

(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
20. August 2009 (20.08.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/100717 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05F 5/00 (2006.01) E05D 15/06 (2006.01)
E05F 1/08 (2006.01) E05D 13/00 (2006.01)
E05F 5/02 (2006.01) E05F 3/22 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2009/000200

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Februar 2009 (13.02.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 009 046.8
13. Februar 2008 (13.02.2008) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: ZIMMER, Günther [DE/DE]; Im Salmenkopf
7, 77866 Rheinau (DE). ZIMMER, Martin [DE/DE];
Mühlenstraße 6, 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, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,
SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: ACCELERATION AND DECELERATION DEVICE HAVING TWO DRIVING ELEMENTS

(54) Bezeichnung: BESCHLEUNIGUNGS- UND VERZÖGERUNGSVORRICHTUNG MIT ZWEI MITNAHMEELEMENTEN

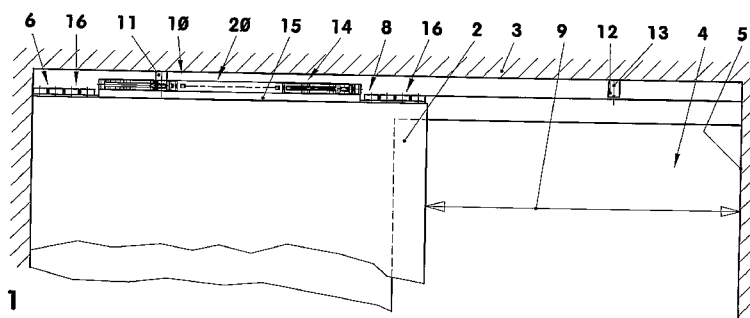


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an acceleration and deceleration device (20) which has at least one energy store (32) and at least one piston (61, 81) which is guided in a cylinder (43) by means of a driving element, and also to a sliding door arrangement having an acceleration and deceleration device of said type. For this purpose, the acceleration and deceleration device has a second driving element (131, 111) which either guides a further piston, which is separate from the abovementioned piston, in the cylinder or guides the cylinder relative to the former piston. The present invention serves to develop a compact acceleration and deceleration device and also a sliding door arrangement having an acceleration and deceleration device of said type, which enables a controlled approach to end positions in two stroke directions.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20), die mindestens einen Energiespeicher (32) und mindestens einen in einem Zylinder (43) mittels eines Mitnahmeelements geführten Kolben (61, 81) aufweist sowie eine Schiebetüranordnung mit einer derartigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung. Dazu weist die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung ein zweites Mitnahmeelement (131, 111) auf, das entweder einen von oben genannten Kolben getrennten weiteren Kolben im Zylinder führt oder das den Zylinder relativ zum erstgenannten Kolben führt. Mit der vorliegenden

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/100717 A1



5 Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung mit zwei
 Mitnahmeelementen

Beschreibung:

10

Die Erfindung betrifft eine Beschleunigungs- und Verzögerungs-
vorrichtung, die mindestens einen Energiespeicher und mindes-
tens einen in einem Zylinder mittels eines Mitnahmeelements
geführten Kolben aufweist sowie eine Schiebetüranordnung mit
einer derartigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung.

15

Aus der DE 10 2006 019 351 A1 ist eine Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung bekannt. Um das Schiebetürblatt sowohl beim Schließen als auch beim Öffnen gesteuert in die Endlage zu bewegen, sind zwei Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtungen erforderlich. Dies erfordert einen großen Bauraum.

20

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Problemstellung zugrunde, eine kompakte Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung sowie eine Schiebetüranordnung mit einer derartigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung zu entwickeln, die in zwei Hubrichtungen ein gesteuertes Anfahren von Endlagen ermöglicht.

25

30

Diese Problemstellung wird mit den Merkmalen des Hauptanspruches gelöst. Dazu weist die Beschleunigungs- und Verzögerungs-

35

vorrichtung ein zweites Mitnahmeelement auf, das entweder einen von obengenannten Kolben getrennten weiteren Kolben im Zylinder führt oder das den Zylinder relativ zum erstgenannten Kolben führt.

5

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

10

Figur 1: geöffnete Schiebetür;

Figur 2: geschlossene Schiebetür;

Figur 3: Teilschnitt der Schiebetüranordnung;

15 Figur 4: Dimetrische Ansicht einer Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung;

Figur 5: Detail der Vorrichtung aus Figur 4;

Figur 6: Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung bei geöffneter Schiebetür;

20 Figur 7: Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung nach dem Verlassen des Betätigungselements;

Figur 8: Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung vor dem Erreichen eines zweiten Betätigungselements;

25 Figur 9: Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung bei geschlossener Schiebetür;

Figur 10: Detail der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung aus der Figur 6;

Figur 11: Detail der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung aus den Figuren 7 und 8;

30 Figur 12: Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung mit innenliegenden Parkpositionen;

Figur 13: Dimetrische Darstellung einer Vorrichtung nach Figur 12;

Figur 14: Detail aus Figur 12;

Figur 15: Vorrichtung nach Figur 12 bei geöffneter Schiebetür;

Figur 16: Vorrichtung nach Figur 12 beim Verlassen des Betätigungselements;

5 Figur 17: Vorrichtung nach Figur 12 vor dem nächsten Kontaktieren des Betätigungselements;

Figur 18: Vorrichtung nach Figur 12 bei geschlossener Schiebetür;

Figur 19: Detail der Vorrichtung nach den Figuren 16 und 17;

10 Figur 20: Detail der Vorrichtung nach Figur 18;

Figur 21: Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung mit hydraulischer Verzögerungsvorrichtung;

Figur 22: Dimetrische Ansicht der Vorrichtung nach Figur 21;

Figur 23: Detail aus Figur 21.

15

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Schiebetüranordnung mit einem Schiebetürblatt (2), das mittels eines Führungssystems (10) in einer Türumrahmung (3) geführt ist. Hierbei zeigt die Figur 1 das Schiebetürblatt (2) in einer geöffneten Position und die Figur 2 dieses Schiebetürblatt (2) in einer geschlossenen Position. In der Figur 3 eine Draufsicht auf ein geöffnetes Schiebetürblatt (2) dargestellt, wobei das Führungssystem (10) in einem Längsschnitt dargestellt ist.

25

Anstatt in einer Türumrahmung (3) kann das Schiebetürblatt (2) in anders gestalteten Teilen mit Führungs- und Tragfunktionen geführt sein. Das Führungssystem (10) kann auch an Schiebefenstern, Schubladen, etc. eingesetzt werden.

30

Das Schiebetürblatt (2) ist beispielsweise ein Schranktürblatt, ein Türblatt zur Trennung von Räumen in Wohnungen, Industriegebäuden, etc. Es kann z.B. aus Kunststoff, Metall oder aus Holz mit oder ohne Glaseinsatz gefertigt sein.

In der geöffneten Position, vgl. Figur 1, ragt das Schiebetürblatt (2) beispielsweise mit dem Griffbereich aus der Türumrahmung (3) heraus. In der geschlossenen Position, vgl. Figur 2, verschließt das Schiebetürblatt (2) die Türöffnung (4) der Türumrahmung (3). Eine wandseitige Türblattaufnahme (6) und ein vertikales Rahmenteil (5) begrenzen die Türöffnung (4) sowie den Türblatthub (9) zwischen der offenen und der geschlossenen Position des Schiebetürblattes (2). Die Gesamtlänge der Türumrahmung (3) wird somit bestimmt durch die Länge des Schiebetürblattes (2) und den Türblatthub (9). Die Länge des Schiebetürblattes (2) beträgt im Ausführungsbeispiel 600 Millimeter und der Türblatthub (9) 500 Millimeter. Oberhalb der Schiebetürblattes (2) umfasst die Türumrahmung (3) in diesem Ausführungsbeispiel einen Führungskanal (8), in dem das Führungssystem (10) angeordnet ist.

Das Führungssystem (10) umfasst zwei feststehende (11, 12) und ein bewegtes Führungsteil (14). Die feststehenden Führungsteile (11, 12) sind in diesem Ausführungsbeispiel im Führungskanal (8) befestigt. Das relativ hierzu bewegliche Führungsteil (15) ist an der Oberseite des Schiebetürblattes (2) angeordnet. Es ist auch denkbar, die zwei hier als feststehend bezeichneten Führungsteile (11, 12) am bewegten Schiebetürblatt (2) anzuordnen. Sie sind dann relativ zu einem im Führungskanal (8) befestigten zweiten Führungsteil (14) beweglich.

Die feststehenden Führungsteile (11, 12) sind z.B. zwei beabstandet zueinander angeordnete Betätigungselemente (11, 12). Das hier links dargestellte Betätigungselement (11) hat einen Abstand von z.B. 190 Millimetern vom linken Ende des Führungskanals (8), das rechts dargestellte Betätigungsele-

ment (12) hat den gleichen Abstand vom rechten Ende des Führungskanals (8).

Das einzelne Betätigungselement (11, 12) ist beispielsweise
5 ein Bolzen (11, 12), der mittels Befestigungselementen (13)
z.B. an der Decke des Führungskanals (8) befestigt ist. Er hat
beispielsweise einen quadratischen Querschnitt mit einer Kan-
tenlänge von 12 Millimetern. Die Betätigungselemente (11, 12)
können auch seitlich an den Längsseiten des Führungskanals (8)
10 befestigt sein.

Das bewegte Führungsteil (14) umfasst an der Oberseite des
Schiebetürblatts (2) auf einem Adapterbauteil (15) angeordnete
Gruppen (16) von Führungsrollen (17) und eine Beschleunigungs-
15 und Verzögerungsvorrichtung (20). In dem hier dargestellten
Ausführungsbeispiel - das Schiebetürblatt (2) hat beispiels-
weise eine Masse von 80 Kilogramm - sind auf dem Schiebetür-
blatt (2) zwei Gruppen (16) zu je vier Führungsrollen (17) an-
geordnet, vgl. Figur 3. Jeweils eine Gruppe (16) ist in diesen
20 Darstellungen links und eine Gruppe (16) rechts der Beschleu-
nigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) angeordnet. In jeder
Gruppe (16) stehen in dieser Darstellung je zwei Führungsrol-
len (17) nach oben und die zwei anderen nach unten über das
Schiebetürblatt (2) über. Die Länge der einzelnen Gruppe (16)
25 - in Längsrichtung des Schiebetürblattes (2) - beträgt hier
100 Millimeter.

Die Figur 4 zeigt eine dimetrische Darstellung einer z.B.
pneumatischen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrich-
30 tung (20). Sie umfasst ein zentrales Zylinderrohr (21), an
dessen beiden Stirnseiten jeweils ein Rahmenteil (151, 161)
angeordnet ist. In beiden Rahmenteilen (151, 161) ist jeweils
ein Mitnahmeelement (111, 131) längsverschieblich von einer
Parkposition (121, 141) in eine der Parkposition abgewandte

Endlage (122, 142) geführt. Das hier rechts dargestellte Mitnahmeelement (131) steht in der Parkposition (141), es ist dort z.B. um 15 Grad in Richtung der nächstliegenden Stirnseite der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) geschwenkt. Das linke Mitnahmeelement (111) steht in der entgegengesetzt der Parkposition (121) angeordneten Endlage (122). Unterhalb des Zylinderrohrs (21) ist ein Energiespeicher (32) angeordnet, der die beiden Mitnahmeelemente (111, 131) verbindet. Dieser Energiespeicher (32) ist beispielsweise eine Zugfeder (32). Die Länge der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) beträgt in diesem Ausführungsbeispiel 400 Millimetern, also zwei Drittel der Länge des Schiebetürblattes (2). Die Höhe der eingebauten Vorrichtung (20) beträgt beispielsweise 15 Millimeter. Um die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) auf dem Schiebetürblatt (2) oder an einem auf dem Schiebetürblatt (2) aufgesetzten Adapter (15) zu befestigen, dienen z.B. zwei Schrauben, die jeweils in eine Durchgangsbohrung (27) eingesetzt werden.

