



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2015 Patentblatt 2015/36

(51) Int Cl.:
E05F 5/12^(2006.01) **E05F 3/22^(2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15152217.4**

(22) Anmeldetag: **22.01.2015**

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

(30) Priorität: **27.02.2014 DE 102014102587**

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

(72) Erfinder:
• **Wildförster, Thomas**
58256 Ennepetal (DE)
• **Gosch, Stephan**
58256 Ennepetal (DE)

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

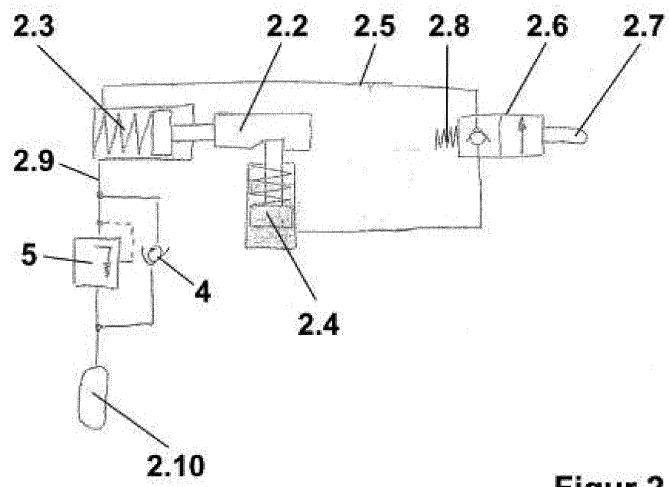
(54) **Schließfolgeregelung für eine einen Standflügel und einen Gangflügel aufweisende Tür**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schließfolgeregelung für eine einen Standflügel (1) und einen Gangflügel (2) aufweisende Tür, umfassend

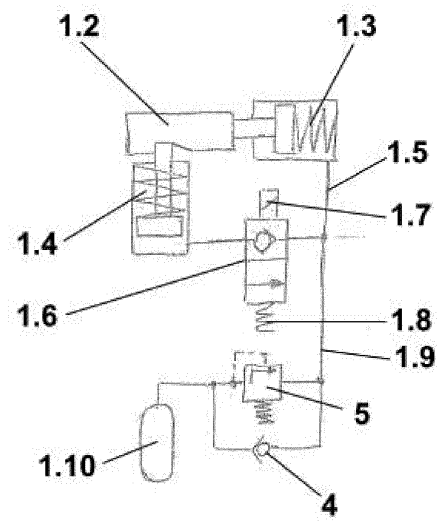
- eine Gleitschiene (3),
- ein in der Gleitschiene (3) linear geführtes, dem Standflügel (1) zugeordnetes Standflügel-Gleitstück (1.2),
- einen ersten Standflügel-Zylinder (1.3), der durch eine Linearbewegung des Standflügel-Gleitstücks (1.2) betätigbar ist,
- einen zweiten Standflügel-Zylinder (1.3), der das Standflügel-Gleitstück (1.2) in einer ersten Stellung blockiert und in einer zweiten Stellung frei gibt,
- eine erste Standflügel-Fluidleitung (1.5) zwischen dem ersten Standflügel-Zylinder (1.3) und dem zweiten Standflügel-Zylinder (1.4), um bei Betätigung des ersten Standflügel-Zylinders (1.3) den zweiten Standflügel-Zylinder (1.4) in die erste Stellung zu verfahren,
- ein in der ersten Standflügel-Fluidleitung (1.5) angeordnetes Standflügel-Schaltelement (1.6), das wahlweise einen freien Fluidfluss zwischen dem ersten Standflügel-Zylinder (1.3) und dem zweiten Standflügel-Zylinder (1.4) sperrt oder frei gibt,
- ein in der Gleitschiene (3) linear geführtes, dem Gangflügel (2) zugeordnetes Gangflügel-Gleitstück (2.2),

- einen ersten Gangflügel-Zylinder (2.3), der durch eine Linearbewegung des Gangflügel-Gleitstücks (2.2) betätigbar ist,
- einen zweiten Gangflügel-Zylinder (2.4), der das Gangflügel-Gleitstück (2.2) in einer ersten Stellung blockiert und in einer zweiten Stellung frei gibt,
- eine erste Gangflügel-Fluidleitung (2.5) zwischen dem ersten Gangflügel-Zylinder (2.3) und dem zweiten Gangflügel-Zylinder (2.4), um bei Betätigung des ersten Gangflügel-Zylinders (2.3) den zweiten Gangflügel-Zylinder (2.4) in die erste Stellung zu verfahren,
- ein in der ersten Gangflügel-Fluidleitung (2.5) angeordnetes Gangflügel-Schaltelement (2.6), das von dem Standflügel-Gleitstück (2.2) betätigbar ist und wahlweise einen freien Fluidfluss zwischen dem ersten Gangflügel-Zylinder (2.3) und dem zweiten Gangflügel-Zylinder (2.4) sperrt oder frei gibt.

Dadurch soll eine Schließfolgeregelung geschaffen werden, die bei kostengünstiger Herstellung und Montage auf kleinstem Bauraum ein Blockieren und Freigeben eines Gleitstücks in einer Gleitschiene ermöglicht.



Figur 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schließfolgeregelung für eine einen Standflügel und einen Gangflügel aufweisende Tür.

[0002] Schließfolgeregelungen dienen dazu, um bei einer zweiflügeligen Tür den Gangflügel offen zu halten, solange der Standflügel ebenfalls geöffnet ist.

