



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900496130
Data Deposito	07/02/1996
Data Pubblicazione	07/08/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	15	C		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	T		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		

Titolo

GRUPPO VALVOLARE DI PROTEZIONE PER CIRCUITI PNEUMATICI DI FRENATURA PER VEICOLI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Gruppo valvolare di protezione per circuiti pneumatici di frenatura per veicoli"

Di: KNORR-BREMSE SISTEMI PER AUTOVEICOLI COMMERCIALI
S.p.A., nazionalità italiana, Via Cesare Battisti
68, 20043 Arcore (Milano)

Inventore designato: Antonio RAPA

Depositata il: 7 FEB. 1996

TO 96A000081

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un gruppo valvolare di protezione per circuiti pneumatici di frenatura per veicoli, del tipo comprendente

un ingresso destinato ad essere collegato ad una sorgente di aria in pressione,

una prima ed una seconda uscita, destinate ad essere collegate ad un circuito di frenatura di stazionamento e, rispettivamente, ad un circuito di frenatura di servizio, e

mezzi valvolari di isolamento per consentire il flusso di aria in pressione da detto ingresso verso dette uscite.

Gli impianti pneumatici di frenatura per autoveicoli comprendono solitamente due circuiti frenanti di servizio, tipicamente associati all'asse ante-

riore e rispettivamente all'asse posteriore del veicolo, ed azionabili mediante un dispositivo di comando a pedale.

Tali veicoli sono inoltre provvisti di un circuito per la frenatura di stazionamento e soccorso che controlla dispositivi frenanti a molla precaricata, i quali intervengono quando viene loro tolta una pressione d'aria (che mantiene normalmente la molla caricata), a seguito dell'azionamento di un dispositivo di comando manuale.

In tali impianti di frenatura sono utilizzati, come sorgenti di pressione, serbatoi pneumatici, ricaricabili mediante uno o più compressori.

Solitamente sono previsti un serbatoio di pressione per ciascun circuito frenante di servizio, un serbatoio per il circuito di frenatura di stazionamento, ed un'eventuale ulteriore serbatoio per apparecchiature ausiliarie, come ad esempio dispositivi di servo-frizione.

L'alimentazione di aria in pressione dal compressore ai serbatoi dei vari circuiti avviene attraverso un gruppo valvolare di protezione includente mezzi valvolari di isolamento che, in caso di avaria in un circuito, assicurano comunque l'alimentazione dei circuiti frenanti integri ed impediscono

l'alimentazione di aria in pressione al circuito in avaria.

In un impianto di frenatura a più circuiti del tipo sopra descritto può verificarsi una situazione in cui, mentre il veicolo è in condizioni di stazionamento, viene meno la pressione in un circuito frenante di servizio, mentre la pressione nel circuito per la frenatura di stazionamento si mantiene ad un valore sufficiente a permettere il successivo rilascio dei freni di stazionamento.

In una tale situazione, il guidatore può rilasciare i freni di stazionamento ed avviare il veicolo senza rendersi conto dell'avaria verificatasi nel circuito frenante di servizio.

Lo scopo della presente invenzione è di realizzare un gruppo valvolare di protezione che consenta di evitare tale inconveniente, ed in particolare un gruppo valvolare di protezione che consenta di attuare il rilascio dei freni di stazionamento soltanto se i circuiti frenanti di servizio sono in grado di assicurare la cosiddetta frenatura residua di sicurezza.

Tale scopo viene realizzato secondo l'invenzione con un gruppo valvolare di protezione del tipo sopra specificato, caratterizzato dal fatto che com-

prende inoltre una valvola di scarico in atmosfera, avente l'ingresso collegato alla suddetta prima uscita tramite un condotto di sfiato includente un passaggio ristretto; detta valvola di scarico essendo controllata dalla pressione nel suddetto circuito di frenatura di servizio, contro l'azione di mezzi di richiamo, in modo tale per cui quando la pressione in detto circuito di servizio supera un valore predeterminato, la valvola di scarico intercetta la comunicazione tra il condotto di sfiato e l'atmosfera, e quando la pressione in detto circuito di servizio scende sotto una soglia prefissata, detta valvola di scarico pone il condotto di sfiato in comunicazione con l'atmosfera.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è uno schema che mostra la struttura di un gruppo valvolare di protezione secondo l'invenzione;

la figura 2 è lo schema di un altro gruppo valvolare secondo l'invenzione, e

la figura 3 è lo schema di un ulteriore modo di

realizzazione di un gruppo valvolare di protezione secondo l'invenzione.

