



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(51) Int Cl.7: **E05F 3/00, E05F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **03028806.2**

(22) Anmeldetag: **15.12.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Thielen, Klaus**
83471 Schöngau (DE)

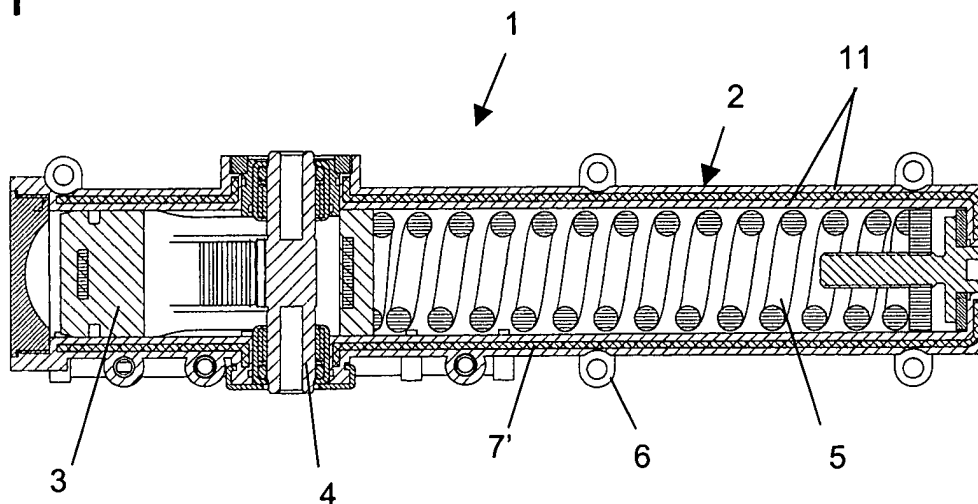
(30) Priorität: **17.12.2002 DE 10259237**

(54) **Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters**

(57) Es wird ein Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters mit einem Gehäuse beschrieben, mit einem Aufnahmeraum zur Abstützung des Antriebs, wobei der Antrieb die Kraft für die Flügelbewegung aufbringt. Das Gehäuse umfasst ein formstabilisierendes Einlege- teil, wobei die notwendige Gehäusewandstärke zumindest abschnittsweise durch eine innen- und außen- seitige Deckschicht aus Kunststoff an dem Einlege-

teil gebildet ist. Des Weiteren ein Antrieb für einen Flü- gel einer Tür oder eines Fensters, mit einem Gehäuse, mit einem Aufnahmeraum zur Abstützung des Antriebs, wobei der Antrieb einen Kolben aufweist, der mit einer Welle zusammenwirkt. Dabei weist der Kolben ein formstabilisierendes Einlege- teil auf, wobei die notwen- dige Kolbenwandstärke zumindest abschnittsweise durch eine innen- und außen- seitige Deckschicht aus Kunststoff gebildet ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und des Anspruchs 17.

[0002] Aus der CH 281 690 ist ein Türschließer bekannt, welcher ein mit einer Flüssigkeit gefülltes Gehäuse aufweist. Das Gehäuse kann dabei aus einem öldichten Kunststoff bestehen und ist über ein schwalbenschwanzförmiges Befestigungsteil an einer an der Tür zu befestigenden Montageplatte verschiebbar und über Schrauben feststellbar geführt.

[0003] Bei dieser Konstruktion ist es nachteilig, dass das Kunststoffgehäuse hohe Wandstärken aufweist, um die am und im Türschließer auftretenden Kräfte abstützen zu können. Dadurch wird eine maßhaltige Anfertigung mit nicht spanabhebenden Verfahren erschwert, da Kunststoffe beispielsweise bei einer Anfertigung durch Spritzgießen beim Erkalten schwinden.

[0004] Nachteilig ist es auch, dass Kunststoffe bei einer andauernden Beaufschlagung mit einer Kraft wegfließen können, wodurch sich die Gehäusemaße verändern.

[0005] Bei einer Anordnung des Türschließers an einer Brandschutztüre würde das Kunststoffgehäuse des Türschließers im Brandfall durch die Hitzeeinwirkung schmelzen und der Türschließer könnte die Tür nicht mehr zuhalten.

