

(19)



(11)

EP 2 060 721 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(51) Int Cl.:
E05F 15/49 (2015.01) **E05F 15/53** (2015.01)
E05F 15/72 (2015.01) **F15B 13/10** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08014665.7**

(22) Anmeldetag: **19.08.2008**

(54) **Fahrzeigtüranlage**

Vehicle door assembly

Installation de porte de véhicule

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

(30) Priorität: **16.11.2007 DE 102007056349**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.05.2009 Patentblatt 2009/21

(73) Patentinhaber: **WABCO GmbH**
30432 Hannover (DE)

(72) Erfinder:
• **Brähler, Michael**
30659 Hannover (DE)
• **Hennigs, Gerhard**
30900 Wedemark (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-02/061288 DE-A1- 3 122 135
US-A- 4 369 696 US-A- 5 921 604

EP 2 060 721 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugtüranlage mit einer Türbetätigungsverrichtung, die zum Betätigen einer Fahrzeugtür ausgebildet ist, und einem Ansteuerventil, das zum Ansteuern der Türbetätigungsverrichtung mit dieser verbunden ist und durch ein Schaltsignal von einer Notstellung, in der das Ansteuerventil die Türbetätigungsverrichtung so ansteuert, dass die Fahrzeugtür manuell betätigbar ist, in eine Betriebsstellung, in der das Ansteuerventil die Türbetätigungsverrichtung so ansteuert, dass die Fahrzeugtür durch die Türbetätigungsverrichtung betätigbar ist, bringbar ist. Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer Fahrzeugtüranlage.

[0002] Derartige Fahrzeugtüranlagen dienen der Betätigung einer Fahrzeugtür eines Fahrzeuges, beispielsweise eines Busses oder eines Waggons. Während des normalen Betriebs des Fahrzeuges öffnet und schließt die Fahrzeugtüranlage die Fahrzeugtür aufgrund von Ansteuerbefehlen eines Fahrers. Ein manuelles Betätigen der Fahrzeugtüranlage ist aus Sicherheitsgründen nicht möglich. Für einen Notfall sind Notfallschalter vorhanden. Wird ein derartiger Notfallschalter gedrückt, so kann die Fahrzeugtüranlage manuell betätigt werden. In diesem Fall ist aus Sicherheitsgründen ein Betätigen, insbesondere ein Schließen, der Fahrzeugtür durch die Fahrzeugtüranlage unterdrückt. Fahrzeugtüranlagen werden häufig pneumatisch betrieben, das heißt, dass die Tür mit Hilfe von Luftdruck auf- und zugefahren wird. Nachteilig an bekannten Fahrzeugtüranlagen ist deren aufwändige Verrohrung. Des Weiteren umfassen bekannte Fahrzeugtüranlagen eine Vielzahl von Komponenten. Das macht sie schwer und fehlergeneigt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Nachteile im Stand der Technik zu überwinden.

[0004] Die Erfindung löst das Problem durch eine erfindungsgemäße Fahrzeugtüranlage, bei der das Ansteuerventil monostabil und in die Notstellung vorgespannt ist. Gemäß einem zweiten Aspekt löst die Erfindung das Problem durch ein Verfahren zum Betreiben einer erfindungsgemäßen Fahrzeugtüranlage mit den Schritten eines Beaufschlagens des Ansteuerventils mit Druckluft über eine Druckluftversorgungsleitung und eines Bringens des Ansteuerventils von der Notstellung in die Betriebsstellung mittels eines Schaltsignals.

[0005] Vorteilhaft an der Erfindung ist deren einfacher konstruktiver Aufbau. Als Notfallbetätigungseinrichtung, die beispielsweise von einem Fahrgast im Notfall betätigt werden kann, muss lediglich eine Einrichtung vorgesehen werden, die das Ansteuerventil von externer Energie abschneidet. Es fällt dann automatisch in die Notstellung. Aufgrund der einfachen Konstruktion ist die erfindungsgemäße Fahrzeugtüranlage zudem wenig fehlergeneigt und leicht zu warten. Es ist ein weiterer Vorteil, dass leicht zusätzliche Notfallbetätigungseinrichtungen hinzugefügt werden können, da ein Unterbrechen einer Energiezuführung technisch einfacher ist als ein Herstellen einer

derartigen Verbindung. Aufgrund des einfachen Aufbaus ist die erfindungsgemäße Fahrzeugtüranlage zudem leicht und raumsparend.

[0006] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter einem Schaltsignal insbesondere jede gezielte Veränderung eines physikalischen Zustands verstanden, aufgrund derer das Ansteuerventil von der Notstellung in die Betriebsstellung gebracht werden kann. Unter dem Merkmal, dass das Ansteuerventil in die Notstellung vorgespannt ist, ist insbesondere zu verstehen, dass ein Energieverlust, wie ein Spannungsabfall oder Druckabfall, in einer das Ansteuerventil ansteuernden Notfallsteuerleitung dazu führt, dass das Ansteuerventil in die Notstellung gelangt. Dazu kann das Ansteuerventil einen Kraftspeicher, wie beispielsweise eine Feder oder einen Druckluftspeicher umfassen.

