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

(11) **EP 1 862 628 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2007 Patentblatt 2007/49

(51) Int Cl.:
E05F 15/12 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06011190.3**

(22) Anmeldetag: **31.05.2006**

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

(71) Anmelder: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG**
42369 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
- **Kachouh, Checrallah**
  44227 Dortmund (DE)
- **Borrmann, Guido**
  45701 Herten (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Postfach 10 13 54
45013 Essen (DE)

(54) Verstellsystem eines Kraftfahrzeugs zur Verstellung eines Verschließteils zum Verschließen einer Öffnung einer Kraftfahrzeugkarosserie

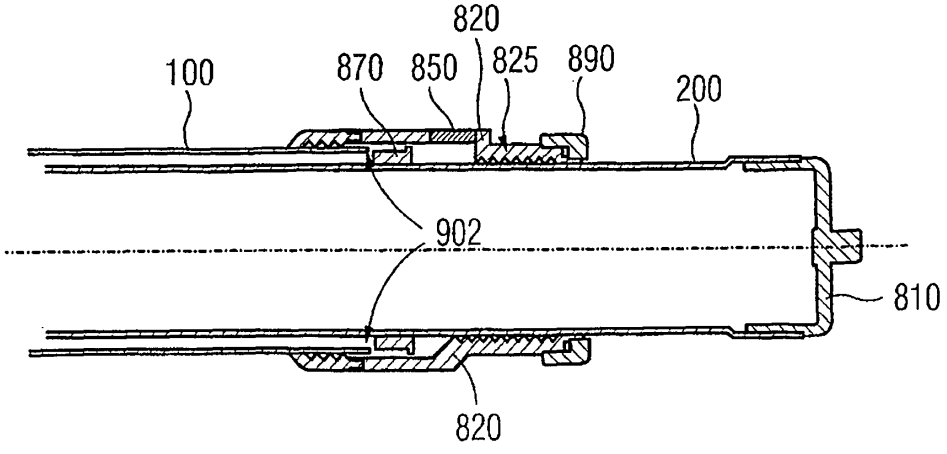
(57) Verstellsystem eines Kraftfahrzeugs (1) zur Verstellung eines Verschließteils (400), insbesondere einer Heckklappe (400), eines Kofferraumdeckels, einer Schiebe- oder Schwenktür, zum Verschließen einer Karosserieöffnung (700) einer Kraftfahrzeugkarosserie (600), mit

- einem ersten sich länglich entlang einer Längsrichtung erstreckendem Gehäuse (100),
- einem zweiten sich länglich entlang derselben Längsrichtung erstreckendem Gehäuse (200), das einen geringeren Querschnitt als das erste Gehäuse (100) aufweist und zumindest teilweise innerhalb des ersten Gehäuses (100) in dieser Längsrichtung verstellbar angeordnet ist,
- einem Dichtmittel (810, 820, 821, 825, 850) zur Dichtung des ersten Gehäuses (100) und des zweiten Gehäuses (200), insbesondere gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung,
- einer Druckausgleichsöffnung (901, 902), insbesondere zum Druckausgleich zwischen einem Gehäuseinnenraum (920) und einer Gehäuseumgebung (950),

wobei

- das Verschließteil (400) innerhalb eines Verstellweges von einer Öffnungsposition in eine Schließposition verstellbar ist,
- in der Schließposition die Druckausgleichsöffnung (901, 902) für den Druckausgleich innerhalb des Gehäuseinnenraumes (920) angeordnet und durch das Dichtmittel (810, 820, 821, 825, 850) gegenüber der Gehäuseumgebung (950) gedichtet ist.

FIG 3b



EP 1 862 628 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verstellsystem eines Kraftfahrzeugs zur Verstellung eines Verschließteils zum Verschließen einer Öffnung einer Kraftfahrzeugkarosserie.

[0002] Erfindungsgemäß ist ein Verstellsystem eines Kraftfahrzeugs zur Verstellung eines Verschließteils zwischen einer Öffnungsposition und einer Schließposition vorgesehen. Das Verschließteil dient dabei zum Verschließen einer Karosserieöffnung einer Kraftfahrzeugkarosserie. Ein derartiges Verschließteil ist beispielsweise eine Heckklappe, ein Kofferraumdeckel, ein Motorraumdeckel, eine Fensterscheibe, eine Schiebetür oder eine Schwenktür. Das Verschließteil ist innerhalb eines Verstellweges von einer Öffnungsposition in eine Schließposition verstellbar. Das Verstellsystem weist dabei mehrere Komponenten auf, die vorzugsweise derart aneinander befestigt sind, dass eine kompakte Bauweise erzielt wird.

[0003] Das Verstellsystem weist ein erstes sich länglich entlang einer Längsrichtung erstreckendes Gehäuse auf. Weiterhin weist das Verstellsystem ein zweites sich länglich entlang derselben Längsrichtung erstreckendes Gehäuse auf, das einen geringeren Querschnitt als das erste Gehäuse aufweist und zumindest teilweise innerhalb des ersten Gehäuses in dieser Längsrichtung verstellbar angeordnet ist. Beide Gehäuse sind für eine vereinfachte Herstellung vorteilhafterweise zylinderförmig.

[0004] Dichtmittel zur Dichtung des ersten Gehäuses und des zweiten Gehäuses sind vorgesehen. Diese sollen den Gehäuseinnenraum, insbesondere gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung dichten. Derartige Dichtmittel sind beispielsweise Dichtringe, Fette oder vorzugsweise Elastomere, die eine oder mehrere Dichtlippen ausbilden.

[0005] Eine Druckausgleichsöffnung insbesondere zum Druckausgleich zwischen dem Gehäuseinnenraum und einer Gehäuseumgebung ist vorgesehen, die beispielsweise in dem ersten Gehäuse, in dem zweiten Gehäuse oder in dem Dichtmittel ausgebildet sein kann. Ein Druckunterschied kann beispielsweise dadurch entstehen, dass das zweite Gehäuse aus dem ersten Gehäuse heraus verstellt wird, da das Gesamtvolumen in dem ersten Gehäuse und dem zweiten Gehäuse zunimmt. Da in diesem Fall das erste Gehäuse und das zweite Gehäuse gedichtet ist, würde mit dieser Verstellung ein Unterdruck entstehen, der durch Luftbewegungen durch die Druckausgleichsöffnung ausgeglichen wird.