Die beiden Rahmenteile (151, 161) bestehen in diesem Ausführungsbeispiel jeweils aus zwei spiegelbildlich zueinander ausgebildeten Führungsteilen (152, 153; 162, 163), die z.B. mittels einer Clipverbindung miteinander verbunden sind.

Die Figuren 5, 10 und 11 zeigen Längsschnitte des Zylinderrohrs (21). Im Zylinderrohr (21) sind zwei Kolben (61, 81) einer Zylinder-Kolben-Einheit (42) angeordnet. Beide spiegelbildlich zueinander aufgebauten Kolben (61, 81) sind im gleichen Zylinder (43) mittels jeweils einer Kolbenstangen (67, 87) in Längsrichtung verschiebbar. Hierbei durchdringt jeweils eine Kolbenstange (67, 87) jeweils eine Stirnseite (46; 47) des Zylinders (43). Der Kolbenstangenkopf (68; 88) einer jeden Kolbenstange (67, 87) ist schwenkbar an jeweils einem Mitnah-

meelement (111, 131) befestigt, vgl. die Figuren 6 - 9. Die Hübe (123, 143) der Mitnahmeelemente (111, 131) und damit auch die Kolbenhübe betragen in diesem Ausführungsbeispiel jeweils 68 Millimeter.

5

Der Zylinderinnenraum (44) ist beispielsweise 117 Millimetern lang und hat einen z.B. konstanten Innendurchmesser von 13 Millimeter. Die Länge des Zylinderinnenraums (44) ist somit kürzer als die Summe der Hübe (123, 141) der Mitnahmeelemente (111, 131). Die Zylinderinnenwandung (45) kann glatt sein. Gegebenenfalls kann an der Innenwandung (45) des Zylinders (43) bereichsweise eine oder mehrere Rillen eingebracht sein. Diese können z.B. symmetrisch zur Mittenquerebene des Zylinders (43) angeordnet sein und eine Länge von beispielsweise 30 % eines Kolbenhubs aufweisen. Die Breite einer Rille beträgt dann z.B. einen Millimeter.

Der einzelne Kolben (61; 81), vgl. Figur 5, ist beispielsweise zweiteilig aus einem zur zugehörigen Kolbenstangendichtung (51; 52) zeigenden Kolbenbodenteil (62; 82) und einem Kolbenkopfteil (63; 83) aufgebaut. In den Kolbenbodenteil (62; 82) ist die Kolbenstange (67; 87) eingesteckt und z.B. verklebt. Auf der entgegengesetzten Stirnseite ist das Kolbenbodenteil (62; 82) zylinderförmig zum Aufstecken des Kolbenkopfteils (63; 83) ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel ist im Kolbenkopfteil (63; 83) ein Freiraum (64; 84) ausgebildet, in den beispielsweise beim Verkleben der beiden Kolbenteile (62, 63; 82, 83) die Luft verdrängt wird.

30 Zwischen den beiden Kolbenteilen (62, 63; 82, 83) sitzt mit einem Einspannbereich (73; 93) formschlüssig ein Dichtelement (71; 91). Dieses ist beispielsweise topfförmig aufgebaut. Seine Länge ist z.B. um 30% größer als sein Durchmesser. Der Durchmesser beträgt in diesem Ausführungsbeispiel 95% des In-

nendurchmessers des Zylinders (43). Die Wandstärke des Dichtelements (71; 91) verjüngt sich vom Einspannbereich (73; 93) zu dem dem Einspannbereich (73; 93) abgewandten Ende des Dichtelements (71; 91). Hier ist ein Innenbund (74; 94) angeordnet, der mit Spiel in einen Aufnahmebereich (65; 85) ragt. Auf der Außenfläche des Dichtelements (71; 91) können beispielsweise Längsnuten angeordnet sein. Das Dichtelement (71; 91) besteht beispielsweise aus Nitril-Butadien-Kautschuk und hat z.B. eine halogenisierte Oberfläche.

Im Aufnahmebereich (65; 85) des Kolbenkopfteils (63; 83) sitzt angrenzend an einen Anlageflansch (66; 86) ein weiteres Dichtelement (72; 92), z.B. ein Wellendichtring (72; 92). Sein Innendurchmesser ist größer als der Durchmesser des Aufnahmebereichs (65; 85) und sein Außendurchmesser ist mindestens so groß wie der kleinste Innendurchmesser des Zylinders. Die hier dargestellte Ringnut (75; 95) des Dichtrings (61; 81) zeigt in die von der Kolbenstange (67; 87) abgewandte Richtung.

Gegebenenfalls kann im Aufnahmebereich (65; 85) ein weiteres Dichtelement, z.B. ein O-Ring, angeordnet sein. Mittels dieses O-Rings werden dann die beiden anderen Dichtelemente (71, 72; 91, 92) bei der Montage vorgespannt.

Beide Kolben (61, 81) tragen somit Kolbendichtelemente (71, 72; 91, 92), die beim Verfahren eine Dichtwirkung nur in einer Hubrichtung, nämlich beim Einfahren des einzelnen Kolbens (61; 81) in den Zylinder (43), erzielen.

In diesem Ausführungsbeispiel umfasst die Vorrichtung (20) einen Verdrängungsraum (101), der von beiden Kolben (61, 81) begrenzt wird sowie zwei Ausgleichsräume (102, 103) die jeweils von einem Kolben (61; 81) und einer Zylinderstirnseite (46;

47) begrenzt sind. Der Zylinderinnenraum (44) ist beispielsweise gegen die Umgebung (1) isoliert. Die Zylinder-Kolben-Einheit (42) kann aber auch so ausgeführt sein, dass die Ausgleichsräume (102, 103) mit der Umgebung (1) kommunizieren.

5

Zumindest beim schnellen Einfahren eines Kolbens (61; 81) in den Zylinder (43) trennt der Kolben (61; 81) quasi hermetisch einen Verdrängungs- (101) von einem Ausgleichsraum (102; 103) ab. Beim Ausfahren des einzelnen Kolbens (61; 81) strömt Luft
10 aus dem jeweiligen Ausgleichs- (102; 103) über die Dichtelemente (71, 72; 91, 92) in den Verdrängungsraum (101).

Das einzelne Mitnahmeelement (111; 131) umgreift den jeweiligen Kolbenstangenkopf (68; 88) und ist mittels zweier Führungsbolzenpaare im Rahmenteil (151; 161) geführt. Die Mittel-
15 linie des Kolbenstangenkopfs (68; 88) und die Mittellinien der Führungsbolzenpaare liegen hier in einer gemeinsamen Ebene. Der aus dem Rahmenteil (151; 161) herausragende Abschnitt des Mitnahmeelements (111; 131) hat eine Aufnahmeeinsenkung (112;
20 132), die von zwei in Längsrichtung zueinander versetzten Mitnahmeflächen (113, 114; 133, 134) und einer Freifläche (115; 135) begrenzt ist. Die beiden Mitnahmeflächen (113, 114; 133, 134) sind z.B. normal zu der Ebene angeordnet, die durch die Mittelachsen der beiden Führungsbolzen aufgespannt wird. Die
25 Freifläche (115; 135) liegt beispielsweise parallel zu dieser Ebene. Die Übergänge zwischen den Flächen (113, 115; 115, 114; 133, 135; 135, 134) sind abgerundet. Das einzelne Mitnahmeelement (111; 131) ist gegenüber seinen Führungsbolzen elastisch verformbar. Es kann beispielsweise bei der ersten Montage ein-
30 gedrückt werden, um das Betätigungselement (11; 12) einzusetzen.

Die beiden, ein Mitnahmeelement (111; 131) umgreifenden Führungsteile (152, 153; 162, 163) haben zur Führung der Mitnah-

meelemente (111; 131) Langlöcher (154; 164). Diese weisen an ihrem dem Zylinder (43) abgewandten Ende von den Aufnahmeeinsenkungen (112; 132) weg gekrümmte Bereiche (155; 165) auf. In der Parkposition sitzt das dem Zylinder (43) abgewandte Führungsbolzenpaar in dem gekrümmten Bereich (155; 165) der Langlöcher (154; 164).

Die Rahmenteile (151; 161) weisen im Bereich der Parkposition (121; 141) eine Abschrägung (156; 166) und in einem mittleren Hubbereich eine Einsenkung (157; 167) auf.

Die Zugfeder (32) - sie hat beispielsweise einen konstanten Querschnitt - ist in beiden Mitnahmeelementen (111, 131) in Aufnahmeösen gehalten. Es ist auch denkbar, zwei Energiespeicher (32) einzusetzen, die jeweils an einem Mitnahmeelement (111; 131) und beispielsweise an einem Rahmenteil (151; 161) angeschlagen sind.

Bei der Montage der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) werden beispielsweise zunächst die Mitnahmeelemente (111; 131) mit den Kolbenstangen (67; 87), Kolbenstangendichtungen (51; 52) und die Kolben (61; 81) mit den Kolbendichtungen (71, 72; 91, 92) vormontiert. Diese Einheiten werden dann z.B. in die Rahmenteile (151; 161) eingesetzt. Nun werden die Rahmenteile (151, 161) von beiden Seiten an das Zylinderrohr (21) angesetzt und die Kolben (61, 81) in den Zylinder (43) eingeführt. Nach der Montage der Kolbenstangendichtungen (51, 52) wird dann die Zugfeder (32) zwischen den Mitnahmeelementen (111, 131) montiert. Diese gesamte Einheit kann nun - mit oder ohne Adapter (15) - auf einem Schiebetürblatt (2) befestigt werden.

Die Figuren 6 - 9 zeigen in einem Längsschnitt die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) beim Schließen des Schiebetürblattes (2).

5 Bei geöffnetem Schiebetürblatt (2), vgl. die Figuren 1, 4 und 6, steht das rechte Mitnahmeelement (131) in einer verrasteten Parkposition (141). Das linke Mitnahmeelement (111) ist in der der Parkposition (121) abgewandten Endlage (122) seines Hubs (123) im Eingriff mit dem linken Betätigungselement (11).

10

Der Energiespeicher (32) ist beispielsweise teilweise geladen oder entspannt. Im Zylinder (43) liegt der linke Kolben (61) in seiner rechten Endlage. Hier berührt er beispielsweise den rechten Kolben (81), der ebenfalls in seiner rechten Endlage
15 liegt. Die beiden Kolben (61, 81) brauchen sich jedoch nicht zu berühren. Der Verdrängungsraum (101), vgl. Figur 10, ist bis auf ein Minimum komprimiert. Ebenso hat der rechte Ausgleichsraum (103) sein minimales Volumen erreicht. Der linke Ausgleichsraum (102) hat in der dargestellten Position sein
20 maximales Volumen, vgl. Figur 10.

