



(11) **EP 1 042 576 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
28.07.2010 Patentblatt 2010/30
- (45) Hinweis auf die Patenterteilung:
06.05.2004 Patentblatt 2004/19
- (21) Anmeldenummer: **99924892.5**
- (22) Anmeldetag: **06.05.1999**
- (51) Int Cl.: **E05F 3/00** (2006.01) **E05F 3/22** (2006.01)
- (86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP1999/003113
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2000/008285 (17.02.2000 Gazette 2000/07)

(54) **TÜRSCHLIESSER**
DOOR CLOSER
FERME-PORTE

- | | |
|--|--|
| (84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT SE | • PARZANKA, Lars
D-58339 Breckerfeld (DE)
• MIGCHIELSEN, Roger
D-58256 Ennepetal (DE) |
| (30) Priorität: 03.08.1998 DE 19834889
16.12.1998 DE 29822258 U | (74) Vertreter: Hager, Thomas Johannes et al
Hoefer & Partner
Patentanwälte
Pilgersheimer Strasse 20
81543 München (DE) |
| (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.2000 Patentblatt 2000/41 | (56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 455 563 DE-A- 2 245 748
DE-A- 2 405 266 DE-A1- 3 202 198
DE-A1- 19 529 168 DE-B- 1 141 920
DE-U- 1 731 001 FR-A- 2 319 761
US-A- 4 394 787 US-A- 4 793 023 |
| (73) Patentinhaber: DORMA GmbH + Co. KG
58256 Ennepetal (DE) | |
| (72) Erfinder:
• GINZEL, Olaf
D-44309 Dortmund (DE)
• FENGLER, Rainer
D-45276 Essen (DE) | |

EP 1 042 576 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Türschließer gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Ein solcher Türschließer ist unter der Bezeichnung "DORMA TS 77" bekannt geworden und hat sich in der Praxis durch seine Zuverlässigkeit und die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten bewährt. Der Türschließer kann sowohl an der Innen- oder Außenseite eines Türblattes als auch an einem Türrahmen montiert werden. Die Anordnung des Türschließers an der Innenseite eines Türblattes ist grundsätzlich problematisch, da das Türblatt beim Öffnen in Richtung der benachbarten Wand bewegt wird und der Türschließer sich dann zwischen dem Türblatt und dieser Wand befindet. Es besteht also die Gefahr, daß der Türschließer bei zu großem Öffnungswinkel des Türblattes gegen die benachbarte Wand stößt und beschädigt wird, insbesondere sofern die Tür in einer Raumecke oder einer dickwandigen Mauer eingebaut ist. Bei derartigen Anwendungsfällen ist eine Begrenzung des Öffnungswinkels angebracht. Erstrebenswert sind deshalb kompakte Türschließer mit geringstmöglicher Bauhöhe unter Beibehaltung der bisherigen Anwendungsvielfalt und der unterschiedlichen Funktionen.

[0003] Die Außenabmessungen, insbesondere die Bauhöhe, des bekannten Türschließers sind aufgrund des speziellen Innenaufbaus sehr hoch, so daß für die Verpackung des Türschließers entsprechend viel Verpackungsmaterial benötigt wird und des weiteren entsprechender Lager- und Transportraum zur Verfügung stehen muß. Die kantige Außenform des Türschließers schafft fertigungstechnische Probleme durch Materialhohlräume und ist unter dem Aspekt eines ökonomischen Materialeinsatzes nicht optimal.

[0004] Aus der FR 2 319 761 A und der DE 2 245 748 A sind Türschließer bekannt, deren Außenformen hinsichtlich des Materialeinsatzes optimiert worden sind. Die übereinander liegende Anordnung der Welle und einer außen verzahnten Zahnstange innerhalb des Türschließergehäuses lassen aufgrund der systembedingten Grenzen eine wesentliche Verringerung der Bauhöhe jedoch nicht zu.

[0005] Aus der US-A-4 394 787 ist ebenfalls ein derartiger Türschließer bekannt. Die Welle des Türschließers ist bei dieser Ausführungsform in Lagerböcken gelagert, die über das Türschließergehäuse vorstehen und sich dadurch eine optisch wenig ansprechende Ausgestaltung ergibt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Türschließer nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 so zu verbessern, daß eine kompakte und optisch ansprechende Einheit entsteht, die mit minimalen Material- und Fertigungsaufwand hergestellt werden kann.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

[0008] Der Gegenstand des Anspruches 1 weist den Vorteil auf, daß durch die kompakte Außenform des Türschließers eine geringe Bauhöhe realisiert werden kann. Der Türschließer ist damit auch für die Verwendung unter beengten bzw. ungünstigen Einbausituationen hinsichtlich eines eingeschränkten Öffnungswinkels eines Türblattes geeignet. Grundsätzlich ist hierbei ein Türschließer zu bevorzugen, dessen mechanische und hydraulische Einheiten in Längsrichtung in einem entsprechenden Kanal des Körpers angeordnet sind.

[0009] Obwohl der Materialbedarf für den erfindungsgemäßen Körper äußerst gering ist, sind die Stabilitäts- und alle Funktionseigenschaften gewährleistet. Alle Wanddicken sind auf ein Minimum reduziert. Die sich ergebenden Außenkonturen werden durch fließende und nahtlose Übergänge optisch ansprechend gestaltet. Der Körper ist durch die Reihenanordnung der Funktionseinheiten länglich geformt, wobei sich die Seitenflächen an die Konturen des Kanals anschmiegen. Ideal ist dabei ein gekrümmter oder schräger Verlauf der Seitenflächen. Der fließende Verlauf der Außenkonturen, insbesondere der Seitenflächen und der nachfolgend erläuterten Lagerblöcke, reduziert den Materialeinsatz erheblich und vermindert die gießtechnischen Probleme.

[0010] Damit die Austrittsstellen der Antriebswelle hinreichend stabil sind, weisen die Seitenflächen blockartige massive Verstärkungen auf, die ihrerseits materialsparend ausgebildet sind. Besonders vorteilhaft ist die Anbindung dieser sogenannten Lagerblöcke an der Unterseite des Körpers. Die Antriebswelle ist so angeordnet, daß verschiedene Montagepositionen des Türschließers realisiert werden können.

