

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

②

Veröffentlichungsnummer: **0 269 784
B1**

③

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
20.09.89

⑤

Int. Cl.⁴: **E05B 65/38**

⑥

Anmeldenummer: **87110198.6**

⑦

Anmeldetag: **15.07.87**

⑧

Anordnung zur Steuerung eines drehrichtungsumkehrbaren elektrischen Antriebs einer Bildruckpumpe in einem pneumatischen System einer Zentralverriegelungsanlage eines Kraftfahrzeuges.

⑨

Priorität: **03.12.86 DE 3641276**

⑩

Patentinhaber: **VDO Adolf Schindling AG,
Gräfrasse 103, D-6000 Frankfurt/Main 90(DE)**

⑪

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.88 Patentblatt 88/23

⑫

Erfinder: **Baltes, Andreas, Oberliederbacher Weg 6,
D-6231 Sulzbach a.T.(DE)**

⑬

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.09.89 Patentblatt 89/38

⑭

Vertreter: **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH), Sodener
Strasse 9 Postfach 6140, D-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)**

⑮

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

⑯

Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 066 044
FR-A- 2 518 664
FR-A- 2 559 195**

EP 0 269 784 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Steuerung eines drehrichtungsumkehrbaren elektrischen Antriebs einer Bidruckpumpe in einem pneumatischen System einer Zentralverriegelungsanlage eines Kraftfahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zu dem pneumatischen System der Zentralverriegelungsanlage des Kraftfahrzeugs gehört eine Saug- und/oder Druckleitung mit Zweigleitungen, die zu je einem Arbeitszylinder mit einem Kolben führen, der ein Türschloß oder ein Kofferraumschloß betätigt. Mit dem Kolben sind Handhaben, insbesondere Verriegelungsknöpfe verbunden, mit denen die zugeordneten Schlösser auch direkt, d.h. nicht über das pneumatische System, betätigt werden können. Dabei besteht jedoch das Problem, daß die Handhaben nur schwer, wenn überhaupt, verstellbar sind, solange in dem pneumatischen System noch ein Arbeitsdruck herrscht, der zum Verschieben der Kolben in eine gewünschte Arbeitsstellung notwendig war. Das pneumatische System wird daher nach jedem Arbeitszyklus, in dem die Kolben durch den Arbeitsdruck in eine Endstellung gefahren wurden, entlüftet. Bei dem Entlüften wird das pneumatische System durch Druckausgleich mit der umgebenden Atmosphäre annähernd auf Atmosphärendruck eingestellt.

Ohne weitere Maßnahmen erfolgt die Entlüftung durch Undichtigkeiten des pneumatischen Systems, insbesondere in der Bidruckpumpe. Die Bidruckpumpe, die je nach Drehrichtung als Saug- oder Druckpumpe wirkt, kann als Flügelzellenpumpe mit einem Pumpenrotor ausgebildet sein, in dem abdichtende Schieber angeordnet sind, welche durch die Zentrifugalkraft nach außen an eine Wand der Pumpenkammer gedrückt werden, wenn die Pumpe genügend schnell dreht.

Zur Belüftung des pneumatischen Systems am Ende eines Arbeitszyklus, in dem die Kolben in den Arbeitszylinder durch Arbeits-Überdruck oder Arbeits-Unterdruck in eine gewünschte Endstellung gebracht sind, ist es bekannt, den Antrieb der Bidruckpumpe so zu steuern, daß nach dem Stoppen des Antriebs der Bidruckpumpe am Ende eines Arbeitszyklus der Antrieb selbsttätig im Gegenlauf zum Belüften des pneumatischen Systems aktiviert wird (DE-OS 31 51 010). Der Gegenlauf erfolgt jedoch nach der Auslegung der Anordnung nur über eine sehr kurze Zeitspanne, typischerweise 0,2 - 0,3 sek., in der die Arbeitsdrehzahl (Nenndrehzahl) der Flügelzellenpumpe nicht erreicht wird. Damit soll die auf die Schieber einwirkende Zentrifugalkraft so gering gehalten werden, daß diese nicht an die Wand der Pumpenkammer angedrückt werden und somit einen Druckausgleich zwischen dem Umgebungsdruck und dem Druck in dem pneumatischen System gestatten. -

Diese Belüftungswirkung der als Flügelzellenpumpe ausgebildeten Druckpumpe ist von der Lage der Schieber in dem Pumpenrotor bezüglich der Wand der Pumpenkammer abhängig, die nicht zuverlässig eingestellt werden kann. Insbesondere setzt es die gewünschte Lage des Schieber zum Be-

lüften voraus, daß die Bidruckpumpe mit annähernd horizontal liegendem Rotor in dem Kraftfahrzeug eingebaut wird, damit wenigstens der eine oder andere Schieber unter der Einwirkung der Schwerkraft in den Rotor zurückfallen kann. Außerdem hängt aber das Zurückgleiten wenigstens eines der Schieber in den Rotor von der Neigung des Kraftfahrzeugs ab.