[0007] Unter dem Merkmal, dass die Fahrzeugtür manuell betätigbar ist, ist insbesondere zu verstehen, dass die Fahrzeugtür mit einer vorgegebenen Kraft öffnbar ist, wobei die vorgegebene Kraft gemäß einer einschlägigen Prüfnorm gewählt ist.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Ansteuerventil durch ein elektrisches, mechanisches, hydraulisches und/oder pneumatisches Schaltsignal von der Notstellung in die Betriebsstellung bringbar. Vorteilhaft hieran ist, dass die Notfallbetätigungseinrichtung, mit der das entsprechende Schaltsignal erzeugbar ist, besonders einfach, robust und wartungsarm ausgebildet sein kann. Erfindungsgemäß ist das Ansteuerventil an eine Druckluftzuleitung angeschlossen und umfasst eine Umschaltvorrichtung zum Umschalten des Ansteuerventils von der Notstellung in die Betriebsstellung und eine pneumatische Selbsthalteschaltung, die ausgebildet ist, um nach einem Betätigen der Umschaltvorrichtung das Ansteuerventil in der Betriebsstellung zu halten. Hieran ist vorteilhaft, dass die Umschaltvorrichtung nur kurzzeitig mit Energie versorgt werden muss. Ist die pneumatische Selbsthalteschaltung aktiv, so kann die Umschaltvorrichtung von Fremdenergie abgeschnitten werden, ohne dass das Ansteuerventil in die Notstellung zurückfällt. Eine derartige pneumatische Selbsthalteschaltung weist eine hohe inhärente Sicherheit auf, so dass Fehlfunktionen weitgehend vermieden werden.

[0009] Bevorzugt umfasst die Schaltvorrichtung eine Magnetspule. Vorteilhafterweise kann das Ansteuerventil dann durch einen einfachen Stromimpuls in die Betriebsstellung gebracht werden.

[0010] Eine konstruktiv besonders einfache Selbsthalteschaltung umfasst eine Drossel. Die Drossel ist bevorzugt so angeordnet, dass bei einem Betätigen der Notfallbetätigungseinrichtung in Form eines Notfallentlüftungsventils eine Notfallsteuerleitung so schnell und so viel an Druck verliert, dass das Ansteuerventil in die Notstellung zurückfällt. Andererseits ist die Drossel so angeordnet und ausgebildet, dass bei nicht betätigtem Notfallentlüftungsventil die Notfallsteuerleitung mit Druckluft aus einer Druckluftquelle versorgt wird. Besonders bevorzugt ist eine Überwachungsvorrichtung vorgesehen,

die die Umschaltvorrichtung so lange aktiviert hält, bis der Druck in der Notfallsteuerleitung hinreichend groß ist, so dass die Selbsthaltungswirkung der Selbsthaltungseinrichtung eintritt. Es ergibt sich so eine konstruktiv besonders einfache und leicht um zusätzliche Notfallbetätigungseinrichtungen erweiterbare Fahrzeugtüranlage. Alternativ ist die Umschaltvorrichtung ausgebildet, um nach einem Aktivieren nur für eine vorgegebene Zeit von beispielsweise weniger als einer Sekunde aktiviert zu bleiben.

[0011] Bevorzugt ist das Ansteuerventil ein Magnetventil, insbesondere ein 4/2- oder 5/2-Wege-Magnetventil. Ein derartiges Magnetventil ist besonders einfach durch ein elektrisches Schaltsignal von der Notstellung in die Betriebsstellung bringbar.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Türbetätigungsvorrichtung einen Pneumatikzylinder, der auf die Fahrzeugtür wirkt, wobei das Ansteuerventil so ausgebildet ist, dass in der Notstellung der Pneumatikzylinder druckfrei ist. In diesem Zustand kann die Fahrzeugtür einfach mit der Hand aufgeschoben werden. Es müssen dazu lediglich die inneren Reibkräfte in der Türbetätigungsvorrichtung überwunden werden.

[0013] Eine besonders kompakte Bauform, die zudem leicht zu warten ist, wird erhalten, wenn die Türbetätigungsvorrichtung ein Türbetätigungsventil umfasst, das mit dem Pneumatikzylinder zusammenwirkt, wobei das Ansteuerventil und das Türbetätigungsventil in einer Baueinheit zusammengefasst sind.

[0014] Im Folgenden werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 ein Schaltbild einer erfindungsgemäßen Fahrzeugtüranlage gemäß einer ersten Ausführungsform,

Figur 2 ein Schaltbild einer erfindungsgemäßen Fahrzeugtüranlage gemäß einer zweiten Ausführungsform und

Figur 3 ein Schaltbild einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fahrzeugtüranlage.

[0015] Figur 1 zeigt eine Fahrzeugtüranlage 10, die eine Türbetätigungsvorrichtung 12 zum Betätigen einer schematisch eingezeichneten Fahrzeugtür 14 und ein Ansteuerventil 16 umfasst. Das Ansteuerventil 16 ist ein 4/2-Wege-Ventil und über eine Druckluftzuleitung 18 mit einem Druckluftspeicher 20 verbunden. Das Ansteuerventil 16 umfasst einen Kraftspeicher in Form einer Feder 22, die das Ansteuerventil 16 in die in Figur 1 gezeigte Notstellung vorspannt. In der Notstellung verbindet das Ansteuerventil 16 die Druckluftzuleitung 18 mit einer Notfall-Druckversorgungsleitung 24.