[0011] Darüber hinaus ist die Welle äußerst materialsparend und montagefreundlich in der entsprechenden Achsbohrung gelagert und befestigt.

[0012] Die Reduzierung der Außenabmessungen vermindert die Menge an benötigten Verpackungsmaterialien und verringert den Lager- und Transportplatz. Die Reduzierung des Volumens und des Gewichtes erhöht die Packungsdichte während des Transportes und erleichtert darüberhinaus den Montagekräften vor Ort die Handhabung. Die genannten Eigenschaften tragen außerdem wesentlich zur Reduzierung der Herstellungskosten bei.

[0013] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Zuhilfenahme der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Eine perspektivische Ansicht eines Türschließers.

Figur 2: Eine Frontansicht des Türschließers gemäß Figur 1.

Figur 3: Eine Ansicht von unten des Türschließers gemäß Figur 1.

Figur 4: Einen vertikalen Längsschnitt des Türschlie-

ßers gemäß Figur 1.

Figur 5: Einen horizontalen Längsschnitt des Türschließers gemäß Figur 1.

Figur 6: Eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführung eines Türschließers.

Figur 7: Eine Frontansicht des Türschließers gemäß Figur 4.

Figur 8: Eine perspektivische Ansicht einer dritten Ausführung eines Türschließers.

Figur 9: Eine Frontansicht des Türschließers gemäß Figur 6.

[0014] In den Figuren sind gleiche oder gleichwirkende Bauteile mit gleichen Bezugsziffern dargestellt. Die in den Figuren dargestellten Türschließer 1 werden einstückig in einem Gießprozess hergestellt und bestehen z. B. aus Aluminium oder Stahl. Trotz des Aspektes der Optimierung von minimalem Materialeinsatz bei hinreichender Körperstabilität entsteht kein massiver Körper 2. Grundsätzlich sind alle Außenkonturen und Flächenübergänge abgerundet ausgebildet.

[0015] Die Türschließer 1 sind jeweils zur Aufnahme einer mechanischen und einer hydraulischen Funktionseinheit ausgerüstet, die zur Verringerung der Bauhöhe in bekannter Weise in Längserstreckung des Körpers 2 in einem Kanal 21 angeordnet sind. Eine Welle 22 verbindet die mechanische Einheit in dem Körper 2 mit einem Gestänge außerhalb des Körpers 2. Die Welle 22 wird beiderseits aus dem Körper 2 geführt, um die Anordnung des Türschließers 1 und des Gestänges, bezogen auf ein Türblatt und ein Türrahmen in Abhängigkeit von den Montagebedingungen variabel handhaben zu können. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist das Gestänge nicht dargestellt.

[0016] In dem länglichen Körper 2 sind ein Kolben 23 und eine Schließfeder 24 verschiebbar aneinander gekoppelt. Die Welle 22 ist drehbar in dem Körper 2 gelagert und weist mittig ein Zahnrad 25 auf, das mit einer einstückig innerhalb des Kolben 23 ausgebildeten Zahnstange 26 zusammenarbeitet. Die Welle 22 ist außerhalb des Körpers 2 mit dem nicht dargestellten Gestänge gekoppelt.

[0017] Wenn die Tür geöffnet wird, wird die Welle 22 über das mit der Tür gekoppelte Gestänge verdreht. Der Kolben 23 wird in horizontaler Richtung bewegt und drückt die Schließfeder 24 zusammen. Die gespeicherte Öffnungsenergie wird, sobald die Tür losgelassen wird, wieder frei, indem sich die Schließfeder 24 entspannt und dabei den Kolben 23 in die entgegengesetzte Richtung drückt. Die Tür wird durch die Umsetzung der linearen Bewegung in eine Drehbewegung wieder geschlossen. Als Dämpfungsmedium befindet sich in dem Körper 2 Hydrauliköl.

[0018] Der Körper 2 weist eine axial ausgerichtete Achsbohrung 27 zur Lagerung und Befestigung der Welle 22 auf. Die Achsbohrung 27 hat einen runden Querschnitt. Der in der Figur 5 obere Teil der Achsbohrung 27 hat einen querschnittsverengenden Rand 28. Der untere Teil der Achsbohrung 27 weist eine Nut 29 für einen Dichtring 30 auf. Die Welle 22 ist symmetrisch ausgebildet und weist mittig das Zahnrad 25 auf. Beiderseits des Zahnrades 25 sind Scheiben 31 vormontiert. An beiden Enden der Welle 22 sind Vorrichtungen zur Befestigung eines Gestänges ausgebildet. Das Gestänge wird in Abhängigkeit von der Einbausituation am geeigneten Ende installiert. Als Lagerung dienen beiderseits der Welle 22 sogenannte Sinterbuchsen 32, 37 aus keramischem Material. Eine rohrförmige Lagerschale 33 hat einen abgestuften Querschnitt, der in einer Randkante 34 endet. Die Außenfläche der Lagerschale 33 ist zumindest bereichsweise radial vergrößert ausgebildet.

