



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201994900391420
Data Deposito	21/09/1994
Data Pubblicazione	21/03/1996

Priorità	G9314760.0
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	P		

Titolo

CIRCUITO DI AVVIAMENTO.

DESCRIZIONE del Modello Industriale di Utilità avente
per titolo: "Circuito di avviamento"

a nome FLUTEC Fluidtechnische Geräte GmbH di
nazionalità germanica

con sede Justus-von-Liebig-Strasse 66280 Sulzbach/Saar
(Germania)

DEPOSITATA IL **21 SET. 1994**

AL N.

TO 94U000183

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un dispositivo per facilitare l'avviamento di un motore elettrico, che viene impiegato per il comando di una pompa idraulica, nel quale per mezzo di una valvola direzionale almeno all'atto dell'avviamento del motore elettrico viene mantenuta praticamente priva di pressione la parte di un circuito idraulico che adduce ad un elemento di presa di forza.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIETÀ PER GLI ALTRI)

I motori elettrici che sono disponibili liberamente sul mercato e che vengono qui impiegati presentano spesso, in particolare quando devono essere economici, una bassa coppia di avviamento, per cui non è possibile avviare il motore rispetto ad un carico massimo il quale si verifica ad esempio per il comando di una pompa idraulica.

Al fine di aumentare la coppia di avviamento nello stato della tecnica vengono proposte diverse

possibilità. Così nel caso di un dispositivo diverso da questo viene impiegato per il motore elettrico un cosiddetto condensatore di avviamento, che però comporta un costo elevato in termini di apparecchiature tecniche, poichè oltre al condensatore di avviamento è anche necessario un interruttore a forza centrifuga, il quale interrompe il condensatore di avviamento dopo che il motore si è portato fino al suo numero di giri nominale.

In un altro genere di dispositivo diverso da quello presente viene impiegato un cosiddetto condensatore di funzionamento avente una capacità notevolmente maggiore. Malgrado questa maggiore capacità la coppia di avviamento in tal modo prodotta non è sufficiente per tutte le condizioni di impiego, in particolar modo nel caso dei circuiti idraulici. Inoltre è elevato il prezzo del condensatore rivendicato. Il motore inoltre a causa dell'impiego del condensatore di esercizio assorbe una potenza maggiore con la conseguenza che diminuisce la sua durata di funzionamento.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Una ulteriore possibilità di favorire l'avviamento potrebbe consistere nel fatto di portare in un primo tempo il motore elettrico senza carico fino al suo numero di giri nominale e successivamente

accoppiare la pompa idraulica al motore mediante un dispositivo di accoppiamento. I dispositivi di accoppiamento attualmente disponibili sono però di costo elevato e non funzionano senza usure, per cui i dispositivi attualmente disponibili comportano un corrispondente costo in manutenzione.

Nel caso di un dispositivo di questo genere per facilitare l'avviamento di un motore elettrico, vengono impiegate delle valvole elettromagnetiche a comando elettrico per una circolazione senza pressione nel circuito idraulico. Il comando elettrico per il motore deve venire allora completato per comandare la valvola elettromagnetica, e ciò comporta nuovamente un elevato costo in termini di apparecchiature tecniche.

A partire da questo stato della tecnica alla base dell'invenzione sta il problema di realizzare un dispositivo per facilitare l'avviamento di un motore elettrico, il quale viene impiegato per il comando di una pompa idraulica, e con il quale è possibile impiegare anche motori elettrici molto economici con una bassa coppia di avviamento, il quale dispositivo sia di fabbricazione economica e funzioni in assenza di manutenzione e senza difetti. Tale problema viene attualmente risolto da un dispositivo avente le caratteristiche della rivendicazione 1.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI.)

Dal momento che secondo la parte caratterizzante della rivendicazione 1 la valvola direzionale può venire azionata idraulicamente ed è collegata al circuito idraulico con un raccordo di comando secondo la direzione del fluido a valle della pompa idraulica, è possibile avviare il motore senza carico. A tale scopo si apre la valvola direzione e forma una sorta di "bypass" verso il serbatoio. Il circuito idraulico disposto posteriormente alla pompa idraulica viene quindi mantenuto praticamente privo di pressione e il motore elettrico accelera nella direzione che va verso il suo numero di giri nominale. La pompa idraulica che è collegata con il motore al crescere del numero dei giri del motore trasporta una quantità maggiore di fluido e a partire da una quantità di fluido che può essere prestabilita e che coincide con una differenza di pressione nei raccordi di impiego a monte e a valle

della valvola direzione o della valvola di bypass, **EUGENIO ROBBA**
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

mediante il raccordo di comando la valvola viene portata nella sua posizione di chiusura e viene intercettato il percorso verso il serbatoio. Quando viene raggiunto il numero di giri nominale del motore elettrico anche la valvola direzionale si chiude automaticamente e la mandata della pompa viene addotta al relativo elemento idraulico di presa di

forza.

