energiespeicher
20		
	40	Bewegungsrichtung der Hubkurvenscheibe 12
	41	Aussparung
	42	Bewegungsrichtung des Laschenwagens auf 50 zu
	43	Bewegungsrichtung des Laschenwagens auf 51 zu
25		
	50	vorderes Ende des Gehäuses 20
	51	hinteres Ende des Gehäuses 20
	52	Ausnehmung im Laschenwagen 25/25'

Patentansprüche

1. Türschließer (10) mit einer Antriebsachse (11), die mit einem Türflügel verbindbar und drehbar (40) gelagert ist, wobei die Antriebsachse (11) innerhalb eines Gehäuses (20) mit einer Hubkurvenscheibe (12) verbunden ist, die Hubkurvenscheibe (12) zwischen wenigstens einem Stützmittel (14) und einem wenigstens einem Druckelement (13) angeordnet ist und mit mindestens einem von beiden formschlüssig zusammenwirkt, das Stützmittel (14) und das Druckelement (13) sich an einem Laschenwagen (25, 25') befinden, an dem ein Verbindungsglied (26) angeordnet ist, dass mit einem Energiespeicher (30) verbunden ist, und der Energiespeicher (30) einerseits mit dem Verbindungsglied (26) und andererseits mit dem Gehäuse (20) zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützmittel (14) und/oder das Druckelement (13) einstückig und materialeinheitlich mit dem Laschenwagen (25, 25') verbunden ist.
2. Türschließer (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützmittel (13) und/oder das Druckelement (14) jeweils partiell aus dem Laschenwagen (25, 25') herausgebogen ist.
3. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Laschenwagen (25, 25') aus zwei blechartigen Segmenten (27, 27') besteht und zwischen diesen Segmenten das Stützmittel (14) und/oder das Druckelement (13) angeordnet ist.

4. Türschließer (10) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei blechartigen Segmente (27, 27') des Laschenwagens (25, 25') spiegelsymmetrisch zueinander angeordnet sind.
- 5
5. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass aus den blechartigen Segmenten (27, 27') des Laschenwagens (25, 25') rahmenartige Stege (28, 28') ausgeschnitten sind.
- 10
6. Türschließer (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Laschenwagen (25, 25') bildenden Stege (28, 28') das Stützmittel (14) und/oder das Druckelement (13) angeordnet sind.
- 15
7. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass bereichsweise Aufbiegungen der Stege (28, 28') das Stützmittel (14) und/oder das Druckelement (13) bilden.
- 20
8. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Laschenwagen (25, 25') und das Verbindungsglied (26) einstückig sind.
- 25
9. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsglied (26) einen Kolben (29) aufweist, an dem sich der Energiespeicher (30) abstützt, wobei der Energiespeicher (30) eine Feder und/oder ein Hydraulikelement ist.
- 30
10. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (30) das

Verbindungsglied (26) in Richtung der Antriebsachse (11) drückt oder das Verbindungsglied (26) von der Antriebsachse (11) wegzieht.

- 5 11. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützmittel (14) und/oder das Druckelement (13) zumindest bereichsweise einen Teilradius zwischen 2 und 15 mm, insbesondere zwischen 5 und 10 mm, besitzt.
- 10 12. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Laschenwagen (25, 25') und/oder das Stützmittel (14) und/oder das Druckelement (13) aus Feinstanzteilen besteht.
- 15 13. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest Bereiche des Stützmittels (14) und/oder des Druckelements (13) gehärtet sind und dabei eine Härte von 45 bis 70 HRC, insbesondere von 20 50 bis 65 HRC, aufweisen.
- 25 14. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubkurvenscheibe (12) auf dem Stützmittel (14) und/oder dem Druckelement (13) verschleißarm abrollen.
- 30 15. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Laschenwagen (25, 25') eine maximale Hubhöhe von 15 bis 35 mm, insbesondere von 20 bis 30 mm aufweist.