[0016] Das Ansteuerventil 16 besitzt zudem eine Um-

schaltvorrichtung 26 mit einer Magnetspule 28. Die Magnetspule 28 ist über eine nicht eingezeichnete elektrische Steuerleitung mit einer ebenfalls nicht eingezeichneten elektrischen Steuerung verbunden, von der sie mit einem elektrischen Schaltsignal bestromt werden kann. Wird die Magnetspule 28 bestromt, so unterbricht es die Verbindung zwischen der Druckluftzuleitung 18 und der Notfall-Druckversorgungsleitung 24 und verbindet stattdessen die Druckluftzuleitung 18 mit einer Druckluftversorgungsleitung 30, die das Ansteuerventil 16 mit der Türbetätigungsvorrichtung 12 verbindet.

[0017] Von der Druckluftversorgungsleitung 30 zweigt eine Rückführleitung 32 ab, die Teil einer Selbsthaltungsschaltung ist. In der Rückführleitung 32 ist eine Drossel 34 angeordnet, die durchströmender Druckluft einen Strömungswiderstand entgegengesetzt, der deutlich, beispielsweise mindestens zehnfach, größer ist als der Strömungswiderstand der übrigen Rückführleitung 32. Die Drossel kann hinsichtlich ihres Strömungswiderstandes einstellbar ausgebildet sein. Jenseits der Drossel 34 ist die Rückführleitung 32 mit einem nicht eingezeichneten Kolben gekoppelt, der eine einer Federkraft der Feder 22 entgegengesetzte Kraft aufbaut und so das Ansteuerventil 16 in der in Figur 1 nicht gezeigten Betriebsstellung hält, in der die Druckluftversorgungsleitung 30 mit dem Druckluftspeicher 20 verbunden ist.

[0018] Bezüglich des Druckluftspeichers 20 jenseits der Drossel 34 ist die Rückführleitung 32 mit einer Notfallsteuerleitung 36 verbunden. Die Notfallsteuerleitung verbindet so die Rückführleitung 32 mit einer Vielzahl an Notfallentlüftungsventilen 38, von denen lediglich ein erstes Notfallentlüftungsventil 38.1 und ein zweites Notfallentlüftungsventil 38.2 eingezeichnet sind. Insgesamt sind N Notfallentlüftungsventile an der Notfallsteuerleitung 36 so angeordnet, dass das Betätigen eines einzelnen Notfallentlüftungsventils die Notfallsteuerleitung 36 entlüftet.

[0019] Exemplarisch für alle wird das Notfallentlüftungsventil 38.1, das ein 2/2-Wege-Ventil ist, beschrieben. Es besitzt einen Knopf 40, der auf einen Ventilkörper wirkt, der durch eine Feder 42 in eine in Figur 1 gezeigte Sperrstellung vorgespannt ist. Durch Drücken des Knopfes 40 wird der Ventilkörper so bewegt, dass er die Notfallsteuerleitung 36 mit einem Auslass 44 verbindet. Das Notfallentlüftungsventil 38.1 kann bistabil ausgebildet sein, so dass ein Drücken des Knopfes 40 dazu führt, dass es dauerhaft in der Stellung verbleibt.

[0020] Der Auslass 44 und die Notfallsteuerleitung 36 sind so ausgebildet, dass sie einen im Vergleich zur Drossel 34 geringen Strömungswiderstand aufweisen. Beim Drücken des Knopfes 40 fällt dadurch ein Luftdruck p der Druckluft in der Notfallsteuerleitung 36 schlagartig ab und die Feder 22 drückt das Ansteuerventil 16 wieder in die in Figur 1 gezeigte Notstellung.

[0021] In der in Figur 1 nicht gezeichneten Betriebsstellung liegt Druckluft an der Druckluftversorgungsleitung 30 an, die ein Türbetätigungsventil 46 versorgt. Das Türbetätigungsventil 46 ist mit der nicht eingezeichneten

elektrischen Steuerung verbunden. Das Türbetätigungsventil 46 besitzt einen ersten Anschluss 48 und einen zweiten Anschluss 50, die über zugeordnete Drosseln 52 bzw. 54 auf gegenüber liegende Einlässe eines dop-
 5 pelwirkenden Pneumatikzylinders 56 wirken.

[0022] In Betriebsstellung des Ansteuerventils 16 ist der Pneumatikzylinder 56 durch das Türbetätigungsventil 46 mit Druckluft beaufschlagbar, so dass die Tür 14
 10 offenbar bzw. schließbar ist. Ist das Ansteuerventil 16 hingegen in seiner Notstellung, so ist die Druckversorgungsleitung 30 mit einem Entlüftungsanschluss 58 des Ansteuerventils 16 verbunden und damit drucklos. Über das Türbetätigungsventil 46 strömt so Druckluft, die noch im Pneumatikzylinder 56 vorhanden ist, ins Freie, so dass der Pneumatikzylinder 56 ebenfalls drucklos wird und die Tür 14 manuell betätigt werden kann. Kommt das Ansteuerventil 16 erneut in Betriebsstellung, so ist das Türbetätigungsventil ausgebildet, um zunächst über beide Drosseln 52, 54 den Pneumatikzylinder 56 zu versorgen, um plötzliche Bewegungen der Tür 14 zu vermeiden.

[0023] In Figur 1 ist zudem ein alternatives 5/2-Wegeventil als Ansteuerventil 16 eingezeichnet.