Fino a che il motore gira, la valvola direzionale rimane chiusa, per cui quando il motore viene arrestato la pressione nel condotto che va al relativo elemento di presa di forza tra la pompa e il raccordo di comando viene diminuita in maniera definita fino a che la valvola si apre nuovamente e realizza il "bypass" con il serbatoio per un nuovo avviamento del motore.

In una forma di esecuzione preferita del dispositivo secondo l'invenzione, la valvola direzionale è una valvola a 2/2 vie o una valvola cursore, mentre in una posizione di comando compresa tra i due raccordi A, B la valvola direzionale è provvista di uno strozzamento. Mediante la sezione di strozzamento predeterminabile si può regolare la differenza di pressione nei raccordi di utilizzo A, B a monte e a valle della valvola, la quale differenza è necessaria al fine di azionare la valvola per mezzo del raccordo di comando della stessa.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

In un'altra forma di esecuzione preferita del dispositivo conforme all'invenzione, il motore elettrico è un motore a corrente continua in particolare un motore monofase. Il motore monofase è di esecuzione economica e si può collegare alla rete e

può essere messo in funzione mediante un raccordo con la rete come si trova anche tradizionalmente nelle abitazioni private, il che aumenta le possibilità di utilizzo del dispositivo conforme all'invenzione.

In una forma di esecuzione particolarmente preferita del dispositivo secondo l'invenzione, l'elemento di presa di forza è un cilindro idraulico di una piattaforma di sollevamento il quale può venire sostenuto nella sua posizione mediante una valvola di non ritorno nel circuito idraulico. Grazie a questo sostegno offerto dalla valvola di non ritorno, il relativo elemento di presa di forza rimane nella sua posizione che ha già assunto, anche quando viene escluso il motore elettrico. Per mezzo del dispositivo secondo l'invenzione, la valvola di non ritorno si apre solamente quando è stata raggiunta la voluta portata della pompa idraulica e con essa è garantito il fatto che ha luogo un movimento di spostamento dell'elemento di presa di forza nella direzione voluta. In tale caso il raccordo di comando della valvola direzionale viene di preferenza collegato al circuito idraulico tra la pompa idraulica e la valvola di non ritorno.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

In un'altra forma di esecuzione preferita del dispositivo secondo l'invenzione, tra l'elemento di

presa di forza e la valvola di non ritorno come pure parallelamente alla valvola direzionale è collegata nel circuito idraulico un'altra valvola a 2/2 vie, la quale può venire azionata di preferenza elettricamente. Quando la valvola di non ritorno è chiusa e il motore è arrestato si può allora riportare l'elemento di presa di forza nella sua posizione di partenza per mezzo di questa ulteriore valvola direzionale.

In un'altra forma di esecuzione preferita del dispositivo secondo l'invenzione, la valvola direzionale presenta un raccordo per i trafilamenti collegato al serbatoio del circuito idraulico. In particolar modo quando si tratta nel caso della valvola direzionale di una valvola direzionale a cursore, le quantità di olio trafilato conseguenti all'azionamento della valvola possono venire definitivamente inviate al serbatoio.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Il dispositivo secondo l'invenzione viene descritto in maggiore dettaglio sulla base del disegno. La singola figura del disegno mostra in una rappresentazione fondamentale lo schema di comando del circuito di avviamento. Il dispositivo illustrato nello schema del circuito di avviamento serve per facilitare l'avviamento di un motore elettrico 10. Il

motore elettrico 10 è formato da un motore monofase con una bassa coppia di avviamento. Il motore monofase 10 è collegato in maniera tradizionale, e che quindi non verrà descritta in maggior dettaglio, ad una pompa idraulica 14 per mezzo di un albero 12. La pompa idraulica 14 preleva l'olio idraulico da un serbatoio 16 e alimenta quest'olio entro un circuito idraulico indicato nel suo insieme con 18.

La pompa idraulica 14 aziona un elemento di presa di forza, sotto forma di un cilindro idraulico 20, nel quale l'asta 22 dello stantuffo è collegata con una piattaforma di sollevamento (non illustrata) per sollevare ed abbassare dei carichi. Il cilindro 20 collegato al circuito idraulico è sostenuto per mezzo di una valvola di non ritorno 24 caricata a molla, ossia la piattaforma di sollevamento non può abbassarsi accidentalmente e in certe circostanze in maniera pericolosa per una persona addetta. Al fine di mantenere praticamente senza pressione il circuito

