

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
04. Januar 2018 (04.01.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/001402 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E05F 5/00 (2017.01) E05F 1/16 (2006.01)
E05F 5/02 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/000185
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2017 (28.06.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
DE 10 2016 007 885.5
29. Juni 2016 (29.06.2016) DE
- (72) Erfinder; und
(71) Anmelder: ZIMMER, Martin [DE/DE]; Mühlenstraße 6, 77866 Rheinau (DE). ZIMMER, Günther [DE/DE]; Im Salmenkopf 7, 77866 Rheinau (DE).
- (74) Anwalt: ZÜRN & THÄMER; Hermann-Köhl-Weg 8, 76571 Gaggenau (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,

(54) Title: CENTRAL DOOR CLOSING DEVICE WITH TRANSFER CARRIAGES

(54) Bezeichnung: MITTELTÜR-ZUZIEHVORRICHTUNG MIT ÜBERTRAGUNGSSCHLITTEN

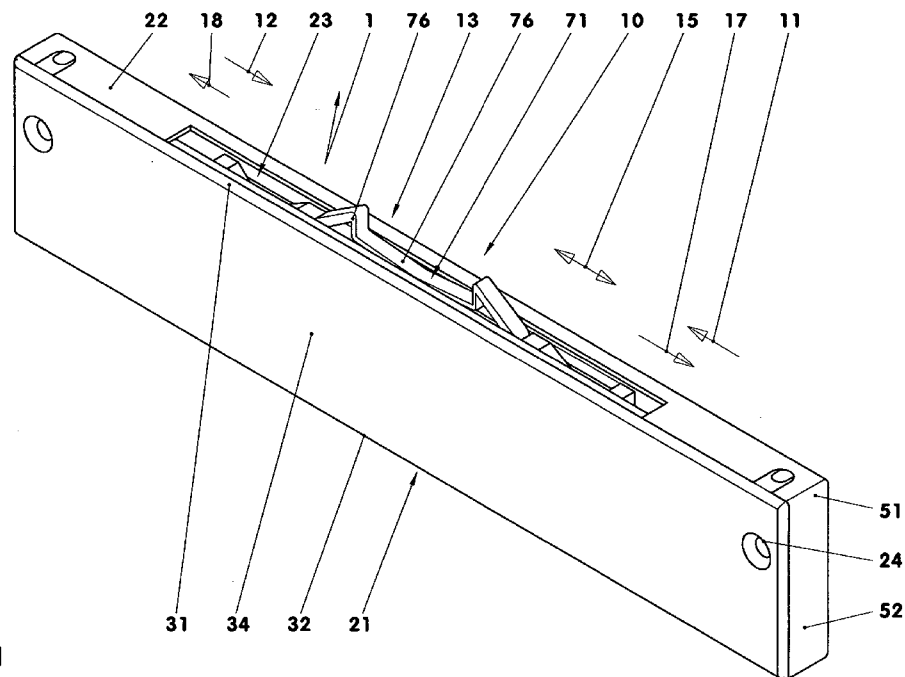


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a central door closing device comprising a housing in which a drive element can be adjusted between a first stowed position secured in a force-fit and/or positive fit and an idle position, and between a second stowed position secured in a force-fit and/or positive fit, and said idle position. Said closing device comprises a damping device and an energy accumulator which is charged when the drive element is in the stowed position and discharged when the drive element is in the idle position. The drive element can be coupled to a transfer carriage linearly driven in the housing, depending on the lifting direction. The damping device is mounted in the transfer carriage and comprises two piston rods directed in opposite directions. The energy accumulator is also part of an energy accumulator group that can be mounted on the housing and on the transfer carriage depending on the lifting direction.



WO 2018/001402 A1

SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

The present invention enables a central door closing device to be developed which is economical and which is also easy to assemble.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Mitteltür-Zuziehvorrichtung mit einem Gehäuse, in dem ein Mitnahmeelement zwischen einer ersten kraft- und/oder formschlüssig gesicherten Parkposition und einer Ruheposition und zwischen einer zweiten kraft- und/oder formschlüssig gesicherten Parkposition und dieser Ruheposition verstellbar ist, mit einer Dämpfungsvorrichtung und mit einem bei Lage des Mitnahmeelements in der Parkposition geladenen und bei Lage des Mitnahmeelements in der Ruheposition entladenen Energiespeicher, wobei das Mitnahmeelement hubrichtungsabhängig mit einem im Gehäuse linear verfahrbaren Übertragungsschlitten kuppelbar ist. Die Dämpfungsvorrichtung ist im Übertragungsschlitten gelagert und weist zwei in entgegengesetzte Richtungen zeigende Kolbenstangen auf. Außerdem ist der Energiespeicher Teil einer am Gehäuse und am Übertragungsschlitten hubrichtungsabhängig lagerbaren Energiespeicherbaugruppe. Mit der vorliegenden Erfindung wird eine kostengünstige und problemlos zu montierende Mitteltür-Zuziehvorrichtung entwickelt.

5

10

Mitteltür-Zuziehvorrichtung mit Übertragungsschlitten

15

Beschreibung:

20

Die Erfindung betrifft eine Mitteltür-Zuziehvorrichtung mit einem Gehäuse, in dem ein Mitnahmeelement zwischen einer ersten kraft- und/oder formschlüssig gesicherten Parkposition und einer Ruheposition und zwischen einer zweiten kraft- und/oder formschlüssig gesicherten Parkposition und dieser Ruheposition verstellbar ist, mit einer Dämpfungsvorrichtung und mit einem bei Lage des Mitnahmeelements in der Parkposition geladenen und bei Lage des Mitnahmeelements in der Ruheposition entladenen Energiespeicher, wobei das Mitnahmeelement hubrichtungsabhängig mit einem im Gehäuse linear verfahrbaren Übertragungsschlitten kuppelbar ist.

30

Aus der WO 2013/023 934 A1 ist eine derartige Vorrichtung bekannt. Sie hat zwei einzeln mit dem Übertragungsschlitten verriegelbare Seitenschlitten, zwischen denen ein Energie-

35

speicher und eine Dämpfungsvorrichtung mit zwei zueinander parallel angeordneten Zylinder-Kolben-Einheiten angeordnet sind. Die Kolbenstangen der Zylinder-Kolben-Einheiten zeigen in die gleiche Richtung.

5

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige und problemlos zu montierende Mitteltür-
10 Zuziehvorrichtung zu entwickeln.

Diese Problemstellung wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Dazu ist die Dämpfungsvorrichtung im Übertragungsschlitten gelagert und weist zwei in entgegengesetzte Richtungen zeigende Kolbenstangen auf. Außerdem ist der Energiespeicher Teil einer am Gehäuse und am Übertragungsschlitten hubrichtungsabhängig lagerbaren Energiespeicherbaugruppe.
20

In dieser Mitteltür-Zuziehvorrichtung wird die Kupplung des Mitnahmeelements mit dem Übertragungsschlitten von der Richtung des Öffnungs- oder Schließhubs bestimmt. Die im Übertragungsschlitten gelagerte Dämpfungsvorrichtung hat zwei
25 Kolbenstangen. Eine der Kolbenstangen ist beim Einfahren von rechts und die andere Kolbenstange beim Einfahren von links z.B. durch Anlage am oder durch Verbindung mit dem Gehäuse belastbar. Die Energiespeicherbaugruppe ist beispielsweise formschlüssig mit dem Übertragungsschlitten kuppelbar. Beim
30 Schließen ist das in der Verfahrrichtung hinten liegende Ende und beim Öffnen das in der Verfahrrichtung vorne liegende Ende des z.B. als Zugfeder ausgebildeten Energiespeichers mit dem Übertragungsschlitten lösbar verbunden. Das jeweils andere

Ende des Energiespeichers ist vom Übertragungsschlitten entkoppelt und im Gehäuse verschiebbar gelagert.

5 Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung schematisch dargestellter Ausführungsformen.

- 10 Figur 1: Mitteltür-Zuziehvorrichtung mit Mitnahmeelement in der Ruheposition;
Figur 2: Querschnitt der Mitteltür-Zuziehvorrichtung aus Figur 1;
Figur 3: Mitteltür-Zuziehvorrichtung aus Figur 1 bei
15 abgenommenen Gehäusedeckel;
Figur 4: Längsschnitt der Mitteltür-Zuziehvorrichtung in der Ruheposition;
Figur 5: Längsschnitt der Mitteltür-Zuziehvorrichtung mit Mitnahmeelement in einer ersten Parkposition;
20 Figur 6: Mitteltür-Zuziehvorrichtung bei abgenommenen Gehäusedeckel mit Mitnahmeelement in einer zweiten Parkposition;
Figur 7: Gehäuseboden;
Figur 8: Gehäusedeckel;
25 Figur 9: Mitnahmeelement;
Figur 10: Übertragungsschlitten;
Figur 11: Längsschnitt einer Zylinder-Kolben-Einheit;
Figur 12: Energiespeicherbaugruppe;
Figur 13: Montageplatte für die Mitteltür-Zuziehvorrichtung;
30 Figur 14: Montageplatte mit eingesetzten Bauteilen.

Die Figuren 1 - 12 zeigen eine Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) und Einzelteile dieser Vor-

richtung (10). Derartige Vorrichtungen (10) werden z.B. in Schiebetürschränken mit drei oder mehr Schiebetüren eingesetzt, um eine nicht außenliegende Schiebetür in eine geschlossene Endlage zu führen. Die sowohl nach rechts als auch nach links öffnbare mittlere Schiebetür kann mittels der Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) von beiden Seiten aus geschlossen werden. Beim Schließen der Schiebetür koppelt ein z.B. türseitig angeordneter Mitnehmer in einem an die geschlossene Endlage der Schiebetür angrenzenden Teilhub des Schiebetürhubs mit der beispielsweise am Möbelkorus angeordneten Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10). Die Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) wird ausgelöst und wirkt mit einer Resultierenden aus einer entgegen der Schließrichtung (11; 12) wirkenden Verzögerungskraft und einer in Schließrichtung (11; 12) wirkenden Beschleunigungskraft auf die Schiebetür. Die Schiebetür wird gesteuert abgebremst und bleibt ruckfrei und ohne Anschlag in der geschlossenen Position stehen.

Die Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) hat ein weitgehend geschlossenes Gehäuse (21). Dieses hat an seiner in der Figur 1 oben liegenden Oberseite (22) eine Mitnahmeöffnung (23), aus der ein Mitnahmeelement (71) in die Umgebung (1) herausragt. Von der in den Figuren 1 - 4 dargestellten Ruheposition (13) aus ist das Mitnahmeelement (71) in der Längsrichtung (15) sowohl nach links in eine erste Parkposition (14), vgl. Figur 5, als auch nach rechts in eine zweite Parkposition (16), vgl. Figur 6, verstellbar. Im Gehäuse (21) sind zwei Durchgangsbohrungen (24) abgeordnet. Die Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) ist beispielsweise mittels Schrauben, die in diese Durchgangsbohrungen (24) eingesetzt werden, z.B. an einem Möbelkorpus befestigbar. Im Gehäuse (21) ist das Mitnahmeelement (71) in einem Übertragungsschlitten (81) gelagert. Der Übertragungsschlitten (81) trägt

eine Dämpfungsvorrichtung (111), die mit einer Energiespeicherbaugruppe (151) zusammenwirkt.

Das Gehäuse (21) besteht im Ausführungsbeispiel aus einem Gehäuseboden (31), vgl. Figur 7 und einem Gehäusedeckel (51), vgl. Figur 8. Beide Teile (31, 51) sind z.B. schalenförmig ausgebildet. Der Gehäuseboden (31) hat eine ebene Bodenplatte (32) mit einem umlaufenden Bodenrand (33). Der pyramidenstumpfförmig ausgebildete Bodenrand (33) ist beabstandet zum Umfang der Bodenplatte (32). Der Spitzenwinkel der einander abgewandten Außenflächen des Bodenrandes (33) beträgt z.B. jeweils zwei Grad.