[0006] In der Schließposition ist ein Druckausgleich hingegen nicht erforderlich, so dass in der Schließposition die Öffnung für den Druckausgleich innerhalb des Gehäuseinnenraumes angeordnet und durch das Dichtmittel gegenüber der Gehäuseumgebung gedichtet ist.

[0007] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass in der Öffnungsposition des Verschließteils die Druckausgleichsöffnung einen Druckausgleich zwischen dem Gehäuseinnenraum und der Gehäuseumgebung bewirkt und hierzu nicht durch die Dichtmittel gedichtet ist. Dies bedeutet, dass die Druckausgleichsöffnung in der Schließposition verschlossen ist, so dass der Druckausgleich unterbunden ist. In der Öffnungsposition ist die Druckausgleichsöffnung für den Druckausgleich hingegen geöffnet. Vorzugsweise ist die Druckausgleichsöffnung dabei auch zumindest in einem Teilbereich des Verstellweges zwischen der vollständig geöffneten Position und der Schließposition nicht verschlossen, so dass über diesen Teilbereich des Verstellweges ein Druckausgleich erfolgen kann.

[0008] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Druckausgleichsöffnung in einer Gehäusewand des ersten Gehäuses oder des zweiten Gehäuses oder in dem Dichtmittel angeordnet und zu innerhalb der Gehäuse angeordneten mechanischen, elektromechanischen, oder elektrischen Bauelementen derart positioniert ist, dass durch die Druckausgleichsöffnung eindringende Feuchtigkeit oder Verschmutzung die Funktionsfähigkeit der Bauelemente nicht beeinträchtigt.

[0009] Bevorzugt ist die Druckausgleichsöffnung in einer Gehäusewand des ersten Gehäuses oder des zweiten Gehäuses oder in dem Dichtmittel angeordnet und derart positioniert, dass insbesondere durch die Druckausgleichsöffnung eingedrungene Flüssigkeit oder Kondensat in Richtung der Schwerkraft durch die Druckausgleichsöffnung aus dem ersten Gehäuse, beziehungsweise dem zweiten Gehäuse austritt.

[0010] Eine besonders bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht eine Membran vor, die bewirkt, dass Flüssigkeit oder Kondensat aus zumindest einem der Gehäuse austritt und dass zumindest in der Schließposition keine Flüssigkeit oder Kondensat in den Gehäuseinnenraum eintritt. Vorzugsweise ist zumindest in der Schließposition die Druckausgleichsöffnung durch das Dichtmittel verschlossen, in das die Membran integriert ist, so dass aus der Druckausgleichsöffnung austretende Flüssigkeit durch die Membran in die Gehäuseumgebung gelangen kann.

[0011] Eine vorteilhafte Ausgestaltung dieser Weiterbildung der Erfindung sieht daher vor, dass die Membran in das Dichtmittel integriert ist. Hierzu kann die Membran in dem Dichtmittel befestigt sein. Bevorzugt ist die Membran mit einem Element des Dichtmittels einteilig ausgebildet vorteilhafterweise aus beispielsweise Zwei-Komponenten-Kunststoff einstückig ausgeformt. Bezüglich des Dichtmittels ist die Membran vorzugsweise derart angeordnet, dass in der Öffnungsposition des Verschließteils beide Seiten der Membran den gleichen (Luft-)Druck aufweisen, wobei beide Seiten vorteilhafterweise dem Druck der Gehäuseumgebung ausgesetzt sind.

[0012] Um die Erfindung weiterhin vorteilhaft auszugestalten, weist das Dichtmittel Führungsbereiche zur radialen Führung des ersten Gehäuses und/oder des zweiten Gehäuses auf. Diese Radialführungen ermöglichen

vorteilhafterweise eine Abstützung und Gleitführung des zweiten Gehäuses innerhalb des ersten Gehäuses. Die Gleiteigenschaften der Führungsbereiche können vorzugsweise durch ein Zwei-Komponenten-Kunststoff-Material beeinflusst werden.

[0013] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht daher vor, dass zumindest ein Dichtelement des Dichtmittels einen Zwei-Komponenten-Kunststoff aufweist, der im Bereich der Dichtflächen eine größere Elastizität zumindest gegenüber einem Befestigungsbereich, einem Führungsbereich oder einem Membranbereich aufweist.

[0014] Die Geometrie der Druckausgleichsöffnung ist applikationsspezifisch. Eine erste vorteilhafte Ausgestaltungsvariante der Erfindung sieht vor, dass die Druckausgleichsöffnung ein Schlitz ist, der vorzugsweise axial ausgerichtet ist. Vorteilhafterweise erstreckt sich der Schlitz in dem Zwischenbereich zwischen dem ersten Gehäuse und dem zweiten Gehäuse und ist durch die Struktur eines Teils des Dichtmittels ausgebildet. Eine zweite vorteilhafte Ausgestaltungsvariante sieht vor, dass die Druckausgleichsöffnung ein Loch ist, das vorzugsweise radial ausgerichtet ist. Dieses Loch oder der Schlitz weisen vorzugsweise im Wesentlichen keine Kapillarwirkung auf, um das Eindringen von Flüssigkeiten zu reduzieren.

[0015] Vorzugsweise weisen das erste Gehäuse und das zweite Gehäuse dieselbe Querschnittsform auf, so dass vorteilhafterweise das zweite Gehäuse innerhalb des ersten Gehäuses in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist. Vorteilhafterweise weisen sowohl das erste Gehäuse als auch das zweite Gehäuse einen runden Querschnitt auf und sind bevorzugt rohr- oder zylinderförmig.