Wird das Schiebetürblatt (2) geschlossen, wandert in der Darstellung der Figur 7 die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) zusammen mit dem Schiebetürblatt (2) relativ zum
25 feststehenden Betätigungselement (11) nach rechts. Das linke Betätigungselement (11) zieht das linke Mitnahmeelement (111) in Richtung der Parkposition (121). Hierbei wird der Energiespeicher (32) geladen. In der in der Figur 7 dargestellten Position stehen beide Mitnahmeelemente (111, 131) in den jeweiligen Parkposition (121, 141), das linke Betätigungselement (11) ist frei.
30

Beim Schließen des Schiebetürblattes (2) zieht das Mitnahmeelement (111) den linken Kolben (61) nach links. Hierbei

strömt Luft aus dem Ausgleichsraum (102) unter Verformung der Dichtelemente (71, 72) in den Verdrängungsraum (101). Sobald das linke Mitnahmeelement (111) in seiner Parkposition (121) verrastet ist, hat der Verdrängungsraum (101) sein maximales Volumen erreicht. Die beiden Ausgleichsräume (102, 103) haben nun ein minimales Volumen, vgl. Figur 11. Der Energiespeicher (32) ist gespannt.

Beim weiteren Schließen des Schiebetürblattes (2), vgl. Figur 8, nähert sich die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) dem rechten Betätigungselement (12). In einem an die Endlage des Schiebetürblattes (2) angrenzenden Teilhub des Schiebetürblattes (2) kontaktiert das rechte Betätigungselement (12) das rechte Mitnahmeelement (131) und schiebt dieses unter Aufhebung der Verrastung aus der Parkposition (141) in Richtung der der Parkposition (141) abgewandten Endlage (142). Hierbei wird die Bewegung des Schiebetürblattes (2) mittels der Verzögerungsvorrichtung (41) verzögert. Gleichzeitig wird der Energiespeicher (32) entladen und zieht das Schiebetürblatt (2) in seine Endlage, vgl. Figuren 2 und 9. Dort bleibt es ruckfrei stehen. In dieser Position steht das rechte Mitnahmeelement (131) in der der Parkposition (141) abgewandten Endlage (142), während das linke Mitnahmeelement (111) in der Parkposition (121) verrastet ist.

Das Mitnahmeelement (131) schiebt bei dieser Schließbewegung mittels der Kolbenstange (87) den Kolben (81) nach links. Schon bei einer geringen Verschiebung des Kolbens (81) wird die Luft im Verdrängungsraum (101) komprimiert. Der Dicht- ring (92) wird nach dem Prinzip der Selbsthilfe radial nach außen an die Zylinderinnenwandung (45) angepresst. Das zunächst unverformte Dichtelement (91) wird ebenfalls an die Zylinderinnenwandung (45) angepresst. Beide Dichtelemente (91, 92) dichten den Verdrängungsraum (101) quasi hermetisch vom

dem durch den Kolben (81) begrenzten Ausgleichsraum (103) ab und verzögern durch ihre Reibung an der Zylinderinnenwandung (45) zusätzlich die Hubbewegung des Kolbens (81). Auch die Dichtelemente (71, 72) des linken Kolbens (61) werden an
5 die Zylinderinnenwandung (45) angepresst, jedoch bleibt dieser Kolben (61) in Ruhe. Im rechten Ausgleichsraum (103) wird der Druck vermindert, wodurch die Verzögerung weiter erhöht wird.

Beispielsweise nach dem Passieren des hinteren Endes der Rille
10 in der Zylinderinnenwandung (45) strömt Luft aus dem Verdrängungsraum (101) an den Dichtelementen (91, 92) vorbei in den Ausgleichsraum (103). Auch ist ein Überströmen durch eine andere Gestaltung der Zylinderinnenwandung (45) oder im Bereich des Kolbens (81) denkbar. Der Luftdruck im Verdrängungs-
15 raum (101) bricht zusammen. Der Unterdruck im Ausgleichsraum (103) wird aufgehoben. Sobald sich die Dichtelemente (91, 92) vollständig von der Innenwandung (45) gelöst haben, strömt zusätzlich Luft aus dem Verdrängungsraum (101) in den Ausgleichsraum (103). Der Druck im Verdrängungsraum (101) fällt
20 z.B. schlagartig ab. Die beiden Dichtelemente (91, 92) nehmen wieder ihre Ausgangslage vor dem Beginn der Hubbewegung an. Die Schiebetürblatt (2) hat jetzt eine geringe Restgeschwindigkeit.

25 Während der einfahrenden Hubbewegung des Kolbens (81) entspannt sich die Zugfeder (32). Die Beschleunigungskraft der Zugfeder (32) nimmt entlang des Kolbenhubs ab. Die Schiebetür (2) fährt nun langsam und mit nur noch geringer Geschwindigkeit und geringer Verzögerung in ihre Endlage. Dort bleibt
30 sie ohne Rückprall stehen. Aufgrund der niedrigen Kraft der Beschleunigungsvorrichtung (31) ist beim Schließen der Tür auch ein sicherer Einklemmschutz gegeben.

In der geschlossenen Endlage des Schiebetürblattes (2), vgl. die Figuren 2 und 9, haben der Verdrängungsraum (101) und der linke Ausgleichsraum (102) ein minimales Volumen, während der rechte Ausgleichsraum (103) ein maximales Volumen aufweist.

5

Das Öffnen des Schiebetürblattes (2) erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge, vgl. die Figuren 9 - 6. Hierbei wird zunächst das Volumen des Verdrängungsraums (101) durch das Herausziehen der rechten Kolbenstange (87) vergrößert. Die Zugfeder (32) wird gespannt. In dem an die geöffnete Endlage des Schiebetürblattes (2) angrenzenden Teilhub kontaktiert dann das linke Mitnahmeelement (11) das linke Betätigungselement (111) und bewirkt ein Einschieben des linken Kolbens (61) in den Zylinder (43). Analog zum Schließen des Schiebetürblattes (2) wird beim Öffnen des Schiebetürblattes (2) das Volumen des Verdrängungsraums (101) verkleinert und das Volumen des Ausgleichsraums (102) vergrößert. Die Zugfeder (32) wird entspannt. Das Schiebetürblatt (2) fährt nun langsam und mit nur noch geringer Geschwindigkeit und geringer Verzögerung in seine offene Endlage. Dort bleibt es ohne Rückprall stehen.

Beim Schließen und Öffnen des Schiebetürblattes (2) sind beispielsweise die Hübe (123, 143) der beiden Mitnahmeelemente (111, 131) dem Betrag nach gleich groß. Diese Hübe (123, 143) der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) betragen in diesem Ausführungsbeispiel jeweils 11% der Länge des Schiebetürblattes (2). Die Hübe (123, 143) können jedoch auch unterschiedlich sein.

Es ist auch denkbar, das Schiebetürblatt (2) z.B. nur halb zu öffnen und dann wieder zu schließen. In diesem Fall wird die beim Öffnen von der Darstellung Figur 9 in die Darstellung der Figur 8 bewegte Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) wieder in die in der Figur 9 dargestellte Position

zurückbewegt. Die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) funktioniert, wie oben beschrieben. Gleiches gilt, wenn aus der geöffneten Position, vgl. Figur 6 das Schiebetürblatt (2) nur halb geschlossen wird, vgl. Figur 7, um dann
5 wieder geöffnet zu werden, vgl. Figur 6. In jedem Fall ist maximal ein Mitnahmeelement (111; 131) in der der Parkposition abgewandten Endlage (122; 142). Es können aber auch beide Mitnahmeelemente (111, 131) in ihrer jeweiligen Parkposition (121, 141) stehen.

10 Die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) mit außenliegenden Parkpositionen (121, 141) kann auch derart aufgebaut sein, dass im Zylinder nur ein in einer Hubrichtung abdichtender Kolben angeordnet ist, der mit einem Mitnahmeelement verbunden ist. Das zweite Mitnahmeelement ist dann be-
15 spielsweise am Zylinderboden eines relativ zu den Führungsteilen längsverschieblichen Zylinders angeordnet. Bei jeder Verzögerung bewegen sich dann der Kolben und der Zylinder relativ zueinander. Der Kolben dichtet beim Einfahren in den Zylinder
20 ab. Die Parkpositionen und Endlagen der Mitnahmeelemente entsprechen den Positionen, wie sie in den Figuren 1 - 8 dargestellt sind. In einer derartigen Vorrichtung liegt der Verdrängungsraum immer - beim Eingriff des linken Betätigungselements und beim Eingriff des rechten Betätigungselements - zwi-
25 schen dem Kolben und dem Zylinderboden. Der Ausgleichsraum liegt beim Öffnen und beim Schließen des Schiebetürblatts zwischen dem Kolben und dem Zylinderkopf mit der Kolbenstangendurchführung.

30 Die Figur 12 zeigt einen Längsschnitt einer z.B. pneumatischen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) mit zwei Mitnahmeelementen (111, 131), deren Parkpositionen (121, 141) in der zylindernächsten Position liegen. Auch diese Vorrichtung (20) kann beispielsweise in einem Führungssystem (10) zum

Öffnen eines Schiebetürblattes (2) eingesetzt werden, wie es z.B. in den Figuren 1 - 3 dargestellt ist. Die Figur 13 zeigt eine dimetrische Darstellung dieser Vorrichtung (20).

5 In diesem Ausführungsbeispiel umfasst die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) nur einen Kolben (81), dessen Dichtelemente (91, 92) in Richtung der Kolbenstangendichtung (52) zeigen, vgl. die Figuren 12 und 14. Diese Kolbenstangendichtung (52) dichtet den Zylinderinnenraum (44) gegen
10 die Umgebung (1) ab. Das in der Darstellung der Figur 12 rechts dargestellte Mitnahmeelement (131) ist mittels einer Kolbenstange (87) mit dem Kolben (81) verbunden. Am Zylinderboden (48) ist eine Stange (69) angeordnet, die den Zylinder (43) mit dem links angeordneten Mitnahmeelement (111)
15 verbindet. Der Zylinder (43) ist im Gehäuse (28) der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) längsverschieblich gelagert, z.B. mittels der Kolbenstange (87) und dem Kolben (81) und/oder mittels eines Lagers (26). Der Zylinderinnenraum (44) kann zylindrisch, konisch, etc. ausgebildet sein. Bei einer konischen Ausgestaltung nimmt der Querschnitt vom Zylinderboden (48) zum Zylinderkopf (49) hin zu.
20

Die beiden Mitnahmeelemente (111, 131) sind ähnlich aufgebaut wie die im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Mitnahmeelemente (111, 131). Sie sind mittels einer Zugfeder (32) verbunden. Die Zugfeder (32) hat einen zentralen Abschnitt (33) großen Querschnitts und zwei an diesen angrenzende außenliegende Abschnitte (34), die beispielsweise den halben Querschnitt des erstgenannten Abschnitts (33) haben.
25 30 Diese dünnen Abschnitte (34) sind über jeweils eine Umlenkrolle (25) geführt.

In der Darstellung der Figuren 12 und 13 ist das linke Mitnahmeelement (111) in der Parkposition (121) und das rechte Mit-

nahmeelement (131) in der der Parkposition (141) entgegengesetzten Endlage (142) dargestellt. Zwei Durchgangsbohrungen (27) ermöglichen die Befestigung der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) auf dem Schiebetürblatt (2) oder
5 an einem auf dem Schiebetürblatt (2) angeordneten Adapterbauteil (15).

