



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 3 885 519 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.09.2021 Patentblatt 2021/39**

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

(21) Anmeldenummer: **21164685.6**

(22) Anmeldetag: **24.03.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: **27.03.2020 DE 102020108623**

(71) Anmelder: **Gretsch-Unitas GmbH Baubeschläge  
71254 Ditzingen (DE)**

(72) Erfinder:  

- **Pugin, Vladimir  
76744 Wörth (DE)**
- **Dipl.-Ing. Wirnitzer, Joachim  
71263 Weil der Stadt (DE)**

(74) Vertreter: **DREISS Patentanwälte PartG mbB  
Friedrichstraße 6  
70174 Stuttgart (DE)**

### (54) SCHLIESSENVORRICHTUNG ZUM SCHLIESSEN EINES TÜR- ODER FENSTERFLÜGELS

(57) Eine Schließvorrichtung (10) zum Schließen eines Tür- oder Fensterflügels, mit einem durch eine Feder (14) beaufschlagten Federkolben (16) zum Aufbringen einer Schließkraft auf eine Schließerwelle (18) und einem Dämpfungskolben (22) zur Dämpfung der Bewegung der Schließerwelle (18), ist im Hinblick darauf, mit einfachen konstruktiven Mitteln eine zuverlässige und langlebige Schließvorrichtung bereitzustellen, derart ausgestaltet

und weitergebildet, dass der Dämpfungskolben (22) und/oder der Federkolben (16) jeweils einen Kolbenkörper (32, 34) aufweist, wobei am Kolbenkörper (32, 34) stirnseitig eine topfförmige Ausnehmung (36, 38) ausgebildet ist, in die ein Einlegeteil (40) mit einer Rolle (42) zum Eingriff mit der Schließerwelle (18) eingesetzt ist, wobei die Rolle (42) mittels einer Achse (44) drehbar am Einlegeteil (40) gelagert ist.

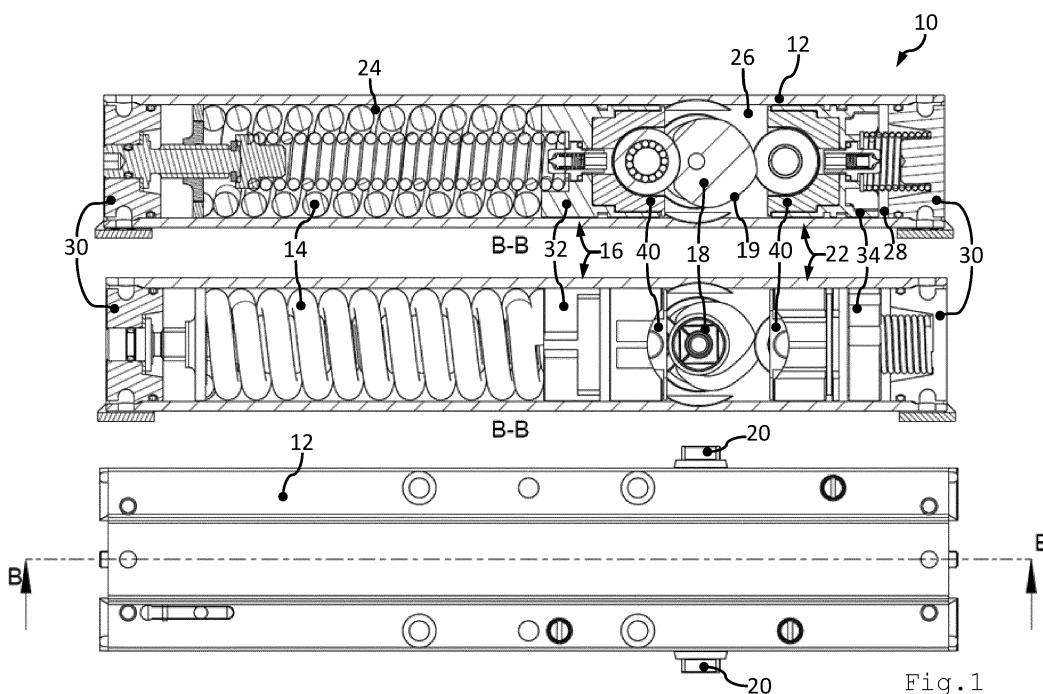


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schließvorrichtung zum Schließen eines Tür- oder Fensterflügels mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

**[0002]** Konventionelle Schließvorrichtungen zum Schließen einer Tür- oder eines Fensterflügels sind aus dem Stand der Technik bekannt, bspw. aus DE 198 57 267 C1 oder aus DE 102 59 237 A1.

Damit ist eine Betätigung entsprechender Flügel ermöglicht. Allerdings bestehen diese Schließvorrichtungen aus einer Vielzahl einzelner Komponenten, die großen Teils durch spanende Bearbeitung hergestellt werden. Der Herstellungsaufwand und die Herstellungskosten sind somit vergleichsweise hoch.

**[0003]** Eine Schließvorrichtung der eingangs genannten Art ist aus WO 2019/076746 A1 bekannt. Darin wird vorgeschlagen, den Dämpfungskolben aus Kunststoff auszubilden und den Federkolben aus einer Nichteisenmetalllegierung auszubilden, wobei am Federkolben Fußabschnitte ausgebildet sind, die die Schließerwelle überbrücken und in Fußaufnahmeabschnitten am Dämpfungskolben anliegen. Beide Kolben sind einlegeteilfrei. An Dämpfungskolben und am Federkolben ist jeweils eine Rolle drehbar gelagert, die mit der Schließerwelle in Kontakt ist. Es hat sich herausgestellt, dass insbesondere die von der Rolle auf die Lagerflächen des Dämpfungskolbens wirkenden Kräfte zu Ermüdung und Erosion des Kolbenmaterials und zu verminderter Lebensdauer führen können. Zudem setzt die Kraftübertragung mittels der Fußabschnitte ein Einhalten enger Toleranzen voraus, um Schäden an den Fußabschnitten zu vermeiden. Daher besteht Optimierungsbedarf.