[0016] Weiterhin weist das Verstellsystem vorzugsweise eine Spindel zur relativen Verstellung des ersten Gehäuses zum zweiten Gehäuse auf, die innerhalb des ersten Gehäuses und/oder innerhalb des zweiten Gehäuses angeordnet ist. Während einer Verstellung des Verschließteils bewegt sich die Spindel dabei relativ zu zumindest einem der beiden Gehäuse in Längsrichtung. Ein Elektromotor und ein Getriebe des Verstellsystems sind an dem ersten Gehäuse und/oder an dem zweiten Gehäuse befestigt und mit der Spindel wirkverbunden. Zur Wirkverbindung wirkt beispielsweise ein vom Elektromotor abgegebene und mittels des Getriebes übersetzte Kraft beispielsweise auf die Spindel oder auf eine auf der Spindel angeordnete Spindelmutter. Demzufolge sind der Antrieb aus Elektromotor und Getriebe und die Verstellmechanik, die zumindest die Spindel aufweist, mit dem ersten Gehäuse und dem zweiten Gehäuse zu einer Baueinheit integriert. Demzufolge ist der Elektromotor weder an der Karosserie noch an dem Verschließteil befestigt, sondern zusammen mit der Verstellmechanik innerhalb der gegenüber der Gehäuseumgebung gedichteten Gehäuse angeordnet.

[0017] Ein Teil des ersten Gehäuses oder des zweiten Gehäuses ist vorteilhafterweise in Doppelfunktion einer Funktion des Elektromotors zugeordnet. Beispielsweise bildet eine Gehäusewandung zugleich einen magnetischen Rückschluss des Elektromotors oder einen Kühlkörper für Steuerbauelemente. Die durch die. Druckausgleichsöffnung geführte Luftbewegung kann zudem vorteilhaft zur Kühlung des Elektromotors oder der Steuerbauelemente genutzt werden.

[0018] Die Erfindung vorteilhaft weiterbildend ist ein Lager zur Befestigung des ersten Gehäuses und/oder des zweiten Gehäuses an der Karosserie beziehungsweise an dem Schließteil vorgesehen, wobei das Lager vorzugsweise ein Drehlager und/oder ein Schwenklager ist.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0020] Dabei zeigen

Figur 1 eine Ansicht einer Heckklappe in geöffneter Position,

Figur 2 eine Schnittansicht durch ein Heckklappenverstellsystem,

Figur 3a eine erste Ausgestaltungsvariante einer Dichtung und einer Druckausgleichsöffnung in einer Schnittansicht, und

Figur 3b eine zweite Ausgestaltungsvariante einer Dichtung und einer Druckausgleichsöffnung in einer Schnittansicht.

[0021] In Fig. 1 ist eine dreidimensionale Detailansicht eines Kraftfahrzeugs 1 mit einer geöffneten Heckklappe 400 als Verschließteil dargestellt. Die Karosserie 600 und die durch die Heckklappe 400 verschließbare Karosserieöffnung 700 in der Karosserie 600 des Kraftfahrzeugs 1 sind lediglich schematisch dargestellt. Neben einem Außenblech weist die dargestellte Heckklappe 400 eine gegebenenfalls versenkbare Fensterscheibe 410 und ein Verstellsystem mit einem ersten Gehäuse 100, einem zweiten Gehäuse 200, einem ersten Lager 300 und einem zweiten Lager 500 auf. In Fig. 1 sind zwei derartige Verstellsysteme dargestellt, die zusammen eine Verstellung der Heckklappe 400 zwischen einer geschlossenen Position und einer in Fig. 1 dargestellten geöffneten Position der Heckklappe 400 bewirken.

[0022] Weitere nicht in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiele sehen ein Verstellsystem eines Kraftfahrzeugs zur Verstellung eines anderen Verschließteils als eine Heckklappe 400 vor. Insbesondere kann das Verstellsystem zur Verstellung eines Kofferraumdeckels, einer Schiebe- oder Schwenktür verwendet werden, um eine Karosserieöffnung eines Kraftfahrzeugs zu verschließen.

[0023] In Fig. 3 ist ein Verstellsystem in Detailansicht dargestellt. Das Verstellsystem weist ein erstes sich länglich entlang einer Längsrichtung erstreckendes Gehäuse 100 in Form eines Außenrohres 100 auf. Ein zwei-

tes Gehäuse 200, ebenfalls in Form eines Außenrohres 200 erstreckt sich ebenfalls länglich entlang derselben Längsrichtung. Das zweite Außenrohr 200 weist einen geringeren Querschnitt als das erste Außenrohr 100 auf und das zweite Außenrohr 200 ist zumindest teilweise innerhalb des ersten Außenrohres 100 in der genannten Längsrichtung verstellbar angeordnet.

[0024] Das erste Außenrohr 100 ist karosserieseitig befestigt, während das zweite Außenrohr 200 heckklappenseitig befestigt ist. Zur Befestigung ist dem dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils ein Lager 300, 500 vorgesehen. Das erste Lager 500, das an dem ersten Außenrohr 100 fixiert ist, weist hierzu vorzugsweise zwei Kardanverbindungen auf. Das zweite Lager 300, das an dem zweiten Außenrohr 200 fixiert ist weist hierzu vorzugsweise eine Kugelpfanne auf.

[0025] Zumindest teilweise innerhalb des ersten Außenrohres 100 ist ein Elektromotor 150, eine Bremse 140, ein zweistufiges Planetengetriebe 130 und eine Verstellmechanik mit einer sechsgängigen Trapezspindel 110 und einer auf der Trapezspindel 110 drehend gelagerten Spindelmutter 210, angeordnet. Diese in der Fig. 3 dargestellten Elemente beeinflussen dabei die Kraftwirkungskette von dem Elektromotor 150 auf die Verstellung der Heckklappe 400. Zwischen dem Elektromotor 150 und dem Planetengetriebe 130 wirkt eine Bremse 140, die ermöglicht, dass die Bremswirkung sowohl durch eine manuelle Krafteinwirkung auf die Heckklappe 400 als auch durch elektromotorische Kraft des Elektromotors 150 aufhebbar ist. Die Bremse 140 ist dabei innerhalb des ersten Außenrohres 100 zwischen dem Elektromotor 150 und dem Planetengetriebe 130 integriert.