Die Bodenplatte (32) hat im Ausführungsbeispiel eine ebene Auflageseite (34) und eine mittels des Bodenrandes (33) begrenzte Innenseite (35). An der Innenseite (35) sind in der Darstellung der Figur 7 drei Führungsbahnen (36, 41, 43), ein Führungszapfen (45) und eine Anlageleiste (46) angeordnet. Eine erste Führungsbahn (36) ist benachbart zur Mitnahmeöffnung (23) in den Gehäuseboden (31) eingeprägt. Sie ist achsensymmetrisch zu einer normal zur Längsrichtung (15) angeordneten Mittenquerebene ausgebildet und hat über ihre Länge eine konstante Höhe. Die erste Führungsbahn (36) hat einen zentralen Verfahrsabschnitt (37), an den sich zu beiden Seiten Parkabschnitte (38; 39) anschließen. Die Länge des Verfahrsabschnitts (37) beträgt z.B. 50 % der Länge der Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10). Die zwei Parkabschnitte (38; 39) schließen im Ausführungsbeispiel mit dem Verfahrsabschnitt (37) jeweils einen Winkel von z.B. 95 Grad ein, wobei der gedachte Scheitel des Winkels zur Mitnahmeöffnung (23) zeigt. Im Folgenden ist der in den Figuren 3 - 6 links dargestellte Parkabschnitt (38) als erster Parkabschnitt (38) bezeichnet. Der in diesen Figuren 3 - 6 rechts liegende Parkabschnitt (39) wird im Folgenden als zweiter Parkabschnitt (39) bezeichnet.

Der Verfahrensabschnitt (37) und die Parkabschnitte (38; 39) können auch Bereiche einer Führungskulisse (64), z.B. einer Führungskante sein.

5 Die zweite Führungsbahn (41) und die dritte Führungsbahn (43) sind achsensymmetrisch zueinander in Bezug auf die normal zur Längsrichtung (15) angeordnete Mittenquerebene angeordnet. Die beiden Führungsbahnen (41; 43) sind gerade, in der Längs-
10 richtung (15) orientierte Führungsbahnen (41; 43). Im Ausführungsbeispiel sind sie in dem der Mitnahmeöffnung (23) abgewandten Bereich der Bodenplatte (32) eingeprägt. Ihr Abstand zueinander ist z.B. größer als die Länge der ersten Führungsbahn (36). Die Länge der zweiten Führungsbahn (41) und die Länge der dritten Führungsbahn (43) betragen z.B. jeweils 37 %
15 der Länge der ersten Führungsbahn (36). Die einander zugewandten Führungsbahnenenden (42; 44) der zweiten und der dritten Führungsbahn (41; 43) sind beispielsweise ellipsenförmig ausgebildet. Sie können auch als normal zur Führungsbahnrichtung orientierte Kanten, als Prismen, etc. ausgebildet
20 sein. Auch andere nicht kreisabschnittsförmige Gestaltungen der Führungsbahnenenden (42; 44) sind denkbar.

In dem von den drei Führungsbahnen (36; 41; 43) begrenzten Bereich der Bodenplatte (32) ist im Ausführungsbeispiel der
25 Führungszapfen (45) angeordnet. Der Führungszapfen (45) hat einen ovalen Querschnitt mit einer in der Längsrichtung (15) orientierten Längsachse. Die Länge dieser Längsachse beträgt beispielsweise 10 % der Länge der ersten Führungsbahn (36). Der Führungszapfen (45) ragt z.B. um den gleichen Betrag aus
30 der Bodenplatte (32) heraus. In einer Richtung normal hierzu und normal zur Längsrichtung (15) beträgt die Ausdehnung des Führungszapfens (45) ein Viertel der genannten Abmessung.

An der Innenseite (35) der Bodenplatte (32) ist weiterhin eine in Längsrichtung (15) orientierte Anlageleiste (46) angeformt, vgl. die Figuren 2 und 3. Sie hat über ihre Länge, diese beträgt z.B. 92 % der Länge der Mitteltür-
5 Zuziehvorrichtung (10), einen konstanten Querschnitt. Diese Anlageleiste (46) ragt um 13 % der entsprechenden Abmessung des Führungszapfens (45) aus der Bodenplatte (32) heraus. Die Anlageleiste (46) ist im Ausführungsbeispiel zwischen dem Führungszapfen (45) und den beiden miteinander fluchtenden
10 kurzen Führungsbahnen (41; 43) angeordnet.

Der Gehäuseboden (31) hat weiterhin zwei Kopfaufnahmen (47). Diese sind innerhalb des Randes (33) an den Stirnseiten (48) angeordnet.

15

Der Gehäusedeckel (51) hat im Ausführungsbeispiel die gleichen äußeren Abmessungen wie der Gehäuseboden (31). Der Deckelrand (52) ist an seiner Außenseite (53) normal zur Deckplatte (54) orientiert und bündig mit dieser. Die Innenseite
20 des Deckelrandes (52) kann komplementär zur Außenseite des Bodenrandes (33) ausgebildet sein.

An der Innenseite (55) des Gehäusedeckels (51) sind drei Führungsbahnen (56; 61; 63) angeordnet. Diese Führungsbahnen (56; 61; 63) sind bei zusammengebautem Gehäuse (21) spiegelbildlich zu den Führungsbahnen (36; 41; 43) des Gehäusebodens (31) ausgebildet. Gegebenenfalls kann der Gehäusedeckel (51) auch mit Führungskulissen oder ohne führende Konturen ausgebildet sein. In dem von den drei Führungsbahnen (56, 61, 63) begrenzten Bereich des Gehäusedeckels (51)
30 ist eine in Längsrichtung (15) orientierte Andrückleiste (57) an die Deckelplatte (54) angeformt. Diese Andrückleiste (57) hat zwei parallel zueinander in der Längsrichtung (15) orientierte Aufnahmerinnen (58). Diese haben in einer Ebene

normal zur Längsrichtung (15) einen kreisabschnittsförmigen Querschnitt. Sie sind in einer Richtung normal zur Deckplatte (54) versetzt zueinander angeordnet. Im Gehäusedeckel (51) sind weiterhin zwei Durchbrüche (59) angeordnet.
5 Durch diese Durchbrüche (59) hindurch sind beispielsweise Verschlusselemente zum Fügen der beiden Gehäuseteile (31, 51) einsteckbar. Dies sind z.B. Schrauben, Rastzapfen, Kegelpressverbindungen, etc.

10 In der Figur 9 ist das Mitnahmeelement (71) dargestellt. Dieses ist im Ausführungsbeispiel achsensymmetrisch in Bezug auf eine normal zur Längsrichtung (15) orientierten Ebene. Eine zweite Symmetrieebene des Mitnahmeelements (71) ist in der Längsrichtung (15) orientiert und durchdringt die
15 Mitnahmezapfen (72) des Mitnahmeelements (71). Das Mitnahmeelement (71) ist beispielsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt.

Das Mitnahmeelement (71) hat einen in Längsrichtung (15) orientierten Tragbereich (73) und beidseitig jeweils zwei
20 Führungsbolzen (74, 75). Diese sind im Ausführungsbeispiel als zylindrische Führungsbolzen (74, 75) mit konstantem Querschnitt ausgebildet. Ihr Durchmesser ist im Ausführungsbeispiel um zwei zehntel Millimeter kleiner als die Höhe der
25 ersten Führungsbahn (36). Der Mittenabstand der Führungsbolzen (74, 75) zueinander beträgt iz.B. 28 % der Länge der ersten Führungsbahn (36). Die Breite des Mitnahmeelements (71) in einer Richtung normal zu der in der Längsrichtung (15) orientierten Symmetrieebene beträgt im Bereich der Führungsbolzen (74, 75) das Dreifache der Breite des Tragbereichs (73).
30

Der Tragbereich (73) ist im Ausführungsbeispiel um 85 % länger als der Mittenabstand der Führungsbolzen (74, 75). An den in

Längsrichtung (15) orientierten Enden hat er jeweils einen Mitnahmezapfen (72). Die beiden Mitnahmezapfen (72) haben einander zugewandte Anschlagflächen (76) und einander abgewandte außenliegende Einführflächen (77). Die beiden z.B. parallel zur Mittenquerebene orientierten Anschlagflächen (76) begrenzen eine beispielsweise wannenförmig ausgebildete Mitnahmeausnehmung (78). Der Tragbereich (73) hat zwei normal zu der in der Längsrichtung (15) orientierten Symmetrieebene gerichtet Querdurchbrüche (79). Diese Querdurchbrüche (79) erlauben bei der Belastung einer Einführfläche (77) eine elastische Verformung der Mitnahmezapfen (72).

Die Figur 10 zeigt den Übertragungsschlitten (81). Dieses beispielsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellte Bauteil ist im Ausführungsbeispiel um 11 % länger als die erste Führungsbahn (36).

Der Übertragungsschlitten (81) weist eine Führungszapfen-Aufnahme (82) und beispielsweise eine Anlageleisten-Aufnahmenut (83) auf. Beide sind parallel zueinander orientiert. Die Führungszapfen-Aufnahme (82) ist im Ausführungsbeispiel ein langlochartiger Durchbruch. Seine - im eingebauten Zustand in Längsrichtung (15) orientierte - Länge beträgt beispielsweise 71 % der Länge des Übertragungsschlittens (81). Seine normal hierzu orientierte Höhe ist z.B. um einen halben Millimeter höher als die entsprechende Abmessung des Führungszapfens (45).

Die Anlageleisten-Aufnahmenut (83) ist im Ausführungsbeispiel eine Längsnut konstanten Querschnitts. Sie ist an einer Seitenflanke (84) des Übertragungsschlittens (81) angeordnet. Bei einem im Gehäuse (21) eingebauten Übertragungsschlitten (81) liegt die Anlageleiste (46) in der Anlageleisten-Aufnahmenut (83), vgl. Figur 2.

Auf der der Anlagenleisten-Aufnahmenut (83) abgewandten Längs-
seite hat der Übertragungsschlitten (81) eine Einsenkung (85).
In dieser Einsenkung (85) beträgt die Dicke des Übertragungs-
5 schlittens 35 % seiner maximalen Breite. Zwei spiegelbildlich
zueinander ausgebildete Mitnahmedurchbrüche (86, 95) durch-
dringen den Übertragungsschlitten (81). Diese Mitnahmedurch-
brüche (86, 95) sind annähernd L-förmig ausgebildet, wobei im
eingebauten Zustand der kurze Schenkel (87) in der Längs-
10 richtung (15) in Richtung der Mittenquerebene orientiert ist.
Der lange Schenkel (88) weist in die der Mitnahmeöffnung (23)
abgewandte Richtung. Der von den beiden Schenkeln (87, 88)
eingeschlossene Winkel beträgt im Ausführungsbeispiel
100 Grad. Er ist damit größer als der vom Parkabschnitt (38;
15 39) und dem Verfahrabschnitt (37) eingeschlossene Winkel.

In dieser Einsenkung (85) ist das Mitnahmeelement (71) auf-
nehmbar. Die Führungsbolzen (74, 75) einer Seite des
Mitnahmeelements (71) durchdringen die Mitnahmedurch-
20 brüche (86, 95). Hierbei sitzt das Mitnahmeelement (71) weit-
gehend spielfrei im Übertragungsschlitten (81). Beispielsweise
bilden die den langen Schenkel (88) der Mitnahmedurch-
brüche (86, 95) begrenzenden, zumindest annähernd normal zur
Längsrichtung (15) ausgebildeten Flächen Mitnahmeflächen (89).