Die Figur 14 zeigt den Bereich des Kolbens (81) der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20). Der Kolben (81) um-
10 fasst ein z.B. aus einem metallischen Werkstoff hergestelltes Kolbenbodenteil (82) und ein in Richtung der Kolbenstange (87) angeordnetes, mit dem Kolbenbodenteil (82) z.B. verklebtes Kolbenkopfteil (83). Die Kolbenstange (87) durchdringt das Kolbenkopfteil (83) und ist im Kolbenbodenteil (82) z.B. in
15 einem Gewinde befestigt. Ein erstes Kolbendichtelement (91) wird mit seinem Einspannbereich (93) zwischen den beiden Kolbenteilen (82, 83) gehalten. Dieses topfförmige Dichtelement (91) ragt mit einem Innenbund (94) in einen Aufnahmebereich (85), ohne auf dessen Grund aufzuliegen. In diesem Auf-
20 nahmebereich (85) sitzt weiterhin lose ein weiteres Kolbendichtelement (92), z.B. ein Wellendichtring (92) mit einer in Richtung der Kolbenstange (87) zeigenden Ringnut (95), der z.B. die Zylinderinnenwandung (45) kontaktiert. Ein Anlageflansch (86) sichert den Wellendichtring (92) gegen Herausfallen.
25

Die Figuren 15 - 18 zeigen beispielsweise beim Schließen der Schiebetür die verschiedenen Positionen der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20). In diesem Ausführungsbeispiel ist im Führungskanal (8) nur ein Betätigungselement (11)
30 angeordnet, das in den Figuren 15 - 18 fest relativ zur z.B. von links nach rechts bewegten Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) steht. Der Türblatthub (9) beträgt hier beispielsweise 400 Millimeter. Bei einem größeren Türblatt-

hub (9) können auch zwei Betätigungselemente (11, 12) eingesetzt werden. Die Mitnahmeelemente (111, 131) und/oder die Betätigungselemente (11, 12) sind dann in der Normalenrichtung zur Zeichnungsebene der Figuren 15 - 18 zueinander versetzt angeordnet.

In der in der Figur 15 dargestellten Ausgangsposition, z.B. bei geöffnetem Schiebetürblatt (2), steht das linke Mitnahmeelement (111) in der Parkposition (121). Das rechte Mitnahmeelement (131) ist im Eingriff mit dem Betätigungselement (11). Es steht in der der Parkposition (141) entgegengesetzt angeordneten Endlage (142), vgl. auch Figur 12. Der Kolben (81) ist ausgefahren und liegt in seiner rechten Endlage im Zylinder (43). Der Verdrängungsraum (101) ist komprimiert und der Ausgleichsraum (102) hat sein maximales Volumen. Der Energiespeicher (32) ist teilweise entspannt.

Beim Schließen des Schiebetürblattes (2) schiebt das feststehende Betätigungselement (11) das Mitnahmeelement (131) in die Parkposition (141). Im Zylinderinnenraum (44) strömt Luft z.B. unter Verformung der Dichtelemente (91, 92) über den Kolben (81) vom Ausgleichsraum (102) in den Verdrängungsraum (101). Der Kolben (81) wird in den Zylinder (43) eingefahren, vgl. Figur 19. Die Zugfeder (32) wird gespannt. Sobald das Mitnahmeelement (131) die Parkposition (141) erreicht hat, löst sich Vorrichtung (20) vom Betätigungselement (11), vgl. Figur 16.

Das Schiebetürblatt (2) wird nun weiter geschlossen, bis das in der Parkposition (121) stehende linke Mitnahmeelement (111) das Betätigungselement (11) kontaktiert, vgl. Figur 17. Das Mitnahmeelement (111) wird aus der Parkposition (121) in Richtung der der Parkposition (121) entgegengesetzt liegenden Endlage (122) herausgezogen. Hierbei zieht das Mitnahmeele-

ment (111) mittels der Stange (69) den Zylinder (43) mit, vgl. die Figuren 18 und 20. Der Zylinder (43) wird relativ zu dem vom verrasteten rechten Mitnahmeelement (131) festgehaltenen Kolben (81) nach links gezogen. Hierbei wird er z.B. mittels
5 eines Gleitlagers (26) geführt. Im Zylinderinnenraum (44) wird der Verdrängungsraum (101) komprimiert. Die Dichtelemente (91, 92) des Kolbens (81) werden an die Zylinderinnenwandung (45) angepresst und verzögern - unterstützt durch den sich bildenden Unterdruck im Ausgleichsraum (102) - die Relativbewegung
10 des Zylinders (43) zum Kolben (81). Das Schiebetürblatt (2) wird verzögert. Beispielsweise nach dem Passieren einer in der Zylinderinnenwandung (45) angeordneten Längsrille strömt Luft aus dem Verdrängungsraum (101) in den Ausgleichsraum (102). Der Druck im Verdrängungsraum (101) bricht zusammen. Das
15 Schiebetürblatt (2) fährt langsam, gezogen von der sich entspannenden Zugfeder (32), in die geschlossene Endlage. Dort bleibt es ruckfrei stehen.

Das Öffnen des Schiebetürblattes (2) erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. In den Figuren 18 - 15 wird das Schiebetürblatt (2) mit der Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) von rechts nach links gezogen. Hierbei wird zunächst das linke Mitnahmeelement (111) in der Parkposition (121) verrastet, vgl. Figur 17. Es hält den Zylinder (43) fest. Die
20 Zugfeder (32) ist gespannt. Sobald das rechte Mitnahmeelement (131) das Betätigungselement (11) erreicht hat, vgl. Figur 16, zieht es den Kolben (81) mittels der Kolbenstange (87) nach rechts. Der Verdrängungsraum (101) wird komprimiert. Die Dichtelemente (91, 92) legen sich an die Zylinderinnenwan-
25 dung (45) an und verzögern die Bewegung des Schiebetürblatts (2). Gleichzeitig zieht die Zugfeder (32) unter Entlastung das Schiebetürblatt (2) in seine geöffnete Endlage, vgl. die Figuren 12 und 15.

Die Figuren 21 und 22 zeigen eine Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) mit einer hydraulischen Verzögerungsvorrichtung (41) in einem Schnitt und in einer dimetrischen Darstellung. Die hier dargestellte Vorrichtung (20) verfügt
5 über einen Zylinder (43) mit zwei darin angeordneten Kolben (61, 81), die jeweils mittels einer Kolbenstange (67; 87) mit einem Mitnahmeelement (111; 131) verbunden sind. Der zwischen den Kolben (61, 81) angeordnete Verdrängungsraum (101) ist über in den Kolben (61; 81) angeordnete Drosselbohrun-
10 gen (76; 96) mit den beiden Ausgleichsräumen (102; 103) verbunden, vgl. Figur 23. Letztere sind jeweils mittels einer durch eine federbelastete Platte (53; 54) abgestützte Dichtung begrenzt. Die Drosselkanäle (76; 96) werden beim Einfahren eines Kolbens (61; 81) mittels jeweils eines Ventils (77; 97)
15 geschlossen. Beim Ausfahren des einzelnen Kolbens (61; 81) wird das Ventil (77; 97) geöffnet.

Die Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) umfasst einen Tragrahmen (22), an dem in diesem Ausführungsbeispiel
20 der Zylinder (43) befestigt ist. Die Mitnahmeelemente (111, 131) sind mittels des Tragrahmens (22) geführt, wobei die Parkposition (121, 141) die am weitesten vom Zylinder (43) entfernteste Position des jeweiligen Mitnahmeelements (111, 131) ist. Die beiden Mitnahmeelemente (111, 131) umgreifen den
25 Tragrahmen (22) und sind mittels einer Zugfeder (32) miteinander verbunden. In diesem Ausführungsbeispiel beträgt - bei einer Schiebetürblattlänge von 600 Millimetern - die Summe der Kolbenhübe 15 % der Schiebetürblattlänge.

30 Die Abläufe beim Öffnen und Schließen sind analog den im Zusammenhang mit den Figuren 5 - 9 für eine pneumatische Vorrichtung (20) beschriebenen Abläufe. Bei einer hydraulischen Vorrichtung (20) ist die Verzögerung z.B. geschwindigkeitsproportional. Das bedeutet, dass bei einer hohen Geschwindigkeit

des Schiebetürblattes (2) dieses eine hohe Verzögerung erfährt. Wird das Schiebetürblatt (2) jedoch mit geringer Geschwindigkeit geöffnet oder geschlossen, wird diese Bewegung nur geringfügig verzögert.

5

Die beschriebenen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtungen (20) können auch am feststehenden Teil der Führungsvorrichtung (10) angeordnet sein. Das oder die Betätigungselemente (11, 12) sitzen dann am bewegten Teil.

10

Auch Kombinationen der beschriebenen Ausführungsbeispiele sind denkbar.

Bezugszeichenliste:

	1	Umgebung
	2	Schiebetürblatt
5	3	Türumrahmung
	4	Türöffnung
	5	vertikales Rahmenteil
	6	Türblattaufnahme
10	8	Führungskanal
	9	Türblatthub
	10	Führungssystem
15	11	Führungsteil, feststehend; linkes Betätigungselement; Bolzen
	12	Führungsteil, feststehend; rechtes Betätigungselement; Bolzen
	13	Befestigungselemente
	14	Führungsteil, beweglich; zweites Führungsteil
20	15	Adapter, Adapterbauteil
	16	Gruppe von Führungsrollen
	17	Führungsrollen
25	20	Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung, Vorrichtung
	21	Zylinderrohr
	22	Tragrahmen
	25	Umlenkrollen
30	26	Lagerung
	27	Durchgangsbohrung
	28	Gehäuse
	31	Beschleunigungsvorrichtung

	32	Energiespeicher, Druckfeder
	33	zentraler Abschnitt von (32)
	34	außenliegende Abschnitte von (32)
5	41	Verzögerungsvorrichtung
	42	Zylinder-Kolben-Einheit
	43	Zylinder
	44	Zylinderinnenraum
	45	Zylinderinnenwandung
10	46	Stirnseite
	47	Stirnseite
	48	Zylinderboden
	49	Zylinderkopf
15	51	Kolbenstangendichtung
	52	Kolbenstangendichtung
	53	federbelastete Platte
	54	federbelastete Platte
20	61	Kolben
	62	Kolbenbodenteil
	63	Kolbenkopfteil
	64	Freiraum
	65	Aufnahmebereich
25	66	Anlageflansch
	67	Kolbenstange
	68	Kolbenstangenkopf
	69	Stange
30	71	Kolbendichtelement, Dichtelement
	72	Kolbendichtelement, Wellendichtring
	73	Einspannbereich
	74	Innenbund
	75	Ringnut

	76	Drosselbohrungen
	77	Ventil
	81	Kolben
5	82	Kolbenbodenteil
	83	Kolbenkopfteil
	84	Freiraum
	85	Aufnahmebereich
	86	Anlageflansch
10	87	Kolbenstange
	88	Kolbenstangenkopf
	91	Kolbendichtelement, Dichtelement
	92	Kolbendichtelement, Wellendichtring
15	93	Einspannbereich
	94	Innenbund
	95	Ringnut
	96	Drosselbohrungen
	97	Ventil
20		
	101	Verdrängungsraum
	102	Ausgleichsraum
	103	Ausgleichsraum
25	111	Mitnahmeelement
	112	Aufnahmeeinsenkung
	113	Mitnahmeflächen
	114	Mitnahmeflächen
	115	Freifläche
30		
	121	Parkposition
	122	Endlage, abgewandt gegen (121)
	123	Hub von (111)