[0019] Nachfolgend wird die Montage des Türschließers 1 beschrieben. Die Lagerschale 33 bildet eine vormontierte Einheit, in die zuerst eine Ringdichtung 35 gegen die Randkante 34 geschoben wird und anschließend die Sinterbuchse 32 unlösbar gegen die Ringdichtung 35 gepreßt wird. In dem oberen Teil der Achsbohrung 27 wird eine Ringdichtung 36 und anschließend die Sinterbuchse 37 unlösbar fixiert. In der Nut 29 des unteren Teiles der Achsbohrung 27 wird der Dichtring 30 eingelegt. Nach dem Einbringen der Schließfeder 24 und des Kolbens 23 in den Kanal 21 wird die Welle 22 durch den unteren Teil der Achsbohrung 27 eingesetzt. Die Welle 22 gleitet innerhalb des oberen Teiles der Achsbohrungen 27 durch die darin fixierte Sinterbuchse 37 bis sie mit der Scheibe 31 gegen den Kanal 21 stößt. Die vollständige Lagerung und Befestigung der Welle 22 erfolgt durch das Einsetzen der Lagerschale 33 im unteren Teil der Achsbohrung 27. Die vormontierte Lagerschale 33 wird über die Welle 22 geschoben und mittels eines definierten Druckes endgültig in dem Körper 2 und auf der Welle 22 positioniert. Anfänglich gleitet die Sinterbuchse 32 über die Welle 22 und die Außenflächen der Lagerschale 33 entlang der Innenwand der Achsbohrung 27. Durch die bereichsweise vergrößerte Lagerschale 33, vorzugsweise mittels eines Vorsprunges, wird der die Achsbohrung 27 umgebende Körper 2 elastisch nach außen gedrückt. Nach Passieren der Nut 29 verhakt sich der Vorsprung durch Rückfederung des Körpers 2 in dieser Nut 29 und die Lagerschale 33 ist befestigt. Gleichzeitig ist die Welle 22 auch axial durch Anlage der Sinterbuchse 32 an der Scheibe 31 positioniert.

[0020] Der Körper 2 ist prinzipiell länglich geformt. Er weist gegenüber einer Unterseite 4 eine obere Fläche 3 auf. An der Unterseite 4 sind in Längserstreckung Montageplatten 9,10 ausgebildet, die zur Befestigung des Körpers 2 an einem Türblatt oder einem Türrahmen dienen. Die Unterseite 4 und die obere Fläche 3 werden in Längserstreckung durch Seitenflächen 5,6 verbunden. Stirnseiten 7,8 sind senkrecht zu den Seitenflächen 5,6 und zu der Unterseite 4 und der oberen Fläche 3 ange-

ordnet und begrenzen den Körper 2 in Längserstreckung. Die Montageplatten 9,10 ragen an den Stirnseiten 7,8 aus dem Körper 2 hervor.

[0021] Das Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 1-3 weist die folgenden Eigentümlichkeiten auf. Die Seitenflächen 5,6 verlaufen beginnend an der Unterseite 4 mit einer körpereinwärts gerichteten Krümmung und enden an der Oberfläche 3. Die Krümmung weist einen parabelförmigen Verlauf auf, wobei die obere Fläche 3 diesen Verlauf begrenzt. Die Übergänge zwischen den Seitenflächen 5,6 und der oberen Fläche 3 werden durch kleine Radien gebildet.

[0022] Die Welle ist mittig zwischen der oberen Fläche 3 und der Unterseite 4 und außermittig zwischen den Stirnseiten 7,8 angeordnet. Diese Anordnung der Welle 22 ermöglicht vielfältige, z B. spiegelbildliche Montagevarianten des Türschließers 1. Sie tritt an beiden Seitenflächen 5,6 an Lagerblöcken 11,12 aus dem Körper 2. Die Lagerblöcke 11,12 sind massiv und einstückig an dem Körper 2 ausgebildet, um eine stabile Wellenlagerung zu gewährleisten. Die Lagerblöcke 11,12 haben jeweils trapezförmige Frontflächen 13,14, die senkrecht zur Unterseite 4 verlaufen, wobei die breiten Basisseiten 15,16 an der Unterseite 4 sind. Dieser trapezförmige Querschnitt der Lagerblöcke 11,12 setzt sich leicht vergrößernd von den Frontflächen 13,14 bis zu den Seitenflächen 5,6 fort. Die Lagerblöcke 11,12 sind so dimensioniert, daß sie die obere Fläche 3 nicht überragen.

[0023] In Figur 6 und 7 ist ein Körper 2 gezeigt, dessen Seitenflächen 5,6 ebenfalls parabelförmig verlaufen. Die obere Fläche 3 ist leicht körperauswärts gewölbt, so daß weiteres Gußmaterial eingespart wird. Die Übergänge zwischen den Seitenflächen 5,6 und der oberen Fläche 3 sind ebenfalls mit kleinen Radien ausgebildet. Die Lagerblöcke 11,12 haben U-förmige Frontflächen 13,14, wobei die offenen Seiten 17,18 an der Unterseite 4 sind. Der U-förmige Querschnitt der Lagerblöcke 11, 12 vergrößert sich etwas in Richtung der Seitenflächen 5,6. Die Montageplatten 9,10 sind aus Gründen der Materialersparnis abgeschrägt ausgebildet.

[0024] In Figur 8 und 9 ist ein Körper 2 gezeigt, dessen Seitenflächen 5,6 unterschiedliche Krümmungen aufweisen. Die Seitenfläche 5 verläuft wie im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1-3 bereits beschrieben parabelförmig und grenzt an eine ebene obere Fläche 3. Die Seitenfläche 6 weist einen zur Seitenfläche 5 unterschiedlichen parabelförmigen Verlauf auf, der dadurch gekennzeichnet ist, daß die Seitenfläche 6 Übergangslos in der oberen Fläche 3 ausläuft. Die obere Fläche 3 ist also einseitig eben und einseitig gewölbt ausgebildet.

[0025] Allen drei Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß sie an der Unterseite 4, wie aus Figur 3 ersichtlich zwei Bohrungen 19,20 aufweisen. Diese Bohrungen 19,20 dienen während der Fertigung nach dem Gießprozeß zur Zentrierung und Befestigung des Werkstückes an weiteren Bearbeitungsstätten. Hierdurch können insbesondere in der maschinellen Fertigung keine Fehlausrichtungen des Werkstückes vorkommen.