25

In dem der Einsenkung (85) abgewandten Bereich des Über-
tragungsschlittens (81) sind parallel zueinander zwei
Zylinderaufnahmen (91, 96) angeordnet. Diese sind schalenartig
ausgebildet und haben an ihren in Längsrichtung (15)
30 orientierten Enden Anlagesteg (92, 93; 97, 98). In der Dar-
stellung der Figur 10 hat auf der linken Seite der Anlage-
steg (92) der oberen Zylinderaufnahme (91) eine
Stangenausnehmung (94). Der linke Anlagesteg (97) der unteren
Zylinderaufnahme (96) ist in diesem Ausführungsbeispiel ge-

geschlossen ausgebildet. Auf der rechten Seite der Zylinderaufnahmen (91, 96) ist der obere Anlagesteg (93) geschlossen ausgebildet und der untere Anlagesteg (98) hat eine Stangenausnehmung (99). Es können aber auch alle Anlagestege (92, 93, 97, 98) eine Stangenausnehmung (94, 99) aufweisen.

Beide Zylinderaufnahmen (91, 96) haben rinnenförmig ausgebildete Zylinderauflageflächen (101, 102). Diese haben beispielsweise in einer Ebene normal zur Längsrichtung (15) einen kreissegmentförmigen Querschnitt. Die beiden Zylinderauflageflächen (101, 102) sind in der Querschnittsdarstellung der Figur 2 in der Querrichtung versetzt zueinander angeordnet.

In der Darstellung der Figur 10 sind im unteren Bereich des Übertragungsschlittens (81) zwei einander abgewandte Einhängenasen (103, 107) ausgebildet. Der jeweilige Nasenrücken (104; 108) schließt im Ausführungsbeispiel mit der Längsrichtung (15) einen Winkel von z.B. 50 Grad ein. Zwischen je einem Nasenrücken (104; 108) und dem benachbarten Anlagesteg (92, 93; 97, 98) ist eine Einhängeausnehmung (105; 109) ausgebildet. Die Nasenspitzen der Einhängenasen (103, 107) sind abgerundet ausgebildet.

Die Dämpfungsvorrichtung (111) weist im Ausführungsbeispiel zwei z.B. identische Zylinder-Kolben-Einheiten (112, 142) auf. Die einzelne Zylinder-Kolben-Einheit (112; 142) hat einen Zylinder (113; 143) und eine relativ zu diesem verstellbare Kolbenstange (114; 144). Im montierten Zustand, vgl. die Figuren 2 - 6, sitzen die Zylinder (113; 143) in den Zylinderaufnahmen (91; 96) und die Kolbenstangen (114; 144) liegen in den Stangenausnehmungen (94; 99) des Übertragungsschlittens (81). Die beiden Kolbenstangen (114; 144) zeigen in entgegengesetzte Richtungen. Im Ausführungsbeispiel sind die

Kolbenstangenköpfe (115; 135) der Kolbenstangen (114; 144) in den Kopfaufnahmen (47) des Gehäuses (21) gehalten. Die Kolbenstangen (114; 144) können jedoch auch so ausgebildet sein, dass sie am Gehäuse (21) anlegbar sind.

5

Die Figur 11 zeigt einen Längsschnitt einer Zylinder-Kolben-Einheit (112; 142). Im Ausführungsbeispiel ist dies eine hydraulische Zylinder-Kolben-Einheit (112; 142). Im Zylinder (113; 143) ist ein Kolben (115) mittels der Kolbenstange (114; 144) zwischen einer ersten ausgefahrenen Position und einer zweiten, eingefahrenen Position verfahrbar. In der Darstellung der Figur 11 steht der Kolben (115) in einer mittleren Position. Dies ist die Position, die der Kolben bei Lage des Mitnahmeelements (71) in der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ruheposition (13) einnimmt.

Der Zylinder (113; 143) umfasst ein Zylindermantelteil (116), einen Zylinderbodenteil (117) und ein Zylinderkopfteil (118). Das Zylindermantelteil (116) hat eine weitgehend zylinderförmige Umfangsfläche (119). Der Außendurchmesser beträgt beispielsweise 5 % der Länge des Zylindermantelteils (116). Die Zylinderinnenwandung (121) ist mehrfach gestuft ausgebildet. Sie hat einen an das Zylinderkopfteil (118) angrenzenden Federaufnahmebereich (122), einen Dämpfungsbereich (123) und einen an das Zylinderbodenteil (117) angrenzenden Freilaufbereich (124). Bei montierter Zylinder-Kolben-Einheit (112; 142) beträgt beispielsweise die in der Längsrichtung (15) orientierte Länge des Federaufnahmebereichs (122) 24 % und die Länge der anderen beiden Bereiche (123, 124) jeweils 38 % der Länge des Zylinders (113; 143). Die Länge des Freilaufbereichs (124) beträgt hierbei mindestens ein Viertel und maximal drei Viertel des Gesamthubs der Dämpfungsvorrichtung (111). Der Gesamthub der Dämpfungsvorrichtung (111) entspricht dem Hub der einzelnen Zylinder-Kolben-Einheit (112;

30

142) und dem in Längsrichtung (15) orientierten Hub des Mitnahmeelements (71). Der Innendurchmesser des Zylinders (113; 143) ist im Ausführungsbeispiel im Federaufnahmebereich (122) um 7 % und im Freilaufbereich (124) um 3 % größer als im
5 Dämpfungsbereich (123). Es ist auch denkbar, den Querschnitt des Zylinderinnenraums (125) im Freilaufabschnitt (124) mittels einer oder mehrerer in Längsrichtung (15) orientierter oder spiralförmig ausgebildeter Nuten zu vergrößern. Der Durchmesser des Zylinderinnenraums (125) im Dämpfungsbereich (123) beträgt beispielsweise 3,3 % der Länge des
10 Zylinders (113; 143). Die einzelnen Bereiche (122 - 124) gehen in kegelstumpfförmigen Übergangsabschnitten ineinander über.

Das Zylinderkopfteil (118) ist formschlüssig im Zylindermantelteil (116) gehalten und umgreift die Kolbenstange (114; 144). Beispielsweise liegt das Zylinderkopfteil (118) abdichtend an der Kolbenstange (114; 144) an. Das Zylinderbodenteil (117) verschließt bodenseitig abdichtend das Zylindermantelteil (116). Beispielsweise ist es dort formschlüssig
20 fixiert.

Im Zylinderinnenraum (125) ist im Federaufnahmebereich (122) eine Ausgleichsfeder (126) angeordnet. Diese ist als Druckfeder (126) ausgebildet und stützt sich am Zylinderkopfteil (118) ab. Mit ihrem freien Ende belastet die Ausgleichsfeder (126) ein Ausgleichsdichtelement (127), das abdichtend
25 auf der Kolbenstange (114; 144) sitzt und abdichtend an der Zylinderinnenwandung (121) im Federaufnahmebereich (122) anliegt.

30

Der Kolben (115) hat einen Kolbenkörper (132), einen Kolbenkopf (129) und eine Kolbenscheibe (131). Der Kolbenkörper (132) ist auf der Kolbenstange (114; 144) befestigt. Sein Außendurchmesser ist geringfügig kleiner als der Innen-

durchmesser des Zylinderinnenraums (125) im Dämpfungsbereich (123). Der Kolbenkörper (132) hat beispielsweise drei Längsdurchbrüche (133), die auf einem gemeinsamen Teilkreis angeordnet sind. Jeder der Längsdurchbrüche (133) überdeckt
5 ein Segment von z.B. 100 Grad.

Der Kolbenkopf (129) ist auf einem Zentralzapfen (134) des Kolbenkörpers (132) befestigt. Er ist elastisch verformbar ausgebildet und zeigt im Ausführungsbeispiel in Richtung des
10 Zylinderbodenteils (117). An seiner in Richtung des Kolbenkörpers (132) zeigenden Seite hat der Kolbenkopf (129) z.B. drei Auflagenoppen (135).

Auf dem Zentralzapfen (134) sitzt zwischen dem Kolbenkörper (132) und dem Kolbenkopf (129) die Kolbenscheibe (131).
15 Dies ist eine elastisch verformbare dünne Scheibe (131). Die Kolbenscheibe (131) ist auf dem Zentralzapfen (134) zwischen einer die Längskanäle (133) verschließenden Anlage am Kolbenkörper (132) und einer Anlage an den Auflagenoppen (135) verschiebbar.
20

Im Zylinderinnenraum (125) grenzt der Kolben (115) einen an das Zylinderbodenteil (117) angrenzenden Verdrängungsraum (136) von einem an das Ausgleichsdichtelement (127) angrenzenden Ausgleichsraum (137) ab. Bei ausgefahrener Kolbenstange (114; 144) hat der Verdrängungsraum (136) das maximale Volumen, während der Ausgleichsraum (137) das minimale Volumen aufweist. Ist die Kolbenstange (114; 144) eingefahren, hat der Verdrängungsraum (136) sein kleinstes Volumen, während der
25 Ausgleichsraum (137) das Maximum seines Volumens hat.
30 Gegebenenfalls kann das Ausgleichsdichtelement (127) in Richtung des Zylinderkopfteils (118) verschoben sein und die Ausgleichsfeder (126) komprimiert sein.

In den Figuren 2 - 6 ist unterhalb des Übertragungs-
schlittens (81) eine mit diesem koppelbare Energiespeicherbau-
gruppe (151) angeordnet. Die Figur 12 zeigt eine derartige
Energiespeicherbaugruppe (151). Diese Energiespeicherbau-
5 gruppe (151) umfasst einen Energiespeicher (152) und zwei
Federschieber (161, 171).

Im Ausführungsbeispiel ist der Energiespeicher (152) eine Zug-
feder (152) in der Bauform einer Schraubfeder. Sie hat über
10 ihre Länge zwischen den Federköpfen (153) einen konstanten
Durchmesser und einen konstanten Drahtdurchmesser. Die Länge
der Zugfeder (152) ist von einer in den Figuren 3 und 4 dar-
gestellten Ruhepositionslänge in die in den Figuren 5 und 6
dargestellte Parkpositionslänge und zurück wiederholt ver-
15 änderbar. Die Ruhepositionslänge, in der die nicht vollständig
entspannte Zugfeder (152) eine Restzugkraft aufweist, beträgt
beispielsweise 55 % der Länge der Mitteltür-
Zuziehvorrichtung (10). Der auf diese Restzugkraft entspannte
Energiespeicher (152) ist im Folgenden als entladener Energie-
20 speicher (152) bezeichnet. In der in den Figuren 5 und 6 dar-
gestellten Parkpositionslänge ist die Zugfeder (152) auf 72 %
der Länge der Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) gespannt. In
diesem Ausführungsbeispiel hat der Energiespeicher (152) eine
lineare Kraft-Wegkennlinie. Es ist aber auch denkbar, den
25 Energiespeicher (152) mit einer nichtlinearen Kennlinie auszu-
bilden.

Die dargestellte Zugfeder (152) ist an ihren beiden Enden
jeweils in einem Federschieber (161; 171) gelagert. Der Feder-
30 schieber (161; 171) hat die Gestalt eines Klotzes mit zwei
einander gegenüberliegenden Gleitzapfen (162; 172). Diese
Gleitzapfen (162; 172) haben einen ovalen Querschnitt, dessen
Querschnittslängsachse in einer Richtung normal zur Federauf-
nahme (163) gerichtet ist. Die Länge der Querschnittslängs-

achse beträgt im Ausführungsbeispiel 95 % der Höhe der zweiten und der dritten Führungsbahn (41; 43). Die seitlich offene Federaufnahme (163) ist T-förmig ausgebildet zur Aufnahme eines Federkopfs (153) der Zugfeder (152). An der der Federaufnahme (163) abgewandten Seite hat der Federschieber (161; 171) einen auskragenden Eingriffsriegel (164). Dieser ist in Richtung der Federaufnahme (163) orientiert.

In den Figuren 13 und 14 ist ein Beispiel der Montage der Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) dargestellt. Beim Zusammenbau wird in diesem Ausführungsbeispiel eine Montagehilfsvorrichtung (180) eingesetzt. Diese umfasst eine Montagegrundplatte (181) mit zwei darin z.B. eingepprägten oder eingefrästen Auflageeinsenkungen (182, 183). In einer der Auflageeinsenkungen (182) sind zwei Montagestifte (184) eingesetzt, die normal zur Montagegrundplatte (181) aus dieser herausragen.