Nella figura 1 è mostrato un gruppo valvolare di protezione 1 secondo l'invenzione. Tale gruppo valvolare presenta un raccordo di ingresso 2 destinato ad essere collegato ad una sorgente di aria in pressione, ad esempio un compressore installato a bordo di un veicolo commerciale.

Nella realizzazione esemplificativamente illustrata il gruppo valvolare 1 presenta quattro raccordi di uscita 3 a 6.

Il raccordo di uscita 3 è collegato ad un circuito di frenatura di stazionamento 7.

I raccordi di uscita 4 e 5 sono collegati, rispettivamente, ad un primo e ad un secondo circuito di frenatura di servizio 8 e 9.

Infine, il raccordo di uscita 6 è collegato ad un circuito per dispositivi ausiliari 10.

L'ingresso 2 è collegato alle uscite 4 e 5 attraverso rispettive valvole di isolamento 11 di tipo per sé noto.

Nella soluzione esemplificata nei disegni, tali valvole comprendono un elemento mobile sospinto da una molla verso una posizione di chiusura della valvola e suscettibile di passare in una condizione di

apertura della valvola sotto l'azione della pressione pneumatica alimentata all'ingresso della valvola.

Le valvole di isolamento 11 possono essere per altro del tipo in cui lo spostamento dell'organo mobile verso la condizione di apertura della valvola può essere determinato in base all'effetto combinato della pressione all'ingresso della valvola e della pressione all'uscita della stessa.

Nella realizzazione mostrata nella figura 1 le uscite delle valvole di isolamento 11 sono collegate agli ingressi di due ulteriori valvole di isolamento, nuovamente indicate con 11, attraverso due valvole di non ritorno indicate con 12. Le uscite di dette ulteriori valvole di isolamento 11 sono rispettivamente collegate alle uscite 3 e 6 del gruppo valvolare.

Per quanto sinora descritto, il gruppo valvolare 1 corrisponde sostanzialmente ad un gruppo valvolare di protezione secondo la tecnica anteriore.

Il gruppo valvolare della figura 1 si differenzia, rispetto alla tecnica anteriore, per il fatto che esso comprende inoltre una valvola di scarico in atmosfera, complessivamente indicata con 13, che ha l'ingresso collegato all'uscita 3, e dunque al circuito di frenatura di stazionamento, tramite un con-

dotto di sfiato 14 includente un passaggio ristretto 15.

La valvola di scarico in atmosfera 13 presenta un ingresso di controllo 13a collegato all'uscita 4 del gruppo valvolare 1, e dunque ad uno dei due circuiti frenanti di servizio. A tale valvola di scarico è associata una molla di richiamo 16 che agisce in senso contrario alla pressione pneumatica alimentata all'ingresso di controllo 13a di tale valvola.

Nel funzionamento, quando la pressione nel circuito frenante di servizio 8 supera un valore predeterminato, la valvola di scarico 13 intercetta la comunicazione fra il condotto di sfiato 14 e l'atmosfera. Quando invece la pressione nel circuito frenante di servizio 8 scende sotto una soglia prefissata, pari ad esempio a 3 bar, la valvola di scarico 3 pone il condotto di sfiato 14 in comunicazione con l'atmosfera, a seguito dell'intervento della molla 16.

Ne consegue che, se a seguito di un'avaria la pressione nel circuito frenante di servizio 8 scende al di sotto della suddetta soglia, la pressione nel circuito di frenatura di stazionamento 7 viene lentamente scaricata in atmosfera attraverso il condotto 14 e l'associato passaggio ristretto 15. Di con-

sequenza, il gruppo valvolare 1 sopra descritto impedisce che i freni di stazionamento del veicolo possano essere rilasciati se, al riavviamento del veicolo dopo un periodo di stazionamento, la pressione nel circuito frenante di servizio 8 è inferiore alla suddetta soglia.