[0006] Aus der DE 298 22 099 ist ein Türschließer bekannt mit einer Hubkurvenscheibe, die mit einer aus einem mit einem Dämpfungsmedium gefüllten Gehäuse austretenden Antriebswelle verbunden ist. Die Hubkurvenscheibe liegt in Achsrichtung gesehen auf jeder Seite an einer Andruckrolle an und steht mit einem mit einer Schließfeder beaufschlagten Kolben in Wirkverbindung. Der Kolben und das Gehäuse bestehen aus einem öldichten Kunststoff, wobei der Kolben eine Buchse oder einen Kolbenring aus einem anderen Material aufweist. Der Kolbenring aus einem anderen Material aufweist. Die den Kolben umschließende Bohrung kann ebenfalls eine Buchse aus einem anderen Material aufweisen.

[0007] Nachteilig ist, dass Eigenschaften von Kunststoffen, wie deren Gleiteigenschaften, nicht genutzt werden können, da den Kolben zur Erhöhung der Lebensdauer eine Buchse oder ein Kolbenring aus einem anderen Material als Kunststoff umschließt, und der Kolbenaufnahmeraum ebenfalls aus einem anderen Material besteht. Durch die großen Materialstärken des Kunststoffs beim Kolben und beim Gehäuse ergeben sich große Schwindmaße, welche sich ungünstig auf die Maßgenauigkeit und damit auf die Passgenauigkeit von Kolben und Gehäuse auswirken.

[0008] Bei der Anordnung des Türschließers an einer Brandschutztüre besteht weiterhin der Nachteil, dass die mechanische Befestigung im Kunststoff des Türschließers durch die Hitzeentwicklung zerstört werden kann und eine Zuhaltung der Tür durch den Türschlie-

ßer dann nicht mehr gegeben ist.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen kostengünstigen Antrieb für den Flügel einer Tür oder eines Fensters unter Verwendung von Kunststoff auszubilden, mit einem Gehäuse und/oder einem Kolben, welche formbeständig und stabil sind.

[0010] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 und des Anspruchs 17 gelöst.

[0011] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0012] Ein erfindungsgemäßer Antrieb kann als automatischer Antrieb für Türen oder Fenster ausgebildet sein. Der Antrieb kann auch ein manueller Fensterantrieb oder ein Boden- oder Obentürschließer sein.

[0013] Beispielsweise sind dabei Obentürschließer über ein Gestänge mit dem Flügel der dem Türschließer zugeordneten Tür verbunden. Dieses Gestänge überträgt die Drehbewegung des Flügels auf eine Welle im Türschließer, welche beispielsweise über eine Verzahnung oder eine Hubkurvenscheibe einen mit einer Feder beaufschlagten Kolben verschiebt. Diese Verschiebewegung findet innerhalb einer im Gehäuse befindlichen Hydraulikflüssigkeit statt, wobei die Hydraulikflüssigkeit von einer Seite des Kolbens auf die andere Seite durch Überströmkanäle und Ventile überströmen kann. In den Überströmkanälen sind üblicherweise Drosselventile angeordnet, womit das Verhalten des Türschließers eingestellt werden kann. Durch das Öffnen des Flügels wird der Kolben im Türschließer derart verschoben, dass die Feder gespannt wird. Durch ein Entspannen der Feder wird der Kolben wieder zurück verschoben und die Welle zurückgedreht, wodurch der Flügel über das Gestänge in seine Geschlossenlage geführt wird. Die auftretenden Kräfte müssen dabei vom Gehäuse und vom Kolben abgestützt werden.

[0014] Um die auf einen Antrieb mit einem unter Verwendung von Kunststoff ausgebildeten Gehäuse einwirkenden Kräfte aufnehmen zu können und die günstigen Eigenschaften des Kunststoffes nutzen zu können, wie etwa die Reibeigenschaften, wird ein Einlegeteil verwendet, welches zumindest abschnittsweise mit Kunststoff ummantelt wird, beispielsweise durch ein Spritzgussverfahren. Das Einlegeteil ist so ausgeformt, dass es alle erforderlichen Bereiche des Antriebsgehäuses versteift. Dabei ist im Bereich der Schließervelle beidseitig ein Dom ausgebildet, welcher die Lagerung der Welle abstützen kann. Auf der dem Kolben gegenüberliegenden Seite der Feder sind am Einlegeteil umgebogene Fortsätze vorgesehen, welche die Federkraft der gespannten Feder abstützen können. Prägungen oder Sicken können das Einlegeteil weiter versteifen. Am Einlegeteil ist es außerdem vorgesehen, dass Befestigungslaschen ausgebildet sind, welche es erlauben, den Antrieb an der Tür oder in einem Bodengehäuse zu befestigen. Dabei können die Befestigungslaschen mit Kunststoff umspritzt sein oder frei gehalten werden. Vorteilhaft ist es auch, dass zur Befestigung beispielsweise Gewinde im Einlegeteil vorhanden sein