Beim Zusammenbau wird der Gehäuseboden (31) in die Auflageeinsenkung (182) mit den Montagestiften (184) eingesetzt, sodass die Montagestifte (184) den Gehäuseboden (31) durchdringen. Nun kann der Übertragungsschlitten (81) in den Gehäuseboden (31) eingelegt werden, wobei der Führungzapfen (45) in die Führungzapfen-Aufnahme (82) eingeführt wird und die Anlageleiste (46) in die Anlageleisten-Aufnahmenut (83) gesetzt wird. Der Übertragungsschlitten (81) ist nun in der Längsrichtung (15) relativ zum Gehäuseboden (31) frei verschiebbar.

In den Übertragungsschlitten (81) wird das Mitnahmeelement (71) eingesetzt, sodass die Führungsbolzen (74, 75) die Mitnahmedurchbrüche (86, 95) durchdringen und in die erste Führungsbahn (36) ragen. Die Mitnahmeausnehmung (78) des Mitnahmeelements (71) zeigt in die Umgebung (1).

Weiterhin wird in den Übertragungsschlitten (81) die Dämpfungsvorrichtung (111) so eingelegt, dass jeweils eine Kolbenstange (114; 144) in einer Stangenausnehmung (94; 99) angeordnet ist. Die Kolbenstangenköpfe (138; 148) werden be-
5 spielsweise jeweils in den Kopfaufnahmen (47) des Ge-
häuses (21) fixiert.

Beispielsweise als Nächstes wird die vormontierte Energiespeicherbaugruppe (151) mit zwei identischen Federschiebern (161, 171) und einer dazwischen angeordneten Zugfeder (152) in den Gehäuseboden (31) eingesetzt. Hierbei
10 werden die Federschieber (161, 171) auf die Montage-
stifte (184) aufgeschoben, bis der Gleitzapfen (162) des
linken Federschiebers (161) in der zweiten Führungsbahn (41)
15 sitzt und der Gleitzapfen (172) des rechten Feder-
schiebers (171) in die dritte Führungsbahn (43) ragt. Die Zug-
feder (152) ist hierbei z.B. um 10 % ihres maximalen Hubs vor-
gespannt.

20 Anschließend wird der Gehäusedeckel (51), der zunächst in der
zweiten Auflageeinsenkung (183) eingelegt wurde, auf die vor-
montierte Einheit aufgesetzt und gesichert. Beispielsweise um-
greift der Gehäusedeckel (51) mit seinem Deckelrand (52) den
Bodenrand (33), sodass das Gehäuse (21) kraftschlüssig ver-
25 schlossen ist. Auch eine zusätzliche formschlüssige oder
stoffschlüssige Sicherung mit oder ohne Verbindungselementen
ist denkbar. Nach dem Entnehmen der Mitteltür-
Zuziehvorrichtung (10) aus der Montagehilfsvorrichtung (180)
ist diese einsatzbereit, vgl. Figur 1.

30

Der Zusammenbau kann auch in anderer Reihenfolge erfolgen.
Auch ein Zusammenbau ohne die beschriebene Montagehilfsvor-
richtung (180) ist denkbar. U.a. aufgrund der geringen Anzahl

von Bauteilen ist die Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) kostengünstig und außerdem problemlos montierbar.

5 Beim Einbau in ein Möbelstück wird beispielsweise die Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) am Korpus des Möbelstücks fixiert und ein Mitnehmer an einer Schiebetür befestigt. Es ist auch denkbar, den Mitnehmer am Korpus und die Mitteltür-Zuziehvorrichtung türseitig anzuordnen. Beim ersten Schließen der Schiebetür wird beispielsweise einer der Mitnahmezapfen (72) elastisch verformt, sodass der Mitnehmer in der Mitnahmeausnehmung (78) einrastet. Bei geschlossener Schiebetür steht das Mitnahmeelement (71) der Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) in der in den Figuren 1, 3 und 4 dargestellten Ruheposition (13).

15

In der Darstellung der Figuren 3 und 4 stehen sowohl das Mitnahmeelement (71) als auch der Übertragungsschlitten (81) in Bezug auf das Gehäuse (21) in einer mittleren Position. In der Dämpfungsvorrichtung (111) sind die beiden Kolbenstangen (114; 144) teilweise ausgefahren. Die Kolben (115) stehen relativ zu den Zylindern (113; 143) in einer mittleren Lage. Die Energiespeichervorrichtung (151) liegt mit ihren Federschiebern (161, 171) am Übertragungsschlitten (81) an, sodass die Eingriffsriegel (164) beidseitig in die Einhängeausnehmungen (105; 109) eingreifen. Die Gleitzapfen (162; 172) können an den inneren Endanlagen (42; 44) der zweiten Führungsschiene (41), bzw. der dritten Führungsschiene (43) anliegen. Die beiden Teile (162, 42; 172, 44) können sich flächig oder in einer Kontaktlinie berühren. Die Gleitzapfen (162; 172) können aber in der Ruheposition (13) auch von den Führungsbahnenden (42; 44) beabstandet sein.

30

Beim Öffnen der Schiebetür nach links verschiebt der Mitnehmer das Mitnahmeelement (71) in der Öffnungsrichtung (17) nach

links. Beispielsweise legt sich mindestens ein Führungsbolzen (74; 75) des Mitnahmeelements (71) an den Mitnahmedurchbruch (86; 95) des Übertragungsschlittens (81) an. Es ist auch denkbar, dass sich die Stirnseite des Mitnahmeelements (71) an die Einsenkung (85) des Übertragungsschlittens (81) anlegt. Das Mitnahmeelement (71) kuppelt damit unter Bildung einer einwertigen Schubkupplung (71, 81) kraftschlüssig mit dem Übertragungsschlitten (81).

10 Beim Verfahren aus der Ruhestellung nach links wird in der in der Figur 3 oben dargestellten Zylinder-Kolben-Einheit (112) die Kolbenstange (114) eingefahren. Hierbei gelangt der Kolben (115) in den Freilaufbereich (124). Das aus dem Ausgleichsraum (137) in den Verdrängungsraum (136) fließende
15 Öl (139) umströmt den Kolben (115). Die erste Zylinder-Kolben-Einheit (112) bewirkt damit nur einen geringen Widerstand gegen ein Verschieben des Übertragungsschlittens (81).

In der Dämpfungsvorrichtung (111) wird die untere Kolbenstange (144) ausgefahren. In der zweiten Zylinder-Kolben-Einheit (142) drückt das durch den Kolben (115) aus dem Ausgleichsraum (137) in den Verdrängungsraum (136) strömende Öl (139) die Kolbenscheibe (131) in Richtung des Kolbenkopfes (129). Der hiermit entstehende große
25 Durchlaßquerschnitt setzt der Bewegung des Übertragungsschlittens (81) nur einen geringen Widerstand entgegen.

Bei dieser Bewegung zieht der Übertragungsschlitten (81) den linken Federschieber (161) nach links. Die Gleitzapfen (162) dieses Federschiebers (161) gleiten entlang der zweiten
30 Führungsbahn (41) nach links. Der rechte Federschieber (171) legt sich mit seinen Gleitzapfen (172) an das Führungsbahnende (44) der dritten Führungsbahn (43) an. Der Übertragungsschlitten (81) löst sich von dem formschlüssig am

Führungsbahnende (44) gehaltenen rechten Federschieber (171). Der Abstand der beiden Federschieber (161, 171) vergrößert sich. Der Energiespeicher (152) wird geladen. Beim Öffnen der Schiebetür ist damit nur ein geringer Kraftaufwand zum Ver-
5 schieben des Mitnahmeelements (71) in die Parkposition (14; 16) erforderlich.

Beim weiteren Öffnen der Schiebetür in der Öffnungs-
richtung (17) nach links wird das Mitnahmeelement (71) weiter
10 entlang der Führungsbahn (36) verschoben, bis der in der Öffnungsrichtung (17) vorne liegende Führungsbolzen (74) in den Parkabschnitt (38) gelangt. Das Mitnahmeelement (71) kippt ab, sodass die weiterhin verschobene Schiebetür den Mitnehmer aus der Mitnahmeausnehmung (78) zieht. Die Schiebetür kann nun
15 nahezu widerstandsfrei weiter geöffnet werden.

In der Figur 5 ist die Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) mit dem Mitnahmeelement (71) in einer ersten, z.B. linken Park-
position (14) dargestellt. Das Mitnahmeelement (71) sitzt
20 kraft- und/oder formschlüssig gesichert in der Parkposition (14). Hierbei durchdringt der im Parkabschnitt (38) an einer Anlagefläche (49) anliegende erste Führungsbolzen (74) den Mitnahmedurchbruch (86; 95) des Übertragungsschlittens (81) im langen Schenkel (88). Der im Verfahr-
25 abschnitt (37) an der Führungskulisse (64) anliegende zweite Führungszapfen (75) durchdringt den zweiten Mitnahmedurchbruch (95; 86) im kurzen Schenkel (87). Der vom Mitnahmeelement (71) gehaltene Übertragungsschlitten (81) liegt in seiner linken Endlage.

30

In der Dämpfungsvorrichtung (111) ist die obere Kolbenstange (114) eingefahren und die untere Kolbenstange (144) ausgefahren. Hierbei hat in der zweiten Zylinder-Kolben-Einheit (142) der Verdrängungsraum (136) sein maximales Volumen.

Der Ausgleichsraum (137) ist minimiert. Die Ausgleichs-
feder (126) ist entspannt.

5 In der ersten Zylinder-Kolben-Einheit (112) ist der zwischen
dem Kolben (115) und dem Zylinderbodenteil (117) angeordnete
Verdrängungsraum (136) minimiert, während der Ausgleichs-
raum (137) sein maximales Volumen hat. Die Ausgleichs-
feder (126) kann komprimiert sein und das Ausgleichsdicht-
element (127) kann in Richtung des Zylinderkopfteils (118)
10 verschoben sein.

Die Energiespeicherbaugruppe (151) liegt mit ihrem linken
Federschieber (161) weiterhin am Übertragungsschlitten (81)
an. Der linke Federschieber (161) ist entlang der zweiten
15 Führungsbahn (41) in eine linke Endlage verschoben. Der rechte
Federschieber (171) ist unverändert am Führungsbahnde (44)
der dritten Führungsbahn (43) gehalten. Der Energie-
speicher (152) ist geladen, die Zugfeder (152) ist gespannt.

20 Beim Schließen der Schiebetür in der Schließrichtung (11) von
links kontaktiert der Mitnehmer in einem an die geschlossene
Endlage angrenzenden Teilhub des Gesamthubs das Mitnahme-
element (71). Das Mitnahmeelement (71) wird aus der Park-
position (14; 16) ausgeschwenkt. Hierbei wird der Über-
tragungsschlitten (81) freigegeben und in Richtung der Ruhe-
25 stellung verschoben. Diese Bewegung wird mittels einer
Resultierenden der Dämpfungsvorrichtung (111) und des sich
entladenden Energiespeichers (152) beeinflusst.

30 In der Dämpfungsvorrichtung (111) wird in der ersten Zylinder-
Kolben-Einheit (112) die Kolbenstange (114) mit dem
Kolben (115) ausgefahren. Aufgrund des großen Durchlassquer-
schnitts ist diese Bewegung nahezu widerstandsfrei. In der
zweiten Zylinder-Kolben-Einheit (142) die Kolbenstange (144)

mit dem Kolben (115) eingefahren. Der Verdrängungsraum (136) wird komprimiert, wobei die Ventilplatte (131) gegen den Kolben (115) gepresst wird und die Längskanäle (133) verschließt. Das Öl (139) aus dem Verdrängungsraum (136) wird
5 durch den schmalen Drosselspalt in den Ausgleichsraum (137) verdrängt. Die Bewegung des Übertragungsschlittens (81) wird gedämpft. In der Dämpfungsvorrichtung (111) wird beim Schließen damit von den beiden in Reihe geschalteten Zylinder-Kolben-Einheiten (112, 142) nur eine Zylinder-Kolben-Ein-
10 heit (142; 112) dämpfend wirksam.