**[0004]** Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen konstruktiven Mitteln eine zuverlässige und langlebige Schließvorrichtung bereitzustellen. Es ist wünschenswert, den Herstellungsaufwand und die Herstellungskosten zu reduzieren.

**[0005]** Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Schließvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0006]** Danach zeichnet sich die Schließvorrichtung dadurch aus, dass der Dämpfungskolben und/oder der Federkolben (jeweils) einen Kolbenkörper aufweisen/aufweist, wobei am Kolbenkörper stirnseitig eine topfförmige Ausnehmung ausgebildet ist, in die ein Einlegeteil mit einer Rolle zum Eingriff mit der Schließerwelle (passend) eingesetzt ist, wobei die Rolle mittels einer Achse (Rollenbolzen) drehbar am Einlegeteil gelagert ist.

**[0007]** Der Dämpfungskolben bzw. der Federkolben ist somit im Wesentlichen zweiteilig ausgebildet, nämlich aus Kolbenkörper und Einlegeteil. Das Einlegeteil verteilt die von der Rolle ausgehenden Kräfte auf eine vergleichsweise große Kolbenfläche (Flächenabschnitt des Kolbenkörpers) und wirkt Materialermüdung und Materialerosion entgegen. Herkömmliche Lagerbuchsen für Rollenbolzen erreichen keine hinreichende Kraftverteilung auf die Kolbenfläche. Dies trägt zu einer zuverlässigen Ausgestaltung einer Schließvorrichtung bei, wobei

die großflächige Kraftverteilung den Einsatz leichter zu verarbeitender Werkstoffe erlaubt, wie bspw. Zink, Messing oder Kunststoff.

**[0008]** Die Ausnehmung ist an der Stirnseite des Kolbenkörpers ausgebildet, die (im eingebauten Zustand des Kolbens) der Schließerwelle zugewandt ist. Mit den Stirnseiten des Kolbenkörpers sind die axialen Enden gemeint.

**[0009]** Wie oben bereits erläutert, ist die Ausnehmung im Kolbenkörper topfförmig ausgebildet, d.h. in den Kolbenkörper nach innen begrenzt (Sackloch). Die Ausnehmung kann eine zylindrische, bspw. ringscheibenförmige, Form (Innenraum) aufweisen, die seitlich (bspw. radial) nach außen durch eine Wandung des Kolbenkörpers begrenzt ist.

**[0010]** Die Achse (Kolbenbolzen) kann optional mit einem oder mehreren Scheiben bzw. Sicherungsringen gegen axiales Verschieben relativ zum Einlegeteil gesichert sein. Im montierten Zustand ragt die Rolle abschnittsweise aus dem Einlegeteil und dem Kolben heraus.

**[0011]** Die Schließvorrichtung kann ein Gehäuse aufweisen, in dem die Komponenten der Schließvorrichtung angeordnet sind. Bei der Schließvorrichtung kann es sich um einen Türschließer zum Schließen eines Tür- oder Fensterflügels handeln. Der Tür- oder Fensterflügel kann mittels des Türschließers von einer ganz oder teilweise geöffneten Stellung in die geschlossene Stellung verlagert, insbesondere verschwenkt, werden.

**[0012]** Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann das Einlegeteil materialuneinheitlich zu dem Kolbenkörper ausgebildet sein. Das Einlegeteil besteht somit aus anderem Material als der Kolbenkörper. Das Einlegeteil kann als vom Kolbenkörper separates Bauteil ausgebildet sein.

**[0013]** In zweckmäßiger Weise können der Kolbenkörper und das Einlegeteil derart ausgebildet sein, dass das Verhältnis zwischen der Auflagefläche der Achse (Rollenbolzen) am Einlegeteil (Rollenbolzenauflagefläche) zur Querschnittsfläche der Ausnehmung am Kolbenkörper (durch das Einlegeteil nutzbaren Fläche am Kolbenkörper) zwischen 1:5 und 1:10 beträgt, insbesondere 1:7 beträgt. Hiermit wird eine Kraftverteilung auf eine hinreichend große Fläche erreicht, so dass Ermüdung und Erosion weitgehend vermieden werden können. Mit der Auflagefläche der Achse ist die wirksame Auflagefläche der Achse im Einlegeteil gemeint, d.h. die in Kraftwirkungsrichtung wirksame Fläche zwischen den Abschnitten der Achse, die in entsprechenden Lagerabschnitten (Innenumfangsfläche der Öffnungen) des Einlegeteils anliegt.

**[0014]** In vorteilhafter Weise können das Einlegeteil, die Rolle und die Achse eine vormontierbare Baueinheit bilden, die im vormontierten Zustand in die Ausnehmung des Kolbenkörpers einsetzbar ist. Dies trägt zu einer einfachen Montage und einer hohen Stabilität bei. Sofern Scheiben bzw. Sicherungsringe zur axialen Sicherung der Achse vorgesehen sind, können diese ebenfalls Bestandteil der vormontierbaren Baueinheit bilden.

**[0015]** Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann das Einlegeteil an einem Ende einen nach außen abragenden, zumindest teilweise umlaufenden, Bund aufweisen, mit dem das Einlegeteil im in den Kolbenkörper eingesetzten Zustand (stirnseitig) an einer Wandung des Kolbenkörpers anliegt, die die Ausnehmung seitlich nach außen begrenzt. Durch den Bund ist eine definierte Einbringtiefe des Einlegeteils vorgegeben. Zudem ist das Risiko einer fehlerhaften Montage erheblich reduziert. Durch den Bund kann die Auflagefläche zwischen Einlegeteil und Kolbenkörper vergrößert werden.