können, welche eine höhere Festigkeit als Gewinde im Kunststoff aufweisen. Das Einlegeteil kann mit Aussparungen versehen sein, welche ein Umfließen mit Kunststoff begünstigen.

[0015] Der Kolben des Antriebs wird ebenfalls unter Verwendung eines Einlegeteils hergestellt, wodurch ein der Gehäuseform angepasster Kolben ausgebildet werden kann. Im Einlegeteil kann die Verzahnung für die Schließervelle mit ausgebildet oder in das Einlegeteil des Kolbens eingesetzt und daran festgelegt sein. Ebenfalls können Aufnahmen für Ventile vorgesehen sein. Mögliche Verrippungen und Aussparungen können das Aufbringen von Kunststoff begünstigen und die Festigkeit des Einlegeteils erhöhen.

[0016] Durch die Verwendung eines Einlegeteils für den Kolben und das Gehäuse kann die Materialstärke des Kunststoffs klein gehalten werden, ohne die Vorteile des Kunststoffs zu verlieren. Die Gehäusemaße können damit ebenfalls besonders klein gehalten werden, wobei unterschiedliche Gehäuseformen, insbesondere im Kolbenraum ausgebildet werden können, die eine geringe Baugröße des Türschließers erlauben. Dabei kann der Kolbenraum abweichend von der üblichen runden Form rechteckig oder mehrreckig ausgebildet sein, wodurch auch eine Verdrehsicherheit des Kolbens erreicht wird. Die Kanten des Kolbens können dabei gerundet werden.

[0017] Bei hohen Festigkeitseigenschaften und hoher Formstabilität können die Eigenschaften des Kunststoffs genutzt werden, und es ist eine kostengünstige Fertigung ohne aufwändige mechanische Bearbeitung möglich.

[0018] Vorteilhaft ist es auch, dass bei einer Verwendung an Brandschutztüren ein Ablösen des Antriebs vom Flügel verhindert wird, wie es hingegen bei einer ausschließlichen Befestigung in Kunststoff der Fall sein könnte.

[0019] Des Weiteren wird dabei der Flügel durch den Antrieb in Geschlossenlage gehalten, auch wenn der Kunststoff des Gehäuses abschmilzt, da sich die Feder an den umgebogenen Fortsätzen des Einlegeteils abstützen kann.

[0020] Das Einlegeteil kann aus Metall als Stanz-Biegeteil ausgebildet sein, wodurch eine günstige Fertigung erzielt wird. Es kann aber auch mit anderen Fertigungsverfahren, wie Innen-Hochdruck-Umformverfahren, hergestellt werden, wodurch nahtlose Einlegeteile möglich sind. Es ist auch denkbar, andere Materialien einzusetzen, welche den jeweiligen Anforderungen genügen, wie etwa andere Kunststoffe, wenn auf die Vorteile des Verhaltens im Brandfall verzichtet werden kann. Vorteilhaft ist dabei, dass bei aus Kunststoff angefertigten Einlegeteilen in der Form sehr komplexe Ausbildungen kostengünstig herstellbar sind.

[0021] Das Stanz-Biegeteil kann, nachdem seine endgültige Form gebildet wurde, durch Umbiegen von Verschlusslaschen, durch Nieten, Schrauben oder aber auch durch Löten oder Schweißen zusammengefügt

werden. Günstig ist auch eine Verrastung in Art einer Verzahnung. Das Einlegeteil kann einteilig oder auch mehrteilig sein. Mehrteilige Einlegeteile können dabei aneinander festgelegt werden.