16. Türschließer (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem Laschenwagen (25, 25') verbundene Kolben (29) das Gehäuse in zwei Druckräume (21, 22) unterteilt und das Gehäuse (20) mit einem Druckmittel gefüllt ist.
- 5

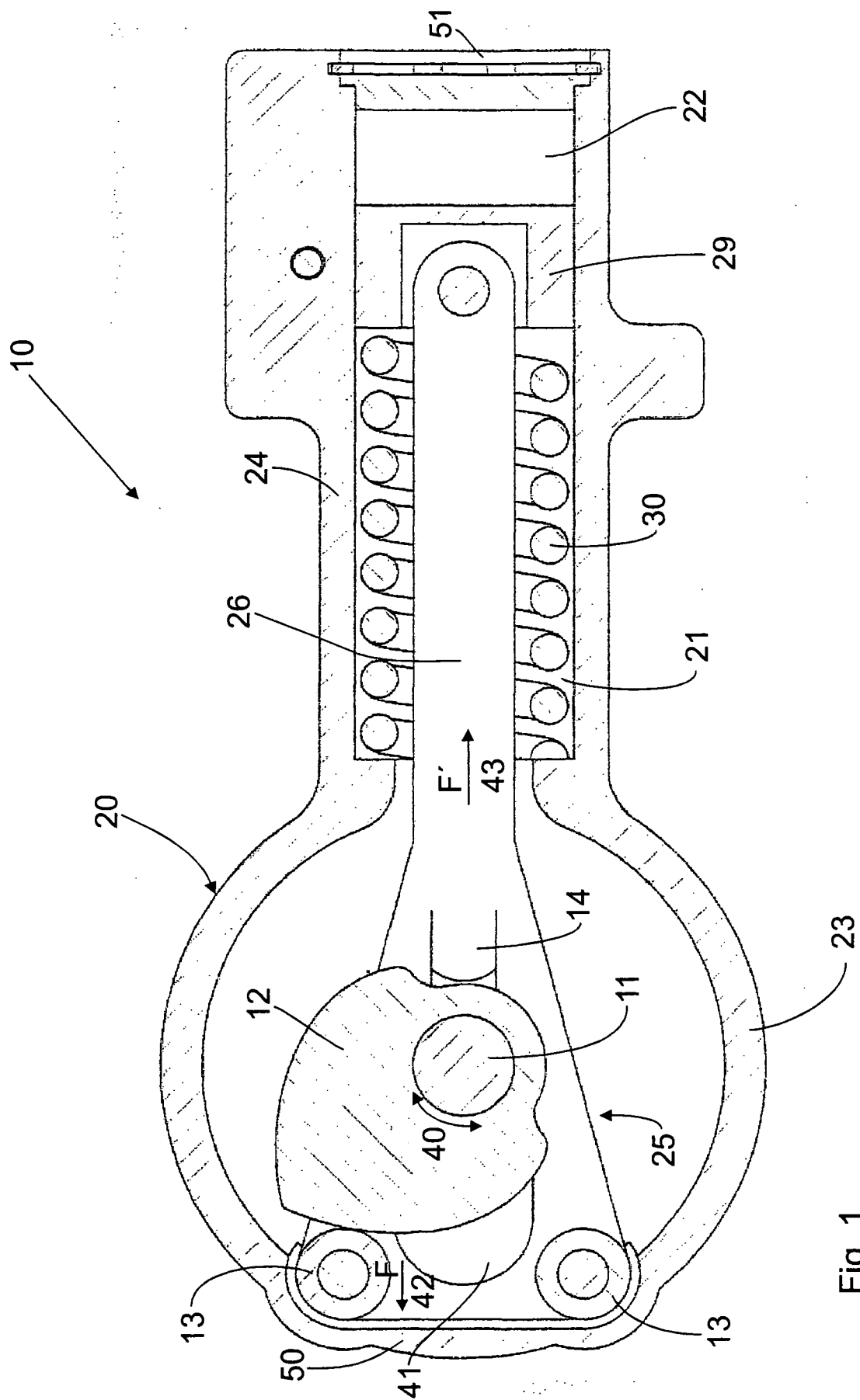


Fig. 1

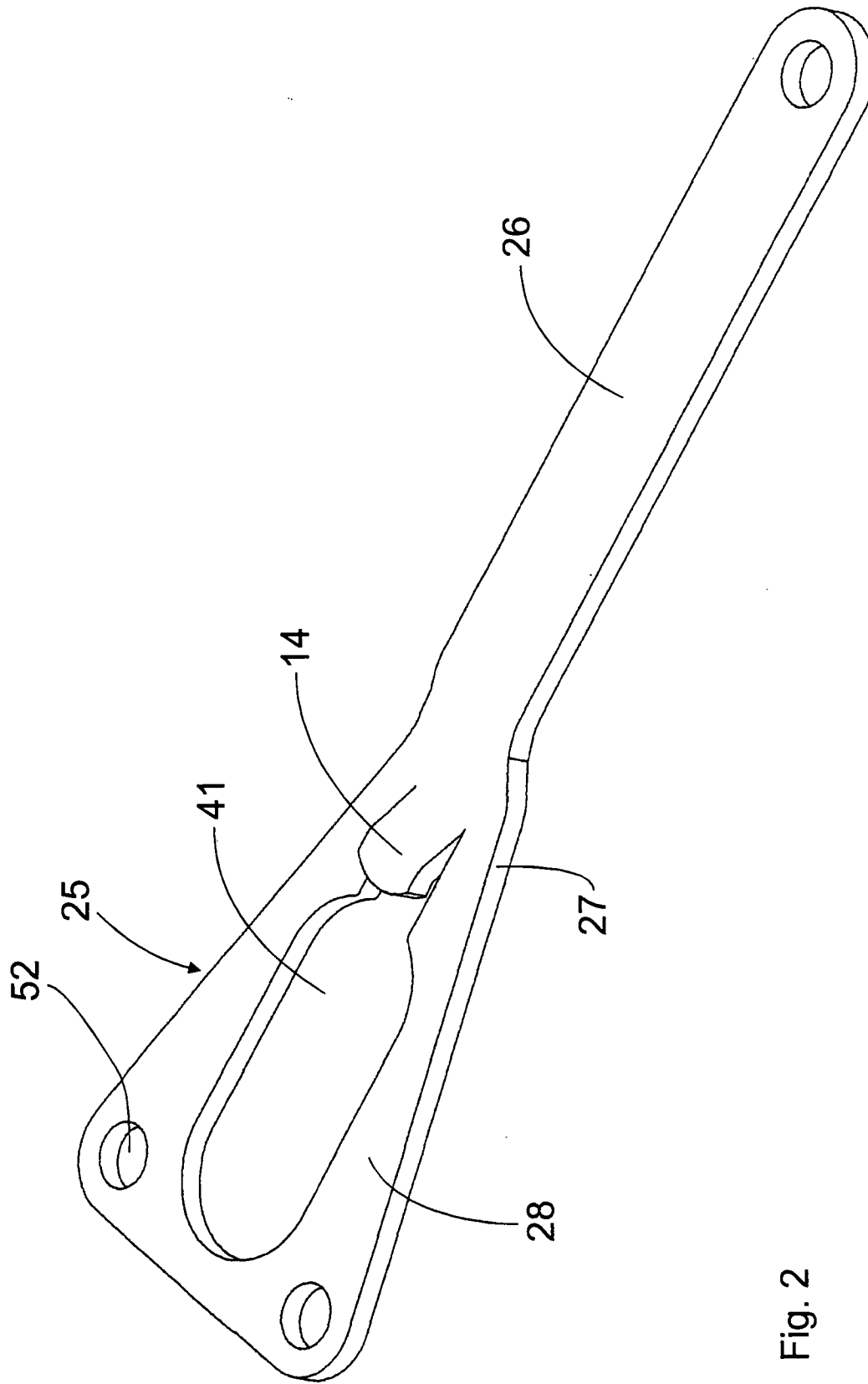


Fig. 2

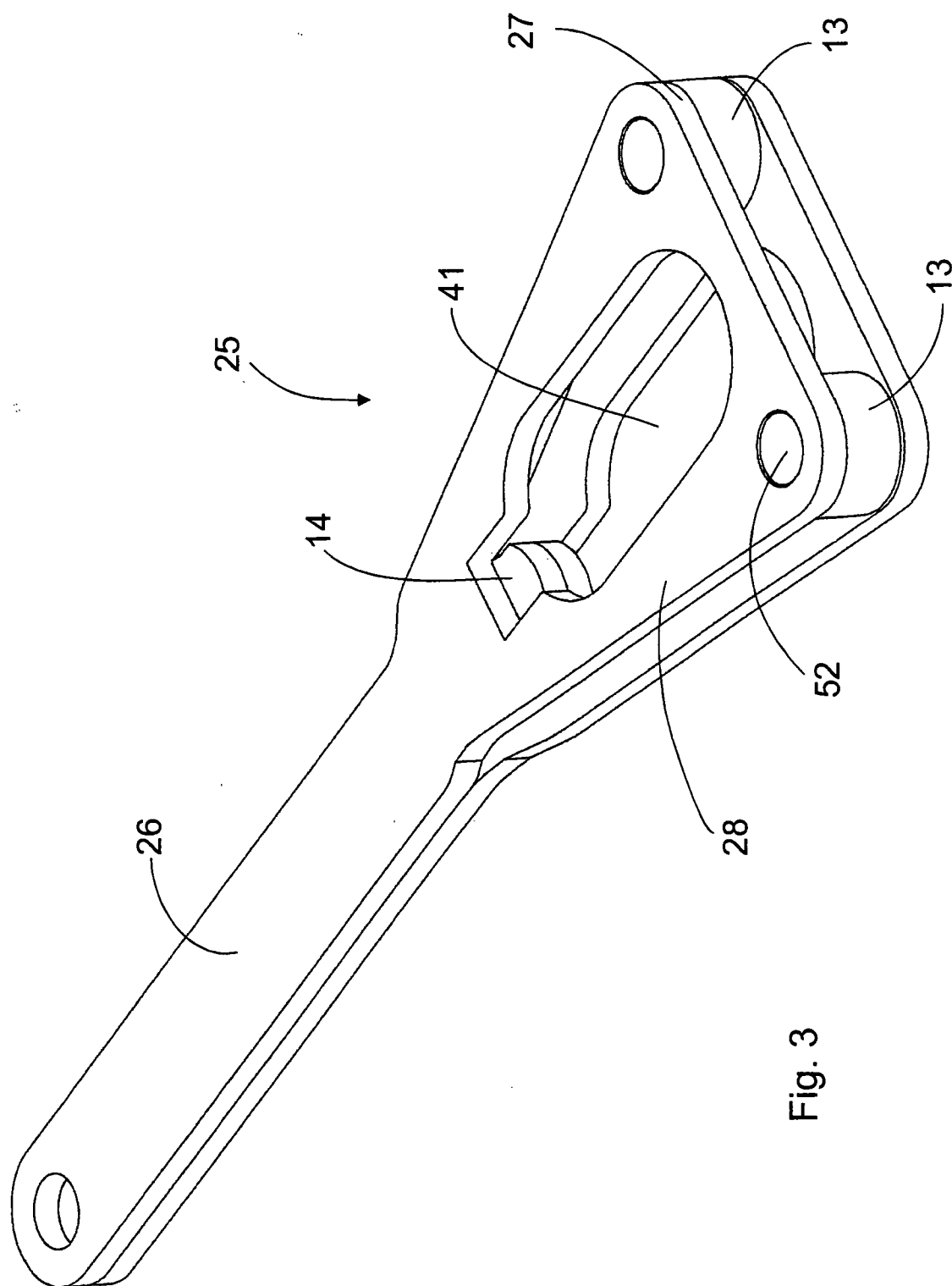


Fig. 3

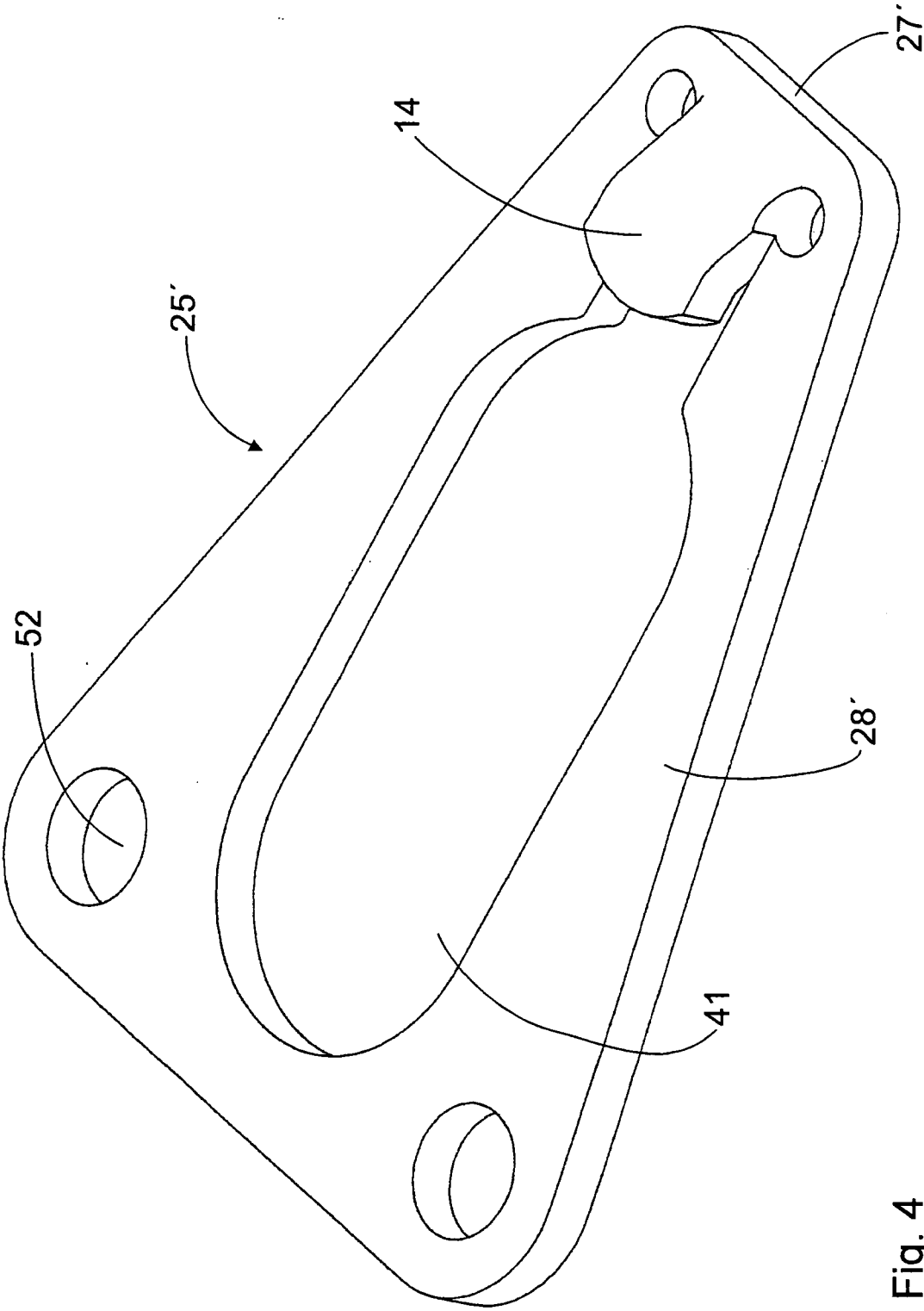


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/004255

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E05F3/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E05F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 18 903 A1 (LEE MOON HYOUN [KR]) 9 December 1993 (1993-12-09) figures 1,2,6a-6d,7 claim 1 column 1, lines 3-15 column 3, lines 49-68 - column 4, lines 1-30	1,8-16
