

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89102287.3

51 Int. Cl.4: **B66B 9/20** , **B66B 1/04**

22 Anmeldetag: 10.02.89

30 Priorität: 04.03.88 DE 3807047

71 Anmelder: **Albert Böcker GmbH & Co. KG**
Waldstrasse 1
D-4712 Werne(DE)

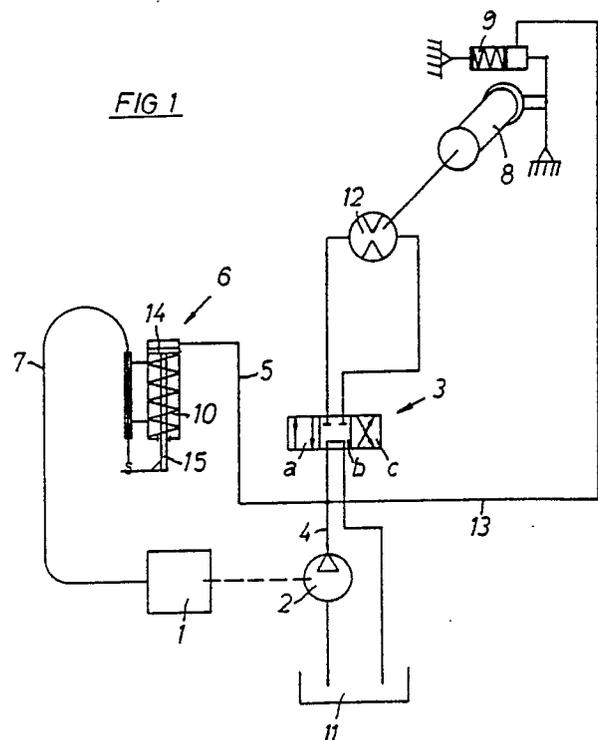
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 06.09.89 Patentblatt 89/36

72 Erfinder: **Auferkamp, Franz Josef**
Paulswiese 6
D-4714 Selm-Bork(DE)

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

54 **Steuervorrichtung für die Gaszufuhr einer Antriebseinheit für einen Schrägaufzug.**

57 Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung für die Gaszufuhr einer Antriebseinheit für einen Schrägaufzug, wobei die Antriebseinheit einen Verbrennungsmotor (Benzinmotor) und eine mit diesem gekuppelte Hydraulikpumpe aufweist. Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor in Abhängigkeit von dem von der Hydraulikpumpe aufgebauten Druck regelbar ist, wobei vorzugsweise von der zu einem Steuerventil eines Verbrauchers führenden Pumpenleitung eine Leitung abzweigt, welche einen Hydraulikzylinder beaufschlagt, der seinerseits über einen Bowdenzug, ein Gestänge oder dgl. mittelbar oder unmittelbar die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor regelt



EP 0 330 882 A2

Steuervorrichtung für die Gaszufuhr einer Antriebseinheit für einen Schrägaufzug

Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung für die Gaszufuhr einer Antriebseinheit für einen Schrägaufzug mit Führungsschienen für ein daran verfahrbares Lastaufnahmemittel, wobei die Antriebseinheit einen Verbrennungsmotor und eine Hydropumpe zur Versorgung mehrerer hydraulischer Verbraucher aufweist, denen jeweils eine Steuerventil vorgeordnet ist.

Durch die deutsche Patentschrift 35 11 940 ist eine Steuervorrichtung der eingangs genannten Gattung für die Betätigung hydraulischer Seilwindenantriebe für einen Schrägaufzug bekannt geworden, die sich im wesentlichen darauf richtet, daß beim Teleskopieren (Ausfahren) der Teleskopschüsse keine oder nur eine kontrollierte Bewegung des Lastaufnahmemittels erfolgen soll und wobei bei der Bewegung der Führungsschienen der Teleskopschüsse und des Lastaufnahmemittels keine Seilhavarien entstehen.