**[0016]** In vorteilhafter Weise kann das Einlegeteil eine vorzugsweise zentrisch im Einlegeteil ausgebildete Tasche (Rollenaufnahmetasche) aufweisen, in der die Rolle (im montierten Zustand) angeordnet ist, wobei Wandungen des Einlegeteils die Tasche nach seitlich außen (umlaufend) umgeben. Dadurch umgibt das Einlegeteil die Rolle ringförmig. Dies trägt zu einer sicheren und stabilen Anordnung bei. Zudem wird eine gleichmäßige Belastung des Einlegeteils erreicht. In der Wandung des Einlegeteils (Einlegeteilwandung) kann die Achse (Rollenbolzen) drehbar gelagert werden (Öffnungen in Wandung für Achse bzw. Rollenbolzen).

**[0017]** In zweckmäßiger Weise kann die Wandung des Kolbenkörpers, die die Ausnehmung nach seitlich außen begrenzt, derart ausgebildet sein, dass die Wandung bei eingesetztem Einlegeteil die im Einlegeteil ausgebildeten Öffnungen, in denen die Achse (Rollenbolzen) angeordnet ist, zumindest teilweise verdeckt. Hiermit lässt sich eine konstruktiv einfache und zuverlässige Sicherung der Achse erzielen. Ein Herausschieben der Achse wird verhindert. Auf ein zusätzliches Sicherungselement kann verzichtet werden. In dem Bereich, wo sich die Öffnung für die Achse befindet, kann an der Wandung des Kolbenkörpers eine vorzugsweise bogenförmige Aussparung ausgebildet sein. Damit kann eine Materialeinsparung erreicht werden. Es ist ein Zugang für ein Fluid, bspw. Hydrauliköl, geschaffen.

**[0018]** In vorteilhafter Weise kann im Kolbenkörper ein axialer Durchgang ausgebildet sein, in dem ein Überlastventil, ein Rückschlagventil und/oder ein kombiniertes Überlast-/Rückschlagventil (Kombiventil) angeordnet sind. Damit lässt sich eine Durchflussregelung des Fluids, bspw. Hydrauliköl, erreichen. Auch Sicherheitsfunktionen (Überlast) lassen sich realisieren. Der Durchgang kann sich von einem axialen Ende des Kolbenkörpers, welches von der Aussparung für das Einlegeteil abgewandt ist, zur Ausnehmung für das Einlegeteil erstrecken. Am von der Aussparung abgewandten Ende kann der Durchgang einen radial erweiterten Abschnitt aufweisen.

**[0019]** Im Konkreten kann der Kolbenkörper eine Mantelfläche aufweisen, an der eine in Umfangsrichtung umlaufende Nut ausgebildet ist, in der ein Gleitring und/oder ein Dichtring (bspw. ein O-Ring) angeordnet ist. Damit ist eine Abdichtung zwischen Kolben (Kolbenkörper) und dem im Gehäuse der Schließvorrichtung ausgebildeten Laufbahn ermöglicht.

**[0020]** Alternativ oder ergänzend kann der Kolbenkörper eine Mantelfläche aufweisen, an der ein in Umfangsrichtung umlaufender Lippendifchtring ausgebildet, insbesondere mit angespritzt ist. Dies trägt zu einer konstruktiv günstigen Ausgestaltung mit weniger Komponenten bei.

**[0021]** In zweckmäßiger Weise kann der Kolbenkörper als Spritzgussteil aus Kunststoff ausgebildet sein, insbesondere aus thermoplastischem Kunststoff, bspw. aus POM (Polyoxymethylen). Dies trägt zu einer einfachen und kostengünstigen Herstellung bei. Auf spanende Bearbeitung (bspw. Drehen und Fräsen) kann weitestgehend verzichtet werden.

**[0022]** Im Rahmen einer bevorzugten Ausgestaltung kann das Einlegeteil als metallisches Druckgussteil ausgebildet sein, insbesondere als Zinkdruckguss oder Messingdruckguss. Auch dies trägt zu einer einfachen und kostengünstigen Herstellung bei.

**[0023]** In zweckmäßiger Weise können das Einlegeteil und/oder der Kolbenkörper frei von Abstützelementen (Füße) zur Überbrückung der Schließwelle ausgebildet sein (abstützelementfreie Ausgestaltung). Dies begünstigt Fertigung und Montage, da die vergleichsweise empfindlichen Abstützelemente entfallen.

**[0024]** In vorteilhafter Weise kann das Einlegeteil des Dämpfungskolbens und das Einlegeteil des Federkolbens identisch ausgebildet sein. Das Einlegeteil ist somit derart ausgebildet, dass dieses für Federkolben und Dämpfungskolben verwendet werden kann. Dies trägt zu universaler Anwendung und zur Kosteneinsparung bei. Zur Anpassung an die Schließwelle (Kontur der Kurvenscheibe) kann das Einlegeteil von Federkolben und Dämpfungskolben unterschiedliche ausgebildete Rollen aufweisen, bspw. eine Rolle mit durchgehender Kontur (konstanter Querschnitt) oder eine Rolle, die von einander beabstandete und in radialer Richtung (gegenüber einem Basisabschnitt) abragende Rollenabschnitte aufweist.

**[0025]** In zweckmäßiger Weise können der Federkolben und/oder der Dämpfungskolben derart ausgebildet sein, dass das Einlegeteil durch den Kolbenkörper umspritzt ist. Dies begünstigt die Montage, da das Einlegeteil in ein Werkzeug eingelegt und durch den Kolbenkörper umspritzt wird. Ein Einsetzen erfolgt somit direkt bei der Formgebung des Kolbenkörpers, so dass der Montageaufwand reduziert ist.

