



(11) **EP 2 878 751 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2015 Patentblatt 2015/23

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

(21) Anmeldenummer: **14194398.5**

(22) Anmeldetag: **21.11.2014**

(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

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

(72) Erfinder: **Hellwig, Alexander**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Castellana 93
28046 Madrid (ES)

(30) Priorität: **27.11.2013 DE 102013113092**

(54) **Türschließvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Türschließvorrichtung (10) mit einem Gehäuse (20), einer drehbar im Gehäuse (20) gelagerten Hebelschnittstelle (30) für die Befestigung einer Türschließmechanik (110), einer Federvorrichtung (40), welche die Hebelschnittstelle (30) mit einem Schließ-Drehmoment beaufschlagt, und einer

Dämpfungsvorrichtung (50) für die Dämpfung der Beaufschlagung der Hebelschnittstelle (30) mit dem Schließ-Drehmoment.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Gehäuse (20) wenigstens abschnittsweise als kaltverformtes Bauteil ausgebildet ist.

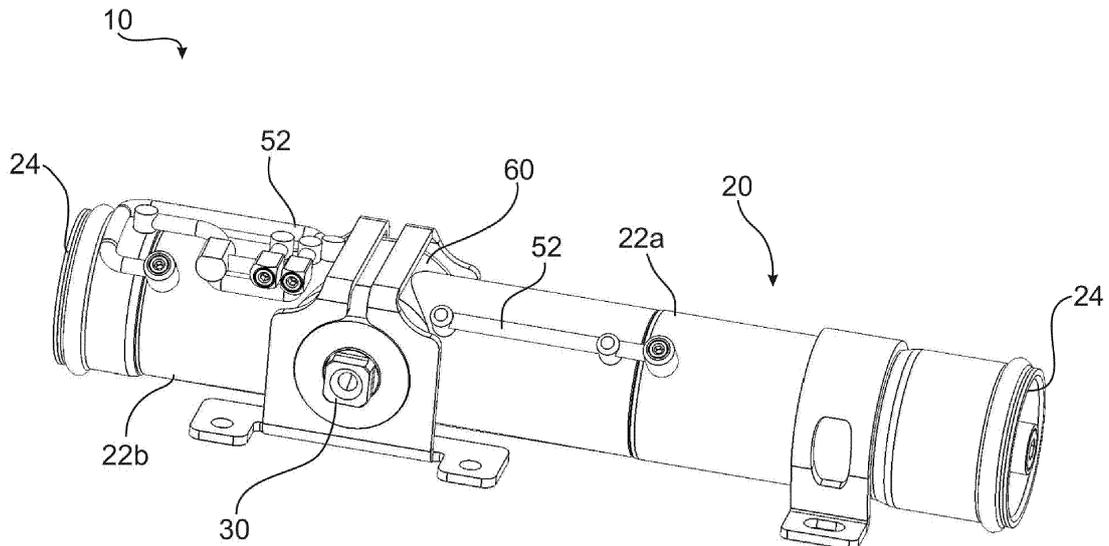


Fig. 1

EP 2 878 751 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine TürschlieÙvorrichtung sowie ein Verfahren für die Herstellung einer TürschlieÙvorrichtung.

[0002] Es ist bekannt, dass Türen mit TürschlieÙvorrichtungen ausgestattet werden, um ein automatisches Schließen der Tür nach einem durchgeführten Öffnungsvorgang zur Verfügung stellen zu können. Hierfür sind solche TürschlieÙvorrichtungen entweder an der Zarge oder dem Türblatt befestigt und mit einer TürschlieÙmechanik am gegenüberliegenden Bauteil angelenkt. Damit kann bei der Öffnungsbewegung des Türblatts eine Vorspannung in eine Federvorrichtung eingebracht werden. Nach dem Beenden des Öffnungsvorgangs kann diese Vorspannkraft rückwirkend wieder auf diese Hebelmechanik einwirken und den SchlieÙvorgang der Tür durchführen. Bekannte Federvorrichtungen sind üblicherweise mit Dämpfungsvorrichtungen gekoppelt, um den SchlieÙvorgang in langsamer Weise und nicht zu schnell durchführen zu können.

[0003] Nachteilhaft bei bekannten TürschlieÙvorrichtungen ist es, dass ein relativ hoher Aufwand betrieben werden muss, um die TürschlieÙvorrichtung zur Verfügung stellen zu können. Dies bezieht sich insbesondere auf den Materialaufwand und das Gewicht, das für solche TürschlieÙvorrichtungen notwendig ist. Ein entscheidender Anteil an diesem Nachteil ist die Ausbildung eines Gehäuses der TürschlieÙvorrichtung, welches häufig die Federvorrichtung und/oder die Dämpfungsvorrichtung umgibt. Ein solches Gehäuse ist üblicherweise aus Gussmaterial hergestellt, um eine Kraftaufnahme für die Hebelmechanik beziehungsweise die Federvorrichtung zur Verfügung stellen zu können. Dies führt zu hohem Gewicht und gleichzeitig zu hohem Bearbeitungsaufwand, da das Gussteil an entsprechenden Lagerstellen noch nachbearbeitet werden muss.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, in kostengünstiger und einfacher Weise die Herstellung des Gehäuses zur Verfügung stellen zu können.

[0005] Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch eine TürschlieÙvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäÙen TürschlieÙvorrichtung beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäÙen Verfahren und jeweils umgekehrt, so dass bzgl. der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird beziehungsweise werden kann.

[0006] ErfindungsgemäÙ wird eine TürschlieÙvorrichtung vorgeschlagen mit einem Gehäuse, einer drehbar

im Gehäuse gelagerten Hebelschnittstelle für die Befestigung einer TürschlieÙmechanik sowie einer Federvorrichtung und einer Dämpfungsvorrichtung. Die Federvorrichtung beaufschlagt die Hebelschnittstelle mit einem SchlieÙdrehmoment. Die Dämpfungsvorrichtung dient dazu, eine Dämpfung für die Beaufschlagung der Hebelschnittstelle mit dem SchlieÙdrehmoment zur Verfügung zu stellen. Eine erfindungsgemäÙe TürschlieÙvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass das Gehäuse wenigstens abschnittsweise als kaltverformtes Bauteil ausgebildet ist.