Bei den Steuervorrichtungen nach dem Std. d. T. findet als Antriebsmotor ein Benzinmotor Verwendung, der mit einer Hydraulikpumpe gekoppelt ist. Der Benzinmotor ist vorzugsweise drehzahlregelt. Vor dem Starten des Benzinmotors (vorzugsweise Batteriestartung) wird mittels eines Handhebels die Luftklappe geschlossen und gleichzeitig die Drosselklappe geöffnet. Sobald der Motor kurze Zeit in der Leerlaufdrehzahl gelaufen ist (Warmlauf) wird - wiederum mittels eines Handhebels - unmittelbar vor dem Zuschalten eines Verbrauchers die Gaszufuhr erhöht. Das Zuschalten des Verbrauchers erfolgt durch Betätigen eines Steuerventils.

Es sind also zwei Handlungen erforderlich; zum einen die Erhöhung der Gaszufuhr und zum anderen das Durchschalten eines Steuerventils - beispielsweise zum Auffahren des Lastschlittens. Hat der Lastschlitten seine Halteposition erreicht, wird das Steuerventil auf Sperrstellung geschaltet; da der Benzinmotor bzw. die Hydraulikpumpe nunmehr unbelastet ist, muß die Gaszufuhr zum Benzinmotor von Hand zurückgenommen werden.

Nach einem noch nicht zum Std. d. T. gehörenden Vorschlag ist insbesondere mit Bezug auf sogenannte Möbelaufzüge, bei denen eine exakte Erzielung der Halteposition erforderlich ist, vorgesehen, zwischen den Führungsschienen des Schrägaufzuges und dem Lastaufnahmemittel eine Wegmeßeinrichtung anzuordnen, welche nach Maßgabe des zurückgelegten Weges den Elektromagneten eines Proportionalventiles steuert, welches seinerseits die Druckflüssigkeitszufuhr zum Hydraulikmotor des Lastwindenantriebes regelt. Hierbei ist bevorzugt dem Benzinmotor eine Steuerung zugeordnet, welche beim Anfahren des Last-

aufnahmemittels nach erfolgtem Hochlaufen des Benzinmotors (Vollgas) die Mengenregelung der dem Hydraulikmotor zuzuführenden Druckflüssigkeit durch das Proportionalventil freigibt und beim Abbremsen des Lastaufnahmemittels nach Maßgabe eines wegabhängigen Impulses den Benzinmotor auf Leerlaufdrehzahl schaltet. Hierzu ist dem Startimpuls der Fahrbewegung ein zeitgesteuerter, als Vollgasmagnet dienender Elektromagnet zugeordnet.

Es versteht sich, daß bei der eingangs genannten Steuertechnik vom Bedienungsmann ein zeitabhängiges Bedienen des Gashebels einerseits und des Steuerschiebers andererseits erforderlich ist, wobei unvermeidbar ist, daß der Motor zwischenzeitlich in den Phasen unbelastet hochläuft, in denen entweder der Verbraucher noch nicht zugeschaltet oder der Verbraucher bereits ausgeschaltet ist. Bei der speziellen Steuerung von Möbelaufzügen unter Verwendung eines Vollgasmagneten ist ein entsprechender baulicher Aufwand erforderlich, wobei hinzukommt, daß die letztgenannte Steuerung relativ störanfällig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, die vorbeschriebenen Nachteile zu beseitigen und die Steuervorrichtung so auszubilden, daß zum einen ein verminderter Bedienungsaufwand bei geringem baulichen Aufwand gegeben ist und das zum anderen dem Benzinmotor exakt dann Gas zugeführt wird, wenn Leistung abverlangt wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe bei einer Steuervorrichtung der eingangs genannten Gattung dadurch, daß die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor in Abhängigkeit von dem von der Hydraulikpumpe aufgebauten Druck regelbar ist. Die Erfindung macht sich somit von der Ueberlegung frei, daß dem Benzinmotor zunächst mehr Gas zugeführt werden muß, bevor der Verbraucher zugeschaltet wird (was bisher praktiziert worden ist), sondern geht von der Ueberlegung aus, daß mit Zuschalten eines Verbrauchers in der zum Verbraucher führenden Leitung durch die Hydraulikpumpe ein -zunächst noch geringer - Druck aufgebaut wird. Dieser Druck wird unmittelbar dazu benutzt, die Gaszufuhr zum Benzinmotor selbsttätig zu regeln. Hierbei entfällt das Erfordernis einer zusätzlichen Bedienung eines Gashebels am Benzinmotor. Gleichzeitig ist sichergestellt, daß mit dem Ausschalten des Verbrauchers die Gaszufuhr zum Benzinmotor automatisch zurückgenommen wird, weil die Hydraulikpumpe beim Ausschalten des Verbrauchers drucklos in den Tank fördert.