Bezugszeichen

[0026]

5	1	Türschließer
	2	Körper
	3	obere Fläche
	4	Unterseite
	5	Seitenfläche
10	6	Seitenfläche
	7	Stirnseite
	8	Stirnseite
	9	Montageplatte
	10	Montageplatte
15	11	Lagerblock
	12	Lagerblock
	13	Frontfläche
	14	Frontfläche
	15	Basisseite
20	16	Basisseite
	17	offene Seite
	18	offene Seite
	19	Bohrung
	20	Bohrung
25	21	Kanal
	22	Welle
	23	Kolben
	24	Schließfeder
	25	Zahnrad
30	26	Zahnstange
	27	Achsbohrung
	28	Rand
	29	Nut
	30	Dichtring
35	31	Scheibe
	32	Sinterbuchse
	33	Lagerschale
	34	Randkante
	35	Ringdichtung
40	36	Ringdichtung
	37	Sinterbuchsen

Patentansprüche

1. Türschließer (1) mit einem länglichen, einstückig ausgebildeten Körper (2), der eine zu einer Unterseite (4) parallel angeordnete obere Fläche (3), zwei gegenüberliegende die Unterseite (4) und die obere Fläche (3) verbindende Seitenflächen (5, 6) und zwei den Körper (2) in Längserstreckung begrenzende Stirnseiten (7, 8) aufweist, der an der Unterseite (4) in Längserstreckung von den Stirnseiten (7, 8) abstehende Montageplatten (9, 10) aufweist, wobei an beiden Seitenflächen (5, 6) eine Welle (22) drehbar gelagert und an ein Gestänge anschließbar ist, wobei die Seitenflächen (5, 6) gekrümmt und/oder schräg aufeinander zulaufen, beginnend an der Un-

terseite (4) und endend an der oberen Fläche (3), die Welle (22) mittig zwischen der Unterseite (4) und der oberen Fläche (3) in Lagerblöcken (11, 12) angeordnet ist, wobei die Lagerblöcke (11, 12) massiv und einstückig an dem Körper (2) ausgebildet sind, indem die Dicke der Seitenflächen (5, 6) an der Außenseite von der übrigen Oberfläche bis zu von der Unterseite (4) aufsteigenden Frontflächen (13, 14) verstärkt wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Welle (22) einseitig in einer Lagerschale (33) drehbar gelagert ist und die Lagerschale (33) in eine Achsbohrung (27) unter elastischer Auslenkung des Körpers (2) einführbar und nach dessen Rückfederung befestigbar ist,

dass die Achsbohrung (27) zwei verschiedene Durchmesser aufweist, und

dass die Welle (22) zumindest bereichsweise einen größeren Durchmesser aufweist als die Achsbohrung (27) mit dem kleineren Durchmesser.

2. Türschließer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenflächen (5, 6) unterschiedlich schräg und/oder gekrümmt verlaufen.
3. Türschließer (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenflächen (5, 6) parabelförmig verlaufen.
4. Türschließer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Fläche (3) zumindest teilweise gewölbt verläuft.
5. Türschließer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerblöcke (11, 12) die Form ihrer Frontflächen (13, 14) aufweisen.
6. Türschließer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontflächen (13, 14) senkrecht zur Unterseite (4) orientiert sind.
7. Türschließer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontflächen (13, 14) trapezförmig oder U-förmig ausgebildet sind.
8. Türschließer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerblöcke (11, 12) die Oberseite (3) nicht überragen.
9. Türschließer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite (4) Bohrungen (19, 20) eingelassen sind.
10. Türschließer (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (2) aus Gussmaterial in nicht massiver Weise gefertigt ist.

Claims

1. A door closer (1) having an oblong body (2) formed in one piece, comprising an upper plane surface (3) arranged in parallel with a lower face (4), two opposite lateral surfaces (5, 6) connecting the lower face (4) and the upper surface (3), and two fore-parts (7, 8) limiting the body (2) in the longitudinal extension thereof, mounting plates (9, 10) protruding from the fore-parts (7, 8) in the longitudinal extension of the lower face (4), a shaft (22) being rotatably supported at both lateral surfaces (5, 6) and being able to be connected to a rod assembly, wherein the lateral surfaces (5, 6) are curved and/or extend bevelled toward each other, starting at the lower face (4) and ending at the upper surface (3), the shaft (22) is disposed in bearing blocks (11, 12) in a central position between the lower face (4) and the upper surface (3), the bearing blocks (11, 12) being massive and formed integrally on the body (2) by increasing the thickness of the lateral surfaces (5, 6) at the outside from the remaining surface to frontal surfaces (13, 14) ascending from the lower face (4),
characterized in that one end of the shaft (22) is rotatably supported in a bearing shell (33) and that the bearing shell (33) may be inserted into an axle borehole (27) while elastically deflecting the body (2) and can be fixed after an elastic recovery thereof, the axle borehole (27) has two different diameters, and the shaft (22), at least partially, has a larger diameter than the axle borehole (27) having the smaller diameter.
2. The door closer (1) of claim 1, **characterized in that** the lateral surfaces (5, 6) extend differently oblique and/or with a different curvature.
3. The door closer (1) of claim 1 or 2, **characterized in that** the lateral surfaces (5, 6) extend in a parabolic shape.
4. The door closer (1) of one of claims 1 to 3, **characterized in that** the upper surface (3) extends at least partially convex.
5. The door closer (1) of one of claims 1 to 4, **characterized in that** the bearing blocks (11, 12) assume the shapes of their frontal surfaces (13, 14).
6. The door closer (1) of one of claims 1 to 5, **characterized in that** the frontal surfaces (13, 14) are oriented vertically with respect to the lower face (4).
7. The door closer (1) of one of claims 1 to 6, **characterized in that** the frontal surfaces (13, 14) are formed as a trapezoid or U-shaped.

8. The door closer (1) of one of claims 1 to 7, **characterized in that** the bearing blocks (11, 12) do not protrude beyond the upper surface (3).
9. The door closer (1) of one of claims 1 to 8, **characterized in that** boreholes (19, 20) are recessed in the lower face (4).
10. The door closer (1) of one of claims 1 to 9, **characterized in that** the body (2) is made of a cast material in a non-massive manner.