	131	Mitnahmeelement
	132	Aufnahmeeinsenkung
	133	Mitnahmeflächen
	134	Mitnahmefläche
5	135	Freifläche
	141	Parkposition
	142	Endlage, abgewandt gegen (141)
	143	Hub von (131)
10		
	151	Rahmenteil
	152	Führungsteil
	153	Führungsteil
	154	Langlöcher
15	155	gekrümmter Bereich von (154)
	156	Abschrägung
	157	Einsenkung
	161	Rahmenteil
20	162	Führungsteil
	163	Führungsteil
	164	Langlöcher
	165	gekrümmter Bereich von (164)
	166	Abschrägung
25	167	Einsenkung

5 **Patentansprüche:**

1. Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20), die mindestens einen Energiespeicher (32) und mindestens einen in einem Zylinder (43) mittels eines Mitnahmeelements (111; 131) geführten Kolben (61; 81) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein zweites Mitnahmeelement (131; 111) aufweist, das entweder einen von obengenannten Kolben (61; 81) getrennten weiteren Kolben (81; 61) im Zylinder (43) führt oder das den Zylinder (43) relativ zum erstgenannten Kolben (61; 81) führt.
2. Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Summe der Hübe der Mitnahmeelemente (111, 131) größer ist als die Länge des Zylinderinnenraums (44).
3. Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Kolben (61; 81) abhängig von seiner Hubrichtung relativ zum Zylinder (43) einen Verdrängungsraum (101) von einem Ausgleichsraum (102; 103) trennt.
4. Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kolben (61, 81) einen gemeinsamen Verdrängungsraum (101) begrenzen.

5. Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen einzigen Energiespeicher (32) umfasst, der an beiden Mitnahmeelementen (111, 131) angeschlossen ist.

5

6. Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine hydraulische Verzögerungsvorrichtung (41) umfasst.

10

7. Schiebetüranordnung mit einem Schiebetürblatt (2) und mit einer Beschleunigungs- und Verzögerungsvorrichtung (20) nach Anspruch 1.

15

8. Schiebetüranordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Schiebetürblattes (2) kleiner oder gleich 600 Millimeter ist.

20

9. Schiebetüranordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Summe der Hübe (123, 143) der Mitnahmeelemente (111, 131) größer ist als 15 % der Länge des Schiebetürblattes (2).