Im einzelnen wird die Erfindung vorteilhaft so verwirklicht, daß in der von der Hydraulikpumpe zu einem Steuerventil verlaufenden Leitung eine Ab-

zweigleitung vorgesehen ist, welche eine entgegen dem hydraulischen Druck federbelasteten Zylinder beaufschlagt, welcher mittelbar oder unmittelbar die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor regelt. In einfacher Weise ist hierbei der Kolben des Hydraulikzylinders mit einem Bowdenzug oder einem Gestänge verbunden, welches die Gaszufuhr am Benzinmotor verstellt. Sobald der entsprechende Verbraucher aus dem System herausgenommen wird, fördert die Pumpe drucklos in den Tank, so daß die Feder im Hydraulikzylinder den Bowdenzug zurückzieht und die Gaszufuhr drosselt.

Ueberraschenderweise hat sich ergeben, daß der Druckaufbau in der zu einem Verbraucher führenden Leitung so zeitverzögert erfolgt, daß die Gaszufuhr zum Benzinmotor in der erfindungsgemäßen Weise rechtzeitig verändert werden kann. Dies wird begünstigt durch die Verwendung einer dem Benzinmotor zugeordneten Drehzahlregelung, die gewissermaßen eine Ueberlagerung der erfindungsgemäßen Regelung der Gaszufuhr darstellt und kurzzeitige Belastungsschwankungen ausgleicht.

Gemäß der beanspruchten Gattung soll die Steuervorrichtung für die Gaszufuhr einer Antriebseinheit eines Schrägaufzuges Verwendung finden. Derartige Schrägaufzüge besitzen eine Lastwinde für das Auf- und Abfahren des Lastaufnahmemittels. Dieser Lastwinde ist ein Bremslüftzylinder zugeordnet, wobei nach der eingangs beschriebenen Steuerung gemäß DE-PS 35 11 940 dafür Sorge getragen ist, daß von der von der Pumpe zum Steuerventil für das Lastaufnahmemittel führenden Leitung eine Leitung abzweigt, die zum Bremslüftzylinder der Lastwinde führt. Die Schaltung ist dabei so getroffen, daß der Bremslüftzylinder der Lastwinde lüftet, bevor der Motor der Lastwinde entsprechend mit Hydraulikflüssigkeit beaufschlagt wird. Hierdurch soll das sogenannte "Losbrechmoment" an der Lastwinde verhindert werden. Da bei der bekannten Steuerung die zum Bremslüftzylinder führende Leitung beim Zuschalten eines Verbrauchers (Lastwindenantrieb) automatisch mit Druck beaufschlagt wird, schlägt die Erfindung weiter vor, den Bremslüftzylinder der Winde für das Lastaufnahmemittel als einen entgegen dem hydraulischen Druck federbelasteten Zylinder auszubilden, welcher mittelbar oder unmittelbar die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor regelt. Auf diese Weise kann - sofern die räumlichen Verhältnisse dies zulassen - der Bremslüftzylinder eine Doppelfunktion ausüben und gleichzeitig die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor regeln.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Steuerung unter Verwendung eines zusätzlichen Hydraulikzylinders