Der Energiespeicher (152) zieht den linken Federschieber (161) in Richtung der Ruhestellung. Dieser wirkt auf den Übertragungsschlitten (81), den der Energiespeicher (152) somit
15 beschleunigt. Der rechte Federschieber (171) verbleibt in seiner Position. Der Übertragungsschlitten (81) bewegt unter Bildung einer einwertigen Schubkupplung (71, 81) das Mitnahmeelement (71) und den Mitnehmer in Richtung der Ruhe-
position (13), wo sie ohne anzuschlagen stehen bleiben. Die
20 Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) ist nun wieder selbstzentrierend in ihrer in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ruheposition (13). Die Schiebetür ist geschlossen.

Bei einem Öffnen der Schiebetür in der Öffnungsrichtung (18)
25 nach rechts wird die Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) von der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ruheposition (13) in die in der Figur 6 dargestellte zweite Parkposition (16; 14) bewegt. Die Schiebetür zieht mittels des türseitigen Mitnehmers das Mitnahmeelement (71) aus der Ruheposition (13) nach
30 rechts, bis es kraft- und/oder formschlüssig gesichert in der zweiten Parkposition (16; 14) sitzt. Hierbei nimmt das Mitnahmeelement (71) den Übertragungsschlitten (81) in der Öffnungsrichtung (18) mit, wobei die Kolbenstange (114) der ersten Zylinder-Kolben-Einheit (112) im Freilaufbereich (124)

eingefahren und die Kolbenstange (144) der zweiten Zylinder-
Kolben-Einheit (142) ausgefahren wird. Gleichzeitig liegt der
gehäuseseitige, linke, Federschieber (161) am inneren
Führungsbahnende (42) der zweiten Führungsbahn (41) an. Der
5 rechte Federschieber (171) wird mittels des Übertragungs-
schlittens (81) entlang der dritten Gehäuseführung (43) mit-
genommen. Der Energiespeicher (152) wird geladen. Nach dem
Schwenken des Mitnahmeelements (71) in die Parkposition (16;
14) kann die Mitteltür weiter in der Öffnungsrichtung (18) ge-
10 öffnet werden.

Beim Schließen der Mitteltür in der Schließrichtung (12) von
rechts wird das Mitnahmeelement (71) aus der Parkposition (16;
14) ausgelöst. Hierbei nimmt es den
15 Übertragungsschlitten (81) mit, dessen Verfahrbewegung
mittels der einfahrenden Kolbenstange (114) verzögert wird.
Gleichzeitig wird der Energiespeicher (152) entladen, sodass
das Mitnahmeelement (71) in die Ruheposition (13) und die
Mitteltür in die geschlossene Endstellung gezogen werden.

20

Auch Kombinationen der einzelnen Ausführungsbeispiele sind
denkbar.

Bezugszeichenliste:

	1	Umgebung
5	10	Mitteltür-Zuziehvorrichtung
	11	Schließrichtung von links
	12	Schließrichtung von rechts
	13	Ruheposition
	14	erste Parkposition
10	15	Längsrichtung
	16	zweite Parkposition
	17	Öffnungsrichtung nach links
	18	Öffnungsrichtung nach rechts
15	21	Gehäuse
	22	Oberseite
	23	Mitnahmeöffnung
	24	Durchgangsbohrungen
20	31	Gehäuseboden
	32	Bodenplatte
	33	Rand, Bodenrand
	34	Auflageseite
	35	Innenseite
25	36	Führungsbahn, erste Führungsbahn
	37	Verfahrabschnitt
	38	Parkabschnitt, erster Parkabschnitt
	39	Parkabschnitt, zweiter Parkabschnitt
30	41	Führungsbahn, zweite Führungsbahn
	42	Führungsbahnende
	43	Führungsbahn, dritte Führungsbahn
	44	Führungsbahnende
	45	Führungszapfen

	46	Anlageleiste
	47	Kopfaufnahmen
	48	Stirnseiten
	49	Anlagefläche
5		
	51	Gehäusedeckel
	52	Deckelrand
	53	Außenseite
	54	Deckplatte
10	55	Innenseite
	56	Führungsbahn
	57	Andrückleiste
	58	Aufnahmerinnen
	59	Durchbrüche
15		
	61	Führungsbahn
	63	Führungsbahn
	64	Führungskulisse
20		
	71	Mitnahmeelement, Schubkupplungsteil
	72	Mitnahmezapfen
	73	Tragbereich
	74	Führungsbolzen
25	75	Führungsbolzen
	76	Anschlagflächen
	77	Einführflächen
	78	Mitnahmeausnehmung
	79	Querdurchbrüche
30		
	81	Übertragungsschlitten, Schubkupplungsteil
	82	Führungszapfen-Aufnahme
	83	Anlageleisten-Aufnahmenut
	84	Seitenflanke

	85	Einsenkung
	86	Mitnahmedurchbrüche
	87	kurzer Schenkel
	88	langer Schenkel
5	89	Mitnahmeflächen
	91	Zylinderaufnahme
	92	Anlagesteg
	93	Anlagesteg
10	94	Stangenausnehmung
	95	Mtnahmedurchbruch
	96	Zylinderaufnahme
	97	Anlagesteg
	98	Anlagesteg
15	99	Stangenausnehmung
	101	Zylinderauflagefläche
	102	Zylinderauflagefläche
	103	Einhängenase
20	104	Nasenrücken
	105	Einhängeausnehmung
	107	Einhängenase
	108	Nasenrücken
25	109	Einhängeausnehmung
	111	Dämpfungsvorrichtung
	112	Zylinder-Kolben-Einheit
	113	Zylinder
30	114	Kolbenstange
	115	Kolben
	116	Zylindermantelteil
	117	Zylinderbodenteil
	118	Zylinderkopfteil

	119	Umfangsfläche
	121	Zylinderinnenwandung
	122	Federaufnahmebereich
5	123	Dämpfungsbereich
	124	Freilaufbereich
	125	Zylinderinnenraum
	126	Ausgleichsfeder, Druckfeder
	127	Ausgleichsdichtelement
10	129	Kolbenkopf
	131	Kolbenscheibe, Ventilplatte
	132	Kolbenkörper
	133	Längsdurchbrüche, Längskanäle
15	134	Zentralzapfen
	135	Auflagenoppen
	136	Verdrängungsraum
	137	Ausgleichsraum
	138	Kolbenstangenkopf
20	139	Öl
	142	Zylinder-Kolben-Einheit
	143	Zylinder
	144	Kolbenstange
25	148	Kolbenstangenkopf
	151	Energiespeicherbaugruppe
	152	Energiespeicher, Zugfeder
	153	Federköpfe
30		
	161	Federschieber, erster Federschieber
	162	Gleitzapfen
	163	Federaufnahme
	164	Eingriffsriegel

171 Federschieber, zweiter Federschieber
172 Gleitzapfen

5 180 Montagehilfsvorrichtung
181 Montagegrundplatte
182 Auflageeinsenkung
183 Auflageeinsenkung
184 Montagestifte

10

5 **Patentansprüche:**

1. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) mit einem Gehäuse (21), in dem ein Mitnahmeelement (71) zwischen einer ersten kraft- und/oder formschlüssig gesicherten Parkposition (14; 16) und einer Ruheposition (13) und zwischen einer zweiten kraft- und/oder formschlüssig gesicherten Parkposition (16; 14) und dieser Ruheposition (13) verstellbar ist, mit einer Dämpfungsvorrichtung (111) und mit einem bei Lage des Mitnahmeelements (71) in der Parkposition (14; 16) geladenen und bei Lage des Mitnahmeelements (71) in der Ruheposition (13) entladenen Energiespeicher (152), wobei das Mitnahmeelement (71) hubrichtungsabhängig mit einem im Gehäuse (21) linear verfahrbaren Übertragungsschlitten (81) kuppelbar ist, dadurch gekennzeichnet,
- 20 dass die Dämpfungsvorrichtung (111) im Übertragungsschlitten (81) gelagert ist und zwei in entgegengesetzte Richtungen zeigende Kolbenstangen (114; 144) aufweist und
- 25 dass der Energiespeicher (152) Teil einer am Gehäuse (21) und am Übertragungsschlitten (81) hubrichtungsabhängig lagerbaren Energiespeicherbaugruppe (151) ist.
2. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungsvorrichtung (111) zwei in Reihe geschaltete Zylinder-Kolben-Einheiten (112; 142) mit jeweils einer Kolbenstange (114; 144) aufweist.
- 30

3. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jede Zylinder-Kolben-Einheit (112; 142) einen an ein Zylinderbodenteil (117) angrenzenden Freilaufbereich (124) hat, dessen Länge mindestens ein Viertel und
5 maximal drei Viertel des Gesamthubs der Dämpfungsvorrichtung (111) beträgt.

4. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch
10 gekennzeichnet, dass der Übertragungsschlitten (81) im Gehäuse (21) geführt ist.

5. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch
15 gekennzeichnet, dass das Gehäuse (21) mindestens eine Führungskulisse (64) mit zwei achsensymmetrisch zu einer normal zur Längsrichtung (15) orientierten Mittenquerebene angeordneten, mittels eines Verfahrabschnitts (37) verbundene Parkabschnitte (38, 39) aufweist.

20

6. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Energiespeicher (152) eine in verschiebbaren Federhaltern (161, 171) gehaltene Zugfeder (152)
25 ist.

7. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass hubrichtungsabhängig jeweils mindestens
30 ein Federhalter (161; 171) entlang mindestens einer gehäuseseitigen Führungsbahn (41; 43) verschiebbar ist.

8. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnahmeelement (71) und der Übertragungsschlitten (81) eine einwertige Schubkupplung (71, 81) bilden.

5

9. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubkupplung (71, 81) in der Parkposition (14; 16) geschlossen ist.

10

10. Mitteltür-Zuziehvorrichtung (10) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Ort der Schubkupplung (71, 81) zwischen dem Mitnahmeelement (71) und dem Übertragungsschlitten (81) zumindest hubrichtungsabhängig ist.