[0024] Figur 2 zeigt eine alternative Ausführungsform der Fahrzeugtüranlage 10, bei der das Ansteuerventil 16 einen Kraftspeicher in Form einer Druckluftfeder besitzt. Dazu ist eine Druckluftfederversorgungsleitung 60 einerseits mit der Druckluftzuleitung 18 und andererseits mit einer nicht eingezeichneten Druckluftfeder verbunden. Diese Druckluftfeder kann einen Kolben oder eine Druckmembran umfassen. Die Druckluftfeder ist so ausgebildet, dass im Betriebszustand des Ansteuerventils 16 der Luftdruck p in der Rückführleitung 32 ausreichend ist, um das Ansteuerventil 16 in der Betriebsstellung zu halten. Wird jedoch die Rückführleitung 32 durch ein Notfallentlüftungsventil entlüftet, so bringt die Druckluftfeder das Ansteuerventil 16 in die Notstellung.

[0025] Figur 3 zeigt eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fahrzeugtüranlage, bei der das Türbetätigungsventil 46 (vgl. Figur 1) und das Ansteuerventil 16 vorzugsweise in einer Baueinheit 62 zusammengefasst sind. Die Baueinheit 62 umfasst wiederum das Ansteuerventil 16, das auf oben beschriebene Weise eine Selbsthalteschaltung umfasst.

[0026] In der Notfallsteuerleitung 36 ist nun zusätzlich ein Zentralverriegelungsventil 64 angeordnet, das in eine in Figur 3 gezeigte Durchgangsstellung durch eine Feder 66 vorgespannt ist. Wird eine Magnetspule 68 bestromt, so unterbricht das Zentralverriegelungsventil 64 die Verbindung zwischen der Rückführleitung 32 und den Notfallentlüftungsventilen 38.1, 38.2, Ein Drücken des Notfallentlüftungsventils 38 führt damit nicht zu einem Absinken des Luftdrucks p in der Rückführleitung 32 und das Ansteuerventil 16 befindet sich stets in seiner Betriebsstellung.

[0027] Das Ansteuerventil 16 wird bei dieser Lösung durch Betätigen eines Magneten 63 des Türbetätigungsventils 46 in eine Betriebsstellung gebracht. Gleichzeitig

wird dabei das Türbetätigungsventil 46 in eine Kraftlosstellung gebracht, wodurch bei der Inbetriebnahme der Fahrzeugtüranlage 10 der erste Anschluss 48 und der zweite Anschluss 50 des Pneumatikzylinders gleichzeitig belüftet werden. Dadurch wird ein schlagartiges
 5 Bewegen der Fahrzeugtür 14 verhindert.

[0028] Ein Rückschlagventil 70 verhindert, dass das Türbetätigungsventil 46 permanent in der Kraftlosstellung verharrt.

Patentansprüche

1. Fahrzeugtüranlage mit

- (a) einer Türbetätigungsvorrichtung (12), die zum Betätigen einer Fahrzeugtür (14) ausgebildet ist, und
 (b) einem Ansteuerventil (16), das

- (i) zum Ansteuern der Türbetätigungsvorrichtung (12) mit dieser verbunden ist, und
 (ii) durch ein Schaltsignal

- von einer Notstellung, in der das Ansteuerventil (16) die Türbetätigungsvorrichtung (12) so ansteuert, dass die Fahrzeugtür (14) manuell betätigbar ist,

- in eine Betriebsstellung, in der das Ansteuerventil die Türbetätigungsvorrichtung (12) so ansteuert, dass die Fahrzeugtür (14) durch die Türbetätigungsvorrichtung (12) betätigbar ist,

bringbar ist,

wobei das Ansteuerventil (16) monostabil und in die Notstellung vorgespannt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansteuerventil (16) durch kurzzeitiges Entlüften einer Notfallsteuerleitung (36) in die Notstellung bringbar ist, wobei die Notfallsteuerleitung (36) mittels eines Notfallentlüftungsventils (38) entlüftbar ist, und

wobei das Ansteuerventil (16) an eine Druckluftzuleitung (18) angeschlossen ist und eine Umschaltvorrichtung (26) zum Umschalten des Ansteuerventils (16) von der Notstellung in die Betriebsstellung und eine pneumatische Selbsthalteschaltung (32, 34) umfasst, welche eine Drossel (34) besitzt und die ausgebildet ist, um nach einem Betätigen der Umschaltvorrichtung (26) das Ansteuerventil, (16) in der Betriebsstellung zu halten.

2. Fahrzeugtüranlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansteuerventil (16) durch ein elektrisches, mechanisches und/oder pneumatisches Schaltsignal von