[0026] Wird der Elektromotor 150 beispielsweise durch einen in Fig. 3 nicht dargestellten, aber vorzugsweise ebenfalls innerhalb des ersten Außenrohres 100 angeordneten Leistungsfeldeffekttransistor gesteuert, wird das vom Elektromotor 150 abgegebene Moment abzüglich einer geringen Reibung der Bremse 140 auf das zweistufige Planetengetriebe 130 übertragen. Das durch das Planetengetriebe 130 übersetzte Moment wird an die Trapezspindel 110 abgegeben, die sich in Abhängigkeit von der Bestromung des Elektromotors 150 dreht.

[0027] Durch die Drehung der Trapezspindel 110 wird die Spindelmutter 210 in axialer Richtung verstellt. Dabei ist die Spindelmutter 210 mit dem zweiten Außenrohr 200 derart wirkverbunden, dass das zweite Außenrohr 200 mit der Spindelmutter 210 gleichsinnig mit verstellt wird. Vorzugsweise ist hierzu die Spindelmutter 210 an dem zweiten Außenrohr 200 oder einem mit dem zweiten Außenrohr 200 fest verbunden Teil fixiert.

[0028] In Fig. 3a ist ein erstes Ausführungsbeispiel für eine Dichtung des Antriebs der Fig. 2 als Teilschnittansicht dargestellt. Nicht zur Dichtungsfunktion zugehörige Bauelementes des Verstellsystems sind zur verbesserten Übersichtlichkeit in Fig. 3a fortgelassen. Das innere, als Rohr ausgeformte Gehäuse 200 ist durch ein Verschlussstück 810 gedichtet verschlossen. Das innere Gehäuse 200 ist teilweise innerhalb des äußeren Gehäuses 100 angeordnet und in diesem verschieblich verstellbar. Dargestellt ist in Fig. 3a jene Verstellposition in der das innere Gehäuse 200 am weitesten in das äußere Gehäuse 100 hinein verstellt ist. In dieser Verstellposition ist ebenfalls die Karosserieöffnung 700 durch die Heckklappe 400 vollständig verschlossen. Das Verstellsystem mit den Gehäusen 100 und 200 befindet sich in jeder Verstellposition im Nassraum 950, so dass Schmutzpartikel und Feuchtigkeit im Bereich des Verstellsystems auftreten.

[0029] Um eine Verschmutzung des Innenraums 920 zu reduzieren, sind neben dem Verschlussstück 810 weitere Dichtungselemente vorgesehen. Ein Dichtring 821, beispielsweise aus einem Elastomer weist hierzu eine Vielzahl von Dichtlippen 825 auf, die mittels eines Klemmringes 890 gegen die Außenwand des inneren Gehäuses 200 dichtend angedrückt werden. Weiterhin ist ein 2K-Teil 875 mit einer Dichtungs- und einer Gleitführungsfunktion vorgesehen. Das Gleitelement ist dabei im Zwischenraum zwischen dem äußeren Gehäuse 100 und dem inneren Gehäuse 200 angeordnet. In der Darstellung der Fig. 3a ist in dem dargestellten Schnitt jedoch keine Führungsanlage gezeigt, da in der Schnittebene ein Druckausgleichsschlitz 901 vorgesehen ist.

[0030] Dieser Druckausgleichsschlitz 901 bildet einen Druckausgleichskanal, der einen Druckausgleich zwischen dem Innenraum 920 und dem Außenraum 950 des Verstellsystems ermöglicht. Ein Druckunterschied zwischen dem Innenraum 920 und dem Außenraum 950 des Verstellsystems kann dabei durch eine relative Verstellbewegung des inneren Gehäuses 200 zum äußeren Gehäuse 100 entstehen, da beide Gehäuse 100 und 200 ein gemeinsames Innenvolumen haben, das durch eine Verstellbewegung vergrößert oder verkleinert werden kann.

[0031] Das 2K-Teil weist hierzu Dichtbereiche auf, die gegen den Dichtring 821 und gegen das äußere Gehäuse 100 dichtend wirken. Zusätzlich ist in dem 2K-Teil eine Membran 850 integriert, die in der dargestellten geschlossenen Position ein Austreten von Flüssigkeiten ermöglicht und ein Eindringen von Flüssigkeiten verhindert. Die austretenden Flüssigkeiten könnten beispielsweise zuvor durch Kondensation in das Verstellsystem gelangt sein. Die Membran 850 wird gegenüber dem inneren Gehäuse 200 dabei mit verstellt.

[0032] In Folge einer kleinen Verstellbewegung in Richtung "öffnen" trennt sich die dichtende Anlage zwischen dem 2K-Teil 875 und dem Dichtring 821. Ab dieser Verstellposition strömt Luft zum Druckausgleich durch den Druckausgleichsschlitz 901 in den Innenraum 920. In umgekehrter Schließrichtung bewirkt die Verstellung eine Verkleinerung des Innenraumes 920, so dass Luft zum Druckausgleich aus dem Innenraum 920 durch den Druckausgleichsschlitz 901 in die Umgebung 950 strömt bis das 2K-Teil 950 den Dichtring 821 berührt. Der sich im nachfolgenden letzten Bewegungsabschnitt aufbauende Druck ist dabei vernachlässigbar.

[0033] In Fig. 3b ist eine andere Ausgestaltungsvariante des Druckausgleichs dargestellt. In diesem Fall ist in der Wandung des äußeren Gehäuses 100 ein Druckausgleichsloch 902 vorgesehen, dass in Analogie zu dem Druckausgleichsschlitz 901 der Fig. 3a funktioniert. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Membran 850 zu dem Innengehäuse 200 positionsfest befestigt. Zudem ist ein separates Führungselement 870 zur Gleitführung vorgesehen, das nicht in dem Dichtmittel integriert ist.