Zuverlässiger kann das pneumatische System dadurch belüftet werden, daß dieses durch ein Magnetventil abgeschlossen wird, welches während der Arbeitszyklen der Pumpe geschlossen ist, dazwischen jedoch geöffnet wird. Dies kann dadurch erreicht werden, daß das Magnetventil parallel zu der Pumpe angesteuert wird. Das Magnetventil und dessen Ansteuerung gestalten jedoch den Aufbau des pneumatischen Systems komplizierter.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anordnung zur Steuerung des drehrichtungsumkehrbaren elektrischen Antriebs der Bidruckpumpe der eingangs genannten Gattung so weiterzubilden, daß bei einem einfachen Aufbau des pneumatischen Systems die Belüftung mit Sicherheit und kurzzeitig erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Ausbildung der Anordnung zur Steuerung mit dem in dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmal gelöst.

Durch die Druckschalteneinrichtung wird der Druck in dem pneumatischen System erfaßt und der Gegenlauf der Bidruckpumpe während der Belüftungsphase dann abgeschaltet, wenn der vorgegebene Belüftungsdruck erreicht ist. Das Erreichen des Belüftungsdrucks wird somit gesichert und stellt sich nicht nur zufällig und/oder nach einem längeren Zeitabschnitt ein. Vorteilhaft ist dabei, daß die Art der Bidruckpumpe vorgeschrieben ist, da deren Belüftungswirkung nicht von einem Lösen der Schieber von der Wand der Pumpenkammer abhängt. Vielmehr soll die Bidruckpumpe den Druck in dem pneumatischen System in entgegengesetztem Sinne wie in dem vorangehenden abgeschlossenen Arbeitszyklus auf- oder abbauen. Die Einbaulage der Bidruckpumpe und die Neigung des Kraftfahrzeugs sind unkritisch. Ein gesondertes pneumatisches Bauteil, wie ein Magnetventil, ist entbehrlich.

Besonders vorteilhaft ist, daß die Bidruckpumpe zum Belüften die Luft aktiv in das pneumatische System oder aus diesem heraus fördert, wenn die Anordnung nach Anspruch 2 ausgebildet ist. Dadurch wird die Zeit, in welcher der Arbeitsdruck bis zum Erreichen ungefähr des Umgebungsdrucks auf- oder abgebaut wird, entscheidend verkürzt.

In wenig aufwendiger Weise wird die Druckschalteneinrichtung durch Ausgestaltung des Druckschalters nach Anspruch 3 realisiert. Damit kann eine gesonderte Druckschalteneinrichtung, die das Erreichen des Belüftungsdrucks erfaßt und entsprechende Schaltvorgänge auslöst, entfallen. Vielmehr brauchen an einem herkömmlichen Druckschalter, der zum Überwachen des vorgegebenen Arbeitsdrucks in dem pneumatischen System und Auslösen entsprechender Schaltvorgänge ohnehin vorgesehen ist, nur ein oder zwei zusätzliche Kontakte zum Signalisieren des Belüftungszustands an-

geordnet zu werden.

Bei einem pneumatischen System, das mit Überdruck und Unterdruck als Arbeitsdrücken arbeitet, die mit einer Bidruckpumpe erzeugt werden, ist der Druckschalter zweckmäßig nach Anspruch 4 weitergebildet. Damit wird erreicht, daß der Gegenlauf des Antriebs gestoppt wird, wenn der Atmosphärendruck um einen Toleranzbereich in dem pneumatischen System durch den Gegenlauf eingestellt ist. Damit kann die Stabilität des Steuerungsablaufs verbessert werden, und die Gegenlaufzeit wird minimiert, da dieser bereits dann gestoppt wird, wenn die dem Arbeitsdruck am nächsten kommende Toleranzgrenze des Toleranzbereichs erreicht wird.