[0022] Vorteilhaft ist es, das Einlegeteil mit Aussparungen zu versehen, welche ein Umfließen mit Kunststoff begünstigen. Damit kann unter anderem auch die Kolbenauflfläche aus Kunststoff ausgebildet werden, wobei besondere Gleiteigenschaften des Kunststoffs genutzt werden können. Dabei können sowohl innen als auch außen Teilbereiche vom Kunststoff freigehalten werden.

[0023] Im Nachfolgenden werden Ausführungsbeispiele in der Zeichnung anhand der Figuren näher erläutert.

[0024] Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Türschließer;

Fig. 2 ein Einlegeteil eines Gehäuses in der Draufsicht;

Fig. 3 einen Schnitt des Einlegeteils aus Fig. 2 entlang der Linie III - III;

Fig. 4 ein Schrägbild eines Kolbens mit teilweise sichtbar dargestelltem Einlegeteil.

[0025] Der in Fig. 1 im Längsschnitt dargestellte Türschließer 1 weist ein Gehäuse 2 zur Aufnahme des Kolbens 3 auf, welcher mit der Welle 4 und der Feder 5 zusammenwirkt.

[0026] Durch das Öffnen des Türflügels der Tür, an welcher der Türschließer 1 angeordnet ist, wird in bekannter Weise über ein zwischen dem Türflügel und der Welle 4 des Türschließers 1 angeordnetes Gestänge die Welle 4 betätigt.

[0027] Durch eine Verzahnung 12 zwischen dem Kolben 3 und der Welle 4 wird der Kolben 3 derart verschoben, dass die Feder 5 gespannt wird. Dabei kann ein sich im Gehäuse 2 befindliches Hydrauliköl, welches zur Dämpfung der Türschließerbewegung dient, über Kanäle von der einen Kolbenseite auf die andere Kolbenseite überströmen, wobei vorgesehen ist, dass die Überströmkanäle Ventile aufweisen, wodurch das Öffnungs- und Schließverhalten des Türschließers einstellbar ist.

[0028] Der Türschließer 1 kann durch die in der Feder 5 gespeicherte Energie, welche den Kolben 3 wieder in seine Ausgangslage zurückdrückt, und über die Welle 4 und das Gestänge die Tür wieder in ihre Geschlossenlage führen.

[0029] Das Gehäuse 2 weist ein Einlegeteil 7' auf, durch welches das Gehäuse 2 verstärkt ist. Das Einlegeteil 7' kann dabei als Stanz-Biegeteil oder Stanz-Prägeteil ausgebildet sein, wie es in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist. Es kann aber auch mit anderen Fertigungsverfahren, wie Innen-Hochdruck-Umformverfahren,

hergestellt werden, wodurch nahtlose Einlegeteile möglich sind. Es können auch andere Materialien eingesetzt werden, welche den jeweiligen Anforderungen genügen, wie andere Kunststoffe. Vorteilhaft ist dabei, dass bei aus Kunststoff angefertigten Einlegeteilen in der Form sehr komplexe Ausbildungen kostengünstig herstellbar sind.

[0030] Dabei werden alle erforderlichen Bereiche des Gehäuses 2 verstärkt, wie der Bereich um die Welle 4, in dem Dome 9 ausgebildet sind. Um die durch die Feder 5 auf das Gehäuse 2 einwirkenden Kräfte abzustützen, sind rechtwinkelig zur Erstreckungsrichtung des Einlegeteils 7' umgebogene Fortsätze 10' vorgesehen.

[0031] Es können auch Fortsätze 10' und Prägungen zur Aufnahme von Ventilen oder von Dichtungen vorgesehen sein.

[0032] Die Befestigungen 6 für das Gehäuse 2 werden ebenfalls durch am Einlegeteil 7' ausgeformte Laschen 8 ausgebildet. Damit wird erreicht, dass die Befestigung des Türschließers 1 an einer Brandschutztür auch bei Hitzeentwicklung nicht abschmelzen kann, wie dies bei einer Befestigung in Kunststoff ansonsten der Fall sein könnte. Ebenso werden der Kolben 3 und die Welle 4 mit ihren zugehörigen Lagern im Einlegeteil 7' des Gehäuses 2 auch nach einem Abschmelzen des Kunststoffs gehalten.