[0007] Im Gegensatz zu den bekannten Lösungen mit Gehäusen aus Gussmaterial wird erfindungsgemäÙ ein kaltverformtes Bauteil als Gehäuse eingesetzt. Eine Kaltverformung kann z. B. einen Tiefziehprozess oder einen Biegeprozess beinhalten. Mit anderen Worten, das Gehäuse kann aus einem plattenförmigen Rohmaterial hergestellt werden durch einen oder mehrere kaltverformende Prozessschritte. Dies führt dazu, dass kostengünstig und einfach zu lagerndes Rohmaterial in dieser Plattenform Verwendung finden kann.

[0008] Durch die Verwendung kaltverformender Prozessschritte wird darüber hinaus eine dünne Ausbildung des Gehäuses, also mit geringer Wandstärke, möglich. Neben den Kostenvorteilen in der Herstellung führt dies zu Gewichtsvorteilen, nämlich einem geringeren Gewicht des Gehäuses an der TürschlieÙvorrichtung. Nicht zuletzt ist über eine kaltverformende Herstellung des Bauteils für das Gehäuse eine freiere Formgebung möglich, als dies bei bekannten Gussverfahren der Fall ist. Damit kann eine geringere Volumenerstreckung für das Gehäuse und damit für die gesamte TürschlieÙvorrichtung erzielt werden. Dies erlaubt kompaktere Bauweisen der TürschlieÙvorrichtungen, als dies bei bekannten Lösungen der Fall ist.

[0009] Selbstverständlich kann das Gehäuse in erfindungsgemäÙer Weise sowohl die Federvorrichtung, als auch die Dämpfungsvorrichtung umgeben. Insbesondere dient das Gehäuse dazu, eine fluiddichte Grenze zur Verfügung zu stellen, um Dämpfungsfluid an dem Austreten aus der TürschlieÙvorrichtung zu hindern. Hierfür können einzelne Dichtmittel beziehungsweise Dichtnähte eingesetzt werden. Als Dichtnaht kann z. B. bei Stoßnähten zwischen einzelnen Bauteilen des Gehäuses eine Lötnaht, eine Klebnaht oder auch eine Schweißnaht eingesetzt werden.

[0010] Selbstverständlich können für die Kaltverformung des Bauteils auch unterschiedliche Schritte miteinander kombiniert werden. So ist möglich, dass ein Tiefziehprozess einem Biegeprozess vor- oder auch nachgeordnet ist. ErfindungsgemäÙ ist wesentlich, dass wenigstens ein Abschnitt des Gehäuses als kaltverformtes Bauteil ausgebildet ist. So kann das Gehäuse z. B. einteilig sein, wobei ein Abschnitt oder auch das gesamte Gehäuse durch eine Kaltverformung hergestellt worden ist. Auch zweiteilige oder mehrteilige Gehäuse sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar. Dabei sind zumindest ein Abschnitt eines Gehäuseteils, vorzugs-

weise jeweils ein gesamtes Gehäuseteil beziehungsweise alle Gehäuseteile als kaltverformte Bauteile ausgebildet.

[0011] Die Hebelschnittstelle kann direkt oder indirekt, z. B. über die später noch beschriebene Lagerbuchse, drehbar in dem Gehäuse gelagert sein. Dabei besteht eine Wirkverbindung zwischen der Hebelschnittstelle und der Federvorrichtung, welche z. B. über eine sich auf einer Exzenterbahn bewegenden Nocke ausgebildet sein kann. Über eine exzentrische Nocke kann bei Rotation der Hebelschnittstelle eine Federvorrichtung Kraft aufnehmen, welche nach dem Beenden des Öffnungsvorgangs wieder in der entgegengesetzten Richtung auf die Hebelschnittstelle einwirken kann. Durch eine Exzenterausbildung einer entsprechenden Nocke ist diese Wirkverbindung zur Übertragung des Schließdrehmoments ausgebildet. Mit anderen Worten, die Kraftereinwirkungsstelle der Federvorrichtung weist einen Hebelarm zur Rotationsachse der Hebelschnittstelle auf. Damit wird aus dem zur Verfügung gestellten Kraftvektor der Federvorrichtung ein einwirkendes Schließdrehmoment. In entgegengesetzter Weise wird dementsprechend auch ein Drehmoment auf die Federvorrichtung übertragen und dort gespeichert, während die Tür geöffnet wird.

[0012] Eine Türschließeinrichtung kann dabei in bekannter Weise insbesondere als Hebelmechanik ausgebildet sein. Sie ist z. B. an einem Ende an der Türzarge und an ihrem anderen Ende an der Hebelschnittstelle der Türschließeinrichtung befestigt, wobei die Türschließeinrichtung gemeinsam bewegbar mit dem Türblatt ausgebildet sein kann.

[0013] Es ist vorteilhaft, wenn bei einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung das Gehäuse wenigstens abschnittsweise als kaltverformtes Tiefziehbauteil ausgebildet ist. Ein Tiefziehbauteil ist eine besonders kostengünstige und effiziente Herstellmöglichkeit für ein erfindungsgemäßes Gehäuse. Bevorzugt ist es, wenn das gesamte Gehäuse als kaltverformtes Tiefziehbauteil ausgebildet ist. Insbesondere ist das Gehäuse bei einer derartigen Ausführungsform einteilig ausgebildet. So kann z. B. eine im Wesentlichen zylindrische Erstreckung durch Tiefziehen für das gesamte Gehäuse erzielt werden. Jeweils verbleibende Montageöffnungen erlauben anschließend ein Einbringen der Federvorrichtung, der Dämpfungsvorrichtung sowie der Hebelschnittstelle. Dies führt nicht nur zu einer einfachen und kostengünstigen Herstellung des Gehäuses, sondern darüber hinaus auch zu einer kostengünstigen und einfachen Montage der Türschließeinrichtung. Darüber hinaus sind auf diese Weise im Wesentlichen konstante und vor allem dünne Wandstärken des Gehäuses bei gleichbleibender Fluiddichtigkeit erzielbar.