Il gruppo valvolare sopra descritto consente dunque di evitare l'inconveniente precedentemente descritto nell'introduzione della presente descrizione.

Nella figura 2 è mostrata una variante di realizzazione, in cui l'ingresso 2 del gruppo valvolare 1 è collegato direttamente agli ingressi di tutte e quattro le valvole di isolamento 11 e non sono più utilizzate valvole di non-ritorno.

Anche in questo caso all'uscita 3 del gruppo valvolare 1 è collegata, tramite un condotto di sfiato 14 con un associato passaggio ristretto 15, una valvola di scarico in atmosfera 13, controllata dalla pressione all'uscita 4, cioè dalla pressione nel circuito frenante di servizio 8, contro l'azione della molla di richiamo 16.

Nella figura 3 è mostrata un'ulteriore variante di realizzazione, in cui la valvola di scarico in atmosfera 13 presenta due ingressi di controllo 13a

e 13b, accoppiati rispettivamente all'uscita 4 ed all'uscita 5, e dunque ai circuiti frenanti di servizio 8 e 9.

In questo caso la valvola di scarico 13 pone in comunicazione l'uscita 3 del gruppo valvolare 1 con l'atmosfera quando la pressione nell'uno o nell'altro circuito frenante di servizio 8 o 9 è inferiore ad una soglia prefissata.

Sebbene nella figura 3 il gruppo valvolare di protezione 1 raffigurato è del tipo includente valvole di non ritorno 12, è evidente il principio in essa attuato può essere applicato anche ad un gruppo valvolare di protezione del tipo mostrato nella figura 2, cioè privo di dette valvole di non ritorno.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo valvolare di protezione (1) per circuiti pneumatici di frenatura per veicoli, comprendente un ingresso (2) destinato ad essere collegato ad una sorgente di aria in pressione,

una prima ed una seconda uscita (3, 4), destinata ad essere collegate ad un circuito di frenatura di stazionamento (7) e, rispettivamente, ad un circuito di frenatura di servizio (8), e

mezzi valvolari di isolamento (11) per consentire il flusso di aria in pressione da detto ingresso (2) verso dette uscite (3, 4);

caratterizzato dal fatto che comprende inoltre una valvola di scarico in atmosfera (13) avente l'ingresso collegato a detta prima uscita (3) tramite un condotto di sfiato (14) includente un passaggio ristretto (15); detta valvola di scarico (13) essendo controllata dalla pressione in detto circuito di frenatura di servizio (8) contro l'azione di mezzi di richiamo (16) in modo tale per cui quando la pressione in detto circuito di servizio (4) supera un valore predeterminato, detta valvola di scarico (13) intercetta la comunicazione fra il condotto di sfiato (14) e l'atmosfera, e quando la pressione in detto circuito di servizio (8) scende sotto

una soglia prefissata la valvola di scarico (13) pone il condotto di sfiato (14) in comunicazione con l'atmosfera.

2. Gruppo valvolare di protezione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende una terza uscita (5) destinata ad essere collegata ad un secondo circuito di frenatura di servizio (9); mezzi valvolari di isolamento (11) essendo provvisti fra il suddetto ingresso (2) e detta terza uscita (5).

3. Gruppo valvolare di protezione secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta valvola di scarico (13) è controllata, contro l'azione di detti mezzi di richiamo (16), dalla pressione nell'uno o nell'altro circuito di frenatura di servizio (8, 9).