[0033] Ein als Stanz-Biegeteil oder Stanz-Prägeteil ausgeführtes Einlegeteil 7' oder ein mehrteiliges Einlegeteil 7' kann nach dem Stanz- und Biegevorgang in seine Endform zusammengeführt werden, wobei das Einlegeteil in mäanderförmig angeordneten Rastnasen verrastet werden kann. Möglich ist auch eine anderweitige Fixierung durch Umbiegen, Bördeln, Nieten, Schrauben oder andere Befestigungs- und Fügeverfahren. Das Einlegeteil 7' kann Aussparungen 13 wie Schlitzte oder Löcher aufweisen, welche ein Umfließen des Kunststoffs um das Einlegeteil oder um Teile des Einlegeteils 7' herum und die Verbindung des Kunststoffs mit dem Einlegeteil verbessern, wobei beispielsweise die Laschen 8 zur Befestigung des Türschließers frei bleiben können.

[0034] Das Einlegeteil 7' kann einen runden Querschnitt aufweisen oder auch eine unrunde Form, wie in Fig. 3 dargestellt, z. B. eine annähernd rechteckige oder mehreckige Form aufweisen. Die Kanten können dabei gerundet sein.

[0035] Der in der Fig. 4 dargestellte Kolben 3 weist ein formgebendes Einlegeteil 7" auf durch welches der Kolben 3 verstärkt ist.

[0036] Das Einlegeteil 7" kann als Stanz-Biegeteil ausgebildet sein, wie es in der Fig. 4 dargestellt ist. Dabei werden alle erforderlichen Bereiche des Kolbens 3 verstärkt. Um die durch die Feder 5 auf den Kolben 3 einwirkende Federkraft abzustützen, sind rechtwinkelig zur Erstreckungsrichtung des Einlegeteils 7" umgebogene Fortsätze 10" vorgesehen. Das Einlegeteil 7" kann aber auch mit anderen Fertigungsverfahren, wie Innen-Hochdruck-Umformverfahren, hergestellt werden, wo-

durch nahtlose Einlegeteile möglich sind. Es können auch andere Materialien eingesetzt werden, welche den jeweiligen Anforderungen genügen, wie andere Kunststoffe. Vorteilhaft ist dabei, dass bei aus Kunststoff angefertigten Einlegeteilen in der Form sehr komplexe Ausbildungen kostengünstig herstellbar sind.

[0037] Das Einlegeteil 7" weist eine Verzahnung 12 auf, welche mit der Welle 4 zusammenwirkt. Diese Verzahnung 12 kann am Einlegeteil 7" einstückig ausgebildet sein oder als separates Teil am Einlegeteil 7" festgelegt sein.

[0038] Es können auch Fortsätze 10" und Prägungen vorgesehen sein, welche zur Aufnahme von Ventilen und Dichtungen ausgebildet sind.

[0039] Ein als Stanz-Biegeteil ausgeführtes Einlegeteil 7" oder ein mehrteiliges Einlegeteil 7" kann nach dem Stanz- und Biegevorgang in seine Endform zusammengeführt werden, wobei das Einlegeteil in mäanderförmig angeordneten Rastnasen verrastet werden kann. Möglich ist auch eine anderweitige Fixierung durch Umbiegen, Bördeln, Nieten, Schrauben oder andere Befestigungs- und Fügeverfahren. Das Einlegeteil 7" kann Aussparungen 13 wie Schlitzte oder Löcher aufweisen, welche ein Umfließen des Kunststoffs um das Einlegeteil oder um Teile des Einlegeteils 7" herum und die Verbindung des Kunststoffs mit dem Einlegeteil 7" verbessern, wobei beispielsweise die Verzahnung 12, welche mit der Abtriebswelle korrespondiert, frei bleiben kann.

[0040] Das Einlegeteil 7" kann einen runden Querschnitt aufweisen oder auch eine unrunde Form, wie in Fig. 4 dargestellt, z. B. eine annähernd rechteckige oder mehreckige Form aufweisen. Die Kanten können dabei gerundet sein.

[0041] Der Kolben 3 behält ebenfalls auch nach einem Abschmelzen des Kunststoffs im Brandfall durch das Einlegeteil 7" mit der Verzahnung 12 seine stützende Funktion bei.