[0003] Die Betätigung von Gang- und Standflügel erfolgt üblicherweise über einen Türbetätiger, dessen Kraft über ein Gestänge oder einen Hebel auf ein Gleitstück übertragen wird. Dieses Gleitstück ist wiederum in einer Gleitschiene geführt. Unter Türbetätigern sind insbesondere Türschließer, Türantriebe oder Servotürschließer zu verstehen. Um beispielsweise die Tür in ihrer Offenlage festzusetzen, befinden sich in der Gleitschiene Feststellanordnungen zum Arretieren und Freigeben der Bewegung des Gleitstücks. Bei bisher bekannten Anordnungen geht das Gleitstück beispielsweise eine Rastverbindung in der Feststellanordnung ein. Das Lösen dieser Rastverbindung erfolgt beispielsweise durch eine elektromagnetische Betätigung. All diese Halte- oder Feststellanordnungen beinhalten einen Haltemechanismus, der dadurch gekennzeichnet ist, dass er ein Getriebe benötigt, weil die erforderlichen Haltekräfte in dem zur Verfügung stehenden Bauraum nicht direkt über eine Feder, einen Elektromagneten oder Ähnliches aufgebracht werden können. Diese Getriebe wiederum sind kostenaufwändige Konstruktionen, welche zudem viel Bauraum benötigen, um die notwendige Übersetzung zu erzielen. Nachteilig bei den vorbekannten Anordnungen ist die aufwändige und kostenintensive Konstruktion sowie die auf den benötigten Bauraum bezogene geringe Leistungs-/Energiedichte. Das aktuelle Design von Türbetätigern erfordert jedoch sehr schmale und kleine Gleitschienen. Des Weiteren soll die entsprechende Feststellanordnung in der Gleitschiene annähernd unsichtbar untergebracht werden. Somit steht immer weniger Bauraum für den Halte- bzw. Feststellmechanismus des Gleitstücks zur Verfügung.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schließfolgeregelung bereitzustellen, die bei kostengünstiger Herstellung und Montage auf kleinstem Bauraum ein Blockieren und Freigeben eines Gleitstücks in einer Gleitschiene ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Schließfolgeregelung für eine einen Standflügel und einen Gangflügel aufweisende Tür, umfassend

- eine Gleitschiene,
- ein in der Gleitschiene linear geführtes, dem Standflügel zugeordnetes Standflügel-Gleitstück,
- einen ersten Standflügel-Zylinder, der durch eine Linearbewegung des Standflügel-Gleitstücks betätigbar ist,
- einen zweiten Standflügel-Zylinder, der das Standflügel-Gleitstück in einer ersten Stellung blockiert und in einer zweiten Stellung frei gibt,

- eine erste Standflügel-Fluidleitung zwischen dem ersten Standflügel-Zylinder und dem zweiten Standflügel-Zylinder, um bei Betätigung des ersten Standflügel-Zylinders den zweiten Standflügel-Zylinder in die erste Stellung zu verfahren,
- ein in der ersten Standflügel-Fluidleitung angeordnetes Standflügel-Schaltelement, das wahlweise einen freien Fluidfluss zwischen dem ersten Standflügel-Zylinder und dem zweiten Standflügel-Zylinder sperrt oder frei gibt,
- ein in der Gleitschiene linear geführtes, dem Gangflügel zugeordnetes Gangflügel-Gleitstück,
- einen ersten Gangflügel-Zylinder, der durch eine Linearbewegung des Gangflügel-Gleitstücks betätigbar ist,
- einen zweiten Gangflügel-Zylinder, der das Gangflügel-Gleitstück in einer ersten Stellung blockiert und in einer zweiten Stellung frei gibt,
- eine erste Gangflügel-Fluidleitung zwischen dem ersten Gangflügel-Zylinder und dem zweiten Gangflügel-Zylinder, um bei Betätigung des ersten Gangflügel-Zylinders den zweiten Gangflügel-Zylinder in die erste Stellung zu verfahren,
- ein in der ersten Gangflügel-Fluidleitung angeordnetes Gangflügel-Schaltelement, das von dem Standflügel-Gleitstück betätigbar ist und wahlweise einen freien Fluidfluss zwischen dem ersten Gangflügel-Zylinder und dem zweiten Gangflügel-Zylinder sperrt oder frei gibt.

[0006] Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung ergibt sich eine Schließfolgeregelung, die kostengünstig hergestellt und auf kleinstem Bauraum montiert werden kann. Somit kann aktuellen Designkriterien Rechnung getragen werden.

[0007] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung sind die Standflügel-Zylinder und die Gangflügel-Zylinder als Hydraulikzylinder oder Pneumatikzylinder ausgebildet, vorzugsweise mit Volumenausgleich. Somit kann die erfindungsgemäße Schließfolgeregelung mit Hydrauliköl oder Luft betrieben werden.

[0009] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist das Standflügel-Schaltelement als elektrisch betätigbares 2/2-Wege-Ventil ausgebildet.

[0010] Bevorzugt ist das Standflügel-Schaltelement mittels eines Elektromagneten betätigbar.

[0011] Zum Volumenausgleich kann gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung die erste Standflügel-Fluidleitung über eine zweite Standflügel-Fluidleitung mit einem Standflügel-Speicher verbunden sein, wobei in der zweiten Standflügel-Fluidleitung ein Rückschlagventil angeordnet ist, das sperrend in Richtung des Standflügel-Speichers wirkt.

[0012] Vorteilhafterweise ist parallel zum Rückschlagventil ein Überdruckventil angeordnet.

[0013] Der erste Gangflügel-Zylinder kann gemäß ei-

ner vorteilhaften Ausgestaltung zum Volumenausgleich ebenfalls über eine zweiten Gangflügel-Fluidleitung mit einem Gangflügel-Speicher verbunden sein, wobei in der zweiten Gangflügel-Fluidleitung ein Rückschlagventil angeordnet ist, das sperrend in Richtung des Gangflügel-Speichers wirkt.

[0014] Auch hier kann vorteilhafterweise parallel zum Rückschlagventil ein Überdruckventil angeordnet sein.

[0015] Der zweite Standflügel-Zylinder weist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung einen bewegbaren Blockierstift auf, der in der ersten Stellung des zweiten Standflügel-Zylinders das Standflügel-Gleitstück blockiert.

[0016] Der zweite Gangflügel-Zylinder weist ebenfalls einen bewegbaren Blockierstift auf, der in der ersten Stellung des zweiten Gangflügel-Zylinders das Gangflügel-Gleitstück blockiert.

[0017] Die Blockierstifte können bevorzugt von den Kolbenstangen des jeweiligen Zylinders gebildet sein.

[0018] Das Gangflügel-Schaltelement ist vorteilhafterweise längsverstellbar in der Gleitschiene angeordnet.