Zu diesem Zweck hat sich die Begrenzung des Toleranzbereichs durch die Anordnung der Belüftungsdruckkontakte auf Atmosphärendruck plus/minus 10^4Pa als besonders zweckmäßig erwiesen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung mit drei Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein vereinfachtes Blockschaltbild der Anordnung zur Steuerung mit dem pneumatischen System,

Fig. 2 einen Druckschalter im Schnitt, und

Fig. 3 Belüftungskurven der Anordnung und des Drucksystems gemäß Fig. 1 im Vergleich zu konventionellen Belüftungskurven.

In Fig. 1 sind mit 1 und 2 Schloßschalter einer Fahrertür (FTS) bzw. Beifahrertür (BTS) bezeichnet, die an eine Steuerelektronik einer Zentralverriegelungsanlage eines Kraftfahrzeugs angeschlossen sind. Die Ausbildung der Steuerelektronik, die mit einem integrierten Schaltkreis (IC) ausgebildet ist, ergibt sich aus der nachfolgenden Funktionsbeschreibung. Zu der Steuerelektronik gehört ein Treiber für ein Relais 4, welches je nach dem, ob der zuletzt betätigte Schloßschalter auf positives oder negatives Potential geschaltet ist, über eine Leitung DSP oder eine Leitung DSN beaufschlagt wird, um einen Antriebsmotor 5 einer Bidruckpumpe 6 über entsprechende gekennzeichnete Leitungen zum Linkslauf oder Rechtslauf zu speisen.

Die Bidruckpumpe 6, die je nach Drehrichtung einen Überdruck bis zu $1,5 \times 10^4\text{Pa}$ oder einen Unterdruck bis zu $5 \times 10^4\text{Pa}$ erzeugen kann, gehört zu dem pneumatischen System, welches ferner eine Leitung 7 umfaßt, an die Stellglieder 8 zur Betätigung zugeordneter Schösser angeschlossen sind. Die Stellglieder können in herkömmlicher Weise aus einem Arbeitszylinder mit Kolben bestehen, der mit einem Verriegelungsknopf oder sonstigem manuellen Betätigungselement verbunden ist.

Die Leitung 7 des pneumatischen Systems steht ferner über eine Leitung 9 mit einem Druckschalter 10 in Verbindung.

Den Aufbau eines solchen Druckschalters zeigt Fig. 2. Er umfaßt eine Membrane 11, die über einen Stößel 12 auf eine Kontaktfeder 13 einwirkt. An dem Lagerstelle 14 der Kontaktfeder entgegengesetzten Ende sind - im Ruhezustand der Membrane, d.h., wenn diese mit Atmosphärendruck beaufschlagt wird - symmetrisch feststehende Belüf-

tungsdruck-Kontakte 15 und 16 angeordnet. Desgleichen sind, jedoch näher zur Lagerstelle der Kontaktfeder symmetrisch zwei feststehende Arbeitsdruck-Kontakte 17 und 18 angebracht. Die Abstände der Belüftungsdruck-Kontakte und der Arbeitsdruck-Kontakte zu der Kontaktfeder in der Ruhelage sind so groß, daß bei einem Differenz-Überdruck gegenüber dem Umgebungsdruck von $5 \times 10^4\text{Pa}$ sowohl der Arbeitsdruck-Kontakt 17 als auch der Belüftungsdruck-Kontakt 15 geschlossen sind. Fällt der Druck in dem Raum 19 ab, so öffnet der Arbeitsdruck-Kontakt 17, während der Belüftungsdruck-Kontakt 15 noch geschlossen bleibt, bis ein Differenzüberdruck von $1 \times 10^4\text{Pa}$ unterschritten wird. Umgekehrt sind bei einem Differenzunterdruck von etwa $5 \times 10^4\text{Pa}$ der Arbeitsdruck-Kontakt 18 und der Belüftungsdruck-Kontakt 16 geschlossen. Letzterer Belüftungsdruck-Kontakt wird erst dann geöffnet, wenn in dem Raum 19 ein Differenzunterdruck von $1 \times 10^4\text{Pa}$ unterschritten wird. Die Arbeitsdruck-Kontakte 17 und 18 sind somit in der Lage, das Erreichen des Arbeits-Überdrucks oder Arbeits-Unterdrucks in dem pneumatischen System über Leitungen 20, 21, zu melden. Die Belüftungsdruck-Kontakte 15 und 16 melden hingegen das Erreichen des Atmosphärendrucks in dem Raum 19 in dem Toleranzbereich eines Differenzüberdrucks von $1 \times 10^4\text{Pa}$ bzw. $-1 \times 10^4\text{Pa}$ über Leitungen 22, 23.

