



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900153678
Data Deposito	04/12/1990
Data Pubblicazione	04/06/1992

Priorità	P3942313.1
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	T		

Titolo

VALVOLA A SEDE DOPPIA, SPECIALMENTE PER VALVOLE A RELE' DI IMPIANTI DI FRENATURA PNEUMATICI PER VEICOLI.

Ditta Robert Bosch GmbH

4 DIC. 1990

sede a Stoccarda (Rep. Fed. di Germania)

2228 3A/90

Stato della tecnica

L'invenzione parte da una valvola a sede doppia del genere della rivendicazione principale.

In una valvola a relé, reperibile in commercio, per impianti di frenatura pneumatici per veicoli è realizzata una tale valvola a sede doppia. Il suo corpo valvolare sulla sua appendice cilindrica presenta una riduzione graduale della sezione trasversale, opposta al piattello valvolare. In modo corrispondente la parte della custodia valvolare, alloggiante l'appendice del corpo valvolare, è dotata di un foro longitudinale a gradini. Con questa conformazione è formata una camera anulare fra i due gradini del corpo valvolare e della parte della custodia valvolare. Un rispettivo anello di tenuta, disposto in direzione assiale a monte e a valle della camera anulare, chiude questa dal lato del contorno esterno e dal lato del contorno interno.

Nella camera anulare sbocca un foro di compensazione della pressione, di andamento radiale, della parte della custodia valvolare, che è situata in un'apertura della custodia valvolare. Il foro è collegato con una cava periferica, dal lato del contorno, della parte della custodia valvolare.

Ai due lati della cava la parte della custodia valvo

lare è chiusa a tenuta mediante anelli di tenuta contro la custodia valvolare rispettivamente contro l'aria esterna. Nella zona periferica della parte della custodia valvolare, racchiusa fra gli anelli di tenuta, sbocca un foro obliquo della custodia valvolare, che si diparte da una camera della pressione di lavoro della valvola a relé, delimitata in primo luogo dalla valvola a sede doppia ed in secondo luogo da un pistone di comando. La pressione di lavoro agente in questa camera pertanto si trasmette attraverso il foro della custodia valvolare, la cava ed il foro di compensazione di pressione della parte della custodia valvolare, nella camera anulare. Ivi la pressione agente sulle superfici di delimitazione della camera anulare produce una forza, che è diretta sul corpo valvolare e in dipendenza della pressione amplifica la forza di chiusura del piattello valvolare.

Nella nota valvola a relé il collegamento con aria fra la camera della pressione di lavoro e la cava della parte della custodia valvolare è realizzabile con difficoltà. Inoltre la parte della custodia valvolare possiede una costosa conformazione e pertanto è di fabbricazione costosa. Per la chiusura a tenuta della cava essa richiede più anelli di tenuta. Inoltre con l'esecuzione della camera anulare e con la disposizione dei due anelli di tenuta, necessari per la loro chiusura a tenuta, è necessaria una lunghezza relativamente grande del corpo valvolare e della parte della custodia valvolare, che fa au

mentare la lunghezza costruttiva della valvola a relé.

Vantaggi dell'invenzione

La valvola a doppia sede secondo l'invenzione con le caratteristiche della rivendicazione principale presenta invece il vantaggio che il collegamento fra la camera della pressione di lavoro della valvola a relé e la camera anulare può essere stabilito assai facilmente ed inoltre consente una semplificazione della parte della custodia valvolare. Inoltre con la disposizione della camera anulare all'interno del corpo valvolare è possibile un accorciamento della valvola.

Con gli accorgimenti illustrati nelle sottorivendicazioni sono possibili vantaggiosi ed ulteriori sviluppi e perfezionamenti della valvola a sede doppia indicata nella rivendicazione principale.

L'esecuzione caratterizzata nella rivendicazione 2 è vantaggiosa in quanto in tal modo si rende possibile la disposizione dei due anelli di tenuta, associati alla camera anulare, in modo assai vantaggioso in un piano e quindi si ottiene una lunghezza costruttiva particolarmente corta del corpo valvolare.

Con l'accorgimento indicato nella rivendicazione 3 si ottiene un ingrandimento della camera anulare e quindi anche un ingrandimento della superficie della sezione trasversale, sulla quale può essere attivata la pressione di lavoro per aumentare la forza di chiusura della valvola a sede doppia.