15

Fig. 2

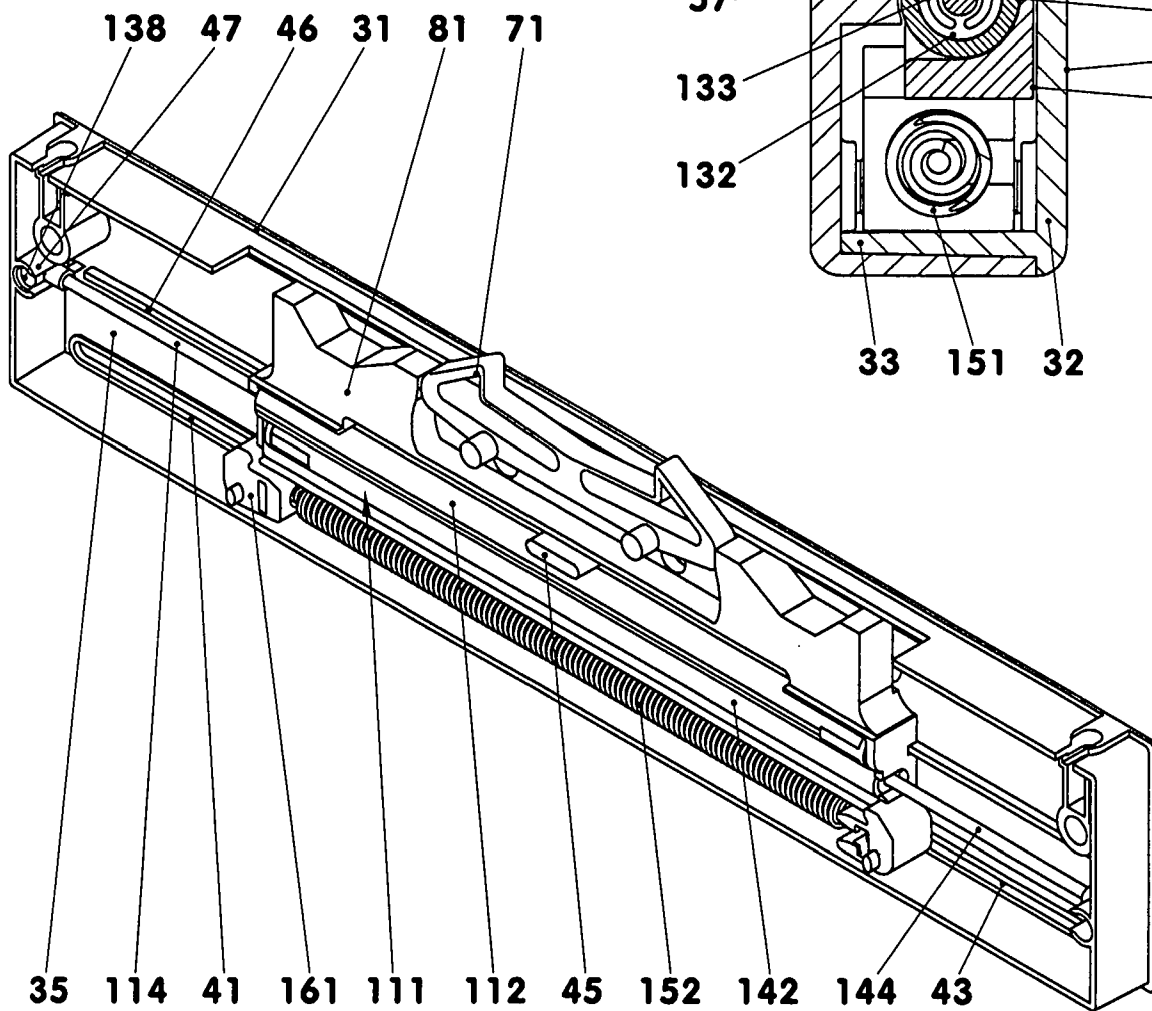
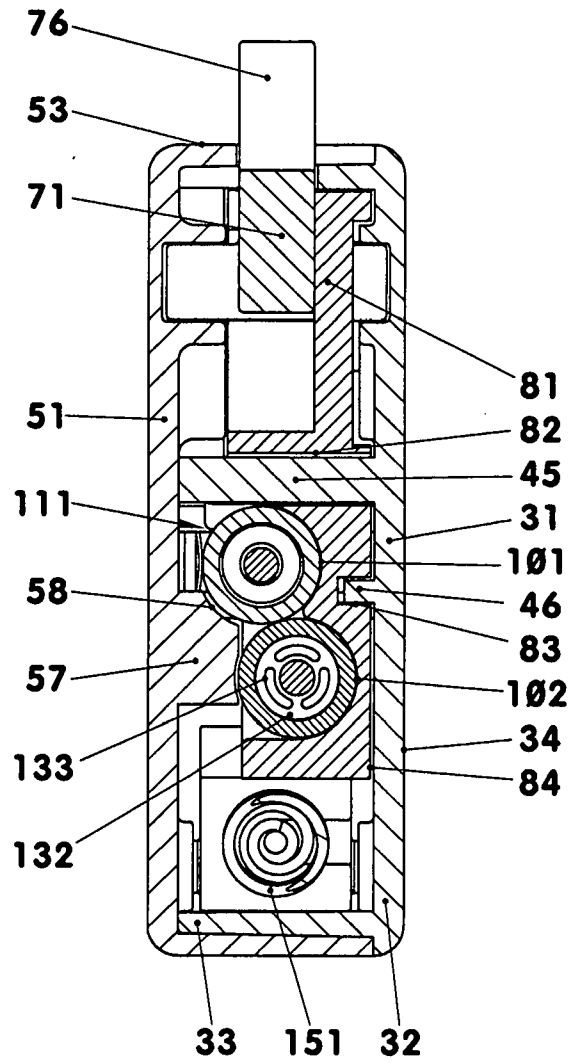