4. Gruppo valvolare di protezione per circuiti pneumatici di frenatura per veicoli, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

PER INCARICO

Ing. Paolo RAMBELLI

N. Iscriz. ALBO 435

Via proprio e non altrimenti



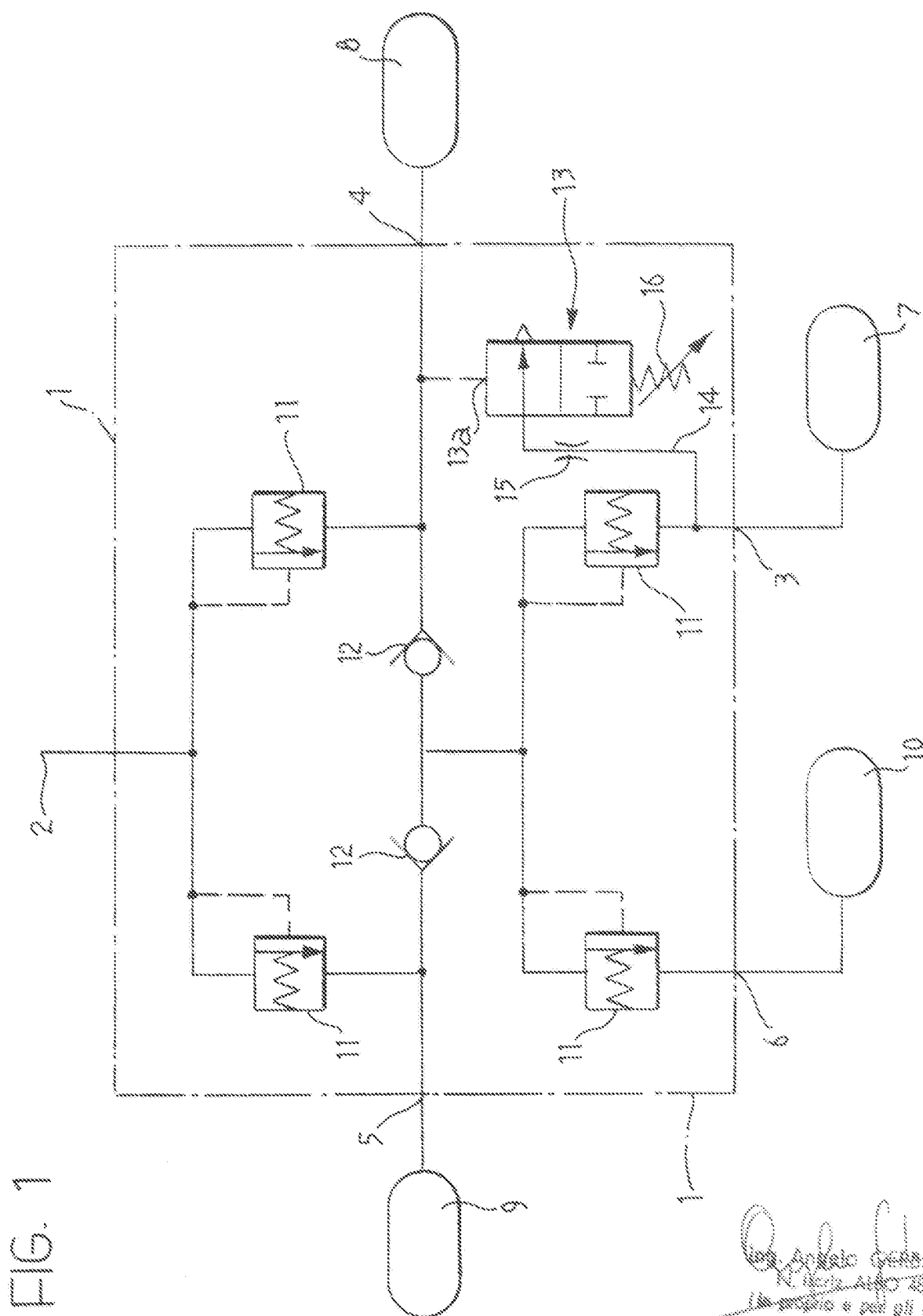
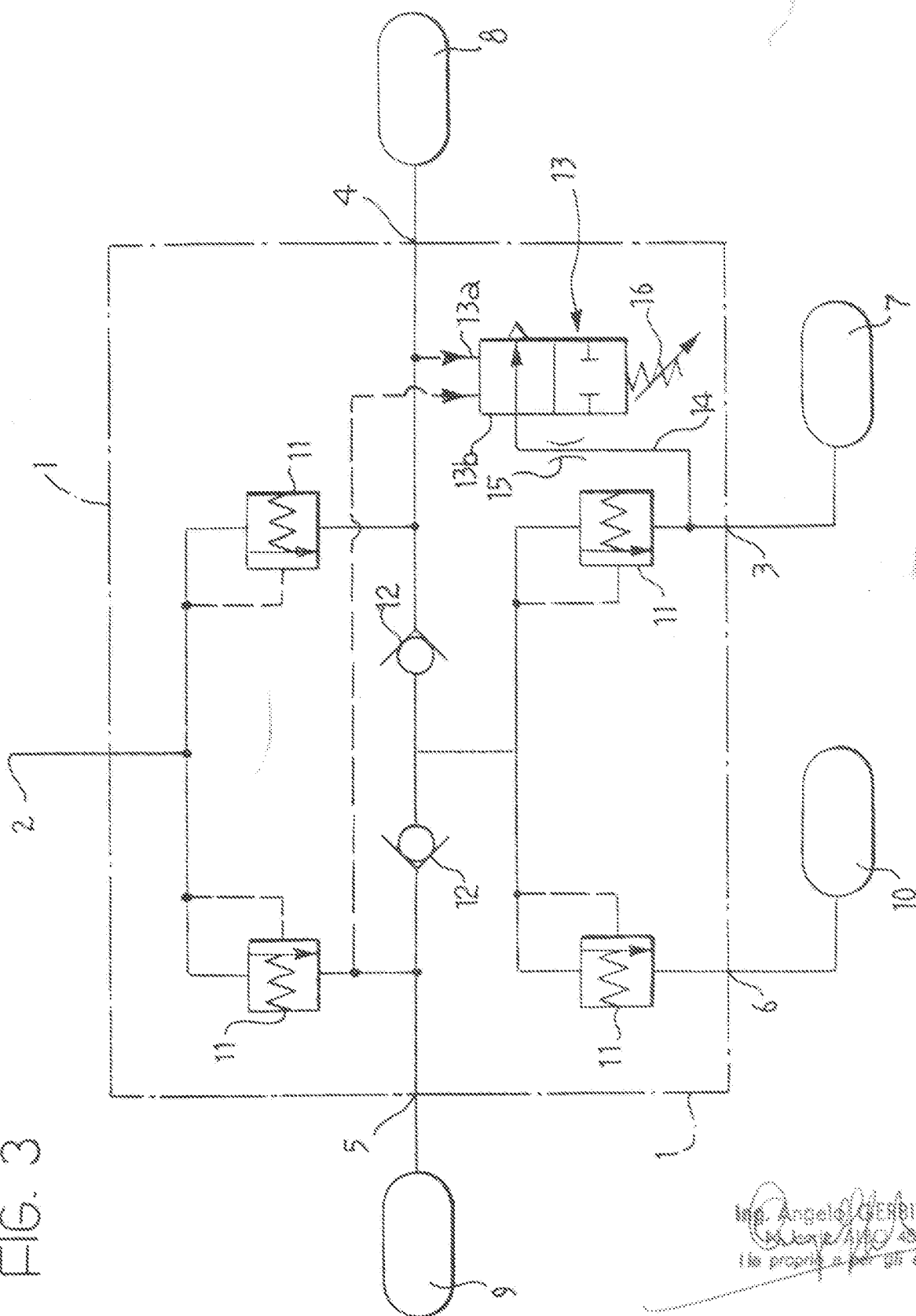


FIG. 1

Ing. Angelo GARBINO
R. 10/2. Auto 428
(in servizio e per gli altri)

Per incarico di : KNORR-BREMSE SISTEMI PER AUTOVEICOLI COMMERCIALI S.P.A.



Mr. Angelo BERNINO
1404 E. 1st St.
St. Paul, Minn. 55102

Per incarico di : ~~INDRA-SYSTEM~~ SISTEMI PER AUTOVEICOLI COMMERCIALI S.p.A.