L'ulteriore sviluppo descritto nella rivendicazione 4 consente un montaggio facilitato dalla valvola a sede doppia, poichè in ogni posizione a piacere dell'apertura passante della guarnizione piatta sussiste un collegamento ad aria con il foro di compensazione della pressione del corpo valvolare.

Con l'esecuzione indicata nella rivendicazione 5 in conseguenza della vantaggiosa disposizione del foro di compensazione della pressione si ottiene una chiusura a tenuta semplificata della parte della custodia valvolare.

Disegno

Un esempio di realizzazione di una valvola a sede doppia secondo l'invenzione, impiegata per una valvola a relé, è rappresentato in sezione, semplificato nel disegno ed è illustrato dettagliatamente nella seguente descrizione.

Descrizione dell'esempio di realizzazione

Una valvola 10 a relé, rappresentata sezionata nel disegno, è destinata all'impiego in un impianto di frenatura pneumatico per veicoli non disegnato. La valvola 10 a relé possiede una custodia valvolare 11 costituita di una parte superiore 12, di una parte inferiore 13 nonché di una terza parte 14 della custodia valvolare. Nella custodia valvolare 11 si trova un pistone di comando 15 nonché una valvola 16 a sede doppia. Il pistone di comando 15 movibile longitudinalmente nella custodia valvolare 11 in primo luogo limita una camera di pressione di comando 17 collegata con un raccordo della pressione di

comando 18. In secondo luogo il pistone di comando 15 limita una camera della pressione di lavoro 19 che per mezzo di raccordi della custodia valvolare 11, non visibili nel disegno, è collegata con cilindri di frenatura dell'impianto di frenatura del veicolo. Inoltre la custodia valvolare 11 possiede un raccordo 20 della pressione di riserva che fa capo ad una camera 21 della pressione di riserva della custodia valvolare 11.

La valvola 16 a doppia sede è disposta fra la camera 21 della pressione di riserva e la camera 19 della pressione di lavoro. Essa possiede un corpo valvolare 25, guidato coassialmente al pistone di comando 15, con un piattello valvolare 26. Questo reca una guarnizione piatta 27 applicata a pressione e fatta di un materiale elastico come la gomma, che per la protezione della posizione abbracciata sul contorno da un anello di serraggio 28. Il corpo valvolare 25 della valvola 16 a sede doppia è sostenuto su una sede valvolare 29 solidale alla custodia, sotto l'azione di una molla di pressione elicoidale 30, che in primo luogo agisce sulla parte 14 della custodia valvolare e in secondo luogo indirettamente, tramite l'anello di serraggio 28, sul piattello valvolare 26. Questa molla spinge l'anello di serraggio 28 contro il lato inferiore della guarnizione piatta 27 ed impedisce che l'aria di riserva passi aldisotto della guarnizione piatta. Nella posizione disegnata del corpo valvolare 25 la valvola 16 a sede doppia separa la

camera di pressione di riserva 21 dalla camera di pressione di lavoro 19. Sulla guarnizione piatta 27 del piattello valvolare 26 agisce inoltre una sede valvolare 31 del pistone di comando 15, che è disposta coassialmente alla sede valvolare 29 solidale alla custodia ed è tuttavia di diametro minore. Come rappresentato la sede valvolare 31 del pistone di comando 15 separa la camera della pressione di lavoro 19 da un foro di sfiato 32 del corpo valvolare 25 collegato con l'aria esterna.

Il foro di sfiato 32 si trova in un'appendice cilindrica 35 del corpo valvolare 25, che sul lato del piattello valvolare 26 opposto al pistone di comando 15 si estende verso la parte 14 della custodia valvolare 14. Il foro di sfiato 32 è collegato con un foro longitudinale 33 della parte 14 della custodia valvolare e con una valvola di sfiato 34, che protegge l'interno della custodia valvolare 11 dall'entrata di corpi estranei. La parte 14 della custodia valvolare disposta coassialmente al corpo valvolare 25 è montata in un'apertura 36 della parte inferiore 13 della custodia valvolare, ed è sostenuta con un anello di sicura 37. In combinazione con il corpo valvolare 25 la parte 14 della custodia valvolare con interposizione di un anello di tenuta 38, disposto sul contorno, chiude a tenuta la camera di pressione di riserva 21 contro l'aria esterna.

La parte 14 della custodia valvolare dal lato del piattello valvolare è dotata di una rientranza cilindrica 40.