Wenn der Schloßschalter 1 oder 2 an der Fahrertür bzw. Beifahrertür in die in Fig. 1 dargestellte Position durch Schlüsseldrehung geschaltet wird, ist das +Potential von Klemme 30 zu der Steuerelektronik 3 durchgeschaltet.

Durch das zu dem Steuergerät durchgeschaltete positive Potential wird über eine Logik der Treiber so gesteuert, daß über die Leitung DSP zwischen dem Treiber 3 und dem Relais 4 ein das Relais erregender Strom geführt wird. Das Relais schaltet den Antriebsmotor 5 über die Leitung DSP zwischen dem Relais 4 und dem Antriebsmotor 5 so an die Versorgungsspannung an Klemme 30, daß die Bidruckpumpe in einer druckerhöhenden Drehrichtung angetrieben wird. Der Druck steigt dann in dem pneumatischen System, d.h. insbesondere in der Leitung 7 und den Stellgliedern 8 so an, daß die Stellglieder die Verriegelungen in die gewünschte Position fahren. Dieser Druckanstieg ist in Fig. 3 zwischen t_0 und t_1 dargestellt (a). Zugleich wird über die Rückführleitung 9 der Raum 19 des Druckschalters - siehe Fig. 2 - mit dem Überdruck beaufschlagt, so daß die Kontaktfeder 13 in Richtung auf den Arbeitsdruck-Kontakt 17 verstellt wird. In dem angenommenen Beispiel schließt der Kontakt 17 bei einem Differenz-Überdruck von $5 \times 10^4\text{Pa}$ und gibt ein entsprechendes Signal über die Leitung 20 an die Steuerelektronik ab, welche das Relais 4 umsteuert, so daß nun der Antriebsmotor 5 nach einem Zwischenstopp in Gegenrichtung läuft, derart, daß die Luft aus dem pneumatischen System abgesaugt wird und der Luftdruck hierin rasch fällt. Dies ergibt sich aus der Belüftungskurve b in Fig. 3, d.h. zwischen t_1 und t_2 . Zu dem Zeitpunkt t_2 wird die obere Toleranzschwelle erreicht, bei welcher der Druck in dem pneumatischen System ungefähr dem

Umgebungsdruck entsprechen soll. Bei diesem Druckzustand ist nicht nur der Arbeits-Kontakt 17 wieder geöffnet, sondern auch der Belüftungsdruck-Kontakt, der bei einem Druckabfall erst später öffnet, da er noch bei kleinen Auslenkungen der Kontaktfeder 13 aufgrund des größeren Abstands - Hebelarms - der Belüftungsdruck-Kontakte 15 und 16 zu der Lagerstelle 14 geschlossen gehalten wird. Wenn also der Belüftungsdruck-Kontakt 15 ungefähr bei Atmosphärendruck in dem Raum 19 öffnet, gibt er ein entsprechendes Signal über die Leitung 22 an die Steuerelektronik ab, die über den Treiber sowie über das Relais 4 den Antriebsmotor endgültig abschaltet, es sei denn, dieser wird sofort wieder nach Maßgabe der Stellung der Schloßschalter 1 und 2 aktiviert, beispielsweise um die Türen möglichst sofort wieder zu verriegeln. Dieser Betriebszustand ist in Fig. 3 ab t_2 angenommen.

In diesem Fall wird einer der Schloßschalter 1 und 2 auf Massepotential gelegt, so daß der Antriebsmotor 5 durch die Leitung DSN zwischen der Steuerelektronik 3 und dem Relais 4 sowie zwischen dem Relais 4 und dem Antriebsmotor jetzt in einer Richtung anläuft oder weiterläuft, in welcher der Druck in dem pneumatischen System verringert wird. Dieser Druckabfall ist in Fig. 3 wiederum ab t_0 dargestellt(c), und zwar bis zu dem Zeitpunkt t_3 , bei dem der Differenz-Unterdruck 5 mal 10^4 Pa beträgt. Durch diesen Unterdruck ist die Membrane 11 soweit in den Raum 19 durch die Wirkung des äußeren Luftdrucks gedrückt, daß die Kontaktfeder 13 den Arbeitsdruck-Kontakt 18 schließt. Der Belüftungsdruck-Kontakt 16 war schon zuvor bei kleineren Unterdrücken geschlossen. - Infolgedessen wird über die Leitung 21 jetzt ein Signal an die Steuerelektronik 3 abgegeben, welches die Drehrichtung des Antriebsmotors 5 umsteuert, so daß die Bidruckpumpe rasch den Druck in dem pneumatischen System wieder aufbaut. Dieser Druckanstieg findet in der Belüftungskurve d in Fig. 3 solange statt, bis wiederum eine Toleranzschwelle, hier die negative Toleranzgrenze um den Atmosphärendruck bei t_4 erreicht ist. In diesem Fall öffnet der zuvor geschlossene Belüftungsdruck-Kontakt 16. Das Signal, welches damit über die Leitung 23 in die Steuerelektronik 3 eingespeist wird, befiehlt das Abschalten des Antriebsmotors über den Treiber und über das Relais 4, wenn nicht wiederum der nächste Steuerbefehl von den Schloßschaltern abgegeben ist.