Revendications

1. Ferme-porte (1) comportant un corps (2) réalisé de manière longitudinale et d'un seul tenant,

- lequel corps présente une face supérieure (3) disposée de manière parallèle par rapport à un côté inférieur (4), deux faces latérales (5, 6) se faisant face, reliant le côté inférieur (4) et la face supérieure (3) et deux côtés frontaux (7, 8) délimitant le corps (2) dans le sens longitudinal,

- lequel corps présente des plaques de montage (9, 10) faisant saillie depuis les côtés frontaux (7, 8) au niveau du côté inférieur (4) dans le sens longitudinal et

- un arbre (22) étant logé de manière à pouvoir tourner au niveau des deux faces latérales (5, 6) et pouvant être raccordé à une tige,

- les faces latérales (5, 6) s'étendent l'une sur l'autre de manière courbée et/ou oblique, en commençant au niveau du côté inférieur (4) et en finissant au niveau de la face supérieure (3), l'arbre (22) est disposé dans des blocs de palier (11, 12) au milieu entre le côté inférieur (4) et la face supérieure (3), les blocs de palier (11, 12) étant réalisés de manière massive et d'un seul tenant au niveau du corps (2) tandis que l'épaisseur des faces latérales (5, 6) au niveau du côté extérieur se renforce depuis le reste de la surface jusqu'aux faces frontales (13, 14) montant depuis le côté inférieur (4)

caractérisé en ce que

l'arbre (22) est logé de manière à pouvoir tourner d'un seul côté dans un coussinet de palier (33), et **en ce que** le coussinet de palier (33) peut être introduit dans un alésage axial (27) en articulant de manière élastique le corps (2) et peut être fixé après la détente de ce dernier,

l'alésage axial (27) présente deux diamètres différents,

l'arbre (22) présente au moins par endroits un diamètre plus grand que l'alésage axial (27).

2. Ferme-porte (1) selon la revendication 1, **caracté-**

risé en ce que les faces latérales (5, 6) s'étendent différemment de manière oblique et/ou de manière voûtée,

3. Ferme-porte (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les faces latérales (5, 6) s'étendent de manière à former une parabole.

4. Ferme-porte (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la face supérieure (3) s'étend au moins partiellement de manière voûtée.

5. Ferme-porte (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les blocs de palier (11, 12) présentent la forme de leurs faces frontales (13, 14).

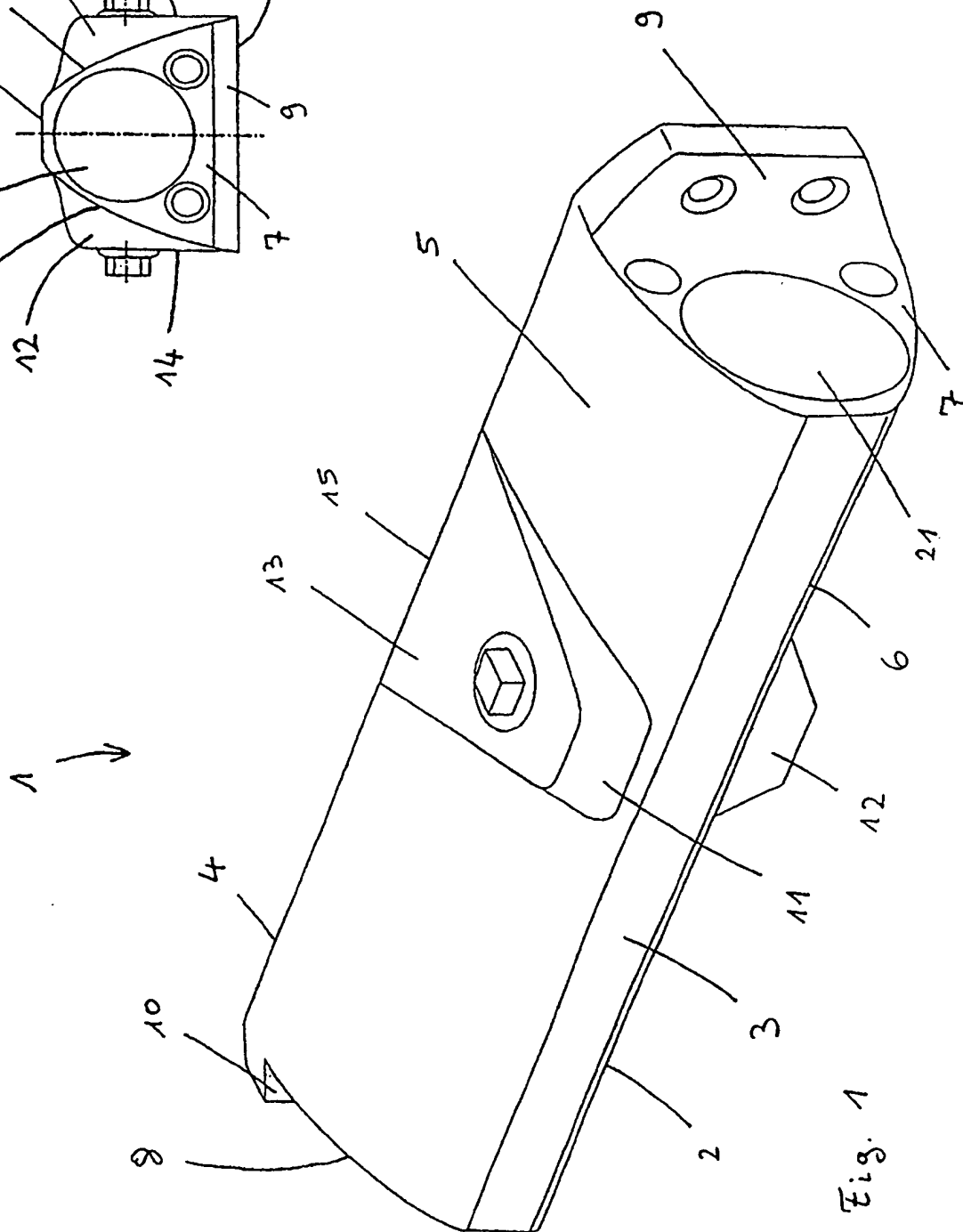
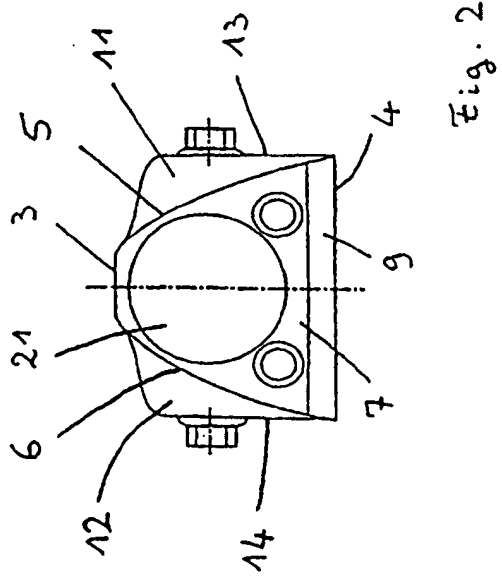
6. Ferme-porte (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les faces frontales (13, 14) sont orientées de manière verticale par rapport au côté inférieur (4).