[0019] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf eine einen Standflügel und einen Gangflügel aufweisende Tür in geschlossenem und in geöffnetem Zustand,

Figur 2 einen Schaltplan für die erfindungsgemäße Schließfolgeregelung, wobei Stand- und Gangflügel geöffnet sind,

Figur 3 einen Schaltplan für die erfindungsgemäße Schließfolgeregelung, wobei der Standflügel geschlossen und der Gangflügel geöffnet ist, und

Figur 4 einen Schaltplan für die erfindungsgemäße Schließfolgeregelung, wobei Standflügel und Gangflügel geschlossen sind.

[0020] Figur 1 zeigt eine Tür mit einem Standflügel 1 und einem Gangflügel 2 in einer geschlossenen Stellung (oben) und einer geöffneten Stellung (unten). Der Standflügel 1 ist über ein Gestänge 1.1 mit einem Standflügel-Gleitstück 1.2 verbunden, das in einer Gleitschiene 3 linear geführt ist. In gleicher Weise ist der Gangflügel 2 über ein Gestänge 2.1 mit einem Gangflügel-Gleitstück 2.2 verbunden, das ebenfalls in der Gleitschiene 3 linear geführt ist. Beim Öffnen von Gangflügel 2 und Standflügel 1 bewegen sich das Standflügel-Gleitstück 1.2 und das Gangflügel-Gleitstück 2.2 voneinander weg, während sie sich beim Schließen von Standflügel 1 und Gangflügel 2 aufeinander zu bewegen, wie durch die jeweiligen Pfeile in Figur 1 dargestellt.

[0021] Bei einer derartigen Tür ist es erforderlich, dass

beim Öffnen zuerst der Gangflügel 2 und anschließend der Standflügel 1 aufschwingt und dass bei Schließen zuerst der Standflügel 1 und danach der Gangflügel 2 geschlossen wird. Um dies zu realisieren, wird eine Schließfolgeregelung verwendet, die zunächst im Zusammenhang mit Figur 2 im Detail erläutert wird. Anschließend werden die in den Figuren 2 bis 4 dargestellten unterschiedlichen Zustände der zweiflügeligen Tür näher erläutert. Dabei wurde in den Figuren 2 bis 4 die Gleitschiene 3, in welcher sich Standflügel-Gleitstück 1.2 und Gangflügel-Gleitstück 2.2 linear bewegen können, aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen.

[0022] Gemäß Figur 2 weist die Schließfolgeregelung auf der Standflügelseite einen ersten Standflügel-Zylinder 1.3 und einen zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 auf. Der erste Standflügel-Zylinder 1.3 kann durch die Linearbewegung des Standflügel-Gleitstücks 1.2 in der Gleitschiene 3 betätigt werden, während der zweite Standflügel-Zylinder 1.4 das Standflügel-Gleitstück 1.2 in einer ersten Stellung blockiert und in einer zweiten Stellung frei gibt. Dazu weist der zweite Standflügel-Zylinder 1.4 einen bewegbaren Blockierstift auf, der von der Kolbenstange des zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 gebildet sein kann.

[0023] In der ersten Stellung des zweiten Standflügel-Zylinders 1.4 blockiert dieser Blockierstift das Standflügel-Gleitstück 1.2 und liegt dabei an einer Auslaufschräge des Standflügel-Gleitstücks 1.2 an. Diese Auslaufschräge ist so ausgebildet, dass durch eine extern aufgebrachte Kraft auf das Standflügel-Gleitstück 1.2, in Freigaberichtung, der Blockierstift über die Auslaufschräge in seine zweite Stellung gedrückt wird. Somit kann durch Aufbringen einer Kraft auf den blockierten Standflügel 1 das Standflügel-Gleitstück 1.2 über die Auslaufschräge den Betätigungsstift und somit den zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 in seine zweite, das Standflügel-Gleitstück 1.2 freigebende Stellung verfahren.

[0024] Zwischen dem ersten Standflügel-Zylinder 1.3 und dem zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 ist eine Standflügel-Fluidleitung 1.5 vorgesehen. Diese ist derart an den ersten Standflügel-Zylinder 1.3 und den zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 angeschlossen, dass bei einer Betätigung des ersten Standflügel-Zylinder 1.3 der zweite Standflügel-Zylinder 1.4 in die erste Stellung verfahren wird. Dadurch wird durch die Linearbewegung des Standflügel-Gleitstücks 1.2, welches den ersten Standflügel-Zylinder 1.3 betätigt, automatisch der zweite Standflügel-Zylinder 1.4 betätigt und somit in seine erste, das Standflügel-Gleitstück 1.2 blockierende Stellung verfahren.

[0025] Des Weiteren ist in der ersten Standflügel-Fluidleitung 1.5 ein Standflügel-Schaltelement 1.6 angeordnet, das wahlweise einen freien Fluidfluss zwischen dem ersten Standflügel-Zylinder 1.3 und dem zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 sperrt oder frei gibt.

[0026] Das Standflügel-Schaltelement 1.6 ist als 2/2-Wege-Ventil ausgebildet und weist einen Elektromagneten 1.7 und eine Ventildfeder 1.8 auf. Die Ventildfeder 1.8

ist so angeordnet, dass durch die Federkraft das 2/2-Wegeventil in diejenige Schaltstellung verfahren wird, in der ein freier Fluidfluss nur zwischen dem zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 und dem ersten Standflügel-Zylinder 1.3, nicht aber umgekehrt möglich ist. Der Elektromagnet 1.7 ist so ausgebildet, dass er im bestromten Zustand das 2/2-Wegeventil entgegen der Federkraft der Ventiltfeder 1.8 in einer Stellung hält, in welcher der Fluidfluss vom zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 zum ersten Standflügel-Zylinder 1.3 durch die Sperrfunktion gesperrt ist. Im Regelfall wird der Elektromagnet 1.7 bestromt sein, so dass der zweite Standflügel-Zylinder 1.4 aktiv ist und das Standflügel-Gleitstück 1.2 blockiert. Dieser Zustand ist in Figur 2 gezeigt.