**[0026]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert, wobei gleiche oder funktional gleiche Elemente mit identischen Bezugszeichen versehen sind, ggf. jedoch lediglich einmal. Es zeigen:

Fig.1 eine Ausführungsform einer Schließvorrichtung in einer Seitenansicht und zwei Schnittansichten;

Fig.2a-c den Federkolben der Schließvorrichtung aus Fig.1 in einer perspektivischen Ansicht (Fig. 2a), einer Seitenansicht (Fig.2b) und einer

- geschnittenen Ansicht (Fig.2c) entlang einer in Figur 2b eingezeichneten Schnittachse A-A;
- Fig.3a-c den Dämpfungskolben der Schließvorrichtung aus Fig.1 in einer perspektivischen Ansicht (Fig.3a), einer Seitenansicht (Fig.3b) und einer geschnittenen Ansicht (Fig.3c) entlang einer in Figur 3b eingezeichneten Schnittachse C-C; und
- Fig.4a-d das Einsatzteil des Federkolbens bzw. des Dämpferkolbens der Schließvorrichtung aus Figur 1 in einer perspektivischen Vorderansicht (Fig.4a), einer perspektivischen Rückansicht (Fig.4b), einem Querschnitt (Fig.4c) entlang einer in Figur 4b eingezeichneten Schnittachse D-D und einen Längsschnitt (Fig.4d) entlang einer in Figur 4c eingezeichneten Schnittachse E-E.
- [0027]** Figur 1 zeigt eine Schließvorrichtung, die insgesamt mit dem Bezugssymbol 10 bezeichnet ist. Bei der Schließvorrichtung 10 handelt es sich um einen Türschließer zum Schließen eines Tür- oder Fensterflügels.
- [0028]** Die Schließvorrichtung 10 weist ein Gehäuse 12 auf, in welchem die Komponenten der Schließvorrichtung 10 angeordnet sind. Die Schließvorrichtung 10 weist einen mit einer Feder 14 beaufschlagten Federkolben 16 auf, der eine Schließkraft auf die Schließwelle 18 über die Kurvenscheibe 19 ausübt. Die Schließwelle 18 weist aus dem Gehäuse 12 herausragende Anschlussabschnitte 20 auf, die mit einem Gestänge zum Antrieb des Tür- oder Fensterflügels verbunden werden können (nicht dargestellt). Die Schließwelle 18 ist drehbar im Gehäuse 12 der Schließvorrichtung 10 gelagert.
- [0029]** Die Schließvorrichtung 10 weist außerdem einen separaten Dämpfungskolben 22 zur Dämpfung der Bewegung der Schließwelle 18 auf. Der Dämpfungskolben 22 sorgt dafür, dass die Schließwelle 18 bei Beaufschlagung durch Feder 14 und Federkolben 16 nicht schlagartig, sondern mit reduzierter Geschwindigkeit rotiert, so dass der Tür- oder Fensterflügel mit einer definierten, ggf. konstanten, Geschwindigkeit angetrieben wird.
- [0030]** An der von der Schließwelle 18 abgewandten Seite des Federkolbens 16 ist bei realisierter Öffnungs-dämpfung (Tür oder Fensterflügel wird bei der Öffnungsbewegung gedämpft) ein Druckraum 24 gebildet. Die Schließwelle 18 befindet sich zwischen Federkolben 16 und Dämpfungskolben 22 in einem druckfreien Raum 26 (Tankraum). An der von der Schließwelle 18 abgewandten Seite des Dämpfungskolbens 22 befindet sich ein Druckraum 28, der bei einer Schließbewegung die Rotation der Schließwelle 18 dämpft. Das Gehäuse 12 der Schließvorrichtung 10 ist endseitig jeweils durch Verschlussstücke 30 verschlossen.
- [0031]** Im Beispiel weist der Federkolben 16 einen Kolbenkörper 32 auf, an dem stirnseitig eine topfförmige Ausnehmung 36 ausgebildet ist (vgl. Fig.2c). In die Ausnehmung 36 ist ein Einlegeteil 40 mit einer Rolle 42 zum Eingriff mit der Schließwelle 18 passend eingesetzt. Die Rolle 42 ist mittels einer Achse 44 (Rollenbolzen 44) drehbar am Einlegeteil 40 gelagert. Optional können Scheiben bzw. Sicherungsringe 41 zur axialen Sicherung der Achse 44 vorgesehen sein (vgl. Fig.2c).
- [0032]** Der Dämpfungskolben 22 weist einen Kolbenkörper 34 auf, an dem stirnseitig eine topfförmige Ausnehmung 38 ausgebildet ist (vgl. Fig. 3c). In die Ausnehmung 38 ist ebenfalls ein Einlegeteil 40 mit einer Rolle 42' zum Eingriff mit der Schließwelle 18 passend eingesetzt. Die Rolle 42 ist mittels einer Achse 44 (Rollenbolzen 44) drehbar am Einlegeteil 40 gelagert. Optional können Scheiben bzw. Sicherungsringe 41 zur axialen Sicherung der Achse 44 vorgesehen sein (vgl. Fig.3c). Die Rolle 42' des Dämpfungskolben 22 weist zur Anpassung an die Schließwelle 18 zwei axial voneinander beabstandete und radial abragende Rollenabschnitte 43 auf.
- [0033]** Das Einlegeteil 40 ist jeweils materialuneinheitlich zu dem Kolbenkörper 32, 34 ausgebildet (anderes Material als der Kolbenkörper). Im Beispiel sind der Kolbenkörper 32, 34 und das Einlegeteil 40 derart ausgebildet, dass das Verhältnis zwischen der Auflagefläche der Achse 44 am Einlegeteil 40 zur Querschnittsfläche der Ausnehmung 36, 38 am Kolbenkörper 32, 34 jeweils zwischen 1:5 und 1:10 beträgt, insbesondere 1:7.
- [0034]** Das Einlegeteil 40, die Rolle 42, 42' und die Achse 44 bilden im Beispiel eine vormontierbare Baueinheit 46, die im vormontierten Zustand in die Ausnehmung 36, 38 des Kolbenkörpers 32, 34 von Federkolben 16 bzw. Dämpfungskolben 22 einsetzbar ist (vgl. Fig.2c und 3c). Sofern vorhanden, können auch die Scheiben bzw. Sicherungsringe 41 Teil der Baueinheit 46 bilden.
- [0035]** Das Einlegeteil 40 weist an einem Ende 48 einen nach außen abragenden, vorzugsweise umlaufenden, Bund 50 auf (vgl. Fig.4a-d), mit dem das Einlegeteil 40 im in den Kolbenkörper 32, 34 eingesetzten Zustand stirnseitig an einer Wandung 52, 54 des Kolbenkörpers 32, 34 anliegt, die die Ausnehmung 36, 38 jeweils seitlich nach außen begrenzt (vgl. Fig.2b und 3b).
- [0036]** Das Einlegeteil 40 weist eine vorzugsweise zentrisch im Einlegeteil 40 ausgebildete Tasche 56 (Rollenauflnahmetasche 56) auf (vgl. Fig.4a-d), in der die Rolle 42 im montierten Zustand angeordnet ist. Wandungen 58 des Einlegeteils 40 umgeben die Tasche 56 nach seitlich außen umlaufend (vgl. Fig.2a und 3a).
- [0037]** Die Wandung 52, 54 des Kolbenkörpers 32, 34, die die Ausnehmung 36, 38 nach seitlich außen begrenzt, ist derart ausgebildet, dass die Wandung 52, 54 bei eingesetztem Einlegeteil 40 im Einlegeteil 40 ausgebildete Öffnungen 60, 62 (vgl. Fig.4a,b), in denen die Achse 44 angeordnet ist, zumindest teilweise verdeckt (vgl. Fig.2b und 3b). In dem Bereich, wo sich die Öffnung 60, 62 für die Achse 44 befindet, kann an der Wandung 52, 54 des Kolbenkörpers 32, 34 optional eine vorzugsweise bogen-