[0014] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung das Gehäuse wenigstens zwei Gehäuseteile aufweist, welche insbesondere als kaltverformte Gehäuseteile ausgebildet sind. Eine mehrteilige Ausbildung des Gehäuses erlaubt eine flexiblere Ausgestaltung anschließender Montage-

verfahren für die Türschließeinrichtung. Insbesondere handelt es sich bei den kaltverformten Gehäuseteilen um kaltverformte Tiefziehteile. Dies führt dazu, dass die einzelnen Gehäuseteile durch einen Tiefziehprozess topfartig mit einem Topfboden ausgebildet werden können. Dieser Topfboden bildet einen jeweiligen fluiddichten Endabschnitt aus, wobei durch die Materialeinheit kein separates Abdichten dieses Endabschnitts mehr notwendig ist. Dies reduziert bei der Montage den Abdichtaufwand für eine erfindungsgemäße Türschließeinrichtung. Eine Montage beziehungsweise das Einbringen der Federvorrichtung sowie der Dämpfungsvorrichtung kann dementsprechend durch die verbleibende Tiefziehöffnung des jeweiligen Gehäuseteils erfolgen. Der Stoß zwischen zwei oder mehreren Gehäuseteilen kann z. B. mithilfe einer Lötnaht, einer Klebnaht oder einer Schweißnaht fluiddicht abgedichtet werden.

[0015] Ein weiterer Vorteil ist erzielbar, wenn bei einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung das Gehäuse wenigstens einen fluiddichten Endabschnitt als kaltverformtes Bauteil aufweist. Wie bereits im voranstehenden Absatz erläutert worden ist, kann das jeweilige Gehäuseteil z. B. als topfförmige Ausbildung hergestellt werden. Der Topfboden bildet dementsprechend automatisch in kaltverformter Weise den fluiddichten Endabschnitt aus. Dies ist selbstverständlich auch auf einer Seite, also bei einem fluiddichten Endabschnitt bei einem einstückigen Gehäuse denkbar.

[0016] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung das Gehäuse eine zylindrische oder im Wesentlichen zylindrische Grundform aufweist. Dabei ist wenigstens ein radialer Ausschnitt für die Aufnahme einer Lagerbuchse für die drehbare Lagerung der Hebelschnittstelle vorgesehen. Eine zylindrische Grundform erlaubt es, eine weitere Reduktion der Abmessungen der Türschließeinrichtung beziehungsweise des Gehäuses zu erzielen. Auch wird hinsichtlich der Druckaufnahme eine verringerte Flächenpressung beziehungsweise eine gleichmäßige Druckverteilung im Material des Gehäuses erreicht. Über einen radialen Ausschnitt ist es möglich, eine Lagerbuchse einzubringen, welche mit höheren mechanischen Widerstandskräften für die Lagerung der Hebelmechanik ausgestaltet sein kann. Eine solche Lagerbuchse kann ebenfalls ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. So kann z. B. ein erstes Lagerbuchsenteil durch einen ersten radialen Ausschnitt von oben und ein zweites Lagerbuchsenteil durch einen zweiten radialen Ausschnitt von unten in das Gehäuse eingesetzt werden und verbunden werden. Damit wird z. B. durch Fräs- oder Drehteile dieser Lagerbuchsen eine mechanische Abstützbarkeit für die einzelnen Bauteile, insbesondere für die Hebelschnittstelle, möglich. Der radiale Ausschnitt kann dabei z. B. als rechteckiges oder im Wesentlichen rechteckiges Fenster ausgebildet sein.

[0017] Ein weiterer Vorteil ist erzielbar, wenn bei einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung das Gehäuse wenigstens einen Gehäusemantel aufweist, in wel-

chem Dämpfungskanäle der Dämpfungsvorrichtung angeordnet sind. Der Gehäusemantel kann um das Gehäuse gelegt sein beziehungsweise um das Gehäuse aufgespritzt sein. Dämpfungskanäle können in Form von Nuten im Gehäusemantel vorgesehen werden, so dass die verbleibende Öffnung der Nut durch das Gehäuse abgedeckt wird. Damit kann kostengünstig, einfach und vor allem schnell und leicht montierbar eine Dämpfungsvorrichtung mit den notwendigen Dämpfungskanälen versehen werden. Die Befestigung und Abdichtung des Gehäusemantels am übrigen Gehäuse erfolgt z. B. ebenfalls durch Kleben, Lötten oder durch ein Aufpressen beziehungsweise Aufschrumphen des Gehäusemantels. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass im Gehäusemantel Ventile vorgesehen sind, welche eine entsprechende Ventilfunktionalität in die Dämpfungskanäle der Dämpfungsvorrichtung einbringen.

[0018] Ein weiterer Vorteil kann es sein, wenn bei einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung das Gehäuse eine konstante oder im Wesentlichen konstante Wandstärke aufweist. Insbesondere bei Biegeprozessen aus plattenförmigen Werkstoffen beziehungsweise bei Tiefziehprozessen ist dies kostengünstig und einfach erzielbar. So kann eine besonders dünne Wandstärke ein reduziertes Gewicht und eine materialsparende Herstellungsweise für das gesamte Gehäuse bewirken.

[0019] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung wenigstens ein fluiddichter Endabschnitt des Gehäuses als Gehäusedeckel, insbesondere als kaltumgeformter Gehäusedeckel, ausgebildet ist. Dabei handelt es sich bei einer solchen Ausbildung des fluiddichten Endabschnitts um ein separates Bauteil. Der Gehäusedeckel wird also abschließend bei der Montage der Türschließeinrichtung in eine entsprechende Öffnung des Gehäuses eingesetzt und fluiddicht abgedichtet. Die Abdichtung kann über separate Dichtmittel oder über eine bereits mehrfach erläuterte Klebnaht, Lötnaht oder Schweißnaht erfolgen. Die entsprechende Abdeckung durch den Gehäusedeckel ist notwendig, da insbesondere bei einteiligen Gehäusen über diese Öffnungen eine Montage beziehungsweise das Einbringen der Federvorrichtung und/oder der Dämpfungsvorrichtung erfolgen kann.