[0027] Von der ersten Standflügel-Fluidleitung 1.5 zweigt - vorzugsweise im Bereich zwischen dem ersten Standflügel-Zylinder 1.3 und dem Standflügel-Schaltelement 1.6 - eine zweite Standflügel-Fluidleitung 1.9 ab, die in einen Standflügel-Speicher 1.10 mündet. In der zweiten Standflügel-Fluidleitung 1.9 ist zwischen dem Abzweig und dem Standflügel-Speicher 1.10 ein Rückschlagventil 4 angeordnet, das in Richtung des Standflügel-Speichers 1.10 sperrt. Des Weiteren ist parallel zu dem Rückschlagventil 4 ein Überdruckventil 5 in der zweiten Standflügel-Fluidleitung 1.9 angeordnet.

[0028] Eine ähnliche Ausgestaltung, wie sie vorstehend im Zusammenhang mit der Standflügelseite beschrieben ist, ist auch auf der Gangflügelseite vorhanden.

[0029] Dort weist die Schließfolgeregelung einen ersten Gangflügel-Zylinder 2.3 und einen zweiten Gangflügel-Zylinder 2.4 auf. Der erste Gangflügel-Zylinder 2.3 kann durch die Linearbewegung des Gangflügel-Gleitstücks 2.2 in der Gleitschiene 3 betätigt werden, während der zweite Gangflügel-Zylinder 2.4 das Gangflügel-Gleitstück 2.2 in einer ersten Stellung blockiert und in einer zweiten Stellung frei gibt. Dazu weist der zweite Gangflügel-Zylinder 2.4 einen bewegbaren Blockierstift auf, der von der Kolbenstange des zweiten Gangflügel-Zylinders 2.4 gebildet sein kann.

[0030] In der ersten Stellung des zweiten Gangflügel-Zylinders 2.4 blockiert dieser Blockierstift das Gangflügel-Gleitstück 2.2 und liegt dabei an einer Auslaufschräge des Gangflügel-Gleitstücks 2.2 an. Diese Auslaufschräge ist genauso ausgebildet, wie die Auslaufschräge am Standflügel-Gleitstück 1.2.

[0031] Zwischen dem ersten Gangflügel-Zylinder 2.3 und dem zweiten Gangflügel-Zylinder 2.4 ist eine Gangflügel-Fluidleitung 2.5 vorgesehen. Diese ist derart an den ersten Gangflügel-Zylinder 2.3 und den zweiten Gangflügel-Zylinder 2.4 angeschlossen, dass bei einer Betätigung des ersten Gangflügel-Zylinders 2.3 der zweite Gangflügel-Zylinder 2.4 in die erste Stellung verfahren wird. Dadurch wird durch die Linearbewegung des Gangflügel-Gleitstücks 2.2, welches den ersten Gangflügel-Zylinder 2.1 betätigt, automatisch der zweite Gangflügel-Zylinder 2.4 betätigt und somit in seine erste, das Gangflügel-Gleitstücks 2.2 blockierende Stellung verfahren.

[0032] Des Weiteren ist in der ersten Gangflügel-Fluidleitung 2.5 ein Gangflügel-Schaltelement 2.6 angeordnet, das wahlweise einen freien Fluidfluss zwischen dem ersten Gangflügel-Zylinder 2.3 und dem zweiten Gangflügel-Zylinder 2.4 sperrt oder frei gibt.

[0033] Das Gangflügel-Schaltelement 2.6, das längsverschieblich in der Gleitschiene 3 gelagert ist, ist als 2/2-Wege-Ventil ausgebildet und weist ein Betätigungselement 2.7 und eine Ventiltfeder 2.8 auf. Die Ventiltfeder 1.8 ist so angeordnet, dass durch die Federkraft das 2/2-Wegeventil in diejenige Schaltstellung verfahren wird, in der ein freier Fluidfluss nur zwischen dem ersten Gangflügel-Zylinder 2.3 und dem zweiten Gangflügel-Zylinder 2.4, aber nicht umgekehrt möglich ist.

[0034] Der erste Gangflügel-Zylinder 2.3 ist über eine zweite Gangflügel-Fluidleitung 2.9 mit einem Gangflügel-Speicher 2.10 verbunden. In der zweiten Gangflügel-Fluidleitung 2.9 ist ein Rückschlagventil 4 angeordnet, das in Richtung des Gangflügel-Speichers 2.10 sperrt. Des Weiteren ist parallel zu dem Rückschlagventil 4 ein Überdruckventil 5 in der zweiten Gangflügel-Fluidleitung 2.9 angeordnet.

[0035] Rückschlagventil 4 und Überdruckventil 5 arbeiten in der gleichen Weise, wie bereits weiter oben beschrieben.

[0036] In Figur 2 ist ein Zustand dargestellt, bei dem Standflügel 1 und Gangflügel 2 geöffnet sind. Das Standflügel-Gleitstück 1.2 und das Gangflügel-Gleitstück 2.2 beaufschlagen jeweils den ersten Standflügel-Zylinder 1.3 und den ersten Gangflügel-Zylinder 2.3, so dass der zweite Standflügel-Zylinder 1.4 und der zweite Gangflügel-Zylinder 2.4 das Standflügel-Gleitstück 1.2 bzw. das Gangflügel-Gleitstück 2.2 sperren. Der Elektromagnet 1.7 ist bestromt und hält das Standflügel-Schaltelement 1.6 in einer Stellung, in welcher nur ein Fluidfluss vom ersten Standflügel-Zylinder 1.3 zum zweiten Standflügel-Zylinder 1.4, aber nicht umgekehrt möglich ist.

[0037] In Figur 3 ist ein Zustand dargestellt, bei dem der Standflügel 1 bereits geschlossen ist und nun auch der Gangflügel 2 geschlossen werden soll.