förmige Aussparung 84, 86 ausgebildet sein (vgl. Fig.2b und 3b).

**[0038]** Im Kolbenkörper 32 des Federkolbens 16 ist ein axialer Durchgang 64 ausgebildet, in dem bspw. ein kombiniertes Überlast- und Rückschlagventil 66 (Kombiventil 66) angeordnet ist (vgl. Fig.2c). Der Durchgang 64 erstreckt sich von dem von der Ausnehmung 36 abgewandten Ende des Kolbenkörpers 32 zur Ausnehmung 36 für das Einlegeteil 40.

**[0039]** Im Kolbenkörper 34 des Dämpfungskolbens 22 ist ein axialer Durchgang 68 ausgebildet, in dem ein Überlastventil 70 angeordnet ist (vgl. Fig.3c). Der Durchgang 68 erstreckt sich von dem von der Ausnehmung 38 abgewandten Ende des Kolbenkörpers 34 zur Ausnehmung 38 für das Einlegeteil 40. Der Dämpfungskolben 22 kann ein Rückschlagventil aufweisen (nicht dargestellt).

**[0040]** Die Kolbenkörper 32, 34 weisen jeweils eine Mantelfläche 72, 74 auf, an der eine in Umfangsrichtung umlaufende Nut 76, 78 ausgebildet ist, in der jeweils ein Gleitring 80 oder ein Dichtring 82 (bspw. ein O-Ring 82) angeordnet sind (vgl. Fig.2c und 3c). Alternativ hierzu können die Kolbenkörper 32, 34 eine Mantelfläche 72, 74 aufweisen, an der ein in Umfangsrichtung umlaufender Lippendichtring ausgebildet ist, bspw. bei der Herstellung mit angespritzt ist (nicht dargestellt).

**[0041]** Die Kolbenkörper 32, 34 sind jeweils als Spritzgussteil aus Kunststoff ausgebildet, insbesondere aus thermoplastischem Kunststoff, bspw. aus POM (Polyoxymethylene).

**[0042]** Das Einlegeteil 40 ist als metallisches Druckgussteil ausgebildet, insbesondere als Zinkdruckguss oder Messingdruckguss. Das Einlegeteil 40 ist frei von Abstützelementen (Füßen) zur Überbrückung der Schließerwelle 18 ausgebildet (abstützelementfreie Ausgestaltung).

**[0043]** Das Einlegeteil 40 des Dämpfungskolbens 22 und das Einlegeteil 40 des Federkolbens 16 sind im Beispiel identisch ausgebildet. Die Rolle 42, 42' kann an die Schließerwelle 18 angepasst sein, wie oben erläutert.

**[0044]** Der Federkolben 16 und/oder der Dämpfungskolben 22 können derart ausgebildet sein, dass das Einlegeteil 40 durch den Kolbenkörper 32, 34 umspritzt ist.

## Patentansprüche

- Schließvorrichtung (10) zum Schließen eines Tür- oder Fensterflügels, mit einem durch eine Feder (14) beaufschlagten Federkolben (16) zum Aufbringen einer Schließkraft auf eine Schließerwelle (18) und einem Dämpfungskolben (22) zur Dämpfung der Bewegung der Schließerwelle (18), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dämpfungskolben (22) und/oder der Federkolben (16) einen Kolbenkörper (32, 34) aufweist, wobei am Kolbenkörper (32, 34) stirnseitig eine topfförmige Ausnehmung (36, 38) ausgebildet

ist, in die ein Einlegeteil (40) mit einer Rolle (42) zum Eingriff mit der Schließerwelle (18) eingesetzt ist, wobei die Rolle (42) mittels einer Achse (44) drehbar am Einlegeteil (40) gelagert ist.

- Schließvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegeteil (40) materialuneinheitlich zu dem Kolbenkörper (32, 34) ausgebildet ist und/oder dass der Kolbenkörper (32, 34) und das Einlegeteil (40) derart ausgebildet sind, dass das Verhältnis zwischen der Auflagefläche der Achse (44) am Einlegeteil (40) zur Querschnittsfläche der Ausnehmung (36, 38) am Kolbenkörper (32, 34) zwischen 1:5 und 1:10 beträgt, insbesondere 1:7 beträgt.
- Schließvorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegeteil (40), die Rolle (42) und die Achse (44) eine vormontierbare Baueinheit (46) bilden, die im vormontierten Zustand in die Ausnehmung (36, 38) des Kolbenkörpers (32, 34) einsetzbar ist.
- Schließvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegeteil (40) an einem Ende (48) einen nach außen abragenden, zumindest teilweise umlaufenden, Bund (50) aufweist, mit dem das Einlegeteil (40) im in den Kolbenkörper (32, 34) eingesetzten Zustand an einer Wandung (52, 54) des Kolbenkörpers (32, 34) anliegt, die die Ausnehmung (36, 38) seitlich nach außen begrenzt und/oder dass das Einlegeteil (40) eine vorzugsweise zentrisch im Einlegeteil (40) ausgebildete Tasche (56) aufweist, in der die Rolle (42) angeordnet ist, wobei Wandungen (58) des Einlegeteils (40) die Tasche (56) nach seitlich außen umgeben.
- Schließvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (52, 54) des Kolbenkörpers (32, 34), die die Ausnehmung (36, 38) nach seitlich außen begrenzt, derart ausgebildet ist, dass die Wandung (52, 54) bei eingesetztem Einlegeteil (40) im Einlegeteil (40) ausgebildete Öffnungen (60, 62), in denen die Achse (44) angeordnet ist, zumindest teilweise verdeckt.
- Schließvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Kolbenkörper (32, 34) ein axialer Durchgang (64, 68) ausgebildet ist, in dem ein Überlastventil (70), ein Rückschlagventil und/oder ein kombiniertes Überlast-/Rückschlagventil (66) angeordnet ist.
- Schließvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** der Kolbenkörper (32, 34) eine Mantelfläche (72, 74) aufweist, an der eine in Umfangsrichtung umlaufende Nut (76, 78) aufweist, in der ein Gleitring (80) und/oder ein Dichtring (82) angeordnet ist und/oder dass der Kolbenkörper (32, 34) eine Mantelfläche (72, 74) aufweist, an der ein in Umfangsrichtung umlaufender Lippendichtring ausgebildet, insbesondere mit angespritzt ist.

8. Schließvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** der Kolbenkörper (32, 34) als Spritzgussteil aus Kunststoff ausgebildet ist, insbesondere aus thermoplastischem Kunststoff, bspw. aus POM (Polyoxymethylen). 10  
15
9. Schließvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das Einlegeteil (40) als metallisches Druckgussteil ausgebildet ist, insbesondere als Zinkdruckguss oder Messingdruckguss und/oder dass das Einlegeteil (40) frei von Abstützelementen zur Überbrückung der Schließerwelle (18) ausgebildet ist. 20
10. Schließvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das Einlegeteil (40) des Dämpfungskolbens (22) und des Federkolbens (16) identisch ausgebildet sind. 25  
30
11. Schließvorrichtung (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** das Einlegeteil (40) durch den Kolbenkörper (32, 34) umspritzt ist. 35