[0020] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung das Gehäuse die Federvorrichtung und die Dämpfungsvorrichtung fluiddicht umgibt. Das bedeutet, dass das Gehäuse den äußeren Abschluss für die Türschließeinrichtung insbesondere hinsichtlich Federvorrichtung und Dämpfungsvorrichtung darstellt. Ist das Gehäuse mehrteilig ausgebildet, so korreliert vorzugsweise ein Gehäuseteil mit der Dämpfungsvorrichtung und umgibt dieses. Ein weiteres Gehäuseteil korreliert dementsprechend vorzugsweise mit der Federvorrichtung und umgibt dieses. Die Fluiddichtigkeit wird durch eine entsprechende Abdichtung der Stoßabschnitte zwischen den einzelnen Gehäuseteilen möglich. Insbesondere korreliert dabei das Gehäuse hinsichtlich seiner geometrischen Erstreckung mit der

geometrischen Erstreckung der Federvorrichtung beziehungsweise der Dämpfungsvorrichtung, so dass ein kompaktes Umschließen dieser beiden Vorrichtungen durch das Gehäuse gegeben ist.

5 **[0021]** Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren für die Herstellung einer Türschließeinrichtung, insbesondere einer Türschließeinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, aufweisend die folgenden Schritte:

- 10
- wenigstens abschnittsweises Kaltumformen eines Bauteils zur Herstellung eines Gehäuses,
 - Anordnen einer Federvorrichtung und einer Dämpfungsvorrichtung innerhalb des Gehäuses,
 - 15 - drehbares Lagern einer Hebelschnittstelle für die Befestigung einer Türschließeinrichtung im Gehäuse,
 - Abdichten des Gehäuses gegen Fluidaustritt.

[0022] Durch die Herstellung einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung bringt ein erfindungsgemäßes Verfahren die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Türschließeinrichtung erläutert worden sind. Insbesondere kann ein erfindungsgemäßes Verfahren sowohl für einteilige Gehäuse, als auch für zweiteilige oder mehrteilige Gehäuse eingesetzt werden.

[0023] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen schematisch:

- 35 Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung,
- 40 Fig. 2 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung während der Montage,
- Fig. 3 die fertiggestellte Türschließeinrichtung gemäß Figur 2 im Querschnitt,
- 45 Fig. 4 das Gehäuse gemäß der Ausführungsform der Figuren 2 und 3,
- Fig. 5 eine Montagesituation einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung und
- 50 Fig. 6 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung.

55 **[0024]** Figur 1 zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung 10. In diesem montierten Zustand ist ein Gehäuse 20 mit zwei Gehäuseteilen 22a und 22b vorgesehen. Innerhalb dieser bei-

den Gehäuseteile 22a und 22b sind nicht erkennbar eine Federvorrichtung 40 und eine Dämpfungsvorrichtung 50 angeordnet. Das Gehäuse 20 weist zwei fluiddichte Endabschnitte 24 auf, welche hier durch einen Tiefziehprozess als Topfboden der beiden Gehäuseteile 22a und 22b ausgebildet sind.

[0025] Der Figur 1 ist weiter zu entnehmen, dass einzelne Abschnitte des Gehäuses über separate Dämpfungskanäle 52 in Form von Fluidleitungen verbunden sind. Damit ist es möglich, die Dämpfungsfunktionalität für die TürschlieÙvorrichtung 10 zur Verfügung zu stellen.

[0026] Über zwei Klemmschellen kann eine Befestigung der TürschlieÙvorrichtung 10 an einer Tür 100, insbesondere an der Türzarge 130 und/oder dem Türblatt 120 erfolgen, wie dies z. B. die Figur 5 zeigt.

[0027] Weiter ist in der Figur 1 zu erkennen, dass eine Hebelschnittstelle 30 drehbar im Gehäuse 20 gelagert ist. Die Lagerung erfolgt hier über eine Lagerbuchse 60, welche vorzugsweise als Drehteil und/oder als Frästeil für eine erhöhte mechanische Belastbarkeit ausgebildet ist.

[0028] Figur 5 zeigt, in schematischer Weise, wie eine Ausführungsform der TürschlieÙvorrichtung 10, z. B. gemäß Figur 1, eingesetzt werden kann. So ist die TürschlieÙvorrichtung 10 hier über entsprechende Schellen an dem Türblatt 120 der Tür 100 befestigt. Über eine TürschlieÙmechanik 110 in Form einer Hebelmechanik besteht ein Kontakt zur Türzarge 130. Wird nun das Türblatt 120 entlang einer Öffnungsbewegung geöffnet, so erfolgt eine entsprechend korrelierende Bewegung der TürschlieÙmechanik 110, so dass Kraft beziehungsweise Drehmoment in der Federvorrichtung 40 der TürschlieÙvorrichtung 10 gespeichert werden kann. Nach dem Beenden des Öffnungsvorgangs wird diese gespeicherte Kraft wieder an die Hebelschnittstelle 30 und damit auch an die TürschlieÙmechanik 110 abgegeben, so dass automatisch der SchlieÙvorgang der Tür 100 durchgeführt wird.

[0029] In den Figuren 2 bis 4 wird eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäÙen TürschlieÙvorrichtung 10 dargestellt. Diese basiert grundsätzlich auf der Ausführungsform der Figur 1. Jedoch ist hier das Gehäuse 20 einteilig als im Wesentlichen zylindrisches Tiefziehteil ausgebildet. Dabei verbleiben Öffnungen zu beiden Enden, so dass für die Ausbildung des jeweils fluiddichten Endabschnitts 24 ein Gehäusedeckel 25 eingesetzt, insbesondere eingepresst ist.