[0038] Um den Standflügel 1 zu schließen, wird der Elektromagnet 1.7 stromlos geschaltet. Infolge der Ventiltfeder 1.8 gelangt das Standflügel-Schaltelement 1.6 in eine Stellung, in welcher ein Fluidfluss vom zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 zum ersten Standflügel-Zylinder 1.3 möglich ist. Wird der Standflügel 1 nun bewegt, bewegt sich gleichzeitig das Standflügel-Gleitstück 1.2 nach links in Figur 3 und drückt dabei über die Auslaufschräge die Kolbenstange in den zweiten Standflügel-Zylinder 1.4 hinein, aus dem das Fluid infolge der Stellung des Standflügel-Schaltelements 1.6 abfließen kann.

[0039] Wenn der Standflügel 2 vollständig geschlossen ist - dies ist in Figur 3 dargestellt - drückt das Standflügel-Gleitstück 1.2 auf das Betätigungselement 1.7 des Gangflügel-Schaltelements 1.6 und überführt dies in eine Stellung, in welcher ein Fluidfluss vom zweiten Gangflügel-Zylinder 2.4 zum ersten Gangflügel-Zylinder 2.3 möglich ist. Das Gangflügel-Gleitstück 2.2 ist bestrebt,

nach rechts in Figur 3 zu wandern und drückt dabei die Kolbenstange in den zweiten Gangflügel-Zylinder 2.4 hinein, aus dem das Fluid infolge der Stellung des Gangflügel-Schaltelements 2.6 abfließen kann. Nunmehr wird das Gangflügel-Gleitstück 2.2 freigegeben und der Gangflügel 2 kann schließen. Dieser Zustand ist in Figur 4 dargestellt.

[0040] Anders als beschrieben und dargestellt, können der Standflügel-Speicher 1.10 und der Gangflügel-Speicher 2.10 auch als gemeinsamer Speicher ausgebildet sein, der sowohl mit der ersten Standflügel-Fluidleitung 1.5 als mit dem zweiten Gangflügel-Zylinder 2.3 verbunden ist. Darüber hinaus kann auch auf die Speicher vollständig verzichtet werden, wenn Zylinder mit Volumenausgleich verwendet werden.

[0041] Die vorhergehende Beschreibung der vorliegenden Erfindung dient nur zu illustrativen Zwecken und nicht zum Zwecke der Beschränkung der Erfindung. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich, ohne den Umfang der Erfindung sowie ihrer Äquivalente zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Standflügel	
1.1	Gestänge	
1.2	Standflügel-Gleitstück	
1.3	erster Standflügel-Zylinder	
1.4	zweiter Standflügel-Zylinder	
1.5	erste Standflügel-Fluidleitung	
1.6	Standflügel-Schaltelement	
1.7	Elektromagnet	
1.8	Ventilfeder	
1.9	zweite Standflügel-Fluidleitung	
1.10	Standflügel-Speicher	
2	Gangflügel	
2.1	Gestänge	
2.2	Gangflügel-Gleitstück	
2.3	erster Gangflügel-Zylinder	
2.4	zweiter Gangflügel-Zylinder	
2.5	erste Gangflügel-Fluidleitung	
2.6	Gangflügel-Schaltelement	
2.7	Betätigungselement	
2.8	Ventilfeder	
2.9	zweite Gangflügel-Fluidleitung	
2.10	Gangflügel-Speicher	
3	Gleitschiene	
4	Rückschlagventil	
5	Überdruckventil	