[0034] In den Figuren 4a und 4b sind Führungsmittel zur radialen Führung zwischen einem Außenrohr 1100, 1300 und einem Innenrohr 1200 in einer dreidimensionalen Ansicht schematisch dargestellt. In Fig. 4a ist ein Metallrohr 1100 von einem Kunststoffring umgriffen, der radial nach innen abstehende Bereiche 1150 zur Gleitführung auf einem in Fig. 4a nicht dargestellten Innenrohr aufweist. Weiterhin sind ein Filmscharnier 1110 und eine Clipsverbindung 1120 zur Montage und Befestigung des auf dem Metallrohr 1100 vorgesehen. Dabei werden die radial nach innen abstehenden Bereiche1150 durch eine Öffnung 1140 im Metallaußenrohr 1100 hindurchgeführt.

[0035] In Fig. 4b ist ebenfalls ein Außenrohr 1300 dargestellt, das radial nach innen abstehende Bereich aufweist. Dabei sind die nach innen abstehenden Bereich und das Außenrohr 1300 einstückig aus Kunststoff ausgeformt. Weiterhin ist in Fig. 4a ein Metallinnenrohr 1200 dargestellt, das einen Kunststoffring 1250 mit radial nach außen abstehenden Bereichen aufweist. Die abstehenden Bereiche sind dabei derart ausgebildet, dass zur Montage des Innenrohres 1200 innerhalb des Außenrohres 1300 diese Bereiche auf Lücke stehen. Nach einem Einschieben des Innenrohres 1200 in das Außenrohr 1300 werden die beiden Rohre derart gegeneinander verdreht, dass die abstehenden Bereiche zueinander einen Anschlag bilden, der ein Herausziehen des Innenrohres 1200 aus dem Außenrohr 1300 verhindert. Die radial nach innen abstehenden Bereiche weisen dabei eine erste Anschlagsfläche 1190 oder 1390 auf, die radial nach außen abstehenden Bereiche weisen eine zweite, der ersten zugeordnete Anschlagsfläche 1290 auf.

[0036] Die Figuren 5a und 5b zeigen eine axiale Verdrehsicherung. Hierbei ist ein Steg 1500 auf dem Innenrohr 200 befestigt. Hierzu sind beispielsweise zwei Kunststoffringe 1520 und 1530 vorgesehen, die an dem Innenrohr 200 befestigt sind. Ein weiterer Kunststoffring 1510 ist gleitend auf dem Innenrohr 200 angeordnet. Dieser weist eine Ausnehmung auf, innerhalb derer der Steg 1500 axial gleitet und der rotatorisch wirkende Kräfte zwischen dem Kunststoffring 1510 und dem Steg 1500 aufnimmt und diese abstützt. Auf dem weiteren Kunststoffring 1510 ist, wie in Fig. 5b dargestellt das Außenrohr 100 drehsicher befestigt.

Bezugszeichenliste

[0037]

1	Kraftfahrzeug
100	erstes Gehäuse, erstes Außenrohr
110	Trapezspindel
120	Kugellager, Schrägkugellager
130	Getriebe, zweistufiges Planetengetriebe
140	schaltbare Bremse
150	Elektromotor
200	zweites Gehäuse, inneres Rohr
210	Spindelmutter
291, 292, 293	Zugfeder, Druckfeder
300	Lager, Kugelpfanne
400	Heckklappe
410	Heckklappenscheibe
500	Lager mit zwei Kardanverbindungen
600	Fahrzeugkarosserie
700	Karosserieöffnung für die Heckklappe
810	Verschluss
820	Dichtring (2K-Teil)
821	Dichtring
825	Dichtlippen
850	Membran
870	Kunststoffgleitführung
875	2K-Teil zur Führung und Dichtung
890	Klemmring
901	Druckausgleichsschlitz
902	Druckausgleichsloch

Patentansprüche

1. Verstellsystem eines Kraftfahrzeugs (1) zur Verstellung eines Verschließteils (400), insbesondere einer Heckklappe (400), eines Kofferraumdeckels, einer Schiebe- oder Schwenktür, zum Verschließen einer Karosserieöffnung (700) einer Kraftfahrzeugkarosserie (600), mit

   - einem ersten sich länglich entlang einer Längsrichtung erstreckendem Gehäuse (100),
   - einem zweiten sich länglich entlang derselben Längsrichtung erstreckendem Gehäuse (200), das einen geringeren Querschnitt als das erste Gehäuse (100) aufweist und zumindest teilweise innerhalb des ersten Gehäuses (100) in dieser Längsrichtung verstellbar angeordnet ist,
   - einem Dichtmittel (810, 820, 821, 825, 850) zur Dichtung des ersten Gehäuses (100) und des zweiten Gehäuses (200), insbesondere gegen Feuchtigkeit und Verschmutzung,
   - einer Druckausgleichsöffnung (901, 902), insbesondere zum Druckausgleich zwischen einem Gehäuseinnenraum (920) und einer Gehäuseumgebung (950), wobei
   - das Verschließteil (400) innerhalb eines Verstellweges von einer Öffnungsposition in eine Schließposition verstellbar ist,
   - in der Schließposition die Druckausgleichsöffnung (901, 902) für den Druckausgleich inner-

halb des Gehäuseinnenraumes (920) angeordnet und durch das Dichtmittel (810, 820, 821, 825, 850) gegenüber der Gehäuseumgebung (950) gedichtet ist.

2. Verstellsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
in der Öffnungsposition die Druckausgleichsöffnung (901, 902) einen Druckausgleich zwischen dem Gehäuseinnenraum (920) und der Gehäuseumgebung (950) bewirkt und hierzu nicht durch die Dichtmittel (810, 820, 821,825, 850) gedichtet ist.

3. Verstellsystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Druckausgleichsöffnung (901, 902) in einem Bereich des ersten Gehäuses (100), des zweiten Gehäuses (200) oder des Dichtmittels (810, 820, 821, 825, 850) angeordnet und zu innerhalb der Gehäuse (100, 200) angeordneten mechanischen (110, 120, 130, 210, 291, 292, 293), elektromechanischen (150), oder elektrischen Bauelementen derart positioniert ist, dass durch die Druckausgleichsöffnung (901, 902) eindringende Feuchtigkeit oder Verschmutzung die Funktionsfähigkeit der Bauelemente (110, 120, 130, 150, 210, 291, 292, 293) nicht beeinträchtigt.

4. Verstellsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Druckausgleichsöffnung (901, 902) in einer Gehäusewand des ersten Gehäuses (100) oder des zweiten Gehäuses (200) oder in dem Dichtmittel (810, 820, 821, 825, 850) angeordnet und derart positioniert ist, dass insbesondere durch die Druckausgleichsöffnung (901, 902) eingedrungene Flüssigkeit oder Kondensat in Richtung der Schwerkraft durch die Druckausgleichsöffnung (901, 902) aus dem ersten Gehäuse (100), beziehungsweise dem zweiten Gehäuse (200) austritt.

5. Verstellsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine Membran (850), die bewirkt, dass Flüssigkeit oder Kondensat aus zumindest einem der Gehäuse (100, 200) austritt und dass zumindest in der Schließposition keine Flüssigkeit oder Kondensat in den Gehäuseinnenraum (920) eintritt.

6. Verstellsystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Membran (850) in das Dichtmittel (810, 820, 821, 825) integriert ist.

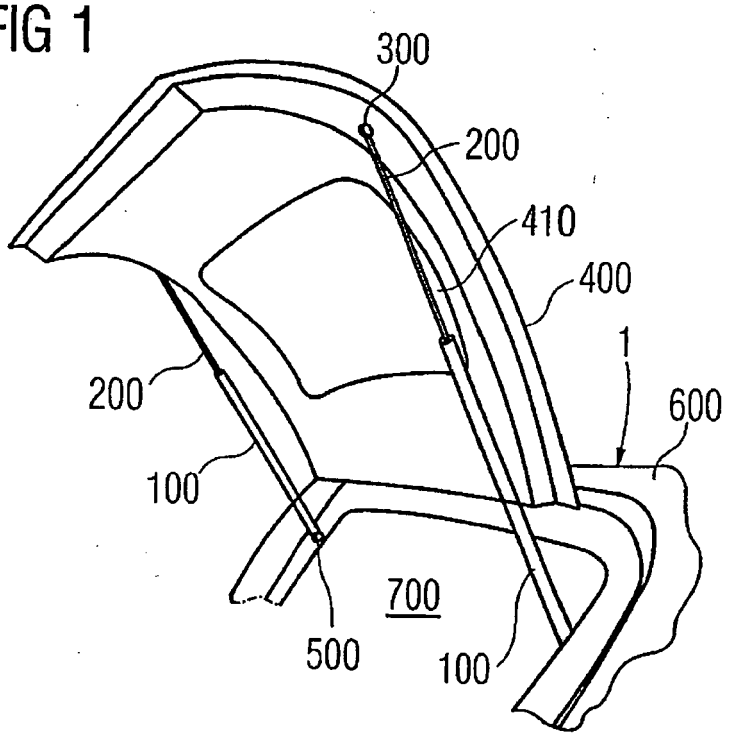
7. Verstellsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Dichtmittel Führungsbereiche (870, 875) zur radialen Führung des ersten Gehäuses (100) und/oder des zweiten Gehäuses (200) aufweist.

8. Verstellsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest ein Dichtelement (820, 875) des Dichtmittels einen Zwei-Komponenten-Kunststoff aufweist, der im Bereich der Dichtflächen eine größere Elastizität zumindest gegenüber einem Befestigungsbereich aufweist.

9. Verstellsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Druckausgleichsöffnung ein Schlitz (901) ist, der vorzugsweise axial ausgerichtet ist.

10. Verstellsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Druckausgleichsöffnung ein Loch (902) ist, das vorzugsweise radial ausgerichtet ist.