Questa è delimitata verso il foro longitudinale 33 della parte 14 della custodia valvolare per mezzo di una sporgenza a manicotto 41 estendentesi coassialmente. La sporgenza 41 formando un gradino 42 si raccorda con il foro longitudinale 33.

L'appendice cilindrica 35 del corpo valvolare 25 presenta un intaglio 45 aperto verso la parte 14 della custodia valvolare, cosicchè il corpo valvolare possiede una parte esterna 46 ed una parte interna 47 estendentesi coassialmente. La parte interna 46 penetra nella rientranza cilindrica 40 della parte 14 della custodia valvolare ed è chiusa a tenuta con un primo anello di tenuta 48 contro la superficie periferica esterna 49 della rientranza cilindrica 40. La parte interna 47 del corpo valvolare 25 si estende fino nel foro longitudinale 33 della parte 14 della custodia valvolare e forma con la sporgenza a manicotto 41, penetrante nell'intaglio 45, un'intercapedine anulare 50. Questa è limitata assialmente in primo luogo dal gradino 42, diretto radialmente verso l'interno, della parte 14 della custodia valvolare ed in secondo luogo dal gradino 51 del corpo valvolare 25 diretto radialmente verso l'esterno. Dall'intercapedine anulare 50 è alloggiato un secondo anello di tenuta 52, che agisce sia sulla superficie periferica interna 53 della sporgenza 41 a manicotto, sia anche sulla superficie mantellare cilindrica 54, di diametro minore, della parte interna 47 del corpo valvolare 25. La intercapedine anulare 50 presentate forma cilindrico-cava, quando il piattello val-

volare 26 agisce sulla sede valvolare 29 solidale alla custodia, possiede un'apertura interna assiale, che corrisponde almeno alla corsa del corpo valvolare 25 con aggiunta della larghezza assiale del secondo anello di tenuta 52 alloggiato sotto deformazione elastica nell'intercapedine anulare. La stessa ampiezza assiale fra il corpo valvolare 25 e la parte 14 della custodia valvolare è fornita nella rientranza cilindrica 40 e nell'intaglio 45.

La rientranza cilindrica 40, l'intaglio 45 e l'intercapedine anulare 50 per effetto dell'impegno reciproco del corpo valvolare 25 e della parte 14 della custodia valvolare formano spazia parziali di una camera anulare 58, che sono delimitati assialmente e sono collegati fra di loro con aria. Questa è chiusa a tenuta contro la camera di pressione di riserva 21 per mezzo del primo anello di tenuta 48, agente sulla superficie periferica esterna 49 della sporgenza a manicotto 41, e contro l'aria esterna per mezzo del secondo anello di tenuta 52 che agisce sulla superficie mantellare cilindrica 54, servente da superficie di tenuta e di diametro minore, della parte interna 47 del corpo valvolare.

La camera anulare 58 tuttavia è collegata con la camera 19 della pressione di lavoro della valvola a relé 10: nella superficie frontale 59 della guarnizione piatta 27, che si estende fra le due sedi valvolari 29 e 31 della valvola 16 a doppia sede, si trova un'apertura passante 60 collegata con una

cava anulare concentrica 61 del piattello valvolare 26, la quale confina con la guarnizione piatta 27. Dalla cava anulare 61 del piattello valvolare 26 si riparte di nuovo dal foro 62 di compensazione della pressione, che sbocca nello spazio parziale nella camera anulare 58 formato dall'intaglio 45.

Una pressione di lavoro comandata nella camera 19 della pressione di lavoro è pertanto attiva attraverso l'apertura passante 60, la cava anulare 61 e il foro di compensazione 62 della pressione anche negli spazi parziali della camera anulare 58. La pressione di lavoro che agisce sul lato frontale della parte esterna 46, nell'intaglio 45 sul grano 51 del corpo valvolare 25, ha come conseguenza una forza diretta contro il piattello valvolare 26 che fa aumentare la forza di chiusura della valvola 16 a sede doppia.