7. Ferme-porte (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les faces frontales (13, 14) sont réalisées sous la forme d'un trapèze ou la forme d'un U.

8. Ferme-porte (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les blocs de palier (11, 12) ne dépassent pas le côté supérieur (3).

9. Ferme-porte (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** des alésages (19, 20) sont effectués au niveau du côté inférieur (4).

10. Ferme-porte (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le corps (2) en matériau de fonte n'est pas fabriqué d'une manière non massive.



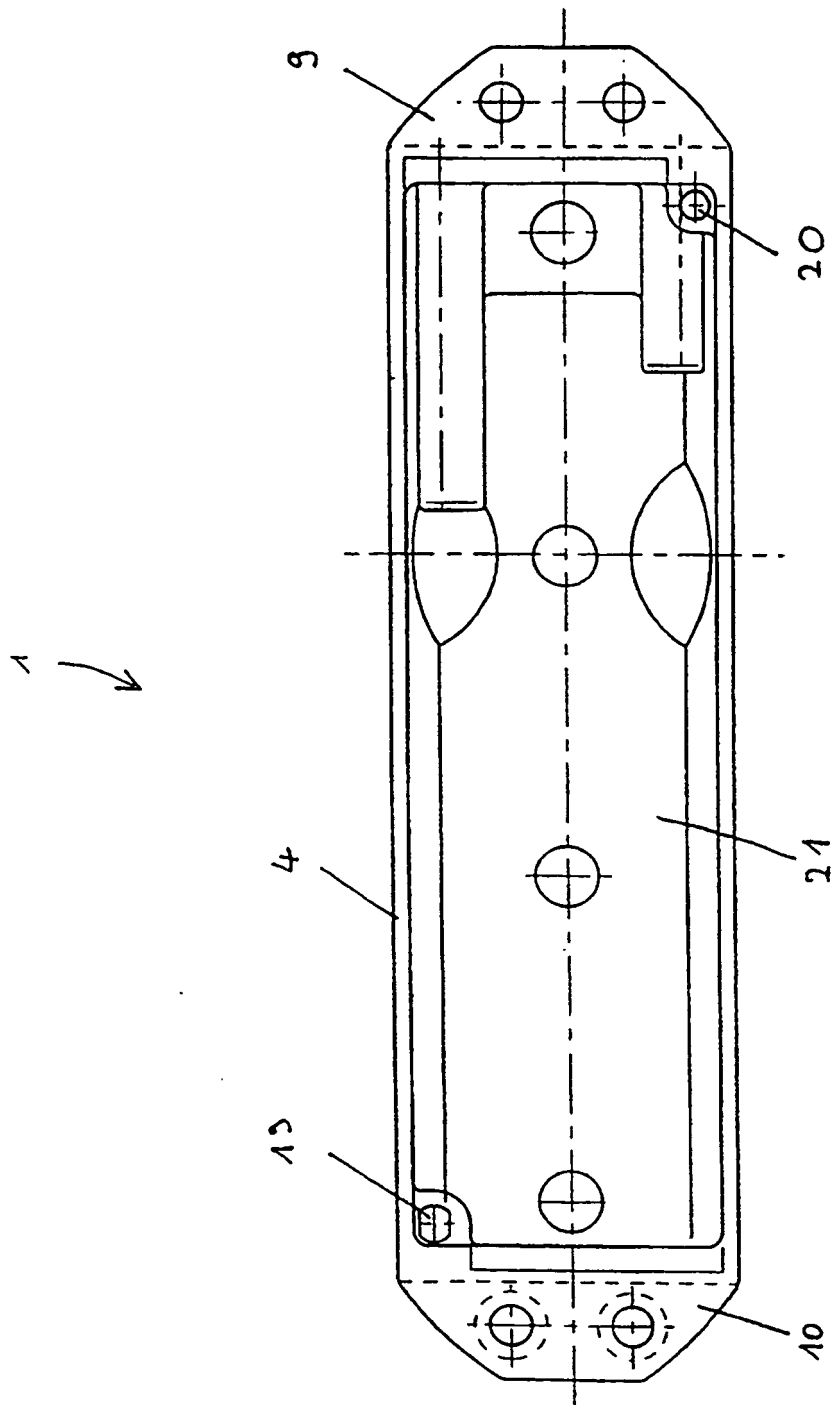
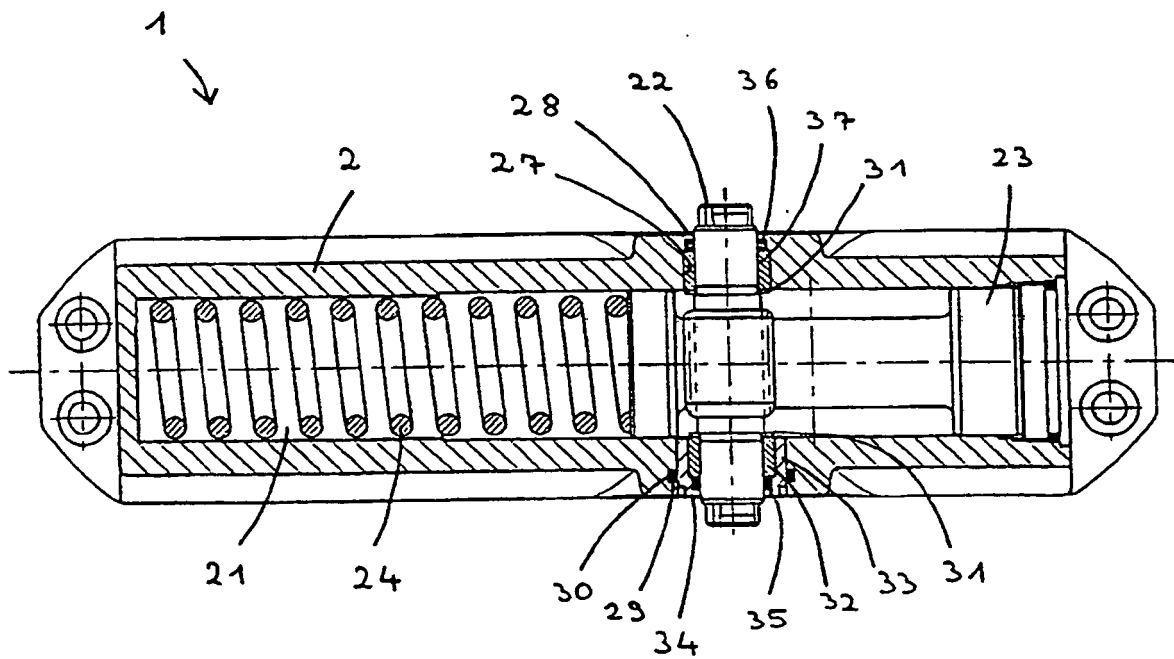