In Fig. 3 ist der rasche Belüftungsvorgang des pneumatischen Systems mit den Belüftungskurven b - Druckabfall beim Belüften - und Belüftungskurve d - Druckanstieg beim Belüften - im Vergleich zu herkömmlich erreichten Belüftungskurven b' bzw. d' veranschaulicht. Die Belüftung des pneumatischen Systems entlang den Belüftungskurven b' und d' erfolgt also nicht mit auf Nenndrehzahl oder Arbeitsdrehzahl im Gegenlauf betriebener Bidruckpumpe, sondern lediglich nach Abschalten der Bidruckpumpe, wenn die entsprechenden Arbeitsdrücke erreicht sind. Der Druckanstieg entsprechend den Kurven a, a' bzw. c, c' während der Verriegelungsphase bzw. Entriegelungsphase hat in beiden Vergleichsfällen den gleichen zeitlichen Verlauf.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung erfolgt also die Belüftung des pneumatischen Systems in kürzester Zeit, und zwar weitgehend unabhängig von der Temperatur und dem Druck der umgebenden Atmosphäre.

Allgemein gehört zu der erfindungsgemäßen Druckschalteinrichtung nicht nur der Druckschalter, sondern auch die modifizierten Teile der Steuerelektronik, die nach Maßgabe der von dem Druckschalter erzeugten Signale den Antriebsmotor in der beschriebenen Weise umschaltet.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Steuerung eines drehrichtungs-umkehrbaren elektrischen Antriebs einer Bidruckpumpe in einem pneumatischen System einer Zentralverriegelungsanlage eines Kraftfahrzeugs, mit einem Druckschalter, der bei Erreichen eines vorgegebenen Arbeitsdrucks in dem pneumatischen System den Antrieb der Bidruckpumpe zunächst stoppt, worauf der Antrieb selbsttätig im Gegenlauf zum Belüften des pneumatischen Systems aktiviert wird,

dadurch gekennzeichnet, daß eine derartige Druckschalteinrichtung (Druckschalter 10, Steuerelektronik 3) in druckleitender Verbindung mit dem pneumatischen System steht, daß die Druckschalteinrichtung erst beim Erreichen eines vorgegebenen Belüftungsdrucks den Gegenlauf des Antriebs (Antriebsmotor 5) abschaltet.

2. Anordnung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch,** eine derartige Ausbildung der Druckschalteinrichtung (Druckschalter 10, Steuerelektronik 3), daß der Antrieb (Antriebsmotor 5) der Bidruckpumpe (6) im Gegenlauf auf Nenndrehzahl beschleunigt wird.

3. Anordnung mit einem einen Arbeitsdruck-Kontakt aufweisenden Druckschalter, der über eine Steuerelektronik mit dem umkehrbaren elektrischen Antrieb in Verbindung steht, nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet daß der Druckschalter (10) ferner mindestens einen Belüftungsdruck-Kontakt (15 bzw. 16) aufweist, der so angeordnet und an die Steuerelektronik (3) angeschlossen ist, daß diese den Antrieb (Antriebsmotor 5) erst bei Erreichen des vorgegebenen Belüftungsdrucks abschaltet.

4. Anordnung mit einem Druckschalter, der je einen Arbeitsdruck-Kontakt für Arbeitsüberdruck und Arbeitsunterdruck aufweist, nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß der Druckschalter (10) mit zwei Belüftungsdruck-Kontakten (15, 16) versehen ist, die so angeordnet und an die Steuerelektronik (3) angeschlossen sind, daß diese den Antrieb erst dann abschaltet, wenn der Belüftungsdruck in einem vorgegebenen Belüftungsdruckbereich erreicht ist.