25

1/8

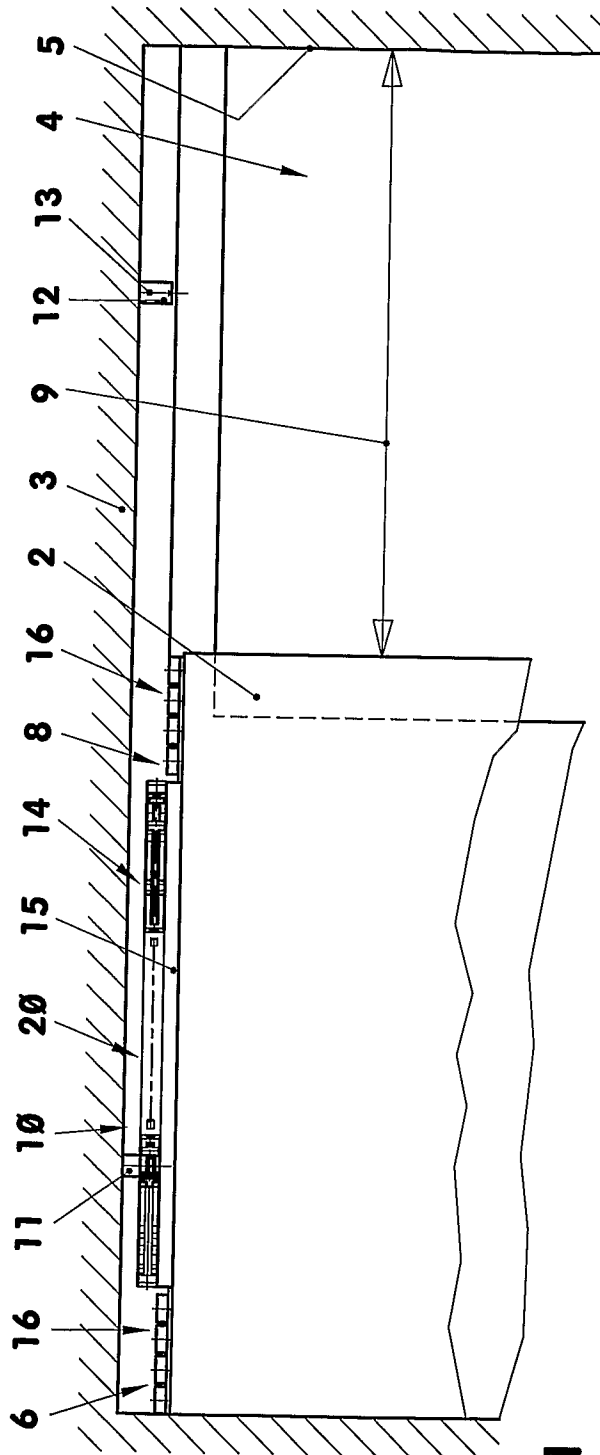


Fig. 1

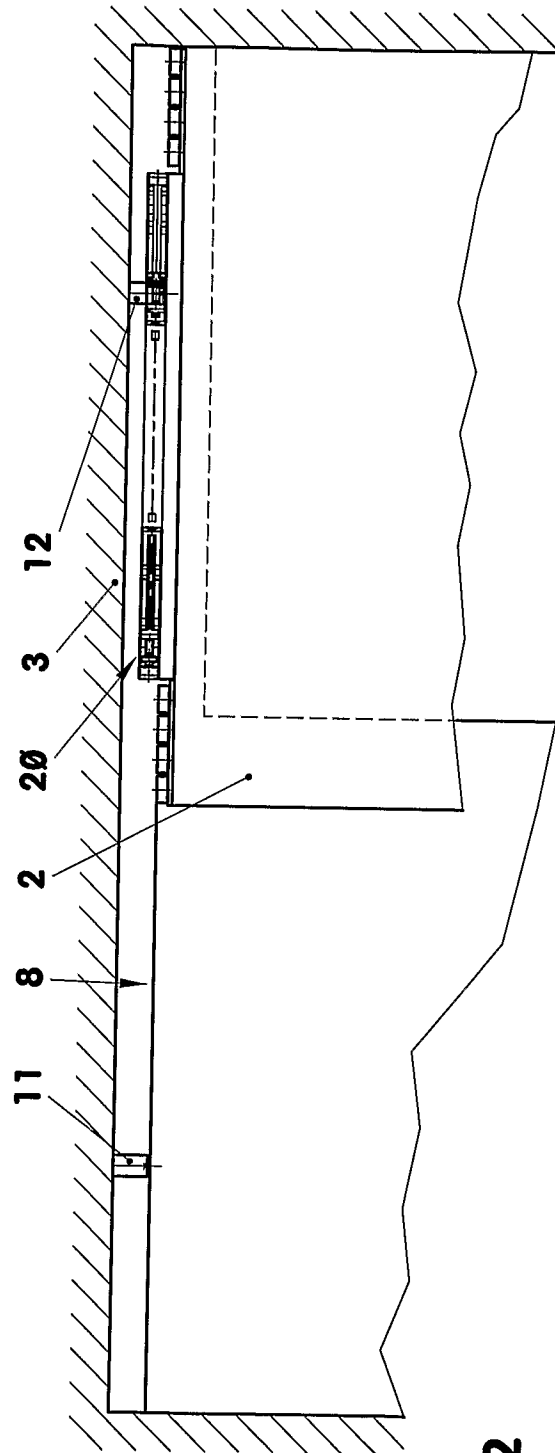


Fig. 2

2/8

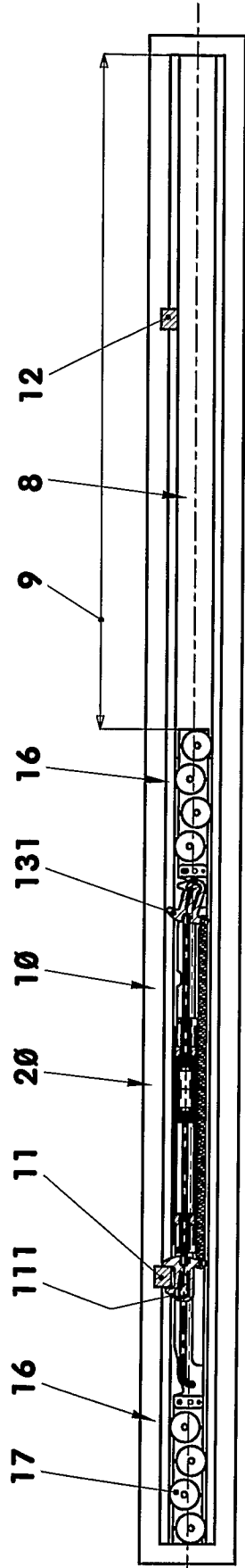


Fig. 3

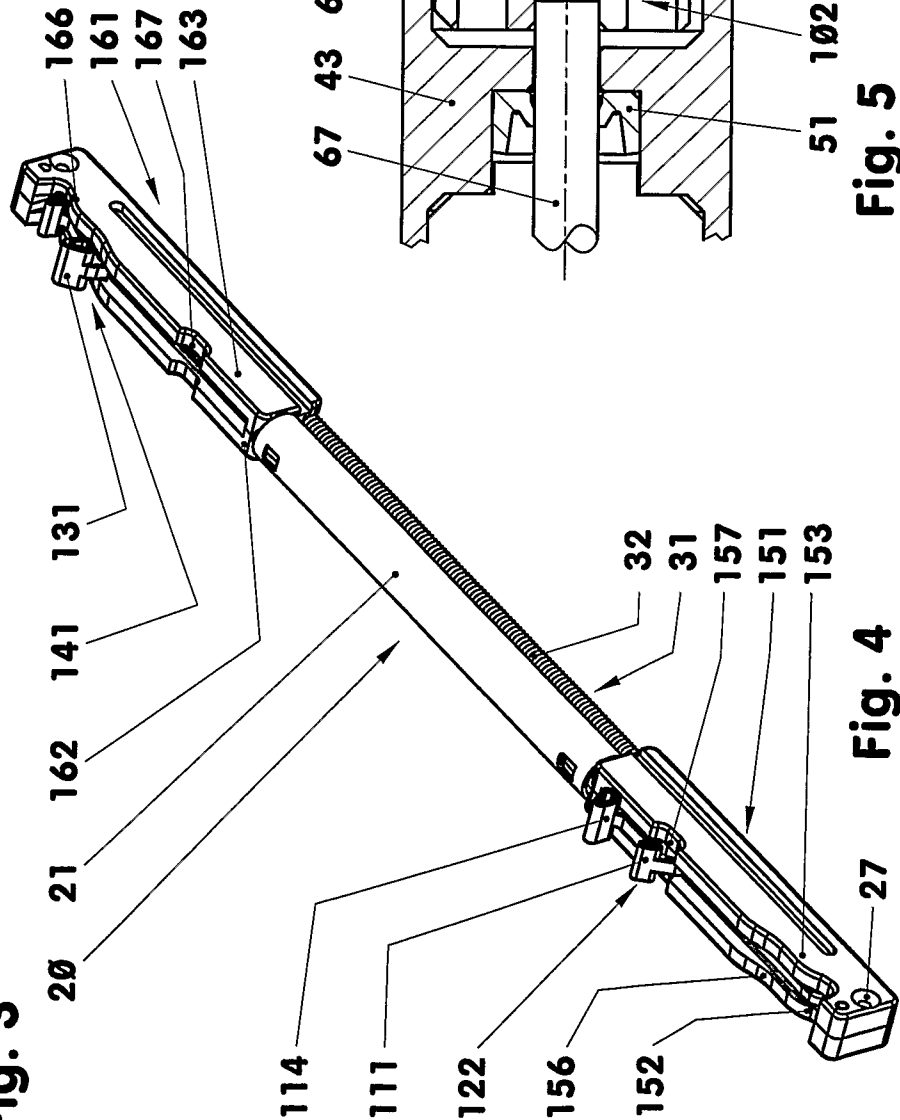


Fig. 4

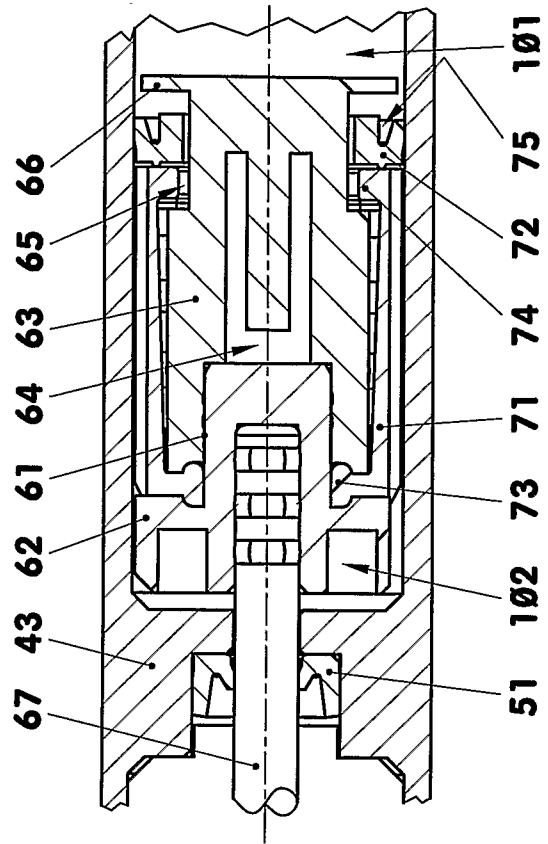


Fig. 5

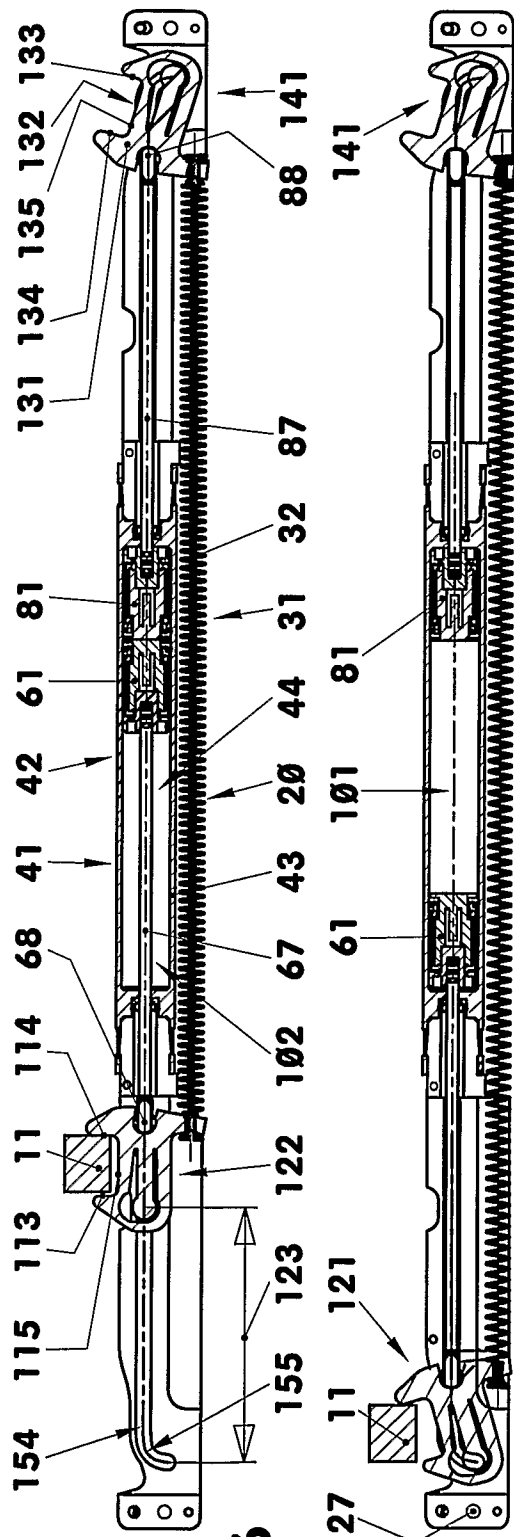


Fig. 6

Fig. 7

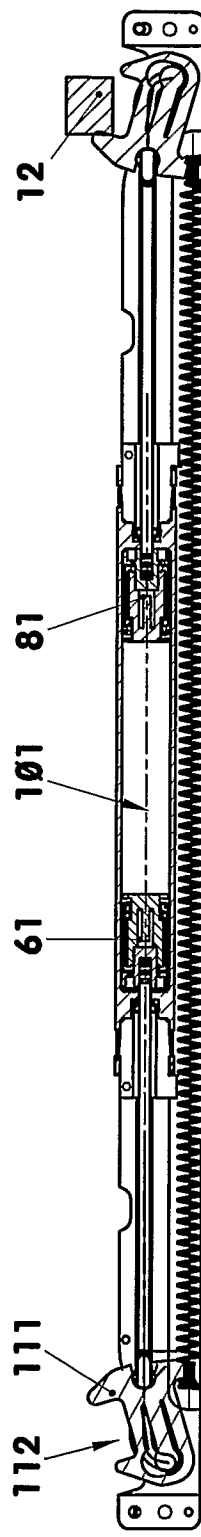


Fig. 8

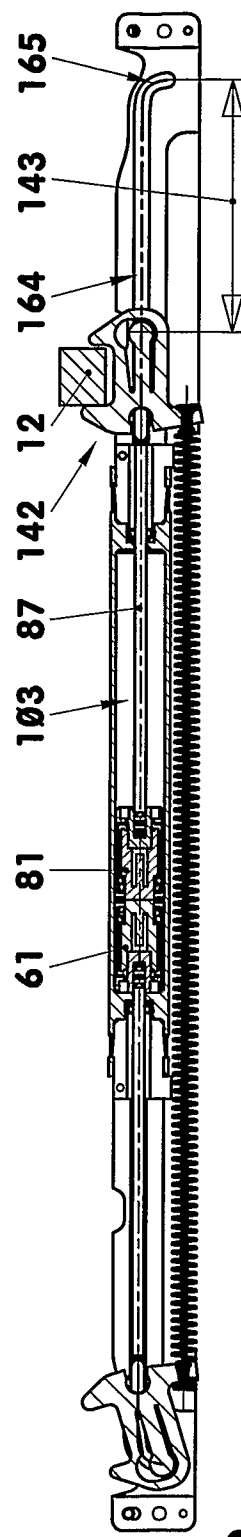


Fig. 9

4/8

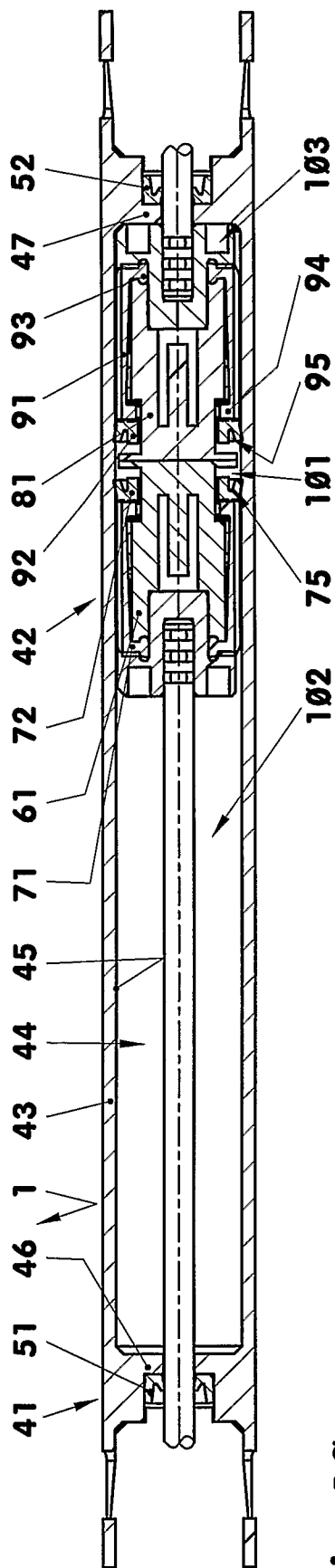