Liste der Referenzzeichen

[0042]

1	Türschließer
2	Gehäuse
3	Kolben
4	Welle
5	Feder
6	Befestigung
7', 7"	Einlegeteil
8	Lasche
9	Dom
10', 10"	Fortsätze
11	Kunststoff
12	Verzahnung
13	Aussparung

Patentansprüche

1. Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fensters, mit einem Gehäuse mit einem Aufnahme-
raum zur Abstützung des Antriebs, wobei der An-
trieb die Kraft für die Flügelbewegung aufbringt,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) ein formstabilisierendes Ein-
legeteil (7') aufweist, wobei die notwendige Gehäu-
sewandstärke zumindest abschnittsweise durch eine
innen- und außenseitige Deckschicht aus Kunst-
stoff (11) an dem Einlegeteil (7') gebildet ist. 5
2. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') einstückig geformt ist. 10
3. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') aus Metall hergestellt ist. 15
4. Antrieb nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') als Stanz-Biegeteil hergestellt ist. 20
5. Antrieb nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') mit einem Innen-Hochdruck-Umformverfahren
hergestellt ist. 25
6. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') aus einem Kunststoff gespritzt oder gegossen
ist. 30
7. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum
des Einlegeteils (7') weitgehendst mit Kunststoff
überdeckt ist. 35
8. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') außen weitgehendst mit Kunststoff überdeckt
ist. 40
9. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') allseitig weitgehendst mit Kunststoff überdeckt
ist. 45
10. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') Kräfte aufnehmende Ausformungen (8, 9, 10')
aufweist. 50
11. Antrieb nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausformun-
gen als Laschen (8) zur Festlegung des Türschlie-
ßers (1) ausgebildet sind. 55
12. Antrieb nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausformun-
gen als umgebogene Fortsätze (10') ausgebildet
sind, an denen auf das Gehäuse (2) einwirkende
Antriebskräfte abstützbar sind.
13. Antrieb nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausformun-
gen als Dome (9) ausgebildet sind zur Aufnahme
von Lagern oder Führungen.
14. Antrieb nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') Prägungen zur Versteifung aufweist.
15. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') mit Aussparungen (13) versehen ist, durch wel-
che der Kunststoff fließen kann.
16. Antrieb nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7') in seinem wesentlichen Querschnitt unrund
ausgebildet ist.
17. Antrieb für einen Flügel einer Tür oder eines Fen-
sters, mit einem Gehäuse, mit einem Aufnahme-
raum zur Abstützung des Antriebs, wobei der An-
trieb einen Kolben mit einer Verzahnung aufweist,
der mit einer Abtriebswelle zusammenwirkt,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (3) ein formstabilisierendes Einle-
geteil (7'') aufweist, wobei die notwendige Kolben-
wandstärke zumindest abschnittsweise durch eine
innen- und außenseitige Deckschicht aus Kunst-
stoff (11) gebildet ist.
18. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7'') einstückig ausgeformt ist.
19. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7'') aus Metall hergestellt ist.
20. Antrieb nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7'') als Stanz-Biegeteil hergestellt ist.
21. Antrieb nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7'') mit einem Innen-Hochdruck-Umformverfahren
hergestellt ist.
22. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil

(7") aus einem Kunststoff gespritzt oder gegossen ist.

23. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum
des Einlegeteils (7") weitgehendst mit Kunststoff
überdeckt ist. 5
24. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7") außen weitgehendst mit Kunststoff überdeckt
ist. 10
25. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7") allseitig weitgehendst mit Kunststoff überdeckt
ist. 15
26. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7") Ausformungen (10") aufweist, um auf den Kol-
ben (3) einwirkende Kräfte abzustützen. 20
27. Antrieb nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausformun-
gen als umgebogene Fortsätze (10") ausgebildet
sind. 25
28. Antrieb nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7") Prägungen zur Versteifung aufweist. 30
29. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7") mit Aussparungen (13) versehen ist, durch wel-
che der Kunststoff fließen kann. 35
30. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verzahnung
(12) einstückig mit dem Einlegeteil (7") ausgebildet
ist. 40
31. Antrieb nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einlegeteil
(7") in seinem wesentlichen Querschnitt unrund
ausgebildet ist. 45
32. Antrieb nach Anspruch 1 und Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Antrieb mit
dem Gehäuse (2) und dem Kolben (3) ausgebildet
ist. 50