[0030] Während der Montage, wie sie die Figur 2 zeigt, wird die Lagerbuchse 60, hier in zweiteiliger Weise, in entsprechende radiale Ausschnitte 26 von unten und von oben eingesetzt, so dass die notwendige und erfindungsgemäÙe drehbare Lagerung der Hebelschnittstelle 30 im Gehäuse 20 gewährleistet wird. Nach Beenden der Montage der TürschlieÙvorrichtung 10 sind sämtliche Bauteile montiert, wie dies Figur 3 im schematischen Querschnitt zeigt. Hier ist nun auch eine Korrelation beziehungsweise die Anordnung der Federvorrichtung 40 sowie der Dämpfungsvorrichtung 50 innerhalb des Gehäu-

ses 20 zu erkennen. Dabei ist die Federvorrichtung 40 hier mit einem Federelement in Form einer Spiralfeder ausgestattet. Selbstverständlich sind jedoch auch andere Federformen für die Federvorrichtung 40 möglich. Zwischen der Hebelschnittstelle 30 und der Federvorrichtung 40 ist einenockenartige Wirkverbindung vorgesehen, so dass ein entsprechender SchlieÙkolben die Federvorrichtung 40 vorspannen oder entspannen kann, in Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung des Türblatts 120.

[0031] Figur 4 zeigt ein erfindungsgemäÙ hergestelltes Gehäuse 20 in einteiliger Ausführungsform, wie es bei der Ausführungsform der Figuren 2 und 3 eingesetzt ist.

[0032] In Figur 6 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäÙen TürschlieÙvorrichtung 10 dargestellt. Hier weist das Gehäuse 20 einen Gehäusemantel 28 auf. Dieser liegt umlaufend am Gehäuse 20 an und ist mit nutenförmigen Dämpfungskanälen 52 versehen. Damit kann auf externe Fluidleitungen verzichtet werden und deutlich kostengünstiger, einfacher und vor allem kompakter die Dämpfungsvorrichtung 50 mit der entsprechenden Funktionalität ausgestattet werden.

[0033] Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsform beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0034]

10	TürschlieÙvorrichtung
20	Gehäuse
22a	Gehäuseteil
22b	Gehäuseteil
24	fluiddichter Endabschnitt
25	Gehäusedeckel
26	radialer Ausschnitt
28	Gehäusemantel
30	Hebelschnittstelle
40	Federvorrichtung
50	Dämpfungsvorrichtung
52	Dämpfungskanal
60	Lagerbuchse
100	Tür
110	TürschlieÙmechanik
120	Türblatt
130	Türzarge

Patentansprüche

1. TürschlieÙvorrichtung (10) mit einem Gehäuse (20), einer drehbar im Gehäuse (20) gelagerten Hebel-

- schnittstelle (30) für die Befestigung einer Türschließmechanik (110), einer Federvorrichtung (40), welche die Hebelschnittstelle (30) mit einem Schließ-Drehmoment beaufschlagt, und einer Dämpfungsvorrichtung (50) für die Dämpfung der Beaufschlagung der Hebelschnittstelle (30) mit dem Schließ-Drehmoment, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (20) wenigstens abschnittsweise als kaltverformtes Bauteil ausgebildet ist.
2. Türschließvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (20) wenigstens abschnittsweise als kaltverformtes Tiefziehbauteil ausgebildet ist.
3. Türschließvorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (20) wenigstens zwei Gehäuse-
teile (22a, 22b) aufweist, welche insbesondere als kaltverformte Gehäuse-
teile (22a, 22b) ausgebildet sind.
4. Türschließvorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (20) wenigstens einen fluiddichten Endabschnitt (24) als kaltverformtes Bauteil aufweist.
5. Türschließvorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (20) eine zylindrische oder im Wesentlichen zylindrische Grundform aufweist, wobei wenigstens ein radialer Ausschnitt (26) für die Aufnahme einer Lagerbuchse (60) für die drehbare Lagerung der Hebelschnittstelle (30) vorgesehen ist.
6. Türschließvorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (20) wenigstens einen Gehäusemantel (28) aufweist, in welchem Dämpfungskanäle (52) der Dämpfungsvorrichtung (50) angeordnet sind.
7. Türschließvorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (20) eine konstante oder im Wesentlichen konstante Wandstärke aufweist.
8. Türschließvorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein fluiddichter Endabschnitt (24) des Gehäuses (20) als Gehäusedeckel (25), insbesondere als kaltumgeformter Gehäusedeckel (25), ausgebildet ist.
9. Türschließvorrichtung (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (20) die Federvorrichtung (40) und die Dämpfungsvorrichtung (50) fluiddicht umgibt.
10. Verfahren für die Herstellung einer Türschließvorrichtung (10), insbesondere mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 9, aufweisend die folgenden Schritte:
- Wenigstens abschnittsweises Kaltumformen eines Bauteils zur Herstellung eines Gehäuses (20),
 - Anordnen einer Federvorrichtung (40) und einer Dämpfungsvorrichtung (50) innerhalb des Gehäuses (20),
 - Drehbares Lagern einer Hebelschnittstelle (30) für die Befestigung einer Türschließmechanik (110) im Gehäuse (20),
 - Abdichten des Gehäuses (20) gegen Fluidaustritt.