5 Fig. 2 die erfindungsgemäße Steuerung unter Verwendung des Bremslüftzylinders für die Lastwinde

In der Fig. 1 ist mit 1 ein Benzinmotor bezeichnet, welcher drehfest mit einer Hydraulikpumpe 2 gekuppelt ist. Nach dem Starten des Benzinmotors 1 saugt die Hydraulikpumpe 2 aus dem Tank 11 Flüssigkeit an und drückt die Flüssigkeit über die Leitung 4 und das Steuerventil 3 in der gezeigten Schaltstellung b über die Leitung 14 zurück in den Tank. Mit 12 ist der als Hydraulikmotor ausgebildete Lastwindenmotor bezeichnet, welcher die Winde 8 für das Ausfahren bzw. Abfahren des nicht dargestellten Lastaufnahmemittels antreibt. Beim Durchschalten des Steuerventils 3 in die Schaltstellung a wird dem Lastwindenmotor 12 Druckflüssigkeit zugeführt, so daß er die Winde 8 antreibt. Dabei baut sich gleichzeitig in der Leitung 13 ein Druck auf, welcher den Bremslüftzylinder 9 lüftet, so daß die Winde 8 frei abdrehen kann. Gleichzeitig baut sich der Druck in der Abzweigung 5 auf und wirkt auf den Kolben 14 eines durch die Feder 10 belasteten Zylinders 6. Die Kolbenstange 15 betätigt den Bowdenzug 7, welcher zum Benzinmotor 1 führt und die Gaszufuhr erhöht.

30 Beim Zurückschalten in die Schaltstellung b fördert die Hydraulikpumpe 2 wie vorbeschrieben in den Tank 11, so daß die Feder 10 den Kolben 14 unmittelbar in die dargestellte Stellung zurückführt, wobei über den Bowdenzug 7 die Gaszufuhr zum Benzinmotor 1 automatisch gedrosselt wird.

35 In der Zeichnung ist nur beispielsweise ein Steuerventil 3 für die Betätigung des Lastwindenmotors 12 dargestellt; in der Praxis sind mindestens ein weiteres Steuerventil für das Ein- und Ausfahren der Führungsschienen und ein weiteres Steuerventil für die Betätigung des Hydraulikzylinders zur Neigungsverstellung des Aufzuges vorhanden.

40 Die Figur 2 zeigt grundsätzlich die gleiche Schaltung; hier ist jedoch an der Kolbenstange 15' des Bremslüftzylinders 9' zugleich ein Bowdenzug 7' angeordnet, welcher die Gaszufuhr zum Benzinmotor regelt.

50 Bezugszeichenliste

- 1 = Verbrennungsmotor (Benzinmotor)
- 2 = Hydraulikpumpe
- 3 = Steuerventil
- 4 = Leitung
- 5 = Abzweigung
- 6 = federbelasteter Zylinder

- 7 = Bowdenzug
- 7' = Bowdenzug
- 8 = Winde
- 9 = Bremslüftzylinder
- 9' = Bremslüftzylinder
- 10 = Feder
- 11 = Tank
- 12 = Lastwindenmotor
- 13 = Leitung
- 14 = Kolben
- 15 = Kolbenstange
- 15' = Kolbenstange
- a = Schaltstellung
- b = Schaltstellung
- c = Schaltstellung

7. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Winde (8) für das Lastaufnahmemittel ein Bremslüftzylinder (9') zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bremslüftzylinder (9) ein
 5 entgegen dem hydraulischen Druck federbelasteter Zylinder ist, welcher mittelbar oder unmittelbar die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor (1) regelt.

10

15

Ansprüche

20

1. Steuervorrichtung für die Gaszufuhr einer Antriebseinheit für einen Schrägaufzug, mit Führungsschienen für ein daran verfahrbares Lastaufnahmemittel, wobei die Antriebseinheit einen Verbrennungsmotor (1) und eine Hydraulikpumpe (2)
 25 zur Versorgung mehrerer hydraulischer Verbraucher aufweist, denen jeweils ein Steuerventil (3) vorgeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor (1) in Abhängigkeit von dem von der Hydraulikpumpe (2) aufgebauten Druck regelbar ist.
 30

2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der von der Hydraulikpumpe (2) zu einem Steuerventil (3) verlaufenden Leitung (4) eine Abzweigleitung (5) vorgesehen ist,
 35 welche einen entgegen dem hydraulischen Druck federbelasteten Zylinder (6) beaufschlagt, welcher mittelbar oder unmittelbar die Gaszufuhr zum Verbrennungsmotor (1) regelt.

3. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbrennungsmotor (1) ein Benzinmotor ist.
 40

4. Steuervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbrennungsmotor ein drehzahlgeregelter Benzinmotor ist.
 45

5. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem federbelasteten Zylinder (6) und dem Vergaser eines Benzinmotors ein Bowdenzug (7), ein Gestänge oder dgl. vorgesehen ist.
 50

6. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem federbelasteten Zylinder (6) und der Drehzahlregelung des Benzinmotors ein Bowdenzug (7), ein Gestänge oder dgl., vorgesehen ist.
 55

FIG 1

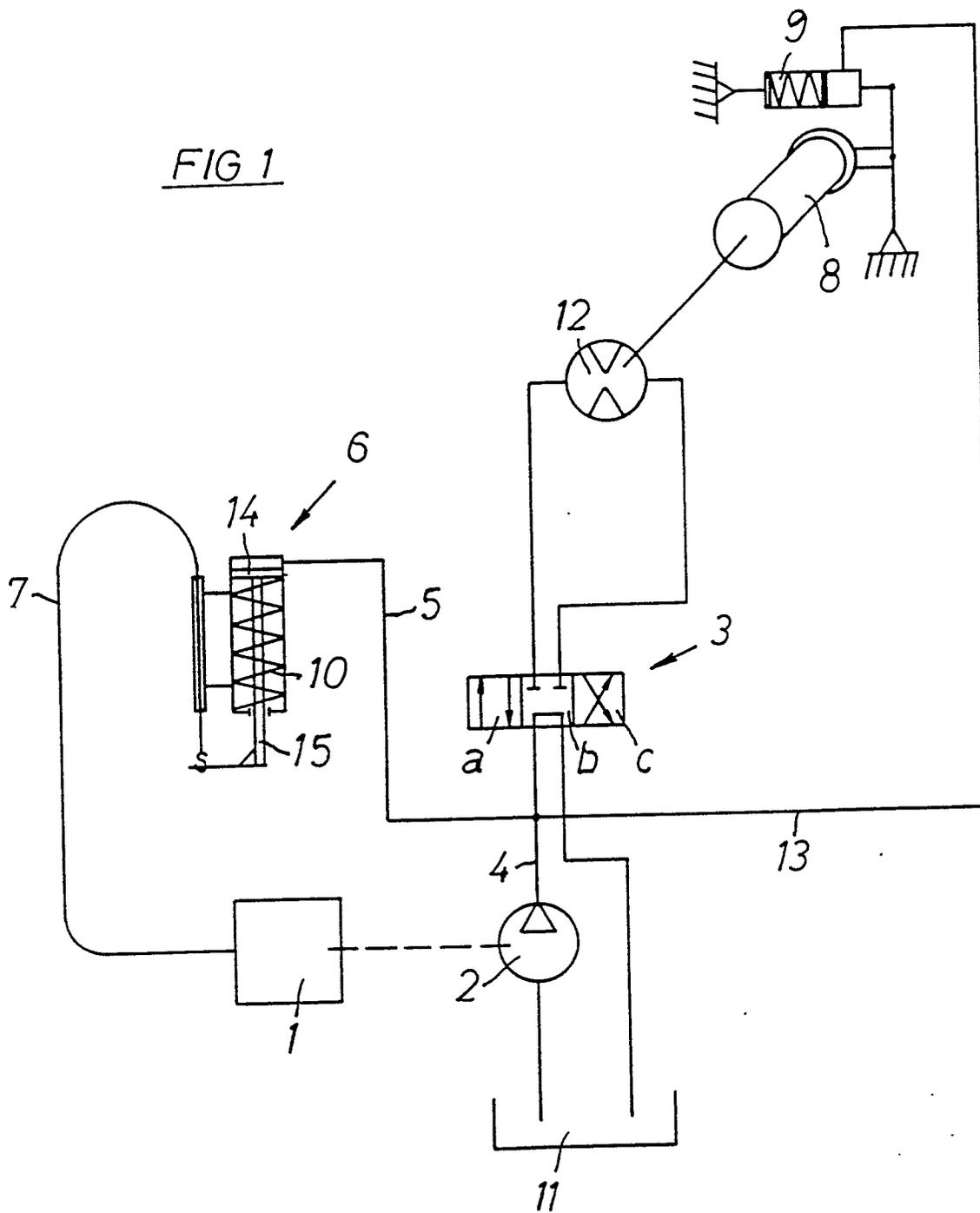


FIG 2