40

45

50

55

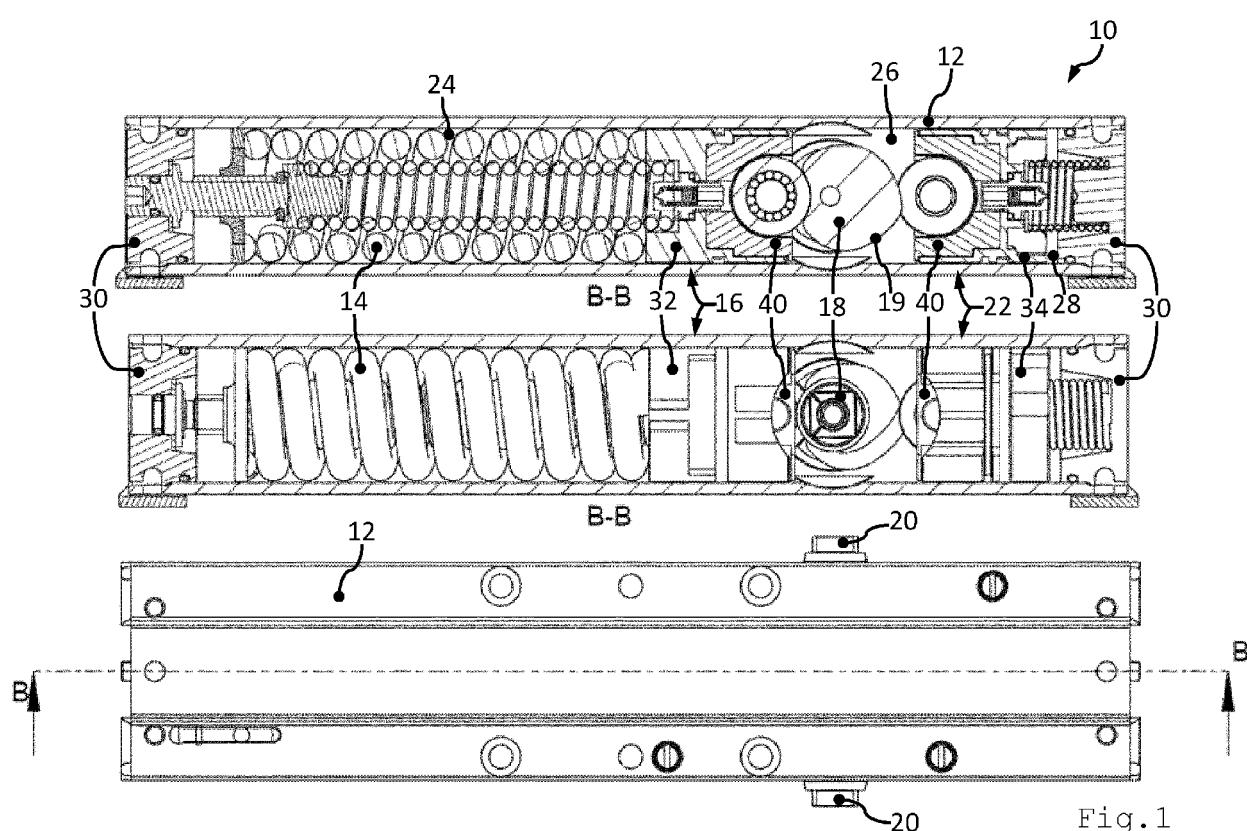
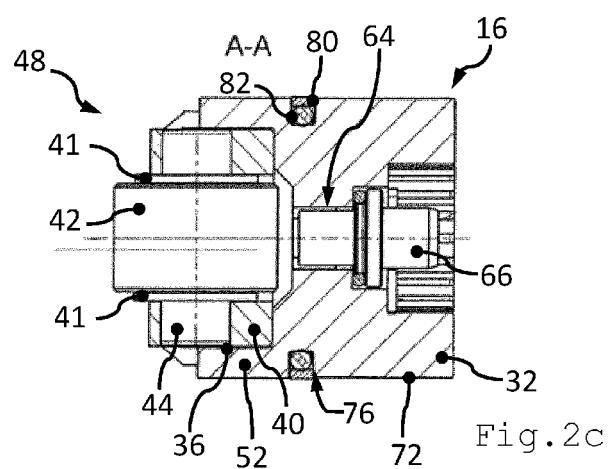
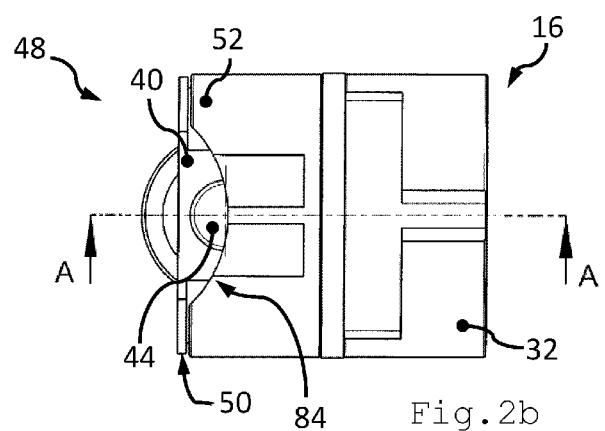
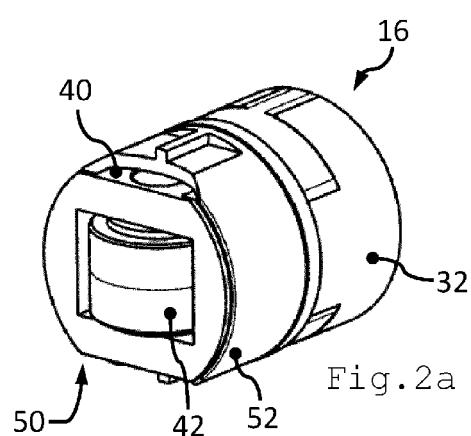
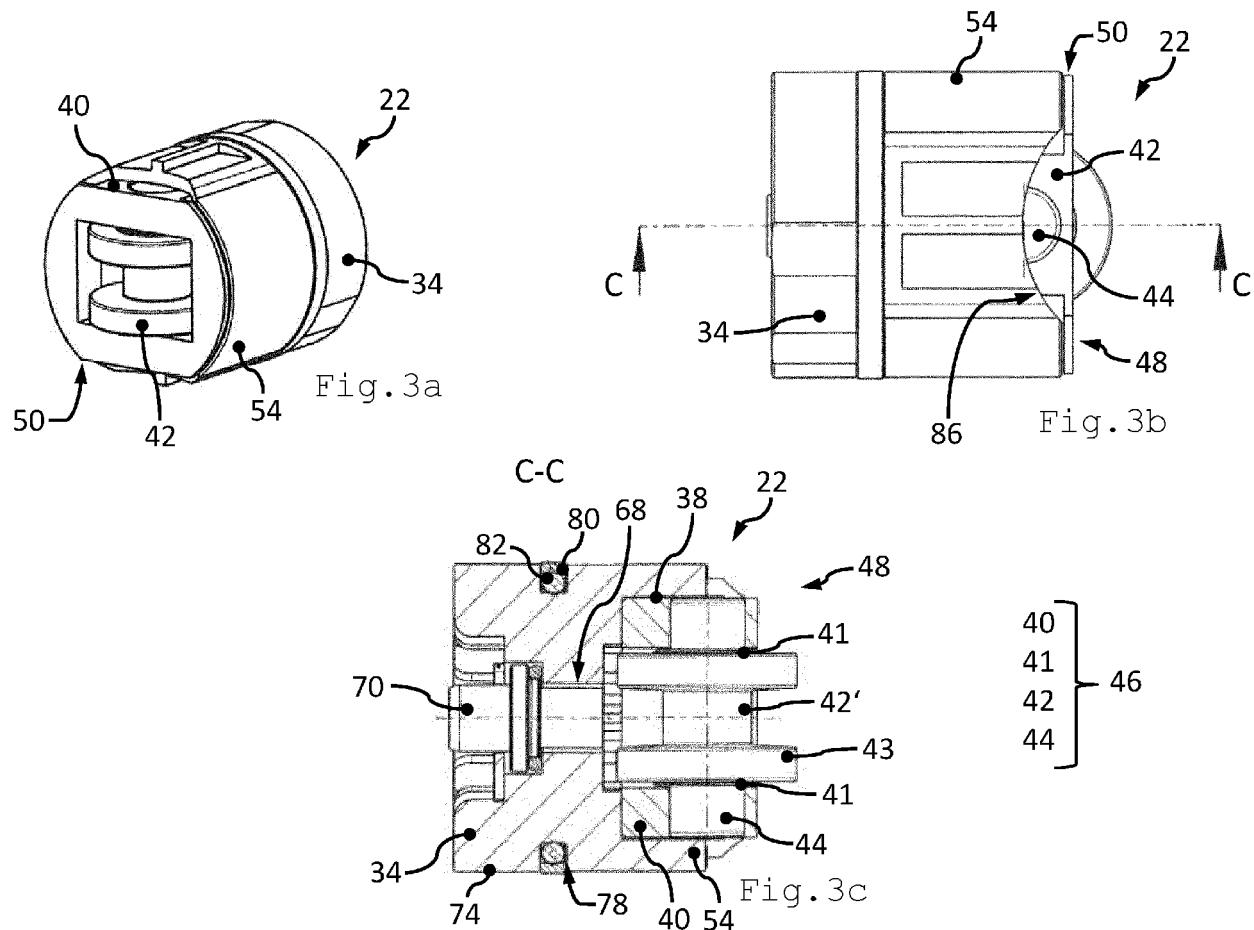