Fig. 3

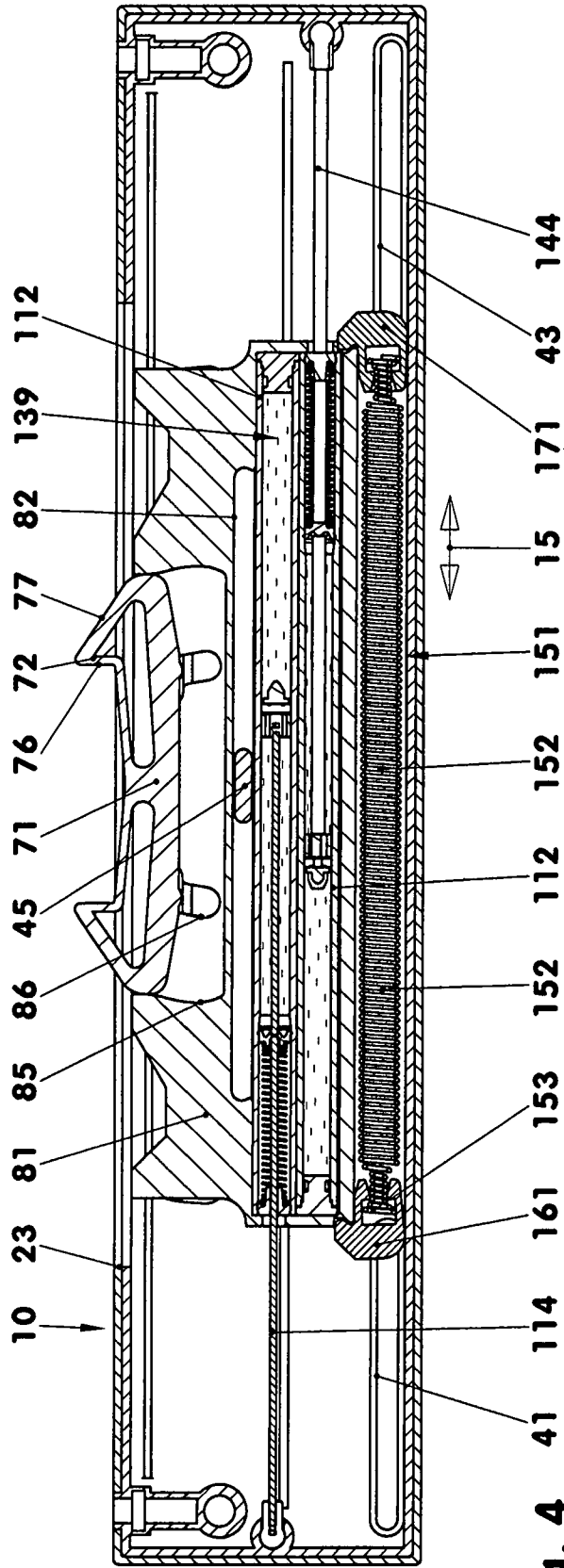


Fig. 4

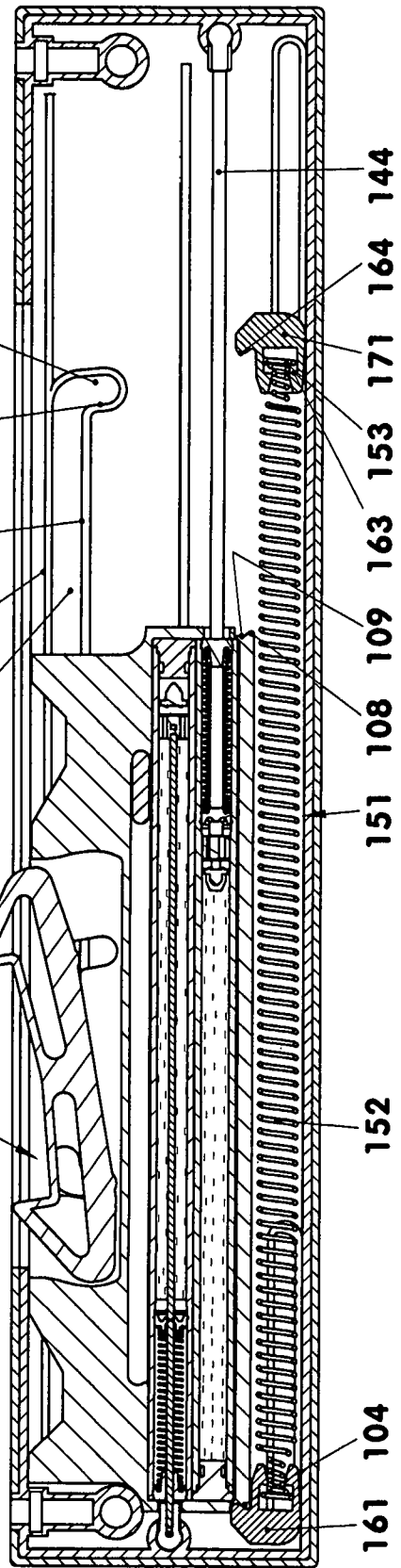


Fig. 5

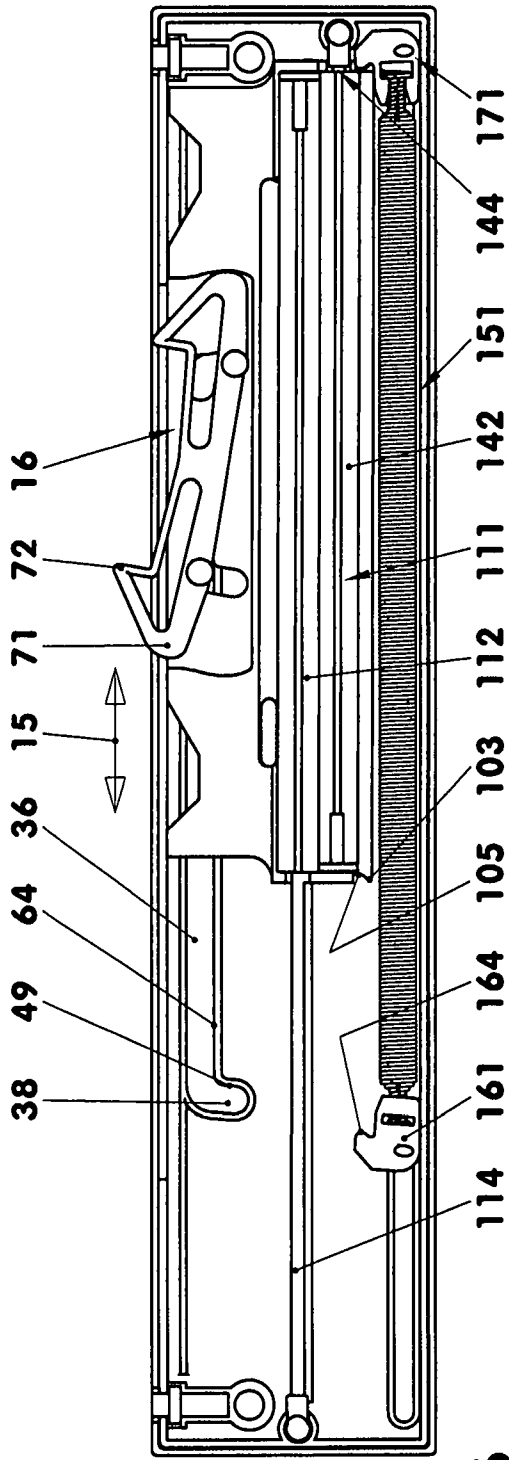


Fig. 6

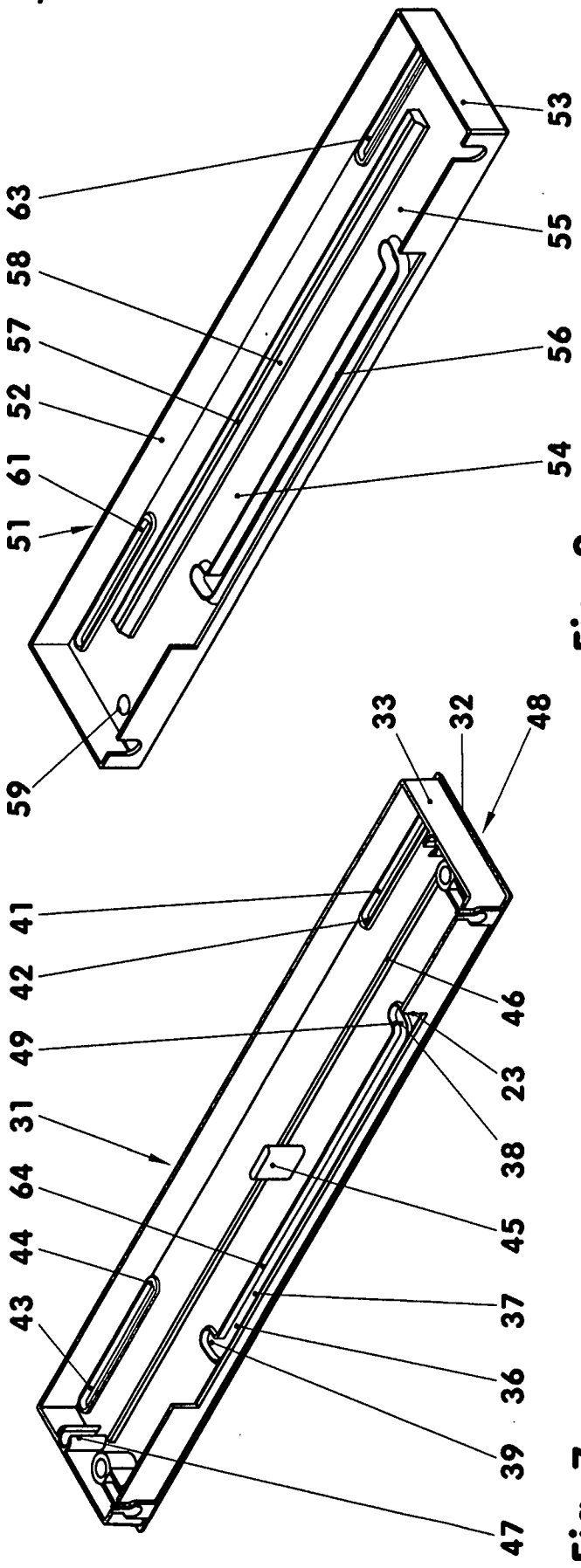


Fig. 7

Fig. 8

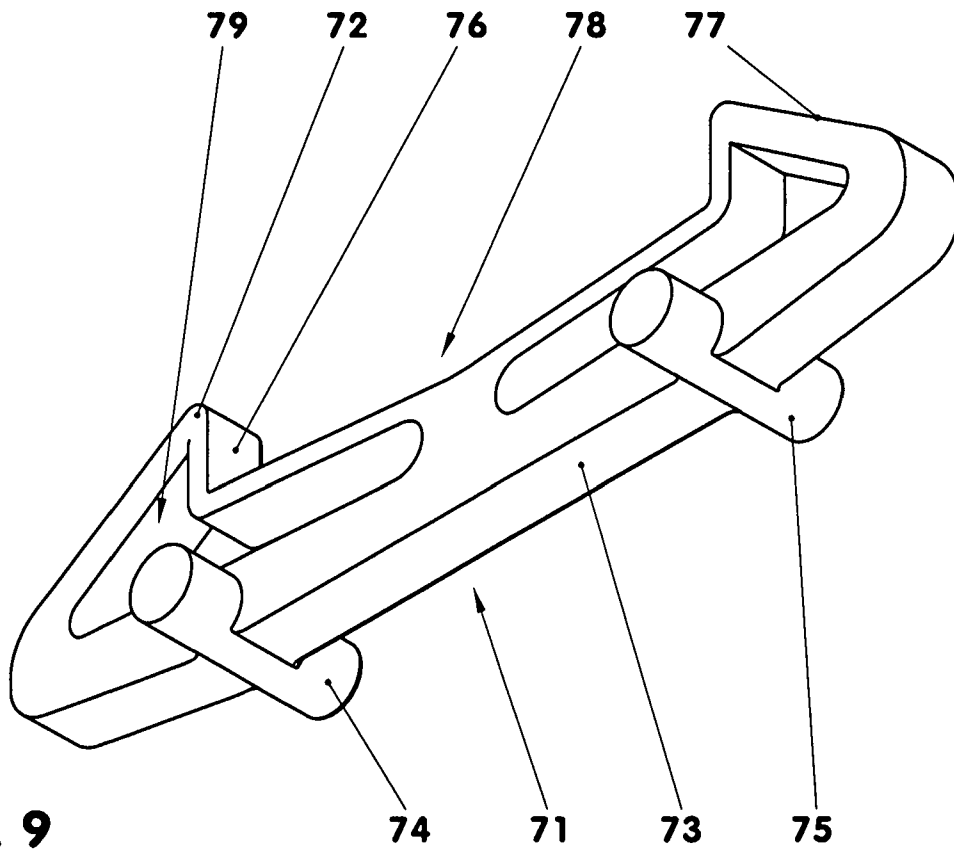


Fig. 9

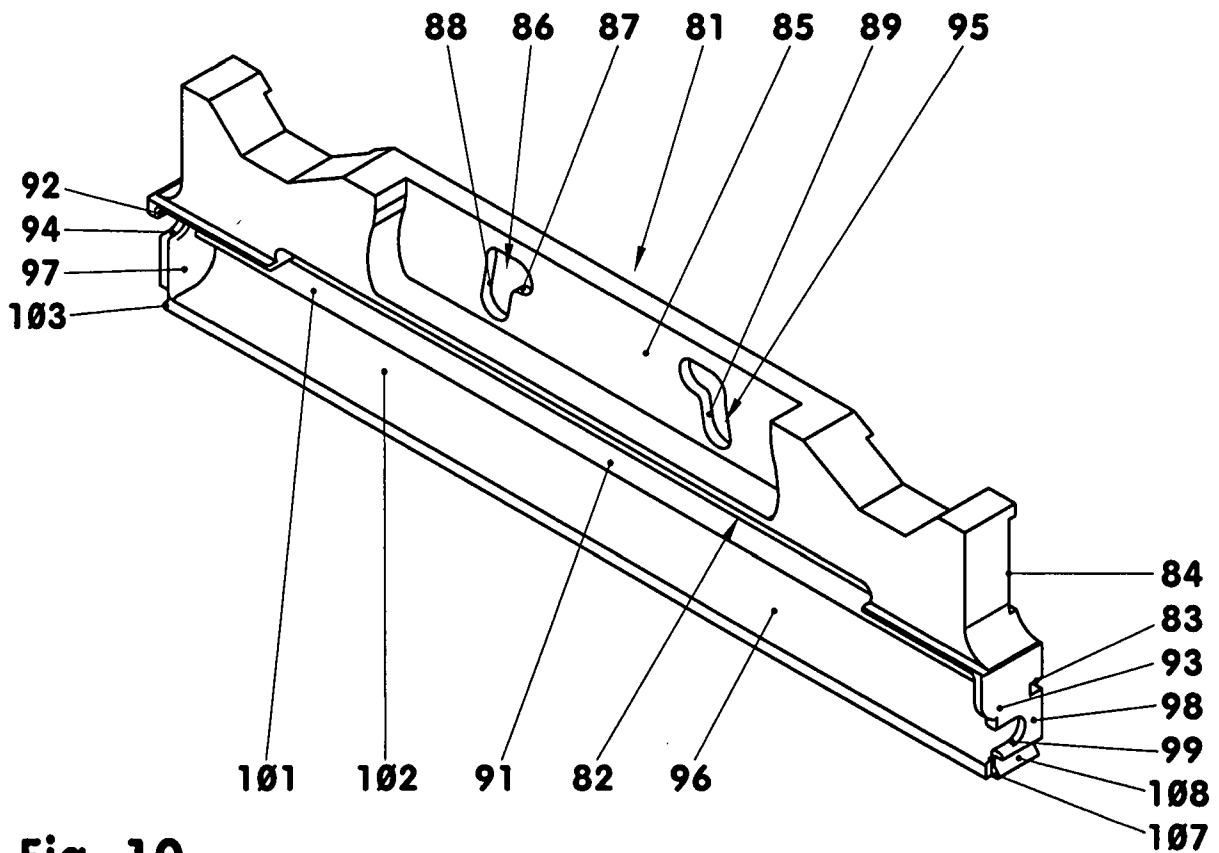


Fig. 10

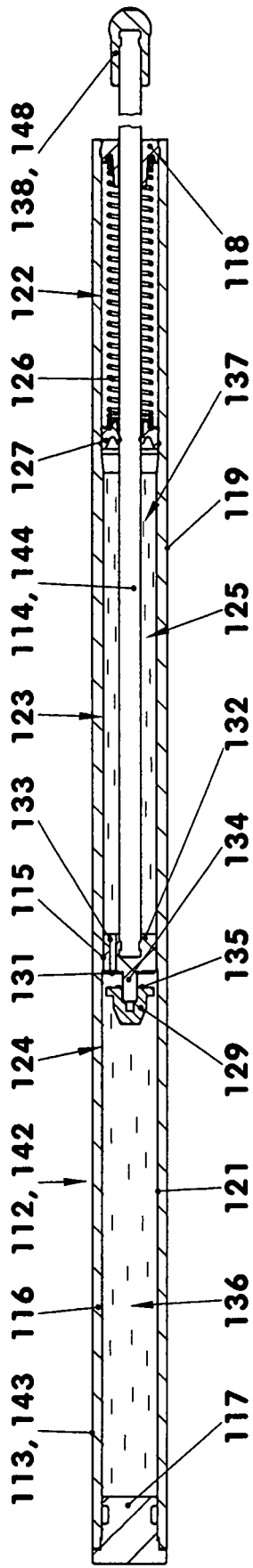


Fig. 11

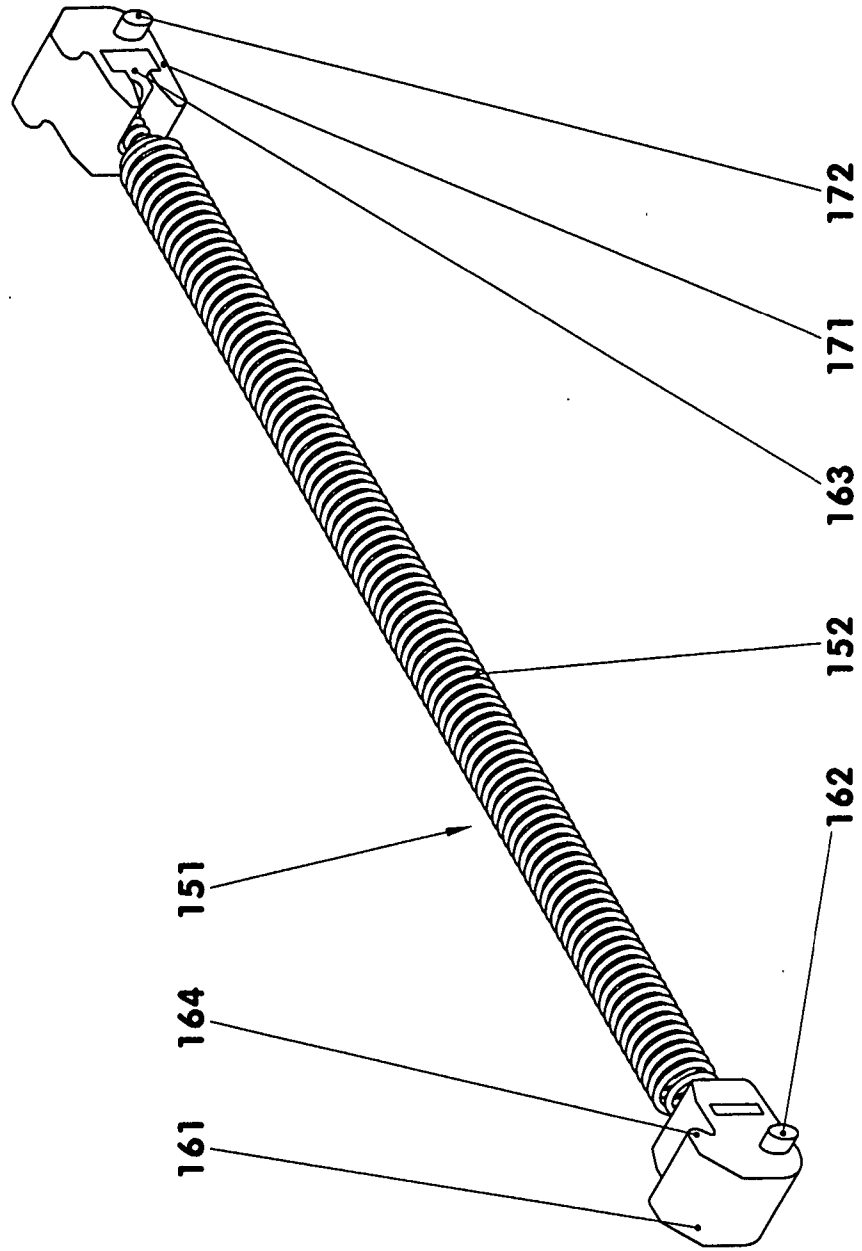


Fig. 12

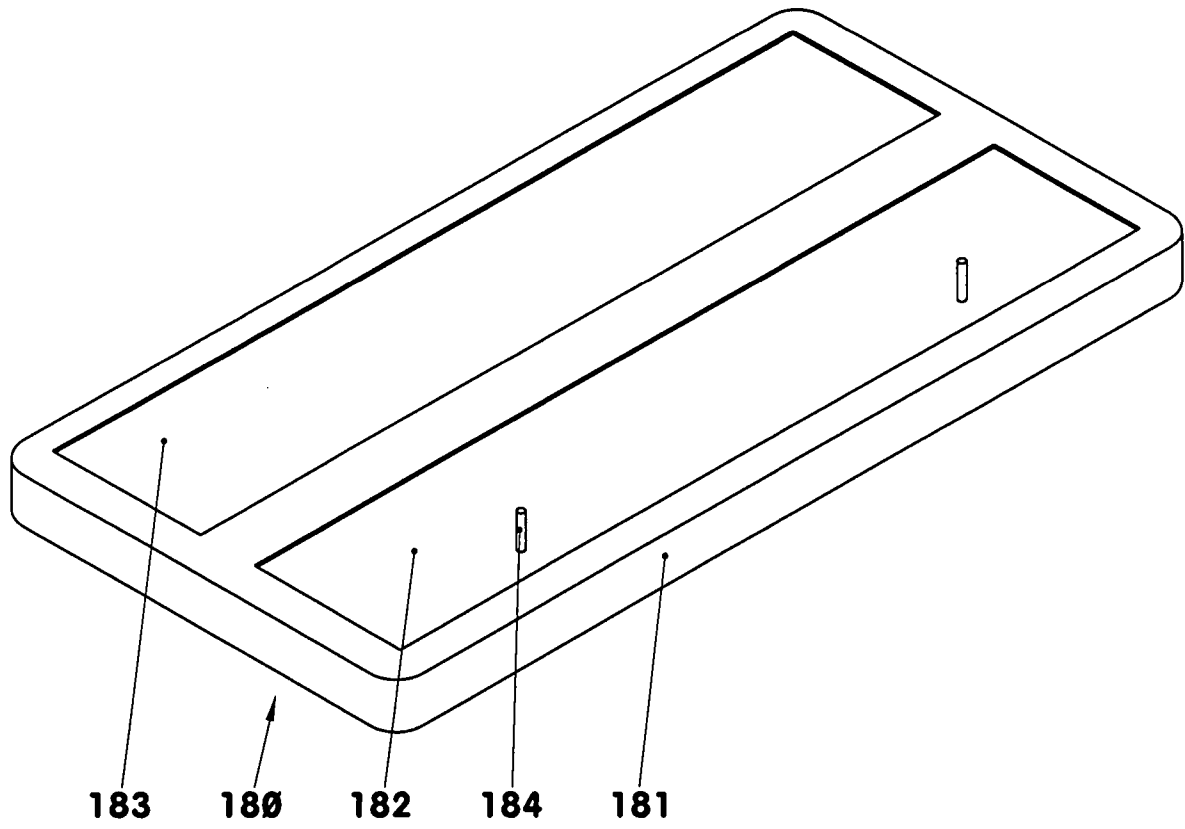


Fig. 13

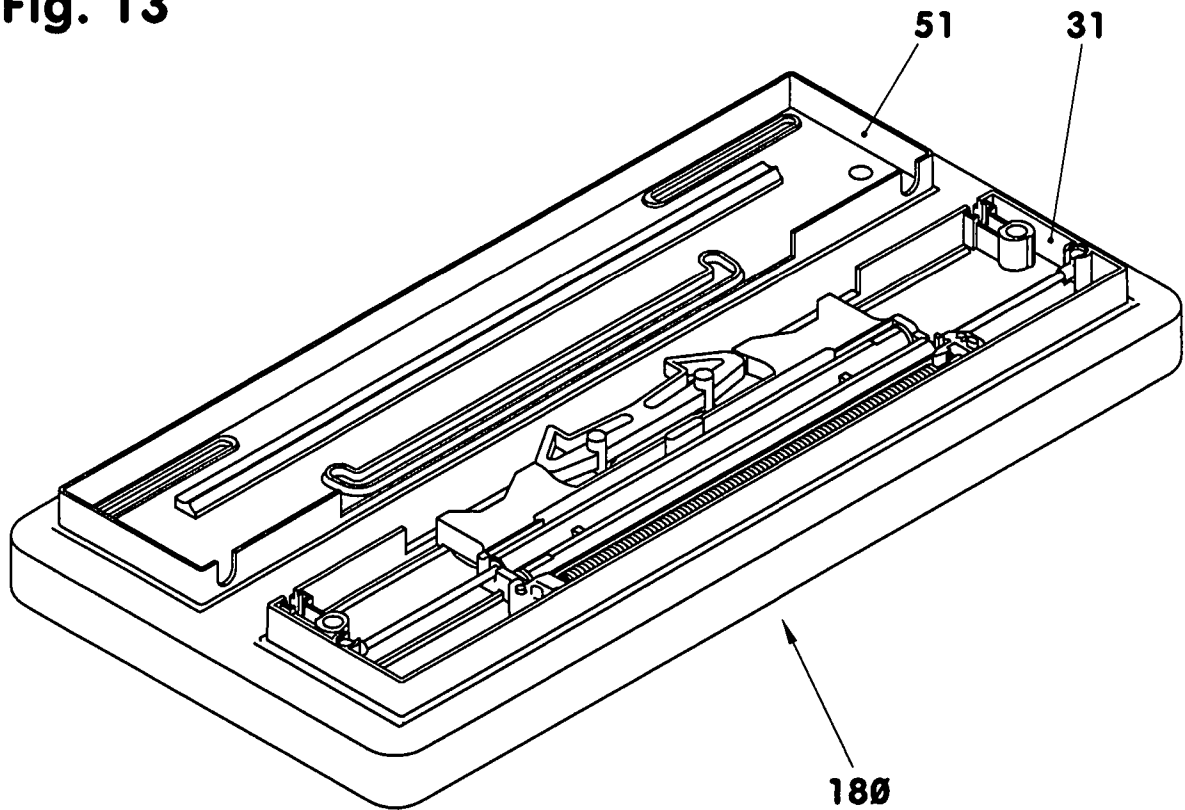


Fig. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/000185

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E05F5/00 E05F5/02 E05F1/16
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E05F
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2011 052756 A1 (HETTICH HEINZE GMBH & CO KG [DE]) 21 February 2013 (2013-02-21) cited in the application paragraphs [0001], [0009], [0029] - [0031], [0037], [0039], [0040] figures 1A,2A,3A,4,5 & WO 2013/023934 A1 (HETTICH HEINZE GMBH & CO KG [DE]; MONTECHIO ANDREAS [DE]; NOLTE FRANK) 21 February 2013 (2013-02-21) cited in the application	1-10
Y	DE 20 2012 104360 U1 (HAEFELE GMBH & CO KG [DE]) 21 November 2012 (2012-11-21) paragraphs [0001], [0027] - [0029] figure 2 ----- -/--	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 30 November 2017	Date of mailing of the international search report 14/12/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Wagner, Andrea

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/000185

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 353 445 A1 (SIMON KARL GMBH & CO KG [DE]) 10 August 2011 (2011-08-10) paragraph [0018] figures 2,3 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/000185

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011052756 A1	21-02-2013	BR 112014003517 A2	14-03-2017
		CN 103764933 A	30-04-2014
		DE 102011052756 A1	21-02-2013
		EP 2744963 A1	25-06-2014
		JP 2014527438 A	16-10-2014
		KR 20140064875 A	28-05-2014