FIG 1



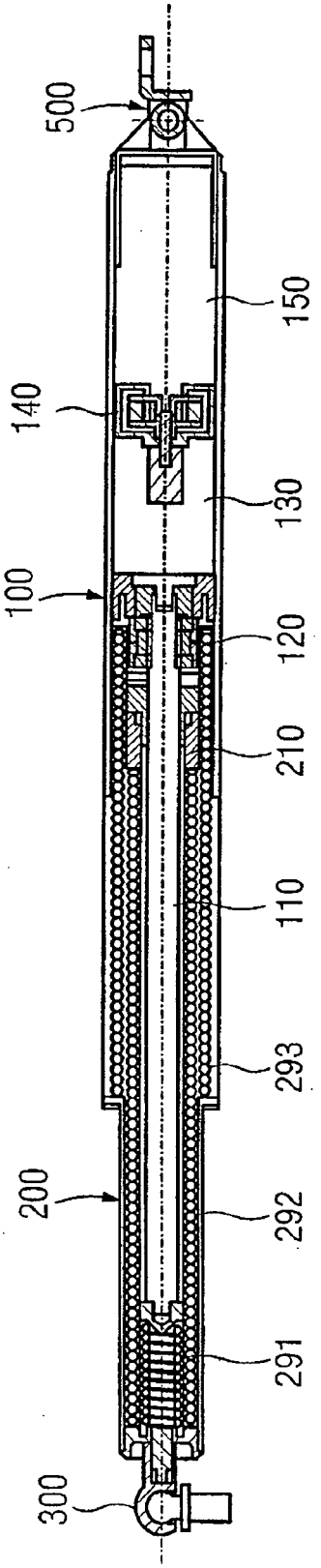


FIG 2

FIG 3a

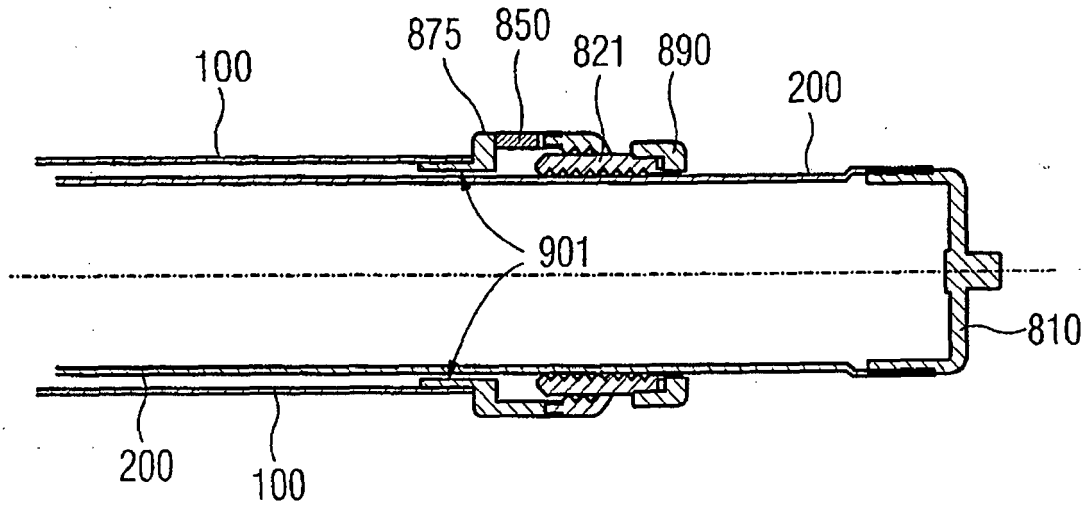

100
875
850
821
890
200
901
810
200
100

FIG 3b

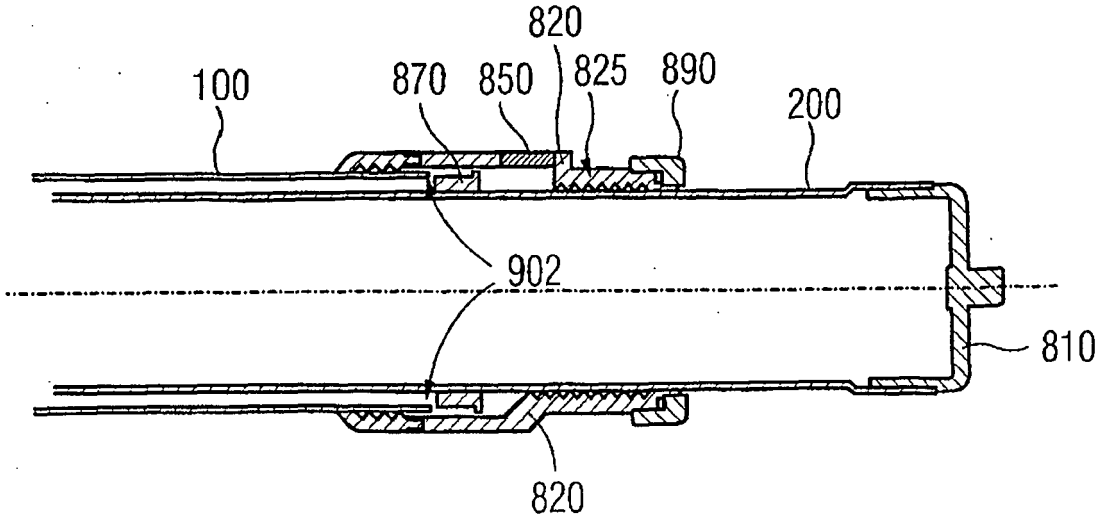

820
100
870
850
825
890
200
902
810
820

FIG 4a

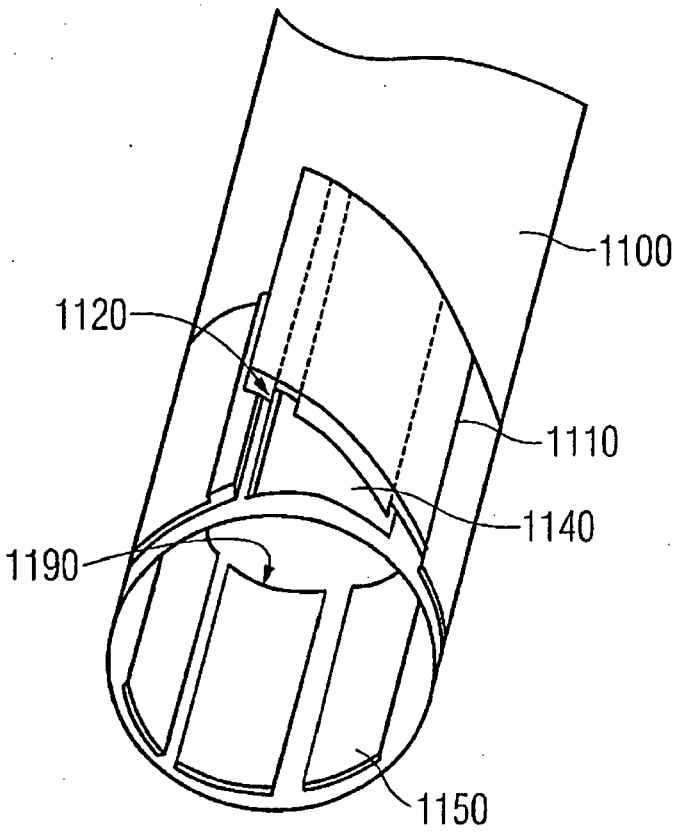
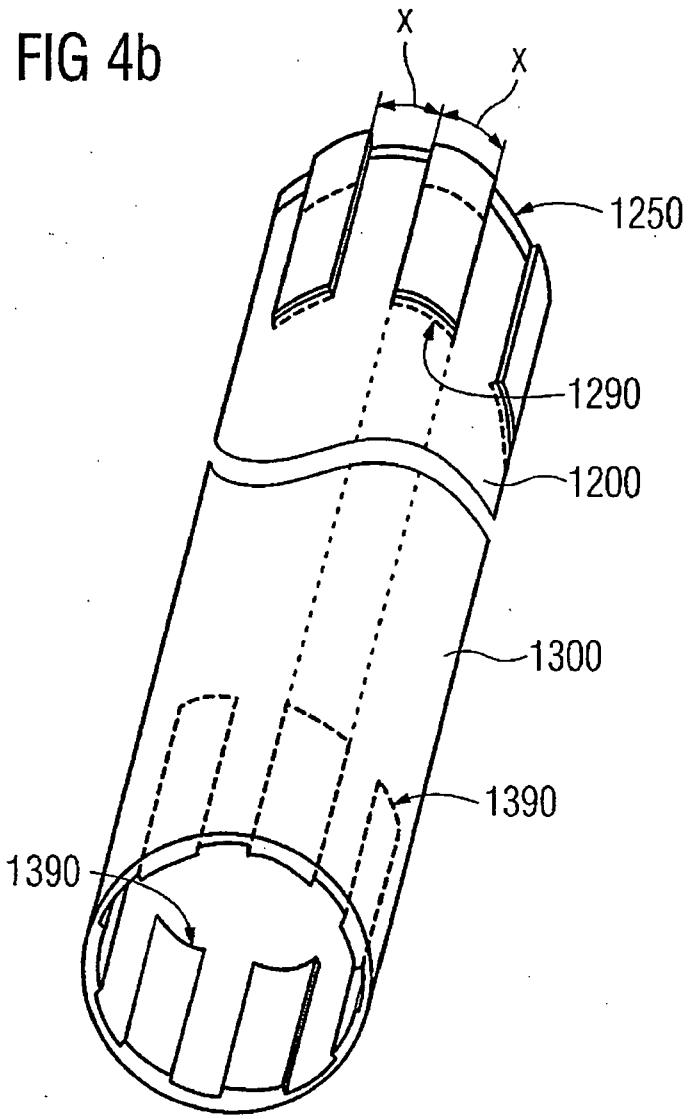