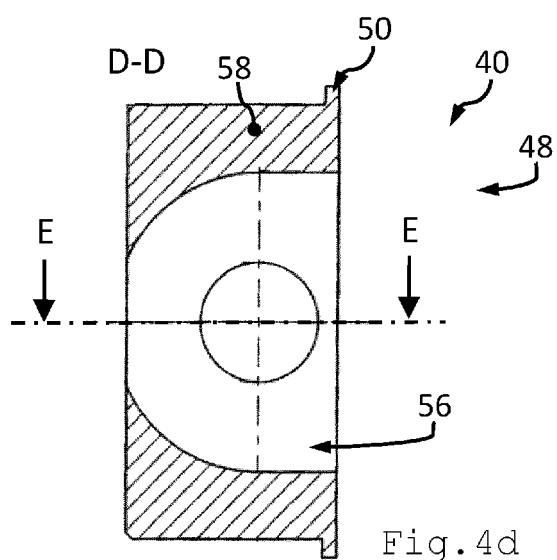
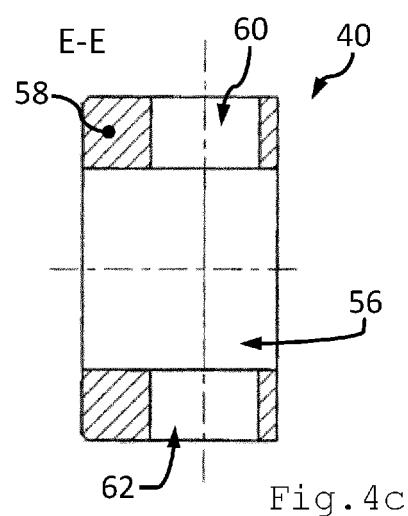
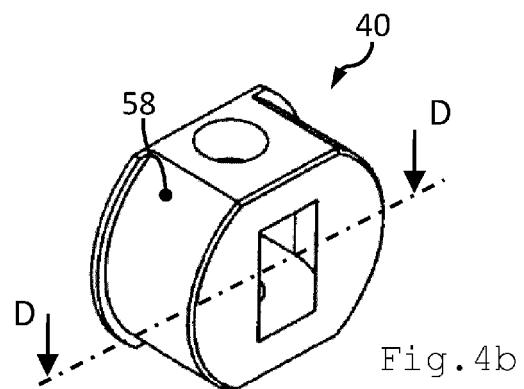
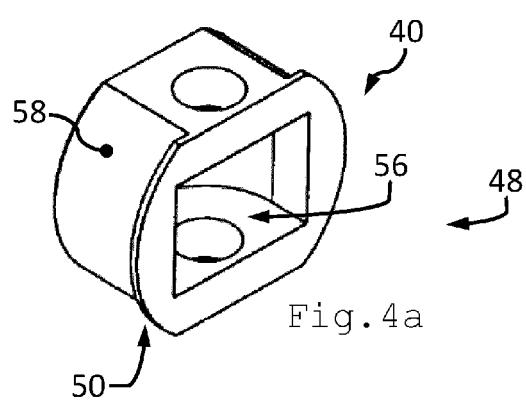
Fig.1



40  
41  
42  
44

46







## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 21 16 4685

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE													
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)										
10 X	EP 1 134 349 A2 (FEV ITALIA ARCHAL S R L [IT]) 19. September 2001 (2001-09-19) * Absätze [0018] - [0033]; Abbildungen 1,2 *	1-11	INV. E05F3/10										
15 X	----- GB 2 462 633 A (JEBRON LTD [GB]) 17. Februar 2010 (2010-02-17) * Seite 6, Zeile 30 - Seite 12, Zeile 6; Abbildungen 1-7 *	1-11											
20 A	----- DE 10 2014 103580 B3 (DORMA DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 3. Juni 2015 (2015-06-03) * Absätze [0001], [0025] - [0027]; Abbildungen 1-4 *	8,9											
25 A	----- EP 2 738 334 A2 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 4. Juni 2014 (2014-06-04) * Absatz [0005]; Abbildungen 1-11 *	11											
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)										
35			E05F										
40													
45													
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt												
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort Den Haag</td> <td>Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2021</td> <td>Prüfer Rémondot, Xavier</td> </tr> <tr> <td colspan="3">KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td> </tr> <tr> <td colspan="3">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</td> </tr> <tr> <td colspan="3">T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td> </tr> </table>	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2021	Prüfer Rémondot, Xavier	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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2021	Prüfer Rémondot, Xavier											
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument													

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

EP 21 16 4685

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

05-07-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1134349 A2	19-09-2001	EP 1134349 A2 IT VR20000011 U1	19-09-2001 13-09-2001
15	GB 2462633 A	17-02-2010	KEINE	
	DE 102014103580 B3	03-06-2015	CN 104929469 A DE 102014103580 B3 EP 2921625 A1	23-09-2015 03-06-2015 23-09-2015
20	EP 2738334 A2	04-06-2014	CN 103850560 A DE 102012111535 A1 EP 2738334 A2	11-06-2014 28-05-2014 04-06-2014
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

**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**

- DE 19857267 C1 [0002]
- DE 10259237 A1 [0002]
- WO 2019076746 A1 [0003]