- der Notstellung in die Betriebsstellung bringbar ist.
3. Fahrzeugtüranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umschaltvorrichtung (26) eine Magnetspule (28) umfasst.
 4. Fahrzeugtüranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Notfallsteuerleitung (36) mit der Selbsthalteschaltung (32, 34) verbunden ist.
 5. Fahrzeugtüranlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Notfallsteuerleitung (36) abströmseitig hinter der Drossel (34) mit der Selbsthalteschaltung (32, 34) verbunden ist.
 6. Fahrzeugtüranlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansteuerventil (16) ein Magnetventil, insbesondere ein 4/2- oder 5/2-Wege-Magnetventil, ist.
 7. Fahrzeugtüranlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Magnetventil durch ein elektrisches Schaltsignal von der Notstellung in die Betriebsstellung bringbar ist.
 8. Fahrzeugtüranlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Türbetätigungsverrichtung (12) einen Pneumatikzylinder (56) besitzt, der auf die Fahrzeugtür (14) wirkt, und
 - das Ansteuerventil (16) so ausgebildet ist, dass in der Notstellung der Pneumatikzylinder (56) druckfrei ist.
 9. Fahrzeugtüranlage nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Türbetätigungsverrichtung (12) ein Türbetätigungsventil (46) umfasst, das mit dem Pneumatikzylinder (56) zusammenwirkt, und
 - das Ansteuerventil (16) und das Türbetätigungsventil (46) in einer Baueinheit (62) zusammengefasst sind.
 10. Fahrzeug, insbesondere Bus oder Waggon, mit einer Fahrzeugtüranlage (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche.
 11. Verfahren zum Betreiben einer Fahrzeugtüranlage (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche mit den Schritten:
 - (j) Beaufschlagen des Ansteuerventils (16) mit Druckluft über die Druckluftzuleitung (18) und
 - (k) Bringen des Ansteuerventils (16) von der Notstellung in die Betriebsstellung mittels eines Schaltsignals, und

(l) Bringen des Ansteuerventils (16) von der Betriebsstellung in die Notstellung mittels der Entlüftung der Notfallsteuerleitung (36).

- 5 12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ansteuerventil (16) mittels eines elektrischen Schaltsignals in die Betriebsstellung gebracht wird.

- 10 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **gekennzeichnet durch** die Schritte:

(g) Erfassen, ob eine Sperrsituation vorliegt, in der ein Betätigen eines Notfallschalters das Ansteuerventil (16) nicht in die Notfallstellung bringen soll, und

(h) Halten des Ansteuerventils (16) in der Betriebsstellung, insbesondere durch dauerhaftes Betätigen der Umschaltvorrichtung.

Claims

1. Vehicle door system having

(a) a door operating device (12) which is designed to operate a vehicle door (14), and
(b) an activating valve (16), which

(i) to activate the door operating device (12), is connected to the latter, and
(ii) can be moved by a switching signal

- from an emergency position, in which the activating valve (16) activates the door operating device (12) such that the vehicle door (14) can be operated manually

- into an operating position, in which the activating valve activates the door operating device (12) such that the vehicle door (14) can be operated by the door operating device (12),

the activating valve (16) being monostable and preloaded into the emergency position, **characterized in that**

the activating valve (16) can be moved into the emergency position by briefly venting an emergency control line (36),

wherein the emergency control line (36) can be vented by means of an emergency vent valve (38), and wherein the activating valve (16) is connected to a compressed air feed line (18) and comprises a changeover device (26) for changing the activating valve (16) over from the emergency position into the operating position and a pneumatic self-holding circuit (32, 34), which has a restrictor (34) and which

- is designed to hold the activating valve (16) in the operating position following an activation of the changeover device (26).
2. Vehicle door system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the activating valve (16) can be moved from the emergency position into the operating position by an electric, mechanical and/or pneumatic switching signal. 5
 3. Vehicle door system according to Claim 1, **characterized in that** the changeover device (26) comprises a solenoid (28). 10
 4. Vehicle door system according to Claim 1, **characterized in that** the emergency control line (36) is connected to the self-holding circuit (32, 34). 15
 5. Vehicle door system according to Claim 4, **characterized in that** the emergency control line (36) is connected to the self-holding circuit (32, 34) on the downstream side after the restrictor (34). 20
 6. Vehicle door system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the activating valve (16) is a solenoid valve, in particular a 4/2 or 5/2-way solenoid valve. 25
 7. Vehicle door system according to Claim 6, **characterized in that** the solenoid valve can be moved from the emergency position into the operating position by an electric switching signal. 30
 8. Vehicle door system according to one of the preceding claims, **characterized in that** 35
 - the door operating device (12) has a pneumatic cylinder (56) which acts on the vehicle door (14), and
 - the activating valve (16) is designed such that in the emergency position the pneumatic cylinder (26) is unpressurized. 40
 9. Vehicle door system according to one of the preceding claims, **characterized in that** 45
 - the door operating device (12) comprises a door operating valve (46) which interacts with the pneumatic cylinder (56), and
 - the activating valve (16) and the door operating valve (46) are combined in one structural unit (62). 50
 10. Vehicle, in particular bus or wagon, having a vehicle door system (10) according to one of the preceding claims. 55
 11. Method for operating a vehicle door system (10) according to one of the preceding claims, having the steps:
 - (j) applying compressed air to the activating valve (16) via the compressed air feed line (18) and
 - (k) moving the activating valve (16) from the emergency position into the operating position by means of a switching signal, and
 - (l) moving the activating valve (16) from the operating position into the emergency position by means of venting the emergency control line (36).
 12. Method according to Claim 11, **characterized in that** the activating valve (16) is moved into the operating position by means of an electric switching signal.
 13. Method according to Claim 11 or 12, **characterized by** the steps:
 - (g) detecting whether a blocking situation is present, in which an operation of an emergency switch is not intended to move the actuating valve (16) into the emergency position, and
 - (h) holding the activating valve (16) in the operating position, in particular by means of permanent operation of the changeover device.