Fig. 10

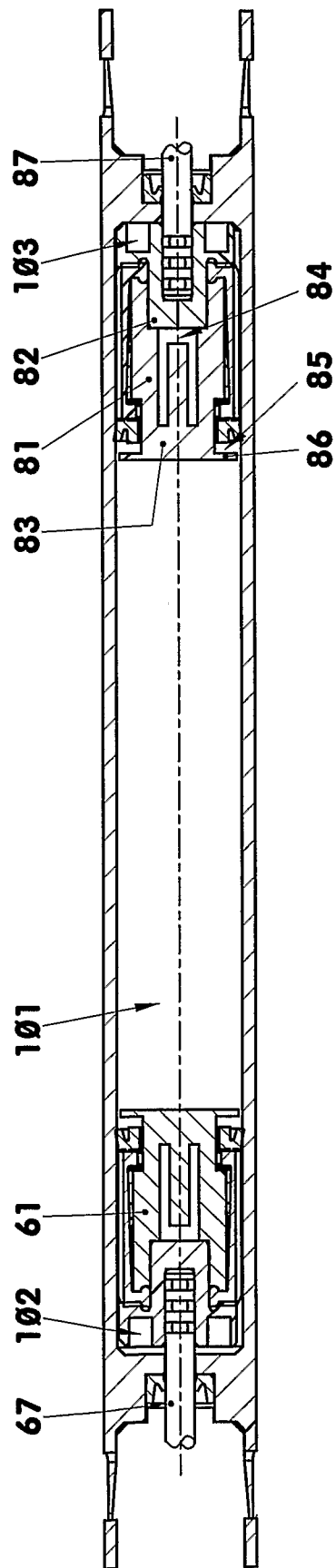


Fig. 11

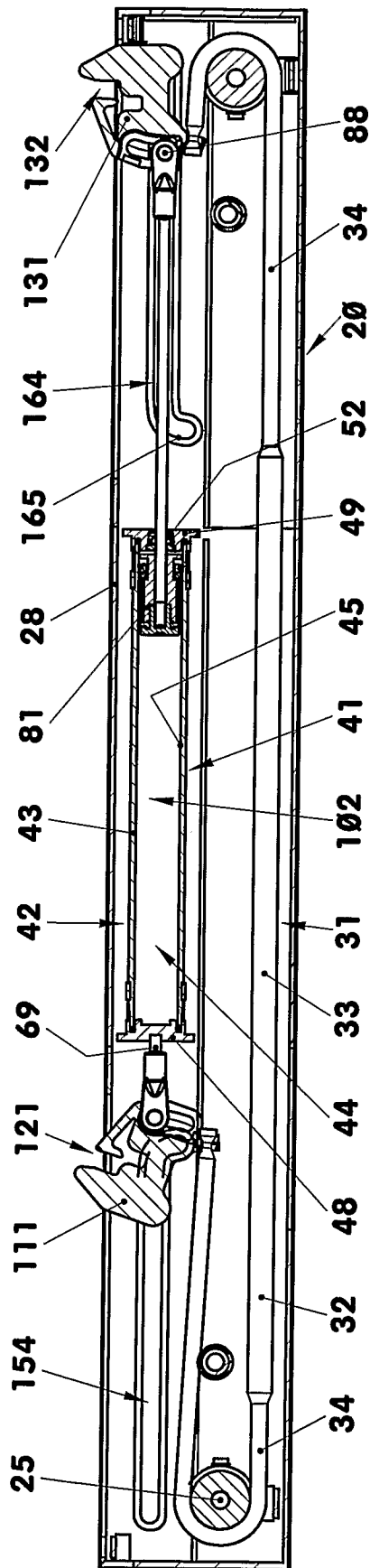


Fig. 12

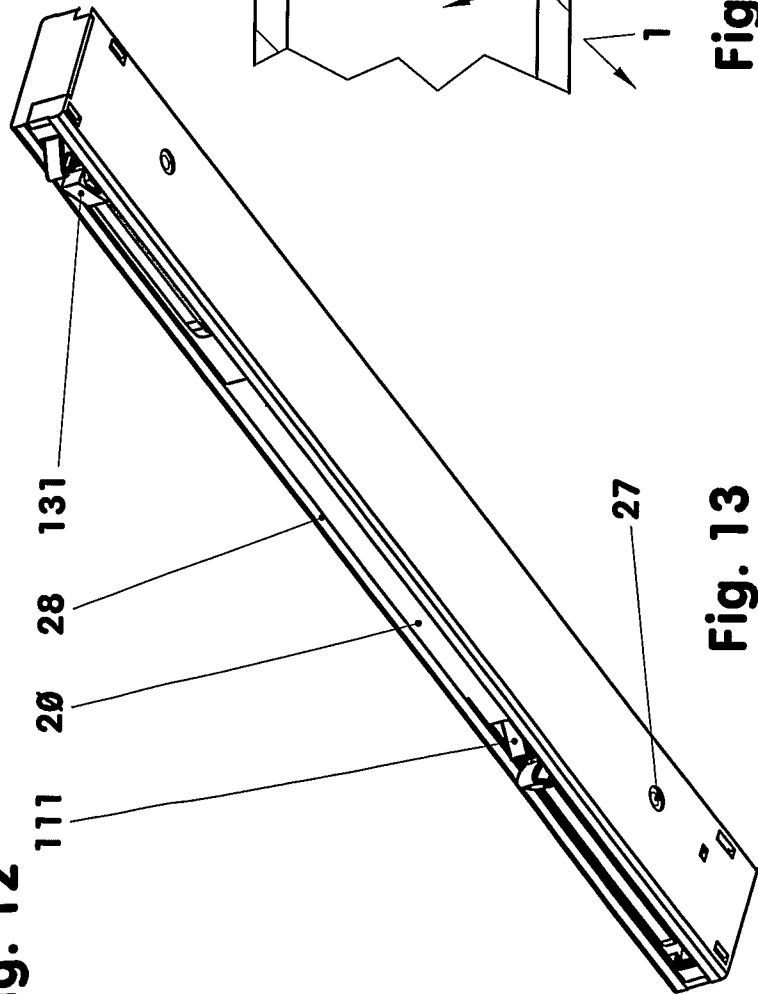


Fig. 13

5/8

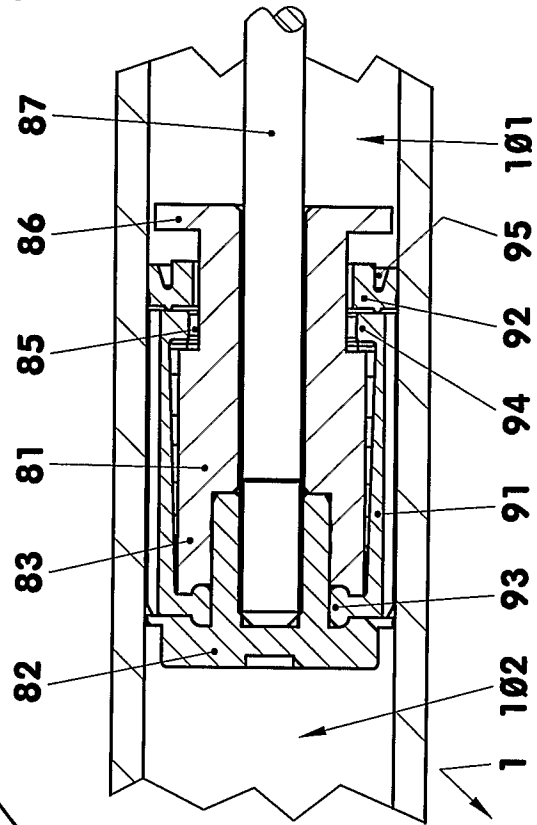


Fig. 14

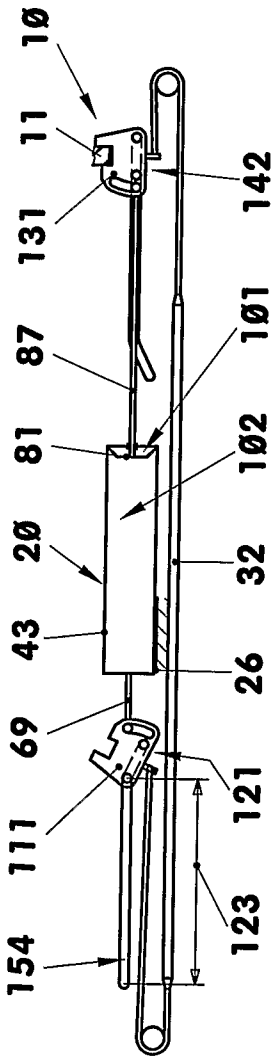


Fig. 15

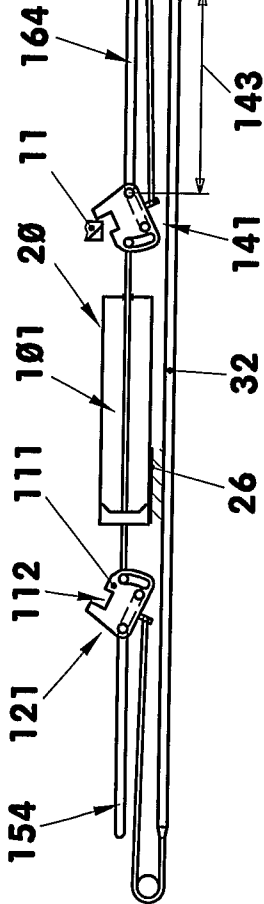


Fig. 16

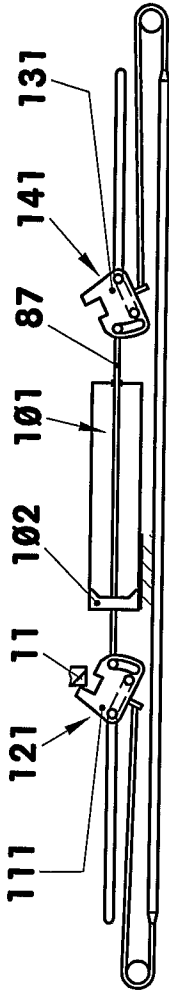


Fig. 17

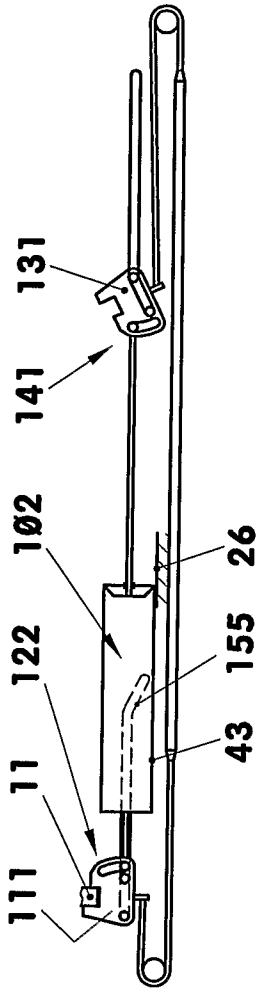
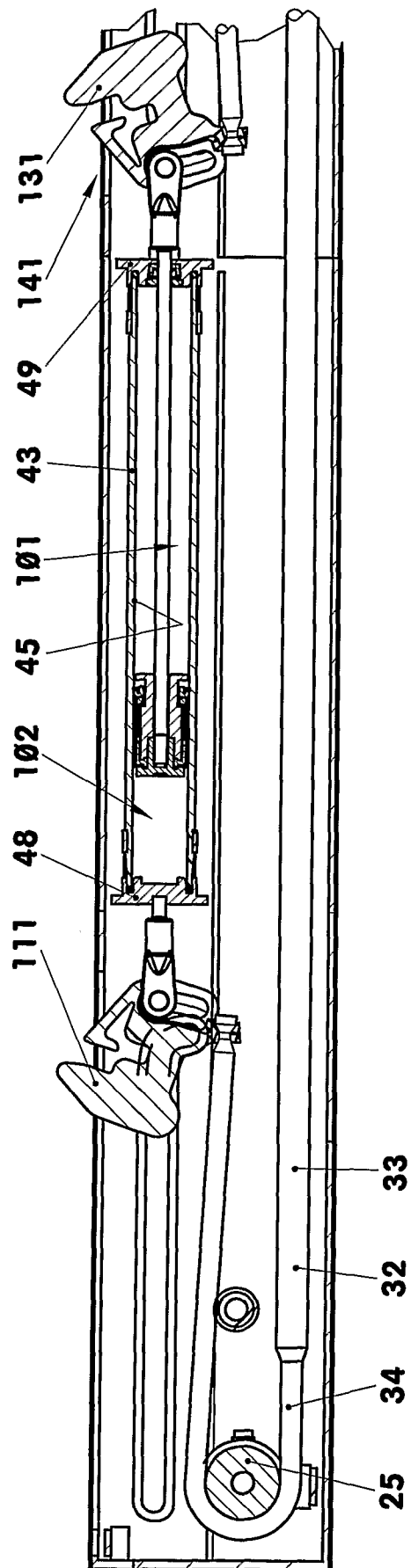