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

idraulico 18 per l'avviamento del motore 10, a monte della valvola di non ritorno 24, viene impiegata una valvola direzionale a 2/2 vie o una valvola a cursore 26, la quale si può portare sotto l'azione della forza di una molla nella sua posizione di azionamento che collega reciprocamente i due raccordi

di utilizzo A, B. Il raccordo di utilizzo B viene disposto per mezzo di un corrispondente condotto tra la pompa idraulica 14 e la valvola di non ritorno 24, mentre viceversa il raccordo di utilizzo A è collegato per mezzo di un corrispondente condotto al serbatoio 16. Nella sua posizione di azionamento illustrata nella figura, la quale collega reciprocamente i raccordi di utilizzo A e B, la portata si può selezionare mediante una valvola di strozzamento 28 avente una sezione di strozzamento che si può stabilire in precedenza, e che fa parte della valvola direzionale a 2/2 vie 26. Al condotto con il raccordo di utilizzo B è collegato un raccordo di comando 30 della valvola direzionale 26. Inoltre la valvola direzionale a 2/2 vie 26 presenta un condotto 32 per i trafilamenti, il quale porta al serbatoio 16.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI).

Come mostra in particolare la figura, tra l'elemento di presa di forza 20 e la valvola di non ritorno 24 come pure parallelamente alla valvola direzionale 26 è disposta un'altra valvola direzionale a 2/2 vie 34 nel circuito idraulico 18. L'altra valvola direzionale 34 può venire azionata elettricamente e viene spostata nella sua posizione di chiusura illustrata in figura tramite l'azione di una molla. Il condotto di scarico 36 inserito a valle

della valvola 34 secondo la direzione del fluido, e nel quale sbocca il raccordo di utilizzo A, come pure il condotto 32 dei trafilamenti portano anch'essi al serbatoio 16.

Nel seguito verrà descritto con maggior dettaglio il funzionamento del dispositivo secondo l'invenzione sulla base della figura. Al fine di permettere per il motore 10 un avviamento in assenza di carico, la valvola 26 si trova nella sua posizione di apertura come è illustrato nella figura. In questa posizione di apertura si realizza per mezzo della valvola 26 una specie di bypass e la quantità di fluido trasportata dalla pompa idraulica 14 viene addotta nel serbatoio 16 attraverso il raccordo di utilizzo B, lo strozzamento 28 della valvola 26 e il raccordo di utilizzo A. Il motore 10 può quindi raggiungere senza ulteriori mezzi ausiliari e malgrado la bassa coppia di avviamento il suo numero di giri nominale previsto per il comando della pompa idraulica 14, il che non sarebbe possibile nel caso in cui il motore monofase 10 dovesse funzionare direttamente a carico massimo.

Con il crescere della portata di fluido alimentata dalla pompa idraulica 14, aumenta la portata di attraversamento in corrispondenza dello strozzamento 28 della valvola 26 e con essa aumenta la

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

differenza di pressione tra i due raccordi di utilizzo A e B, la quale differenza viene prelevata per mezzo del raccordo di comando 30. Quando viene raggiunto un valore di entità prestabilita la valvola 26 viene portata per mezzo del raccordo di comando 30 nella sua posizione di chiusura la quale intercetta il collegamento A, B e a causa del crescere della pressione nel circuito idraulico 18 si apre la valvola di non ritorno 24 e l'asta 22 dello stantuffo può venire estratta per mezzo del cilindro di lavoro 20. Fintanto che il motore 10 non ha raggiunto il suo numero di giri nominale, la valvola 26 resta chiusa. Se il motore 10 viene escluso, la pressione nel condotto compreso tra la pompa 14 e la valvola di non ritorno 24 diminuisce definitivamente e la valvola 26 apre nuovamente il bypass verso al serbatoio 16. E' allora possibile effettuare un nuovo avviamento del motore praticamente in assenza di carico.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Qualora la piattaforma di sollevamento debba venire abbassata con l'asta 22 dello stantuffo, si può portare l'altra valvola direzionale con mezzi elettromagnetici nella sua posizione di apertura, e il fluido che ritorna dal cilindro 20 viene addotto al serbatoio 16 per mezzo del condotto di scarico 36. Ad eccezione dell'abbassamento della piattaforma di

sollevamento (non illustrata) oppure dell'inserimento dell'asta 22 dello stantuffo, la valvola 34 rimane nella sua posizione di chiusura illustrata nella figura.

L'impiego di una piattaforma di sollevamento che può venire inserita ed estratta con mezzi idraulici quale elemento di presa di forza costituisce soltanto una condizione di impiego del dispositivo secondo l'invenzione. Il dispositivo secondo l'invenzione si può impiegare di per sé per tutti i tipi di motori elettrici, in particolare modo i motori a corrente alternata; l'impiego nel caso dei motori monofase si è però riscontrato come particolarmente vantaggioso.