Rivendicazioni

1.- Valvola (16) a sede doppia, specialmente per valvole a relé (10) di impianti di frenatura pneumatici per veicoli, con una sede valvolare (29) solidale alla custodia e con una sede valvolare (31), estendentesi coassialmente, di un pistone di comando (15), nonchè con un piattello valvolare (26), associato ad una delle due sedi valvolari, di un corpo valvolare (25), che sul lato opposto al pistone di comando (15) con almeno un'appendice cilindrica (35), formando almeno una camera anulare (58), chiusa a tenuta sul proprio contorno esterno e sul proprio contorno interno, è guidato scorrevole longitudi-

cava anulare concentrica 61 del piattello valvolare 26, la quale confina con la guarnizione piatta 27. Dalla cava anulare 61 del piattello valvolare 26 si riparte di nuovo dal foro 62 di compensazione della pressione, che sbocca nello spazio parziale nella camera anulare 58 formato dall'intaglio 45.

Una pressione di lavoro comandata nella camera 19 della pressione di lavoro è pertanto attiva attraverso l'apertura passante 60, la cava anulare 61 e il foro di compensazione 62 della pressione anche negli spazi parziali della camera anulare 58. La pressione di lavoro che agisce sul lato frontale della parte esterna 46, nell'intaglio 45 sul grano 51 del corpo valvolare 25, ha come conseguenza una forza diretta contro il piattello valvolare 26 che fa aumentare la forza di chiusura della valvola 16 a sede doppia.

Rivendicazioni

1.- Valvola (16) a sede doppia, specialmente per valvole a relé (10) di impianti di frenatura pneumatici per veicoli, con una sede valvolare (29) solidale alla custodia e con una sede valvolare (31), estendentesi coassialmente, di un pistone di comando (15), nonchè con un piattello valvolare (26), associato ad una delle due sede valvolari, di un corpo valvolare (25), che sul lato opposto al pistone di comando (15) con almeno un'appendice cilindrica (35), formando almeno una camera anulare (58), chiusa a tenuta sul proprio contorno esterno e sul proprio contorno interno, è guidato scorrevole longitudi-

nalmente in una parte (14) della custodia valvolare, laddove un foro (62) di compensazione della pressione collega la camera anulare (58) con una camera (19) della pressione di lavoro, delimitata dal pistone di comando (15) e dal piattello valvolare (26), della custodia valvolare (11), caratterizzata dal fatto che il foro (62) di compensazione della pressione si diparte dalla superficie frontale (59) del piattello valvolare (26), estendentesi fra le due sedi valvolari (29 e 31), e estendendosi nel corpo valvolare (25) sbocca nella camera anulare (58), la quale possiede uno spazio parziale, che è aperto verso il lato opposto al piattello valvolare dell'appendice cilindrica (35), è formato da un intaglio (45) nel corpo valvolare (25) e la sua superficie mantellare cilindrica (54), di diametro minore, serve da superficie di tenuta.

2.- Valvola a sede doppia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il corpo valvolare (25) sul contorno esterno della propria appendice cilindrica (35) presenta un primo anello di tenuta (48) agente sulla superficie periferica esterna (49) di una rientranza cilindrica (40) della parte (14) della custodia valvolare, nonchè dal fatto che questa possiede una sporgenza a manicotto (41), disposta coassialmente alla rientranza (40), per l'impegno nello spazio parziale, infine dal fatto che fra la superficie periferica interna (53) di questa sporgenza (41) e la superficie mantellare cilindrica (54) lato-spazio parziale, servente da superficie di tenuta,

è disposto un secondo anello di tenuta (52).

3.- Valvola a sede doppia secondo la rivendicazione

2, caratterizzata dal fatto che il secondo anello di tenuta (52) è situato in un'intercapedine anulare (50) di forma cilindrico-cava, che dal lato del piattello valvolare è limitata da un gradino (51) del corpo valvolare (25), diretto radialmente verso l'esterno, mentre dal lato opposto al piattello valvolare è limitata da un gradino (42) della parte (14) della custodia valvolare rivolto verso l'interno, nonché quando il piattello valvolare (26) agisce sulla sede valvolare (29) solidale alla custodia, possiede un'apertura interna assiale corrispondente almeno alla corsa del corpo valvolare (25) con aggiunta della larghezza del secondo anello di tenuta (52).

4.- Valvola a sede doppia secondo la rivendicazione

1, caratterizzata dal fatto che il piattello valvolare (26) dal lato della sede valvolare possiede una guarnizione piatta (27), applicata a pressione, con almeno un'apertura passante (60) nella zona situata fra le due sedi valvolari (29 e 31), e dal lato della guarnizione piatta è dotato di una cava anulare concentrica (61) che stabilisce un collegamento sia con la apertura passante (60) della guarnizione paitta (27) sia anche con il foro di compensazione (62) della pressione.