Patentansprüche

1. Schließfolgeregelung für einen Standflügel (1) und einen Gangflügel (2) aufweisende Tür, umfassend

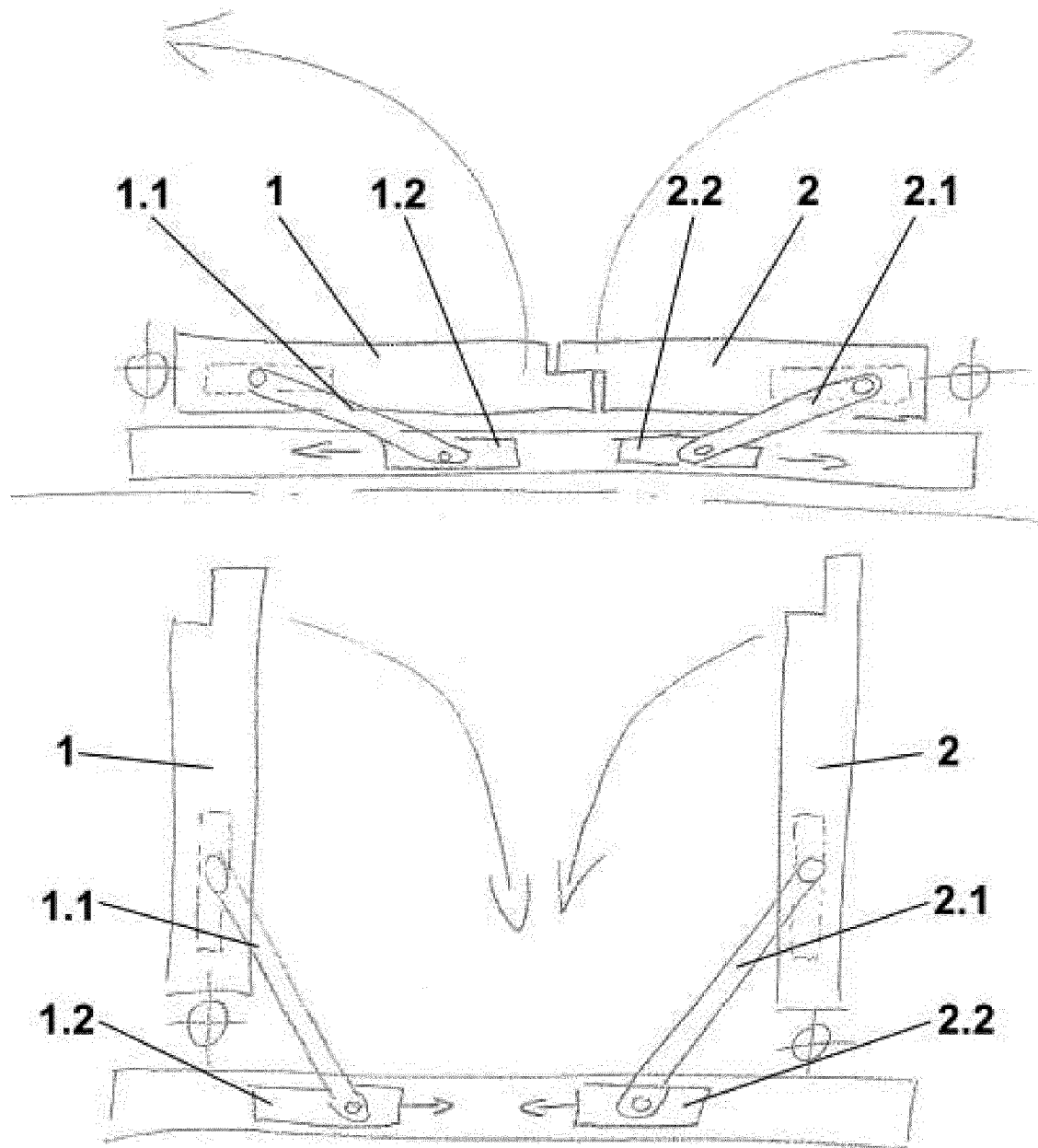
- eine Gleitschiene (3),
- ein in der Gleitschiene (3) linear geführtes, dem Standflügel (1) zugeordnetes Standflügel-Gleitstück (1.2),
- einen ersten Standflügel-Zylinder (1.3), der durch eine Linearbewegung des Standflügel-Gleitstücks (1.2) betätigbar ist,
- einen zweiten Standflügel-Zylinder (1.3), der das Standflügel-Gleitstück (1.2) in einer ersten Stellung blockiert und in einer zweiten Stellung frei gibt,
- eine erste Standflügel-Fluidleitung (1.5) zwischen dem ersten Standflügel-Zylinder (1.3) und dem zweiten Standflügel-Zylinder (1.4), um bei Betätigung des ersten Standflügel-Zylinders (1.3) den zweiten Standflügel-Zylinder (1.4) in die erste Stellung zu verfahren,
- ein in der ersten Standflügel-Fluidleitung (1.5) angeordnetes Standflügel-Schaltelement (1.6), das wahlweise einen freien Fluidfluss zwischen dem ersten Standflügel-Zylinder (1.3) und dem zweiten Standflügel-Zylinder (1.4) sperrt oder frei gibt,
- ein in der Gleitschiene (3) linear geführtes, dem Gangflügel (2) zugeordnetes Gangflügel-Gleitstück (2.2),
- einen ersten Gangflügel-Zylinder (2.3), der durch eine Linearbewegung des Gangflügel-Gleitstücks (2.2) betätigbar ist,
- einen zweiten Gangflügel-Zylinder (2.4), der das Gangflügel-Gleitstück (2.2) in einer ersten Stellung blockiert und in einer zweiten Stellung frei gibt,
- eine erste Gangflügel-Fluidleitung (2.5) zwischen dem ersten Gangflügel-Zylinder (2.3) und dem zweiten Gangflügel-Zylinder (2.4), um bei Betätigung des ersten Gangflügel-Zylinders (2.3) den zweiten Gangflügel-Zylinder (2.4) in die erste Stellung zu verfahren,
- ein in der ersten Gangflügel-Fluidleitung (2.5) angeordnetes Gangflügel-Schaltelement (2.6), das von dem Standflügel-Gleitstück (2.2) betätigbar ist und wahlweise einen freien Fluidfluss zwischen dem ersten Gangflügel-Zylinder (2.3) und dem zweiten Gangflügel-Zylinder (2.4) sperrt oder frei gibt.

2. Schließfolgeregelung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Standflügel-Zylinder (1.3, 1.4) und die Gangflügel-Zylinder (2.3, 2.4) als Hydraulikzylinder oder Pneumatikzylinder ausgebildet sind, vorzugsweise mit Volumenausgleich.

3. Schließfolgeregelung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Standflügel-Schaltelement (1.6) als elektrisch betätigbares 2/2-Wege-Ventil ausgebildet ist.

4. Schließfolgeregelung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Standflügel-Schaltelement (1.6) mittels eines Elektromagneten (1.7) betätigbar ist. 5
5. Schließfolgeregelung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Standflügel-Fluidleitung (1.5) über eine zweite Standflügel-Fluidleitung (1.9) mit einem Standflügel-Speicher (1.10) verbunden ist und dass in der zweiten Standflügel-Fluidleitung (1.9) ein Rückschlagventil (4) angeordnet ist, das sperrend in Richtung des Standflügel-Speichers (1.10) wirkt. 10
6. Schließfolgeregelung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zum Rückschlagventil (4) ein Überdruckventil (5) angeordnet ist. 15
7. Schließfolgeregelung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Gangflügel-Zylinder (2.3) über eine zweite Gangflügel-Fluidleitung (2.9) mit einem Gangflügel-Speicher (2.10) verbunden ist und dass in der zweiten Gangflügel-Fluidleitung (2.9) ein Rückschlagventil (4) angeordnet ist, das sperrend in Richtung des Gangflügel-Speichers (2.10) wirkt. 20 25
8. Schließfolgeregelung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zum Rückschlagventil (4) ein Überdruckventil (5) angeordnet ist. 30
9. Schließfolgeregelung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Standflügel-Zylinder (1.4) einen bewegbaren Blockierstift aufweist, der in der ersten Stellung des zweiten Standflügel-Zylinders (1.4) das Standflügel-Gleitstück (1.2) blockiert. 35
10. Schließfolgeregelung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Gangflügel-Zylinder (2.4) einen bewegbaren Blockierstift aufweist, der in der ersten Stellung des zweiten Gangflügel-Zylinders (2.4) das Gangflügel-Gleitstück (2.2) blockiert. 40 45
11. Schließfolgeregelung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gangflügel-Schaltelement (2.6) längsverstellbar in der Gleitschiene (3) angeordnet ist. 50