Fig. 18



7/8

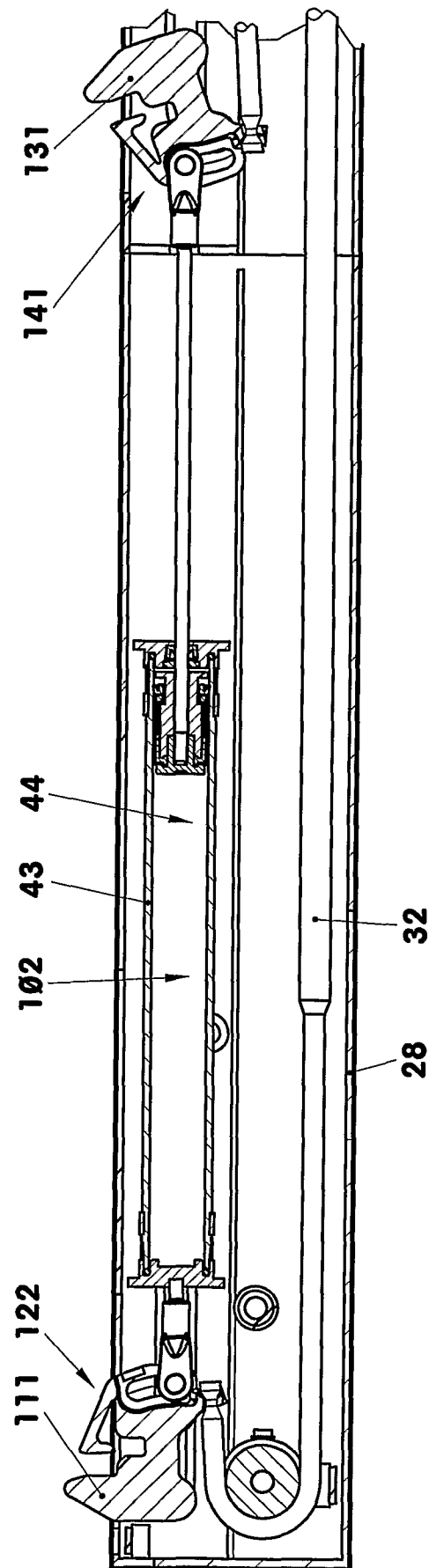


Fig. 19

Fig. 20

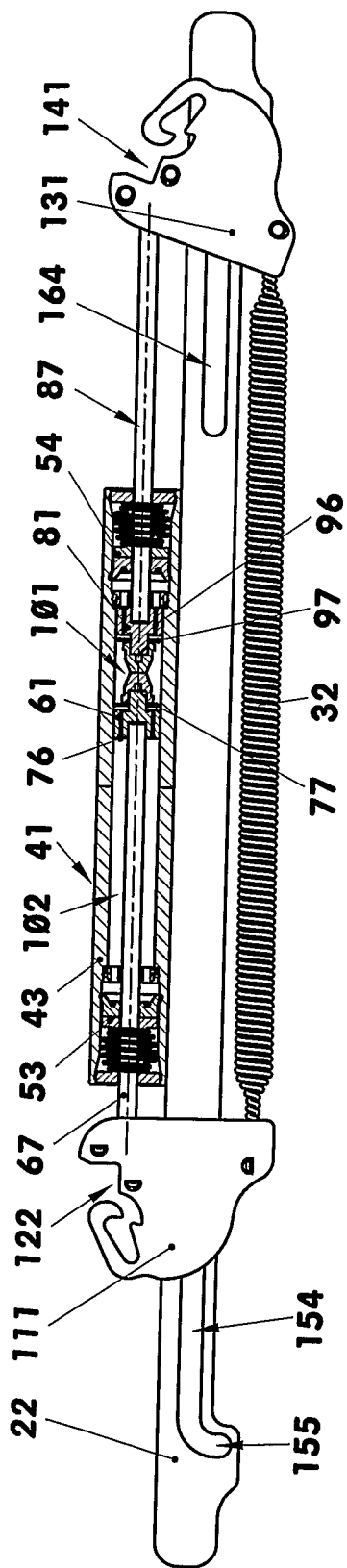


Fig. 21

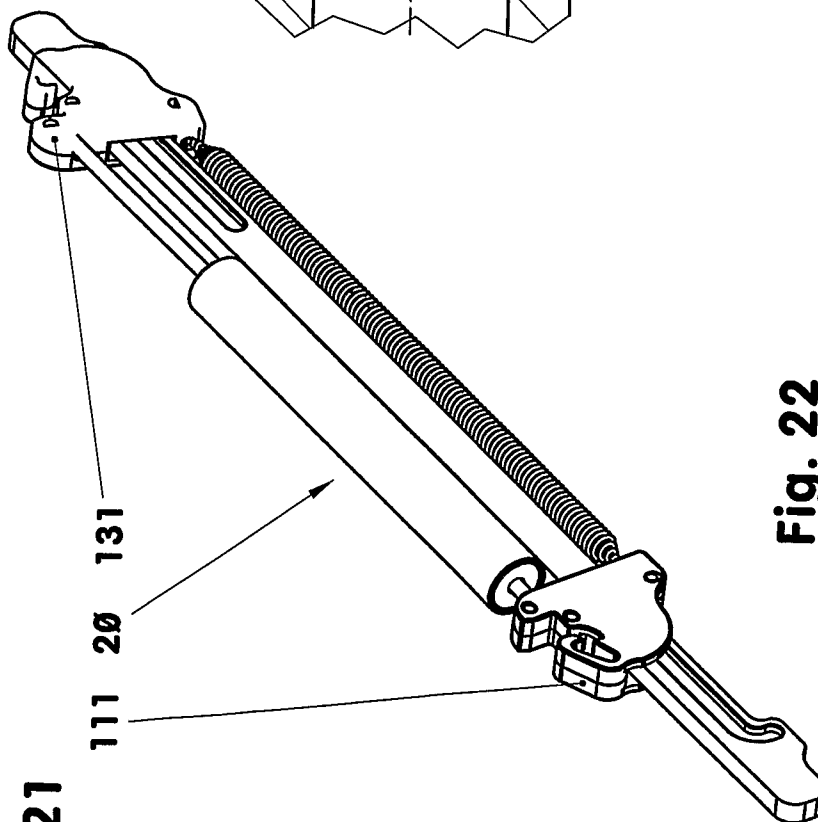


Fig. 22

8/8

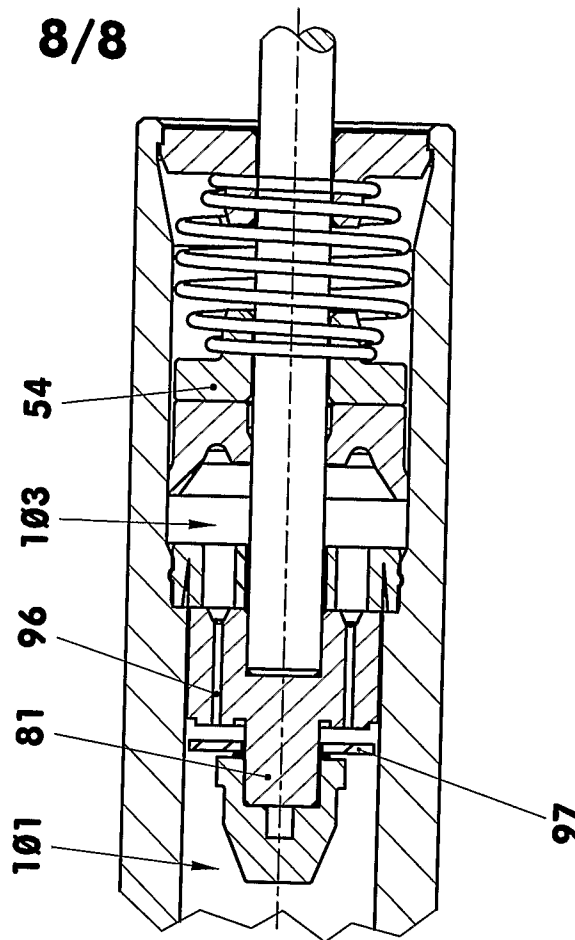


Fig. 23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2009/000200

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E05F5/00 E05F1/08
ADD. E05F5/02 E05D15/06 E05D13/00 E05F3/22

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 A47B

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 316 551 A (ISCHEBECK FA C [DE]) 9 May 1973 (1973-05-09) column 2, line 98 - column 3, line 49; figures	1,6-9
X	EP 1 582 114 A (NIFCO INC [JP]) 5 October 2005 (2005-10-05) paragraph [0031] paragraph [0056] - paragraph [0071]; figures 6-8d	1-6
A	DE 10 2006 019351 A1 (ZIMMER GUENTHER [DE]; ZIMMER MARTIN [DE]) 25 October 2007 (2007-10-25) cited in the application the whole document	1-9
-/--		

☒ 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 document 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

14 Mai 2009

Date of mailing of the international search report

26/05/2009

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

Di Renzo, Raffaele

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2009/000200

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2007/114896 A1 (ORITA NOBUTOSHI [JP]) 24 May 2007 (2007-05-24) figures 1-15 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2009/000200

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1316551 A	09-05-1973	AT 311596 B BE 773256 A1 CH 546875 A DE 2048950 A1 DK 126514 B ES 196927 Y FI 49644 B FR 2109898 A5 NL 7113064 A NO 136311 B SE 373630 B	26-11-1973 17-01-1972 15-03-1974 20-04-1972 23-07-1973 16-08-1975 30-04-1975 26-05-1972 10-04-1972 09-05-1977 10-02-1975
EP 1582114 A	05-10-2005	CN 1676057 A JP 2005279018 A US 2005218759 A1	05-10-2005 13-10-2005 06-10-2005
DE 102006019351 A1	25-10-2007	WO 2007121731 A1 EP 2013434 A1	01-11-2007 14-01-2009
US 2007114896 A1	24-05-2007	JP 2007160079 A	28-06-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/000200

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E05F5/00 E05F1/08 ADD. E05F5/02 E05D15/06 E05D13/00 E05F3/22		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E05F A47B		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 316 551 A (ISCHEBECK FA C [DE]) 9. Mai 1973 (1973-05-09) Spalte 2, Zeile 98 - Spalte 3, Zeile 49; Abbildungen	1,6-9
X	EP 1 582 114 A (NIFCO INC [JP]) 5. Oktober 2005 (2005-10-05) Absatz [0031] Absatz [0056] - Absatz [0071]; Abbildungen 6-8d	1-6
A	DE 10 2006 019351 A1 (ZIMMER GUENTHER [DE]; ZIMMER MARTIN [DE]) 25. Oktober 2007 (2007-10-25) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9
-/--		
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ 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* älteres Dokument, 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 anderen 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 14. Mai 2009		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 26/05/2009
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 Di Renzo, Raffaele

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/000200

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2007/114896 A1 (ORITA NOBUTOSHI [JP]) 24. Mai 2007 (2007-05-24) Abbildungen 1-15 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2009/000200

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1316551 A	09-05-1973	AT 311596 B	26-11-1973
		BE 773256 A1	17-01-1972
		CH 546875 A	15-03-1974
		DE 2048950 A1	20-04-1972
		DK 126514 B	23-07-1973
		ES 196927 Y	16-08-1975
		FI 49644 B	30-04-1975
		FR 2109898 A5	26-05-1972
		NL 7113064 A	10-04-1972
		NO 136311 B	09-05-1977
		SE 373630 B	10-02-1975
EP 1582114 A	05-10-2005	CN 1676057 A	05-10-2005
		JP 2005279018 A	13-10-2005
		US 2005218759 A1	06-10-2005
DE 102006019351 A1	25-10-2007	WO 2007121731 A1	01-11-2007
		EP 2013434 A1	14-01-2009
US 2007114896 A1	24-05-2007	JP 2007160079 A	28-06-2007