5.- Valvola a sede doppia secondo la rivendicazione

1, caratterizzata dal fatto che la parte (14) della custodia valvolare montata in un'apertura (36) della custodia valvolare

(11) ed è chiusa a tenuta rispetto all'aria esterna con un unico anello di tenuta (38).

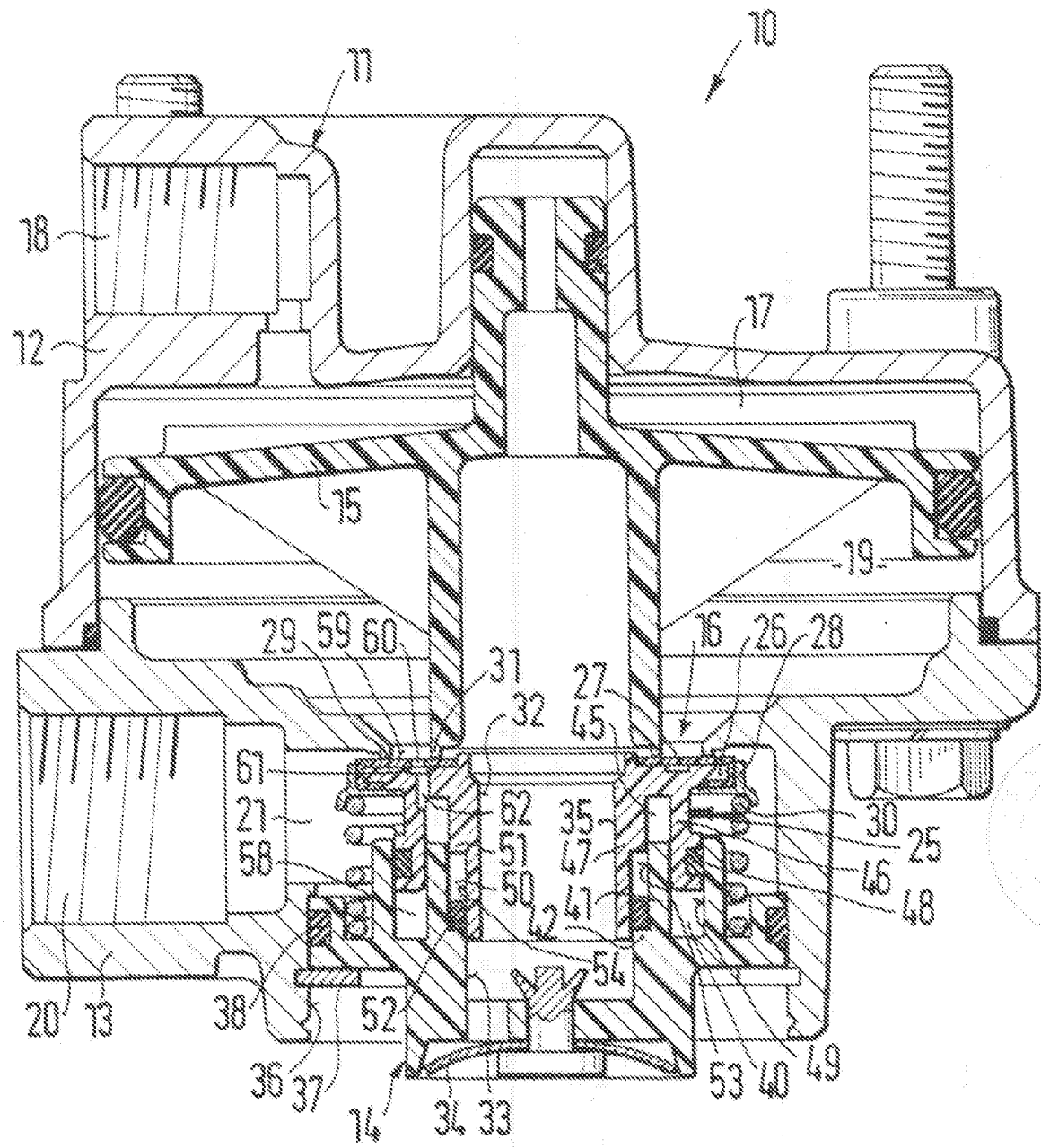
Il Mandatario (Paolo Jaumann)

dello

[Handwritten signature]
... L. 2. 1934



22283A/90



STUDIO DI PROGETTO LAUMANN

Laumann P. & C. s.p.a.