Revendications

1. Installation de porte de véhicule présentant

- (a) un ensemble (12) d'actionnement de porte configuré pour actionner la porte (14) d'un véhicule,
- (b) une soupape de commande (16)

- (i) qui est raccordée à l'ensemble (12) d'actionnement de porte pour le commander et
- (ii) qui peut être amenée par un signal de commutation

- d'une position de secours dans laquelle la soupape de commande (16) commande l'ensemble (12) d'actionnement de porte de telle sorte que la porte (14) du véhicule puisse être actionnée manuellement,
- à une position de fonctionnement dans laquelle la soupape de commande commande l'ensemble (12) d'actionnement de porte de telle sorte que la porte (14) du véhicule puisse être actionnée par l'ensemble (12) d'actionnement de porte,

- la soupape de commande (16) étant monostable et précontrainte dans la position de secours, **caractérisée en ce que** la soupape de commande (16) peut être amenée dans la position de secours par l'évacuation de l'air d'un conduit (36) de commande de secours, **en ce que** le conduit (36) de commande de secours peut être vidé de son air au moyen d'une soupape (38) d'évacuation d'air de secours et **en ce que** la soupape de commande (16) est raccordée à un conduit (18) d'amenée d'air comprimé et comporte un ensemble de commutation (26) qui commute la soupape de commande (16) de la position de secours à la position de fonctionnement et un circuit (32, 34) de maintien autonome qui possède un étranglement (34) et qui est configuré pour maintenir la soupape de commande (16) dans la position de fonctionnement après actionnement de l'ensemble de commutation (26).
2. Installation de porte de véhicule selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la soupape de commande (16) peut être amenée de la position de secours à la position de fonctionnement par un signal de commutation électrique, mécanique et/ou pneumatique.
 3. Installation de porte de véhicule selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble de commutation (26) comporte une bobine magnétique (28).
 4. Installation de porte de véhicule selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le conduit (36) de commande de secours est raccordé au circuit (32, 34) de maintien autonome.
 5. Installation de porte de véhicule selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le conduit (36) de commande de secours est raccordé au circuit (32, 34) de maintien autonome en aval de l'étranglement (34).
 6. Installation de porte de véhicule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la soupape de commande (16) est une soupape magnétique et en particulier une soupape magnétique à 4/2 ou 5/2 voies.
 7. Installation de porte de véhicule selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la soupape magnétique peut être amenée de la position de secours à la position de fonctionnement par un signal électrique de commutation.
 8. Installation de porte de véhicule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
 - l'ensemble (12) d'actionnement de porte possède un vérin pneumatique (56) qui agit sur la porte (14) du véhicule et
 - **en ce que** la soupape de commande (16) est configurée de telle sorte que le vérin pneumatique (56) ne soit pas sous pression en position de secours.
 9. Installation de porte de véhicule selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**
 - l'ensemble (12) d'actionnement de porte comporte une soupape (46) d'actionnement de porte qui coopère avec le vérin pneumatique (56)
 - et **en ce que** la soupape de commande (16) et la soupape (46) d'actionnement de porte sont réunies en un module (62).
 10. Véhicule et en particulier autobus ou remorque dotés d'une installation (10) de porte de véhicule selon l'une des revendications précédentes.
 11. Procédé d'utilisation d'une installation (10) de porte de véhicule selon l'une des revendications précédentes, le procédé présentant les étapes suivantes :
 - (j) envoi d'air comprimé dans la soupape de commande (16) à l'aide du conduit (18) d'amenée d'air comprimé,
 - (k) amenée de la soupape de commande (16) de la position de secours à la position de fonctionnement au moyen d'un signal de commutation et
 - (l) amenée de la soupape de commande (16) de la position de fonctionnement à la position de secours au moyen de l'évacuation d'air du conduit (36) de commande de secours.
 12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la soupape de commande (16) peut être amenée dans la position de fonctionnement au moyen d'un signal électrique de commutation.
 13. Procédé selon les revendications 11 ou 12, **caractérisé par** les étapes suivantes :
 - (g) détection de la présence d'une situation de blocage dans laquelle un actionnement d'un commutateur de secours n'amène pas la soupape de commande (16) dans la position de secours et
 - (h) maintien de la soupape de commande (16) dans la position de fonctionnement, en particulier par actionnement permanent de l'ensemble de commutation.