		RU 2014108963 A	27-09-2015
		TW 201311989 A	16-03-2013
		WO 2013023934 A1	21-02-2013

DE 202012104360 U1	21-11-2012	DE 202012104360 U1	21-11-2012
		EP 2730734 A2	14-05-2014

EP 2353445 A1	10-08-2011	DE 102010000341 A1	11-08-2011
		EP 2353445 A1	10-08-2011
		EP 2647311 A1	09-10-2013
		JP 5566311 B2	06-08-2014
		JP 2011163113 A	25-08-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E05F5/00 E05F5/02 E05F1/16 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E05F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2011 052756 A1 (HETTICH HEINZE GMBH & CO KG [DE]) 21. Februar 2013 (2013-02-21) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0001], [0009], [0029] - [0031], [0037], [0039], [0040] Abbildungen 1A, 2A, 3A, 4, 5 & WO 2013/023934 A1 (HETTICH HEINZE GMBH & CO KG [DE]; MONTECHIO ANDREAS [DE]; NOLTE FRANK) 21. Februar 2013 (2013-02-21) in der Anmeldung erwähnt -----	1-10
Y	DE 20 2012 104360 U1 (HAEFELE GMBH & CO KG [DE]) 21. November 2012 (2012-11-21) Absätze [0001], [0027] - [0029] Abbildung 2 ----- -/--	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
30. November 2017	14/12/2017	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Wagner, Andrea	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 353 445 A1 (SIMON KARL GMBH & CO KG [DE]) 10. August 2011 (2011-08-10) Absatz [0018] Abbildungen 2,3 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/000185

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011052756 A1	21-02-2013	BR 112014003517 A2	14-03-2017
		CN 103764933 A	30-04-2014
		DE 102011052756 A1	21-02-2013
		EP 2744963 A1	25-06-2014
		JP 2014527438 A	16-10-2014
		KR 20140064875 A	28-05-2014
		RU 2014108963 A	27-09-2015
		TW 201311989 A	16-03-2013
		WO 2013023934 A1	21-02-2013

DE 202012104360 U1	21-11-2012	DE 202012104360 U1	21-11-2012
		EP 2730734 A2	14-05-2014

EP 2353445 A1	10-08-2011	DE 102010000341 A1	11-08-2011
		EP 2353445 A1	10-08-2011
		EP 2647311 A1	09-10-2013
		JP 5566311 B2	06-08-2014
		JP 2011163113 A	25-08-2011