5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Belüftungsdruckbereich durch die Anordnung der Belüftungsdruck-Kontakte (15, 16) auf Atmosphärendruck plus/minus 10^4 Pa eingestellt ist.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un mécanisme électrique d'entraînement, à rotation réversible, d'une pompe à deux pressions de sortie, dans un système pneumatique d'une installation centrale de verrouillage d'un véhicule comportant un manostat qui, lorsque l'on atteint dans le système pneumatique une pression de travail prescrite, arrête tout d'abord l'entraînement de la pompe à deux pressions de sortie, après quoi le mécanisme d'entraînement est automatiquement activé en sens inverse pour purger le système pneumatique, caractérisé en ce qu'est en liaison fluïdique avec le système pneumatique un mécanisme à manostat (manostat 10, circuit électronique de commande 3) d'un type tel que le mécanisme à manostat n'interrompt la rotation, en sens inverse, du mécanisme d'entraînement (moteur d'entraînement 5) que lorsque l'on atteint une pression de purge prescrite.

2. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par une conception du mécanisme à manostat (manostat 10, circuit électronique de commande 3) telle que le mécanisme de l'entraînement (moteur d'entraînement 5) de la pompe (6) à deux pressions de sortie est accéléré en marche inverse jusqu'à atteindre sa vitesse de rotation nominale.

3. Dispositif, comportant un manostat qui présente un contact de pression de travail, et qui, par l'intermédiaire d'un circuit électronique de commande, est relié avec le mécanisme électrique réversible d'entraînement, selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le manostat (10) présente en outre au moins un contact (15 ou 16) de pression de purge, qui est disposé et relié au circuit électronique de commande (3) de façon telle que ce circuit ne met le mécanisme d'entraînement (moteur d'entraînement 5) hors circuit que lorsque l'on atteint la pression de purge prescrite.

4. Dispositif comportant un manostat qui présente respectivement un contact de pression de travail pour une surpression de travail et pour une dépression de travail, selon la revendication 3, caractérisé en ce que le manostat (10) est muni de deux contacts (15, 16) de pression de purge, qui sont disposés et reliés au circuit électronique de commande (3), de façon telle que ce circuit ne met le mécanisme de l'entraînement hors circuit que lorsque l'on atteint la pression de purge sur une plage prescrite de pression de purge.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la plage de pression de purge est réglée, par le dispositif de contacts (15, 16) de pression de purge, sur sa pression atmosphérique plus/moins 10⁴Pa.

Claims

1. Arrangement for controlling a reversible electric drive for a pump of a pneumatic central locking system of a motor vehicle, comprising a pressure switch which, when a predetermined operating pressure is reached in the pneumatic system, initially stops the drive to the pump whereupon the drive is automatically activated in the opposite direction for