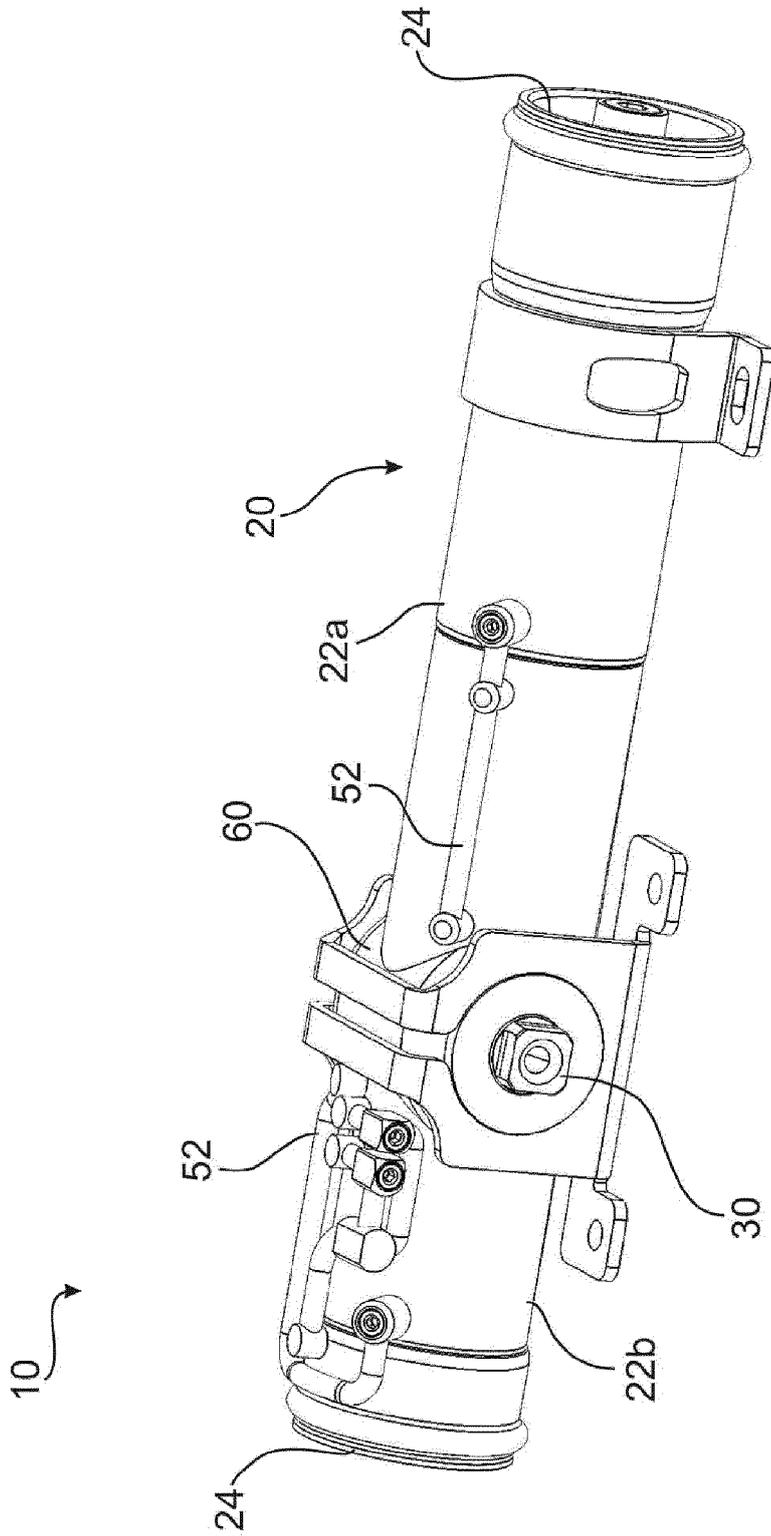


Fig. 1

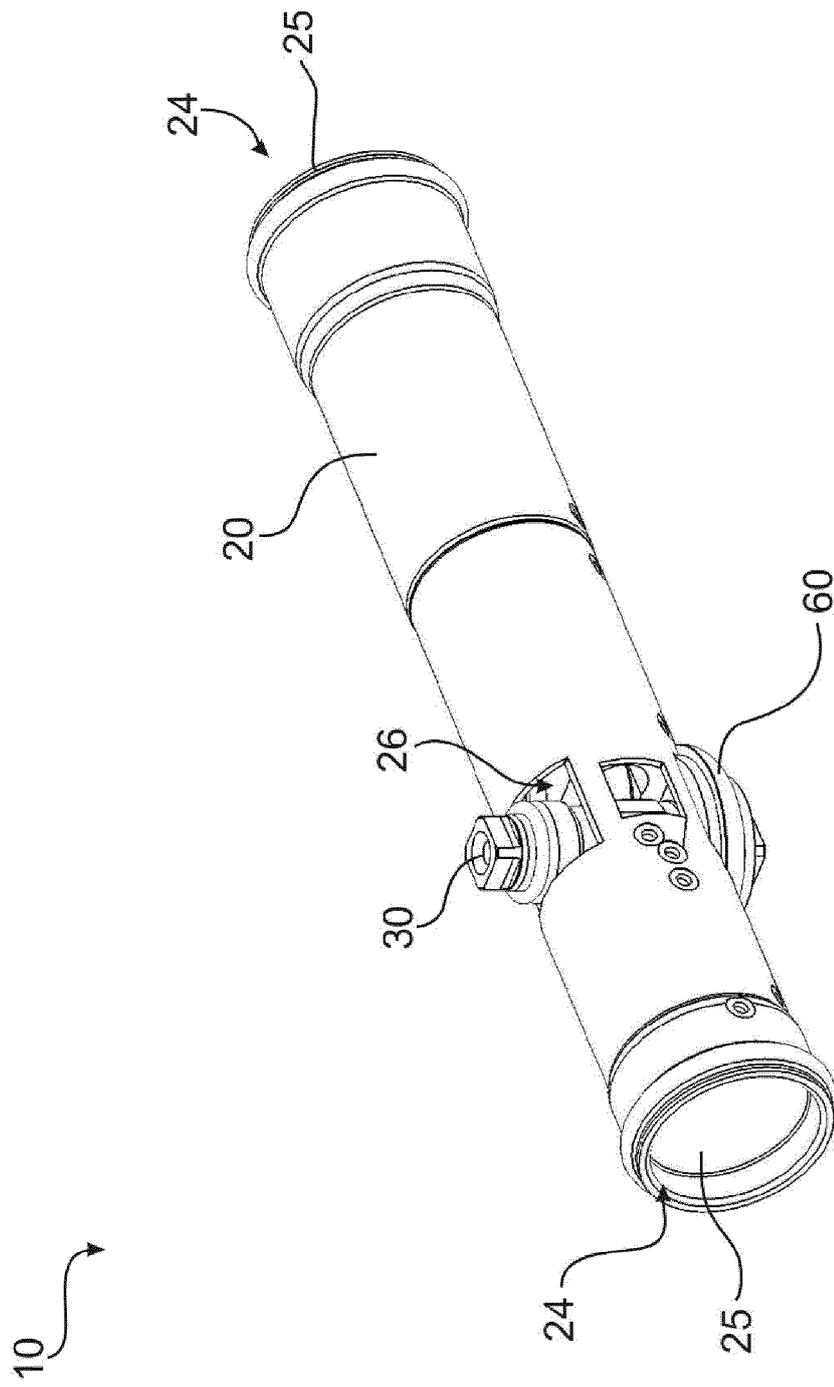


Fig. 2

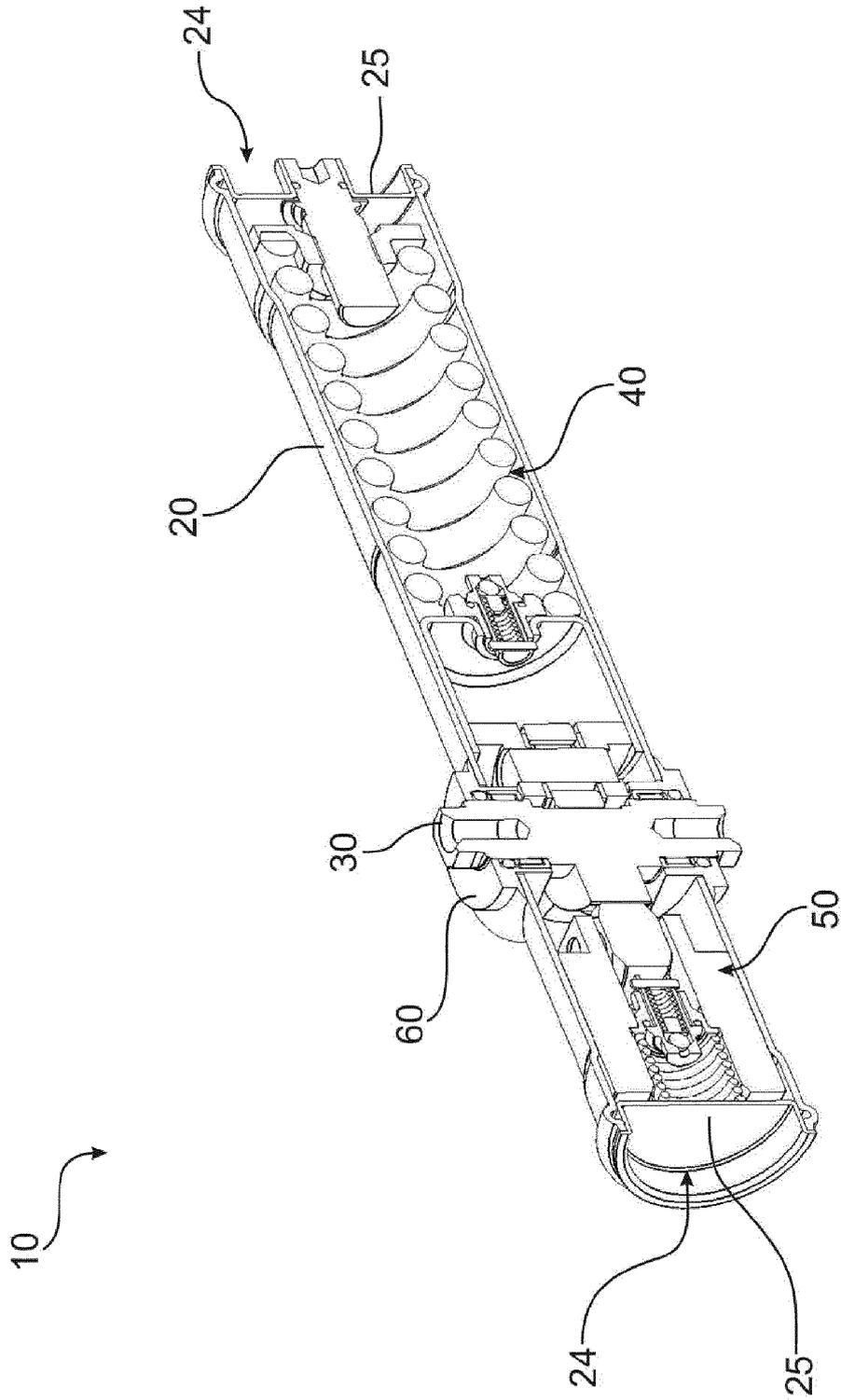


Fig. 3

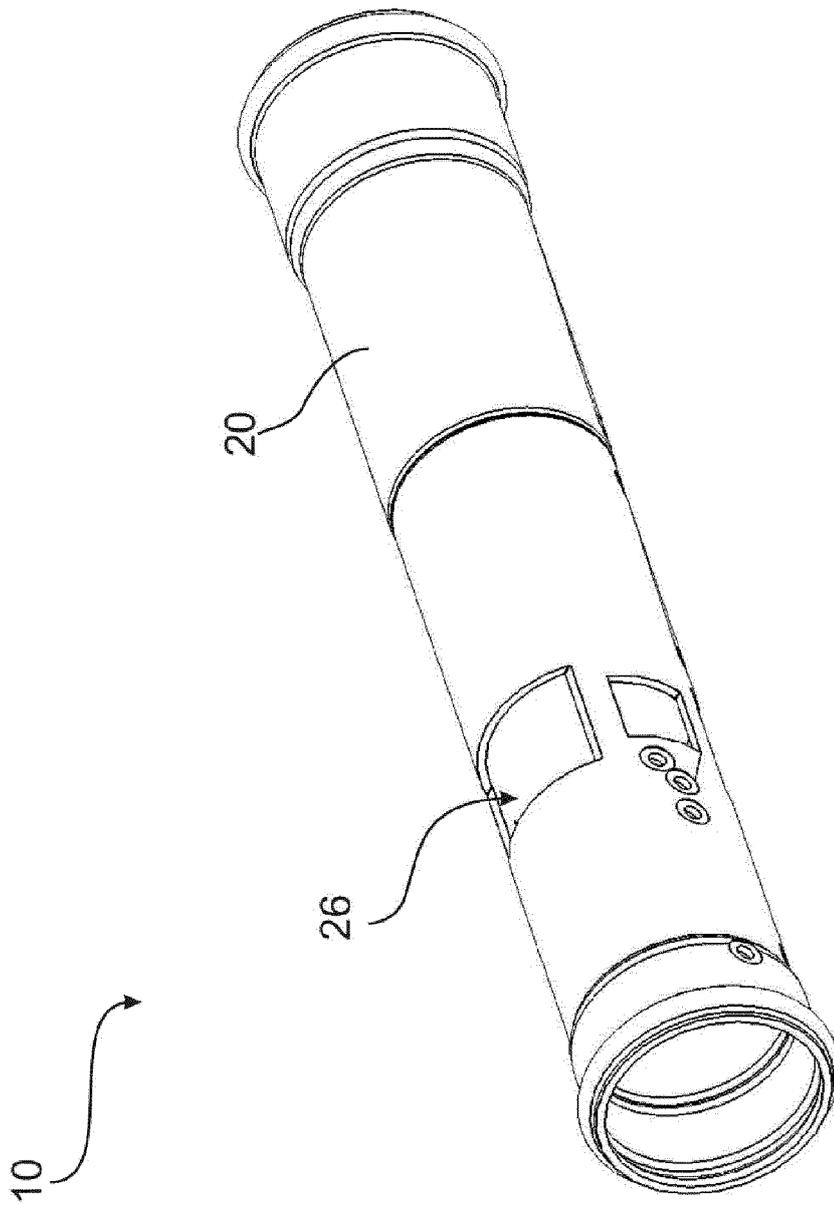


Fig. 4

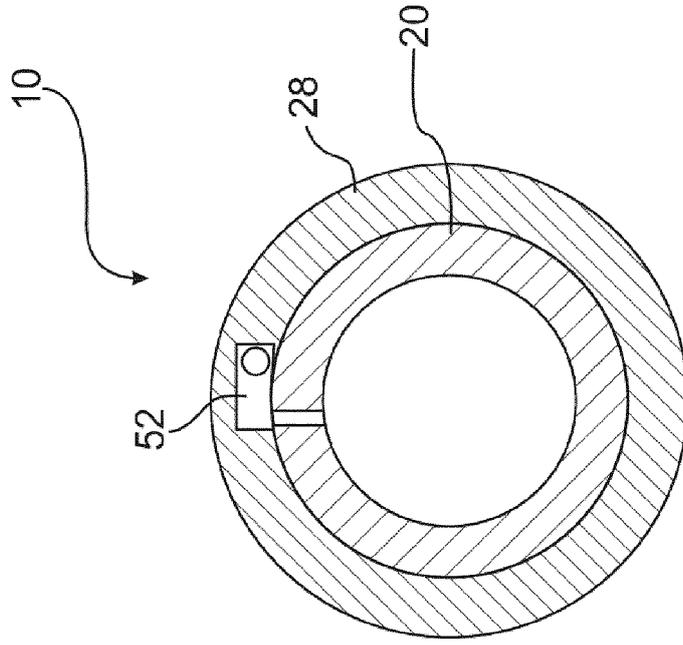


Fig. 6

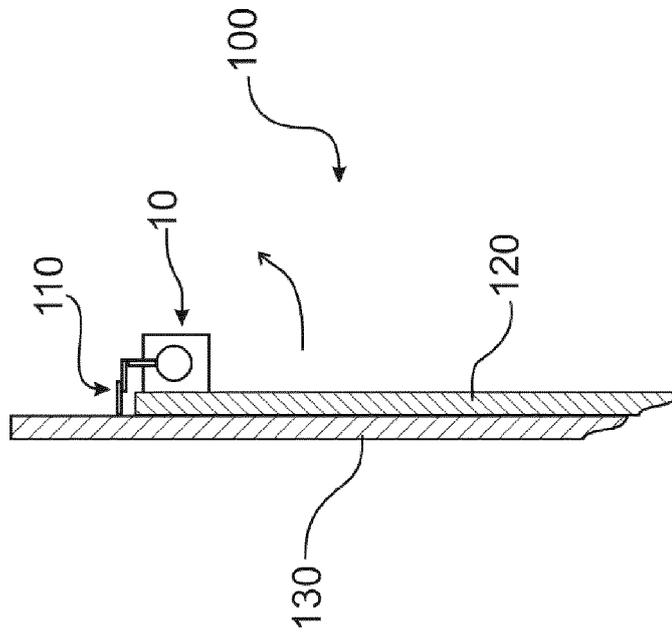


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 19 4398

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 A	EP 0 972 902 A1 (SCHULTE ERNST [DE]) 19. Januar 2000 (2000-01-19) * Absätze [0019], [0021], [0024], [0025], [0029], [0030] * * Abbildungen 1, 2 *	1,3,5-8, 10 9	INV. E05F3/10 E05F3/22