55



Figur 1

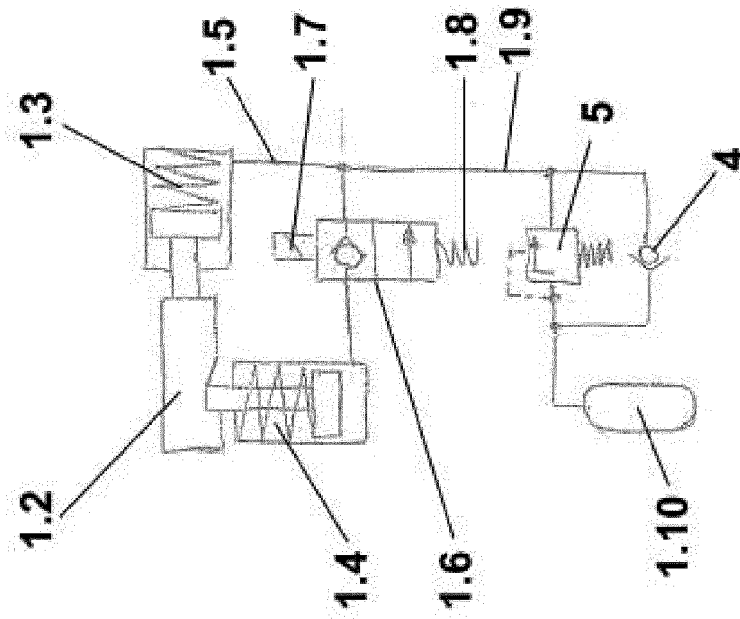
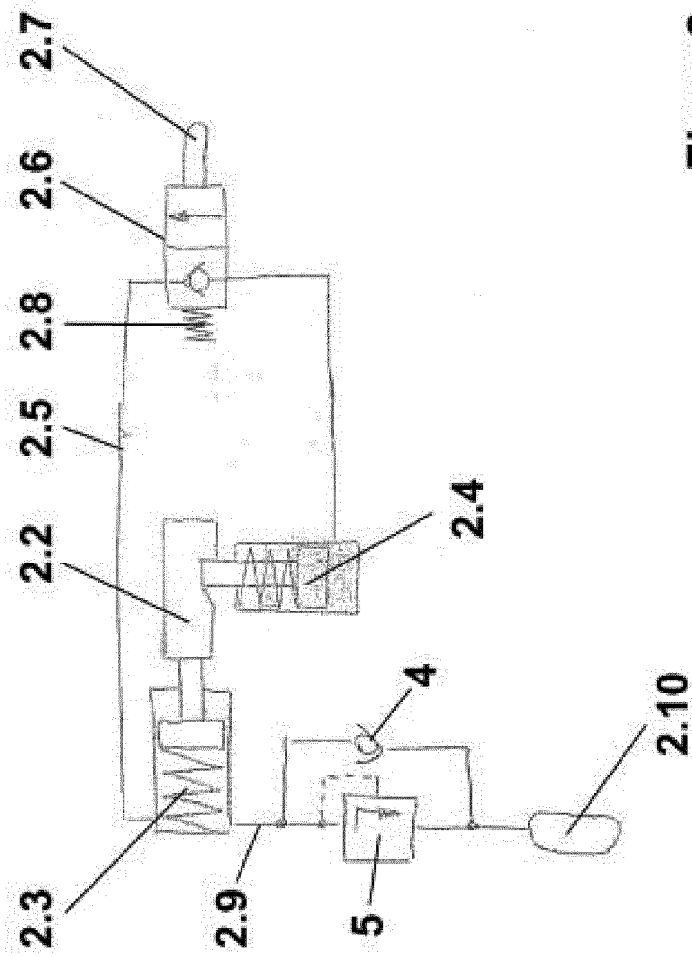