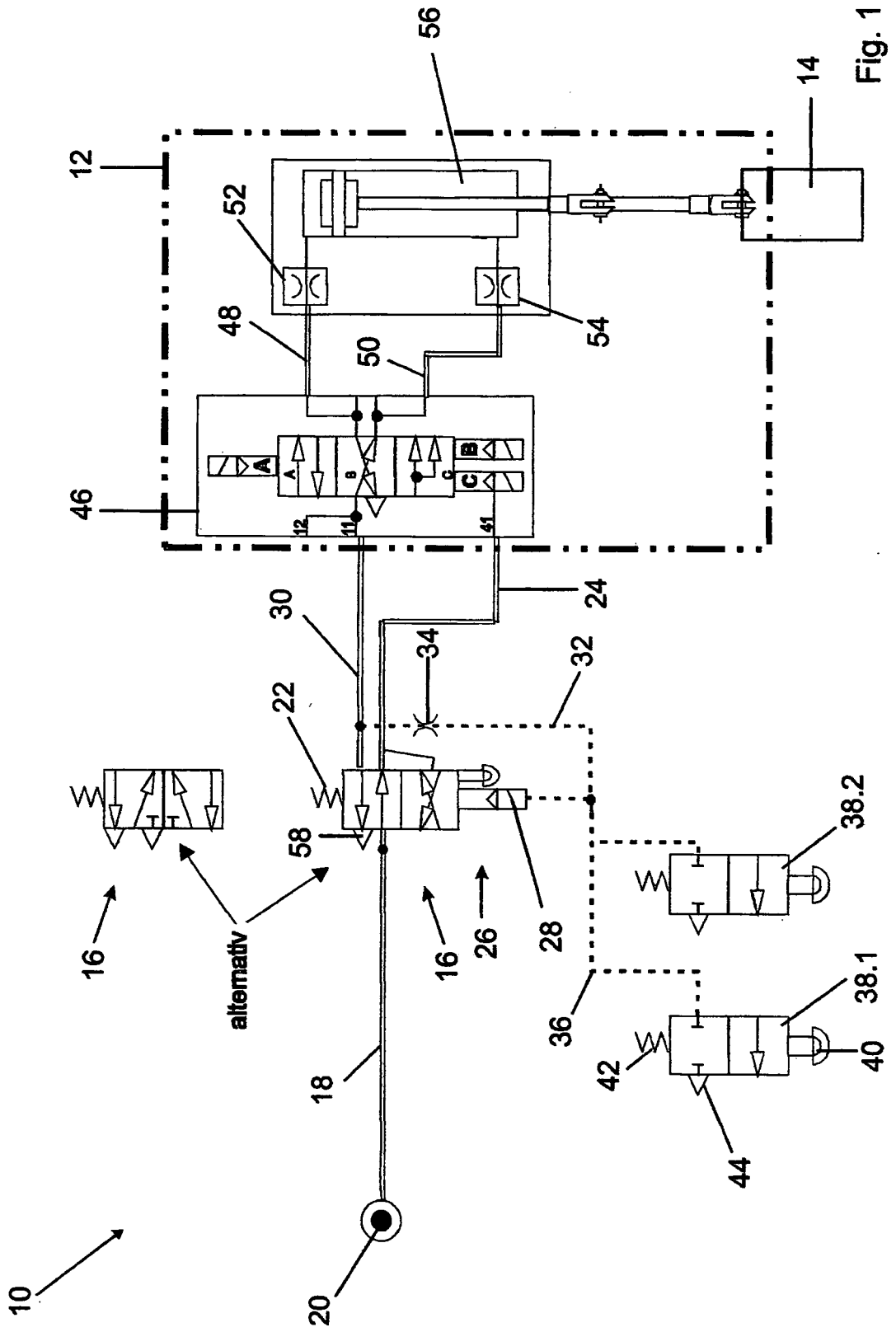


Fig. 1

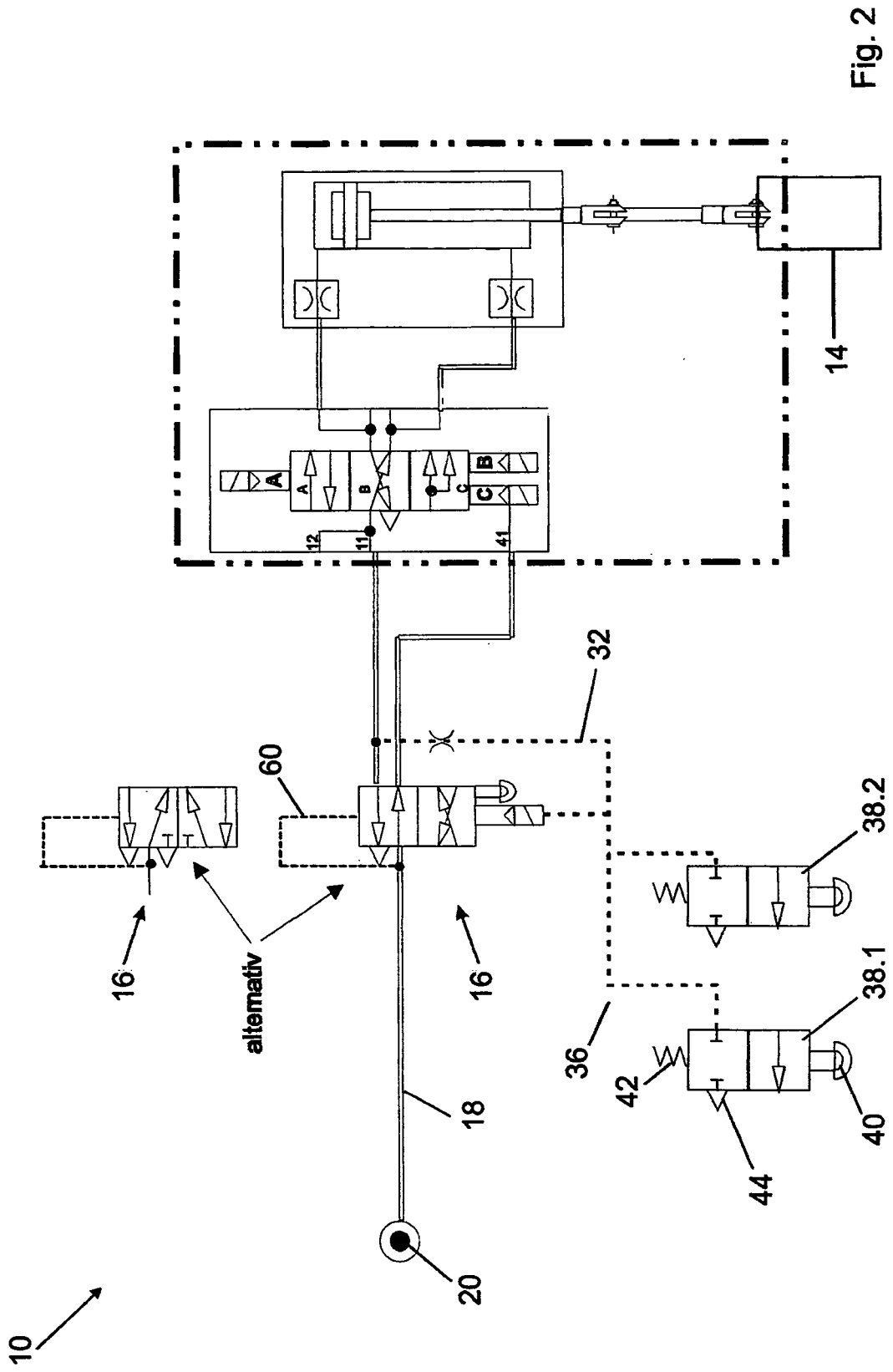