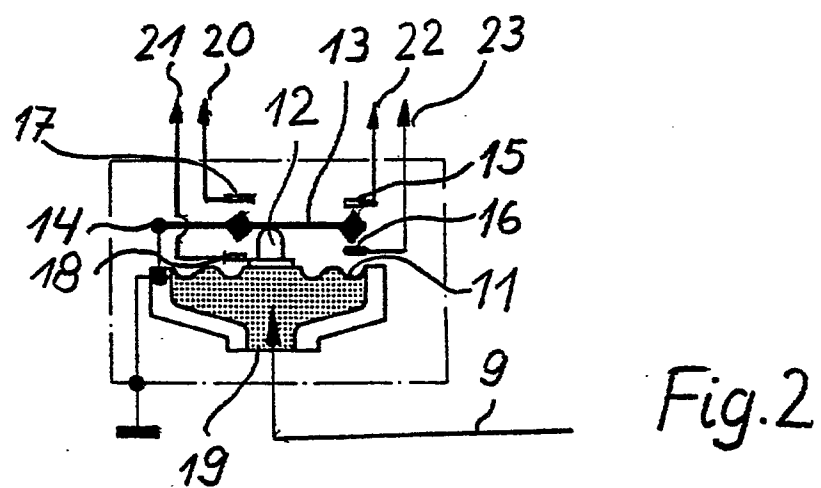
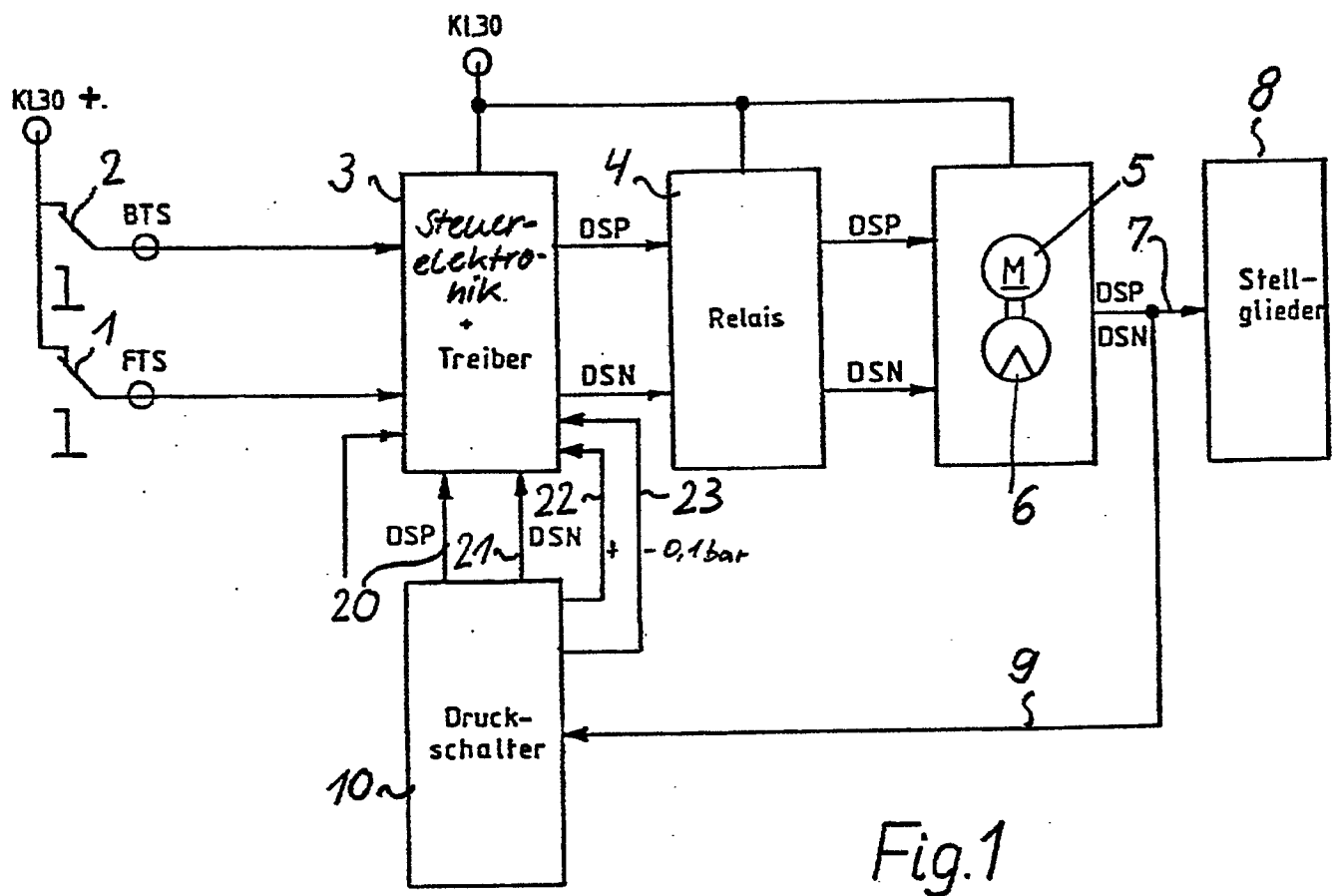
venting the pneumatic system, characterized in that such a pressure switching device (pressure switch 10, control electronics 3) is in pressure-conducting connection with the pneumatic system, in that the pressure switching device switches off the reverse rotation of the drive (drive motor 5) only when a predetermined venting pressure has been reached.

2. Arrangement according to Claim 2, characterized by the pressure switching device (pressure switch 10, control electronics 3) being constructed in such a manner that the drive (drive motor 5) of the pump (6) is accelerated to nominal revolutions in reverse rotation.

3. Arrangement comprising a pressure switch exhibiting an operating pressure contact and connected to the reversible electric drive via a control electronics, according to Claim 1 or 2, characterized in that the pressure switch (10) also exhibits at least one venting pressure contact (15 and 16) which is arranged and connected to the control electronics (3) in such a manner that the latter switches off the drive (drive motor 5) only when the predetermined venting pressure has been reached.