FIG 4b



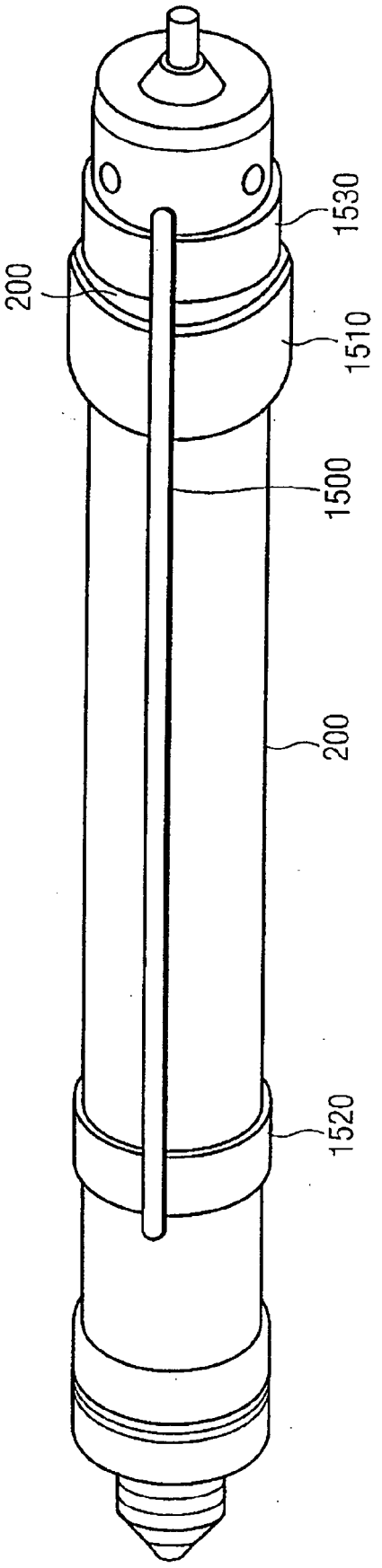


FIG 5a

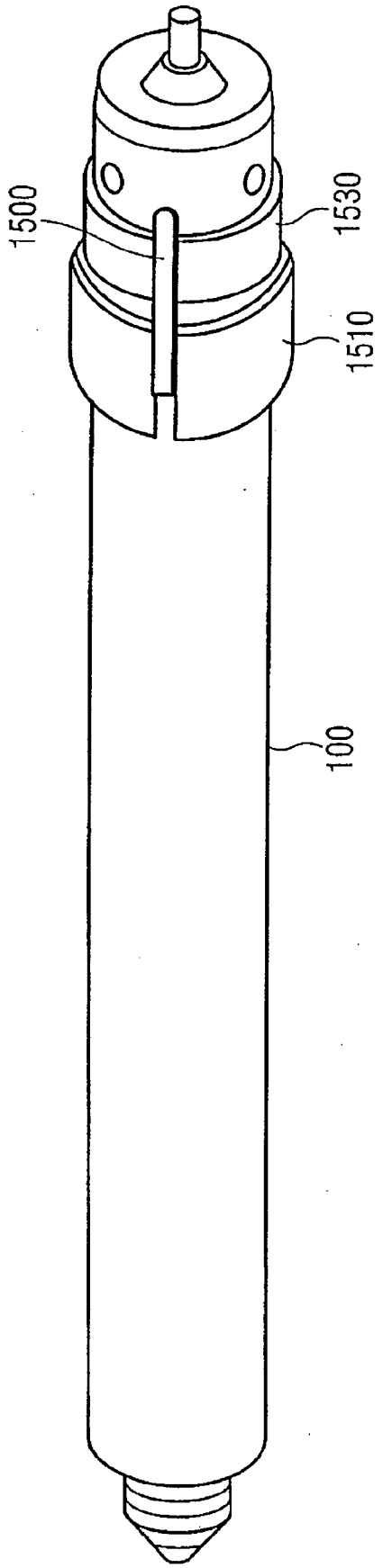


FIG 5b

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 1190

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 223 286 A2 (GEZE GMBH [DE]) 17. Juli 2002 (2002-07-17) * Absätze [0007] - [0010], [0014], [0018], [0020], [0021]; Ansprüche 1-5,9,10; Abbildungen 1-3 *	1,3-6, 8-10	INV. E05F15/12
A	EP 0 417 344 A1 (SIEMENS AG [DE]) 20. März 1991 (1991-03-20) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	5,6	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E05F
F16H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	13. Dezember 2006	Schnedler, Marlon

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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 01 1190

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.

13-12-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1223286 A2	17-07-2002	DE 10063743 A1	04-07-2002
EP 0417344 A1	20-03-1991	DE 8911042 U1	19-07-1990

EPO FORM P0461

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