55

Fig. 1

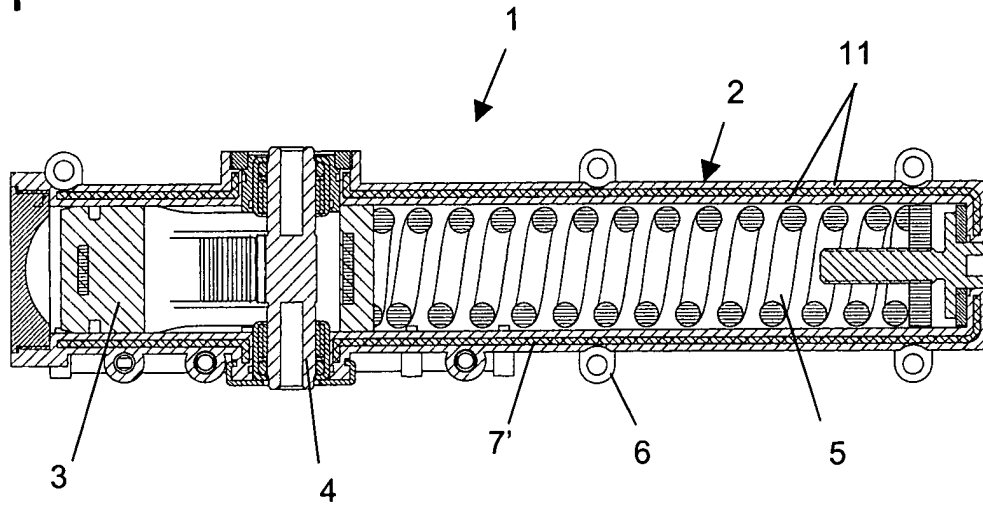


Fig. 2

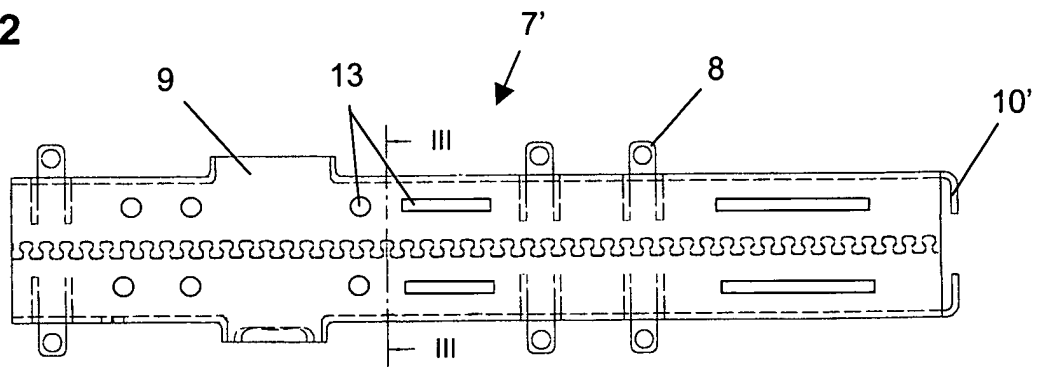


Fig. 3

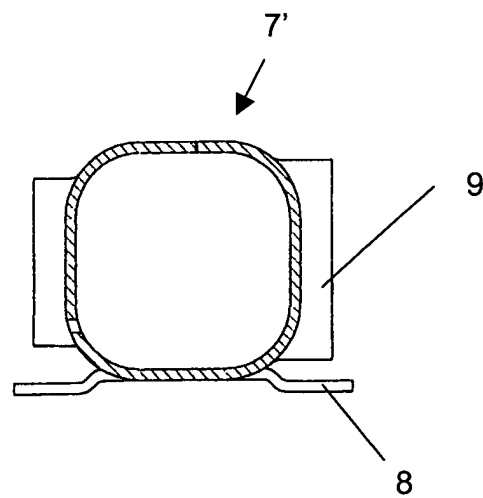


Fig. 4