Y	figures 1,2	3-6
A	figure 1	2,7
Y	US 1 666 903 A (HUBBS HENRY E ET AL) 24 April 1928 (1928-04-24) figures 3,4	3-6
A	the whole document	1,8-16
A	EP 0 756 663 B1 (BIENEK VOLKER [DE]) 5 February 1997 (1997-02-05) cited in the application the whole document	1,3-6, 8-16



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 September 2007

Date of mailing of the international search report

21/09/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schnedler, Marlon

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/004255

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4318903	A1	09-12-1993	CA 2097273 A1 JP 6146705 A	09-12-1993 27-05-1994
US 1666903	A	24-04-1928	NONE	
EP 0756663	B1	23-10-2002	AT 226680 T AU 4481196 A BR 9605811 A CZ 9603077 A3 WO 9626343 A1 DE 19506220 A1 EP 0756663 A1 ES 2096548 T1 GR 97300007 T1 PT 756663 T SK 135196 A3 US 5802670 A	15-11-2002 11-09-1996 12-08-1997 15-10-1997 29-08-1996 29-08-1996 05-02-1997 16-03-1997 30-04-1997 31-03-2003 04-02-1998 08-09-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004255

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E05F3/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
E05F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 18 903 A1 (LEE MOON HYOUN [KR]) 9. Dezember 1993 (1993-12-09) Abbildungen 1,2,6a-6d,7 Anspruch 1 Spalte 1, Zeilen 3-15 Spalte 3, Zeilen 49-68 - Spalte 4, Zeilen 1-30	1,8-16
Y	Abbildungen 1,2	3-6
A	Abbildung 1	2,7
Y	US 1 666 903 A (HUBBS HENRY E ET AL) 24. April 1928 (1928-04-24) Abbildungen 3,4	3-6
A	das ganze Dokument	1,8-16
A	EP 0 756 663 B1 (BIENEK VOLKER [DE]) 5. Februar 1997 (1997-02-05) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,3-6, 8-16



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. September 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/09/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schnedler, Marion

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004255

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4318903	A1	09-12-1993	CA 2097273 A1 09-12-1993 JP 6146705 A 27-05-1994
US 1666903	A	24-04-1928	KEINE
EP 0756663	B1	23-10-2002	AT 226680 T 15-11-2002 AU 4481196 A 11-09-1996 BR 9605811 A 12-08-1997 CZ 9603077 A3 15-10-1997 WO 9626343 A1 29-08-1996 DE 19506220 A1 29-08-1996 EP 0756663 A1 05-02-1997 ES 2096548 T1 16-03-1997 GR 97300007 T1 30-04-1997 PT 756663 T 31-03-2003 SK 135196 A3 04-02-1998 US 5802670 A 08-09-1998