Figure 2



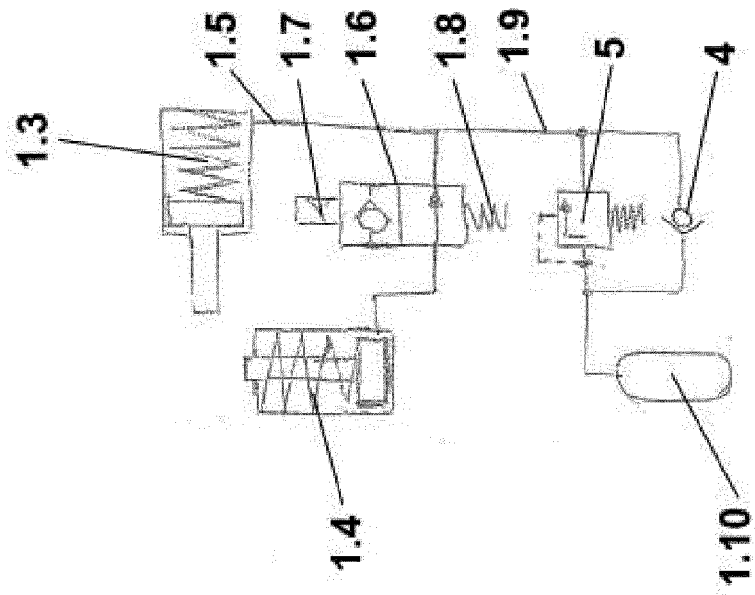
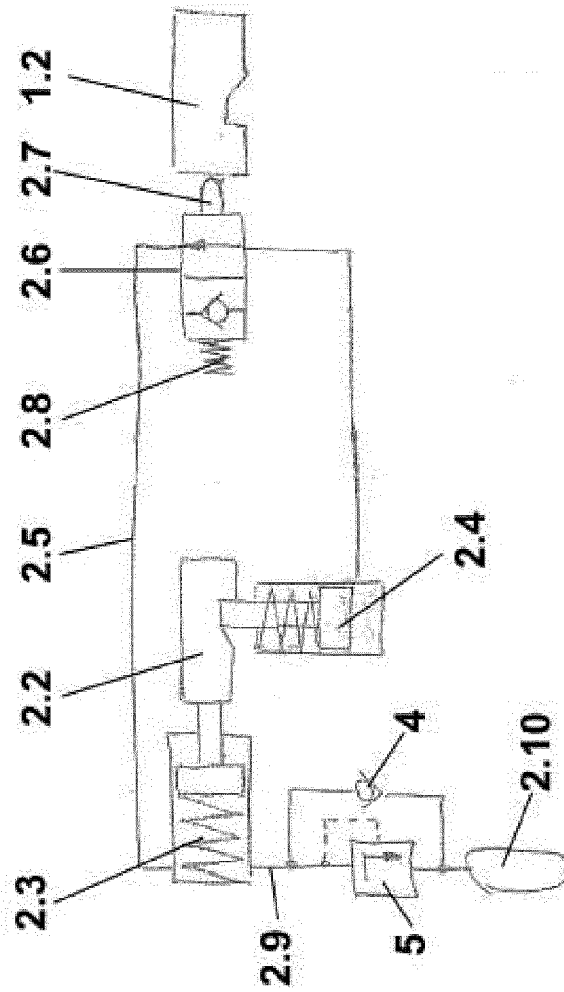
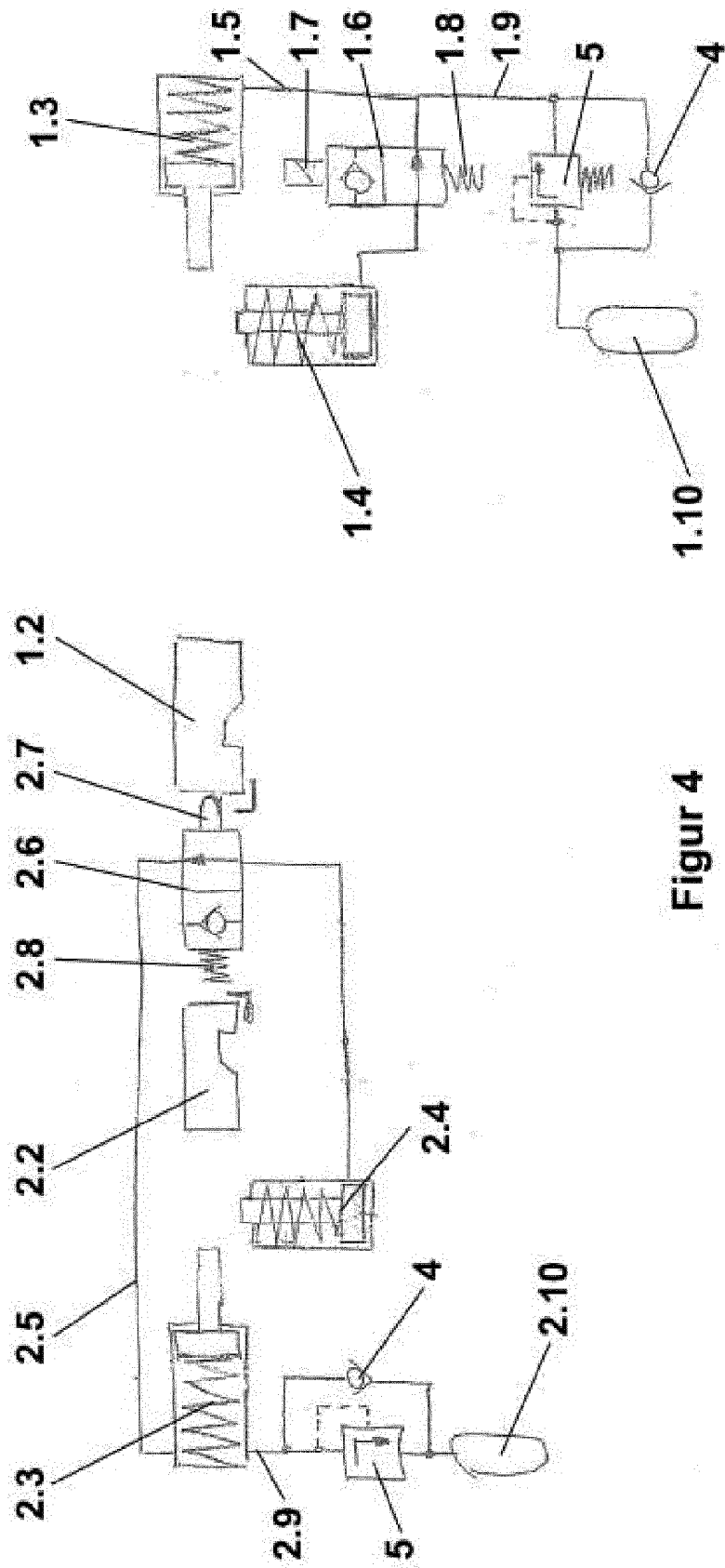


Figure 3





Figur 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 15 2217

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 103 61 085 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 22. Juli 2004 (2004-07-22) * Absatz [0044] - Absatz [0047]; Abbildungen 6,7 *	1-11	INV. E05F5/12 ADD. E05F3/22
A	DE 10 2009 031490 A1 (ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK [DE]) 5. Januar 2011 (2011-01-05) * das ganze Dokument *	1-11	
A	DE 198 55 425 A1 (SCHULTE ERNST [DE]) 15. Juni 2000 (2000-06-15) * das ganze Dokument *	1-11	
A	EP 0 152 561 A2 (GEZE GMBH [DE]) 28. August 1985 (1985-08-28) * das ganze Dokument *	1-11	
A	EP 1 862 627 A2 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 5. Dezember 2007 (2007-12-05) * das ganze Dokument *	1-11	
A	DE 33 29 543 A1 (GEZE GMBH [DE]) 28. Februar 1985 (1985-02-28) * das ganze Dokument *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Juli 2015	Prüfer Rémondot, Xavier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 15 2217

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-07-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10361085 A1	22-07-2004	KEINE	
DE 102009031490 A1	05-01-2011	KEINE	
DE 19855425 A1	15-06-2000	KEINE	
EP 0152561 A2	28-08-1985	DE 3406433 A1	29-08-1985
		EP 0152561 A2	28-08-1985
		JP S60188584 A	26-09-1985
		US 4653229 A	31-03-1987
EP 1862627 A2	05-12-2007	DE 102006026007 A1	06-12-2007
		EP 1862627 A2	05-12-2007
DE 3329543 A1	28-02-1985	DE 3329543 A1	28-02-1985
		EP 0141902 A2	22-05-1985
		JP S6043593 A	08-03-1985
		US 4583324 A	22-04-1986

EPO FORM P0461

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