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

RIVENDICAZIONI

1. - Dispositivo per facilitare l'avviamento di un motore elettrico (10) il quale viene impiegato per il comando di una pompa idraulica (14), nel quale per mezzo di una valvola direzionale (26) almeno all'atto dell'avviamento del motore elettrico (10) viene mantenuta praticamente priva di pressione la parte di un circuito idraulico (18) che porta ad un elemento di presa di forza (20), caratterizzato dal fatto che la valvola direzionale (26) può venire azionata con mezzi idraulici ed è collegata al circuito idraulico (18) con un raccordo di comando (30) secondo la direzione del fluido a valle della pompa idraulica (14).

2. - Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la valvola direzionale (26) è una valvola direzionale a 2/2 vie oppure una valvola a cursore e che in una posizione di azionamento tra i due raccordi (A, B) la valvola direzionale (26) è provvista di uno strozzamento (28).

3. - Dispositivo secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che il motore elettrico (10) è un motore a corrente alternata, in particolare è un motore monofase.

4. - Dispositivo secondo una delle rivendicazioni

EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che l'elemento di presa di forza (22) è un cilindro idraulico che fa parte di una piattaforma di sollevamento, il quale può essere sostenuto nella sua posizione per mezzo di una valvola di non ritorno (24) disposta nel circuito idraulico (18).

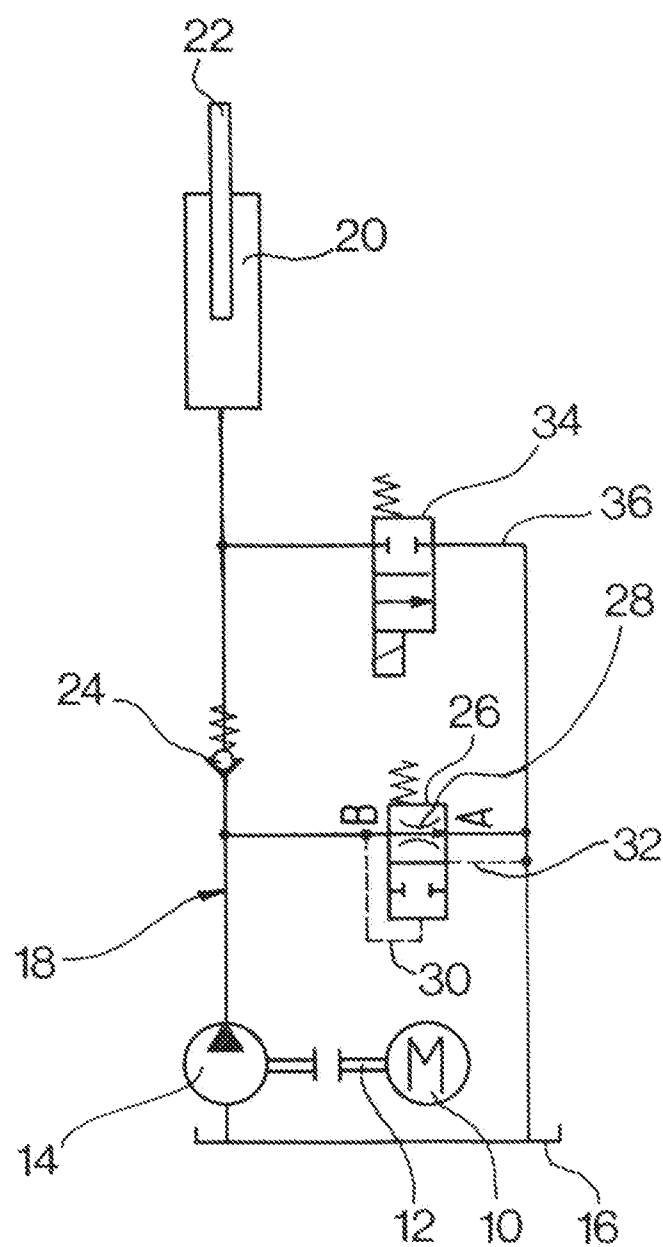
5. - Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che il raccordo di comando (30) della valvola direzionale (26) è collegato al circuito idraulico (18) tra la pompa idraulica (14) e la valvola di non ritorno (24).

6. - Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che tra l'elemento di presa di forza (22) e la valvola di non ritorno (24) come pure parallelamente alla valvola direzionale (26) viene collegata nel circuito idraulico (18) un'altra valvola direzionale (34) a 2/2 vie, la quale si può azionare di preferenza con mezzi elettrici **EUGENIO ROBBA**
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

7. - Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che la valvola direzionale (26) è provvista di un raccordo (32) per i trafilamenti collegato con il serbatoio (16) del circuito idraulico (18).



EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)



EUGENIO ROBBA
(IN PROPRIETÀ DI GLI ALTRI)