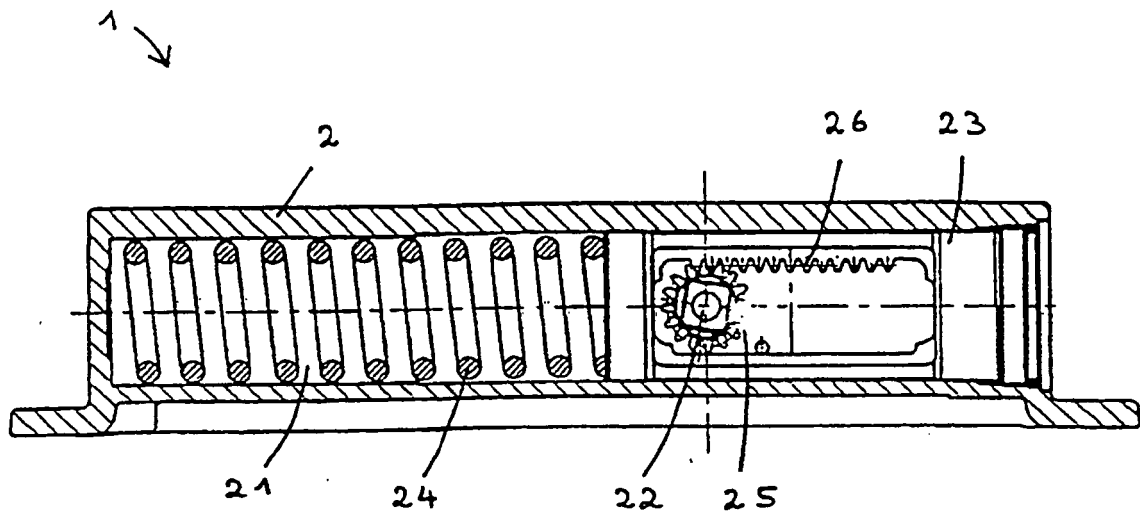
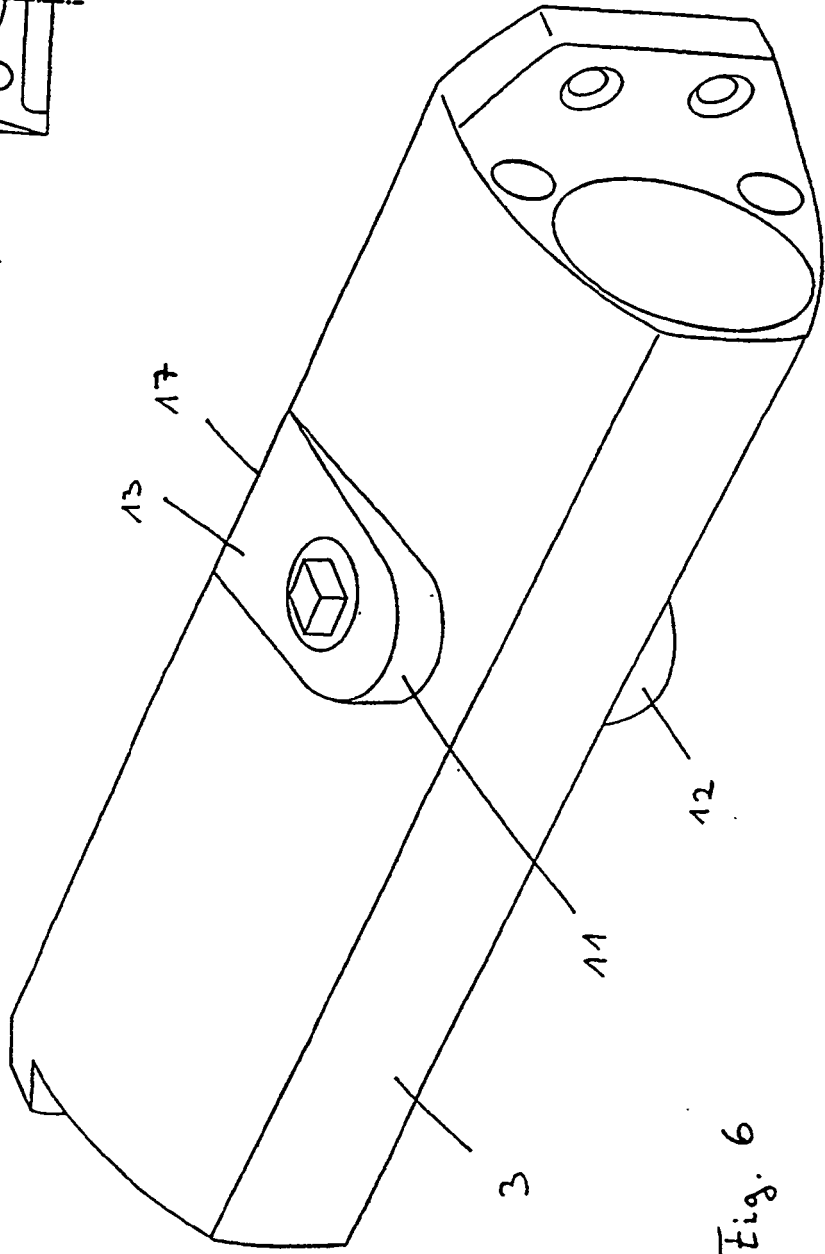
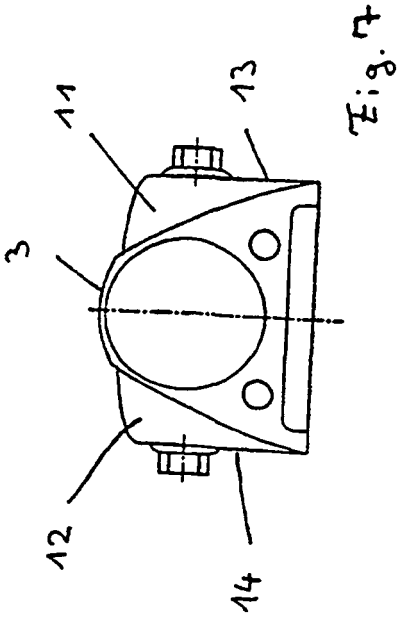
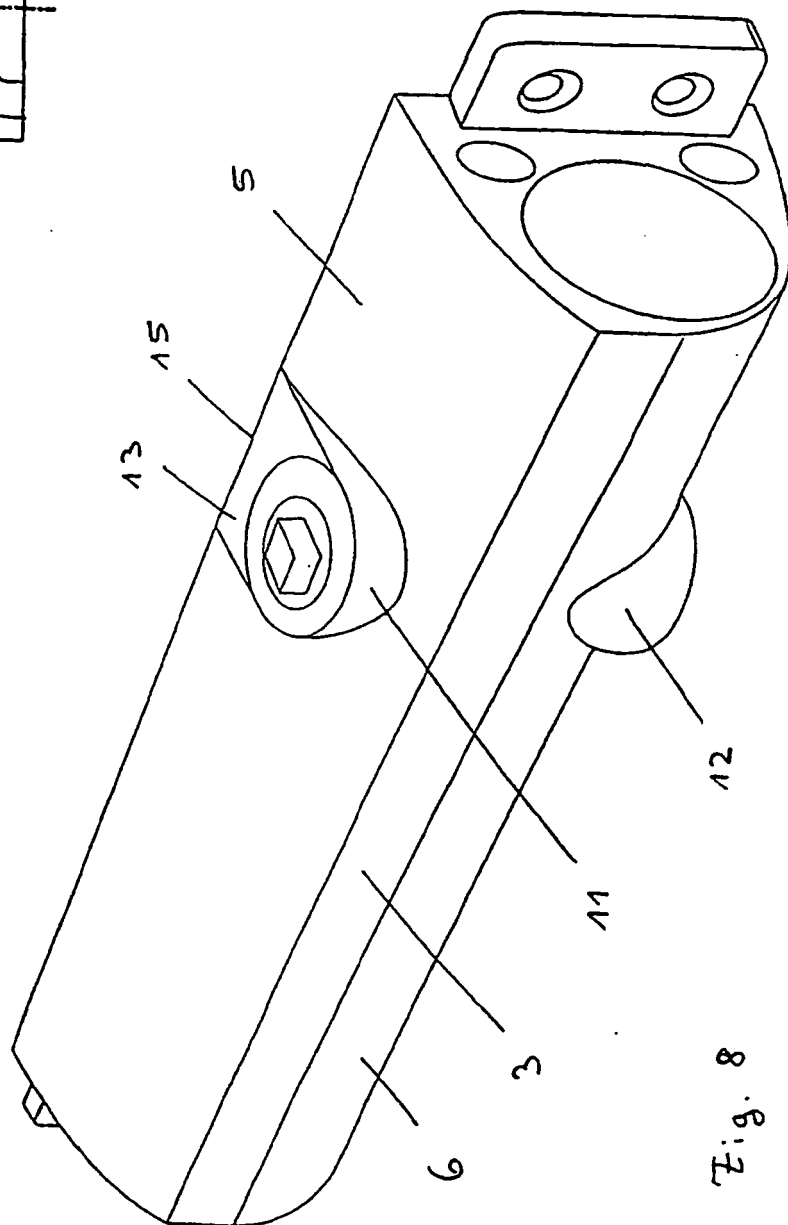
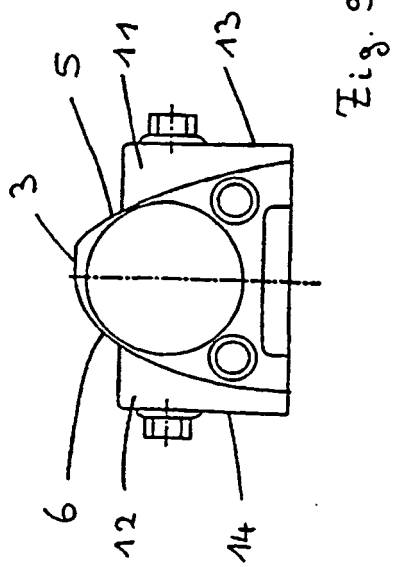


Fig. 3







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

- FR 2319761 A [0004]
- DE 2245748 A [0004]
- US 4394787 A [0005]