Fig. 2

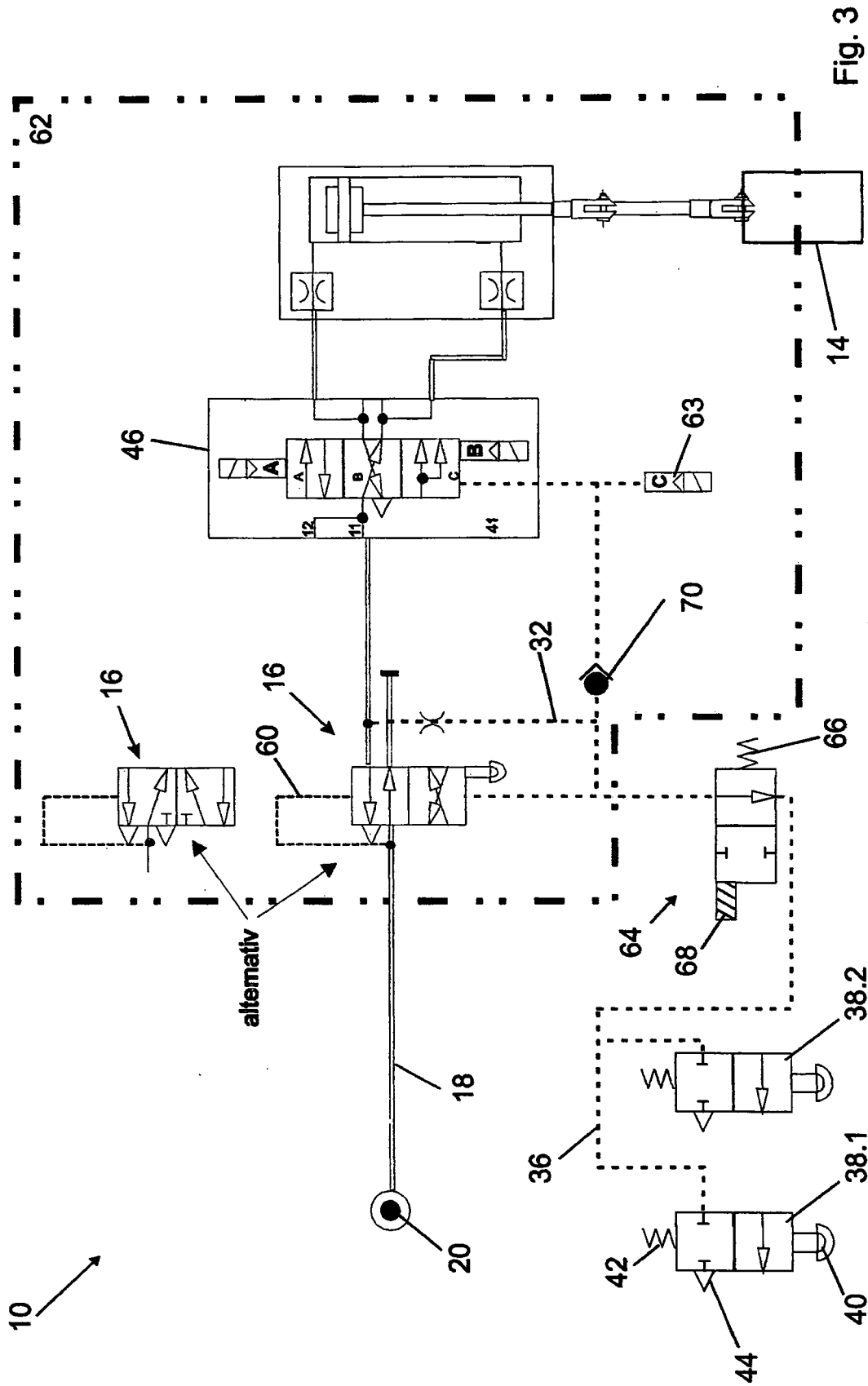


Fig. 3