4. Arrangement comprising a pressure switch which exhibits one operating pressure contact each for operating overpressure and operating underpressure, according to Claim 3, characterized in that the pressure switch (10) is provided with two venting pressure contacts (15, 16) which are arranged and connected to the control electronics (3) in such a manner that the latter switches off the drive only when the venting pressure is reached in a predetermined venting pressure area.

5. Arrangement according to Claim 4, characterized in that the venting pressure area is set to atmospheric pressure plus/minus 10⁴Pa by the arrangement of the venting pressure contacts (15, 16).



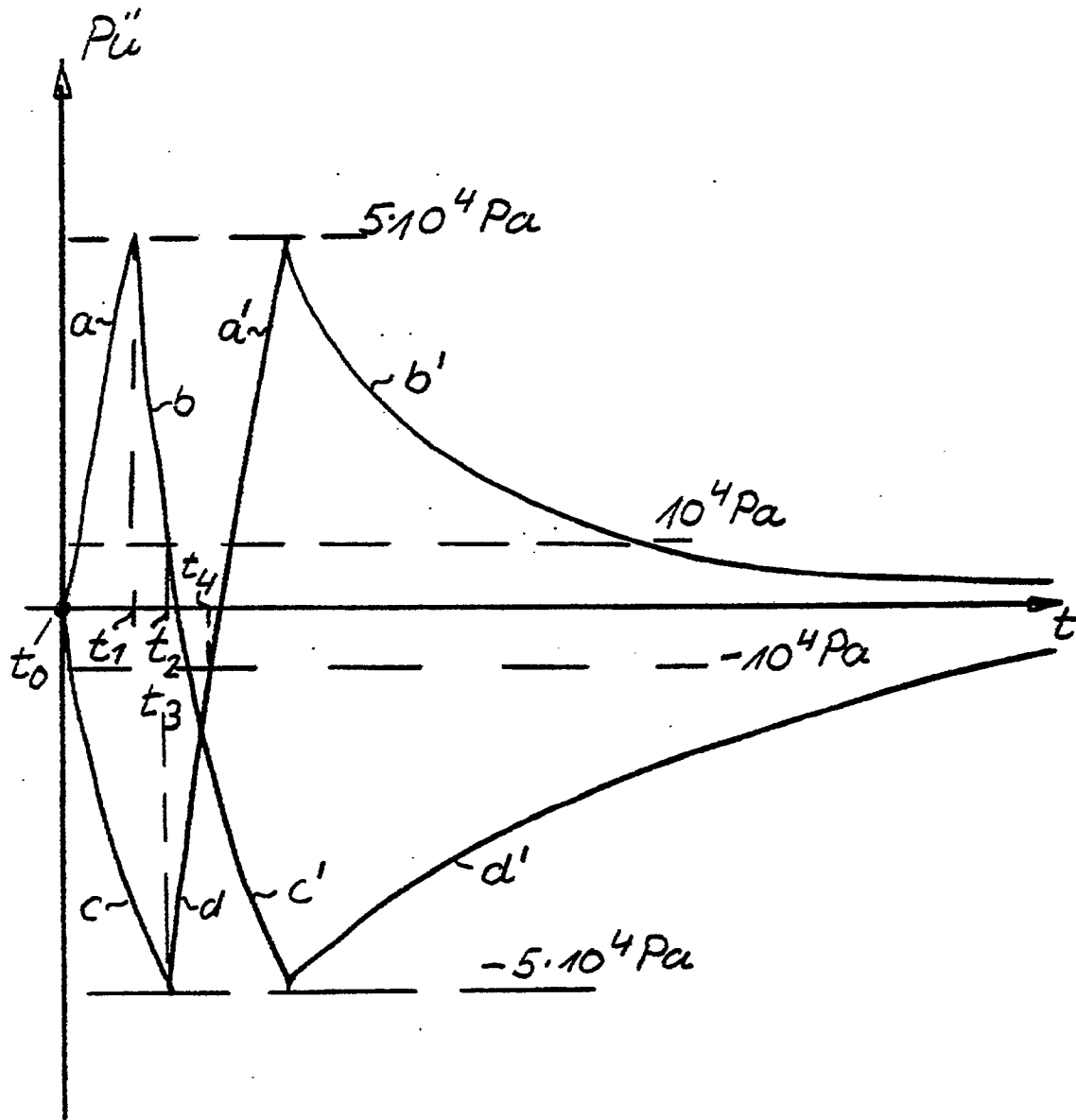


Fig 3