X,P A,P L	EP 2 740 874 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 11. Juni 2014 (2014-06-11) * Absätze [0001] - [0003], [0017], [0018], [0023], [0026], [0032], [0033], [0035] * * Abbildung 1 *	1-4,7-10 5,6	
X A	DE 10 2010 017570 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 29. Dezember 2011 (2011-12-29) * Absätze [0001], [0007], [0008], [0015], [0016], [0026], [0028] - [0031], [0035] * * Abbildungen 1,3,5 *	1,3-5, 7-9 10	
X	DE 26 44 896 A1 (FBS FACHGEM BAUZUBEHOER) 6. April 1978 (1978-04-06) * Seite 2, letzte Zeile - Seite 3, Zeile 5 * * Seite 4, Absatz 2 * * Seite 5, Absatz 3 * * Abbildung 3 *	1,2,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B21D E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. März 2015	Prüfer Wagner, Andrea
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 14 19 4398

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.

25-03-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0972902 A1	19-01-2000	DE 19831393 A1 EP 0972902 A1 US 6434788 B1	20-01-2000 19-01-2000 20-08-2002
EP 2740874 A1	11-06-2014	CN 103867059 A DE 102012111923 A1 EP 2740874 A1	18-06-2014 12-06-2014 11-06-2014
DE 102010017570 A1	29-12-2011	CN 102947528 A DE 102010017570 A1 EP 2585663 A1 SG 185787 A1 TW 201202537 A WO 2011160784 A1	27-02-2013 29-12-2011 01-05-2013 30-01-2013 16-01-2012 29-12-2011
DE 2644896 A1	06-04-1978	KEINE	

EPO FORM P0481

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