



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201997900598912
Data Deposito	23/05/1997
Data Pubblicazione	23/11/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	B		

Titolo

SISTEMA DI POMPAGGIO IDRAULICO CON RIDOTTI RUMOROSITA' E PROBLEMI
POTENZIALI CAUSATI DA DIFETTI MECCANICI DELLO STESSO.

DESCRIZIONE

TO 97U000110

del brevetto per Modello di Utilità di

LEE TZAL-LIN, di Repubblica Cina Nazionale,

domiciliato a TAIPEI CITY, TAIWAN (REPUEBLICA CINA NAZIONALE), 6F, NO. 333-2, SEC. 2, SHIH-PAI ROAD

Inventore: LEE Tzal-Lin

* * *

La presente innovazione si riferisce ad un sistema di pompaggio idraulico, in particolare ad un sistema di pompaggio idraulico con ridotti rumorosità e problemi potenziali causati da difetti meccanici dello stesso. quali perdite.

Le pompe idrauliche sono una pompa a mandata positiva il cui fluido idraulico che viene aspirato nella pompa attraverso una apertura di ingresso. in teoria, deve essere completamente espulso dalla pompa attraverso una uscita. In altre parole. non viene lasciato alcun fluido idraulico scorrere indietro all'ingresso della pompa. In pratica, poichè la pompa comprende parti in movimento, vi è sempre un gioco o tolleranza tra le parti in movimento della pompa e non è possibile una tenuta perfetta per impedire in modo assoluto che il fluido idraulico scorra indietro all'ingresso. Una tale realtà risulta nella cosiddetta efficienza volumetrica. che è il

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

rapporto tra l'uscita effettiva e l'uscita teorica della pompa.

Pompe idrauliche di differenti strutture hanno differenti efficienze volumetriche e l'efficienza volumetrica è sempre provvista da o disponibile dai produttori della pompa. Così, i consumatori possono scegliere quella delle pompe che ha una efficienza volumetrica desiderata tra un gran numero di strutture di pompa disponibili sul mercato. L'efficienza volumetrica, sebbene possa essere differente da una struttura all'altra, tuttavia non provoca alcun problema nell'impiego della pompa idraulica. Il problema più comune della pompa idraulica che si può incontrare da un utilizzatore o operatore, è la manutenzione e la qualità delle sue parti. Una scadente manutenzione e qualità delle parti generalmente provoca una rumorosità maggiore e una minore durata in servizio della pompa.

Uno dei fattori che provoca rumorosità in un sistema di pompaggio idraulico è la sincronizzazione della commutazione dalle sezioni ad alta a bassa pressione. La maggior parte dei produttori risolve questo problema provvedendo una scanalatura o tacca di pre-scarico. A causa della

FRANZOLINI Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BMJ)

limitazione delle operazioni di lavorazione di macchina, non è possibile provvedere un prodotto perfetto della scanalatura o tacca di pre-scarico, cosicchè anche pompe di struttura identica generano differenti rumorosità. Altri fattori che influiscono sulla rumorosità generata dalle pompe idrauliche comprendono la precisione della sede dei cuscinetti, il materiale e la precisione di lavorazione di macchina. In altre parole, la tolleranza della lavorazione di macchina stessa provoca variazioni nella rumorosità generata dalla pompa idraulica.

Per quanto riguarda il montaggio del sistema di pompaggio idraulico, alcuni dei fattori principali che creano problemi sono:

(1) difetto di allineamento: difetto di allineamento nel montaggio di un sistema di pompaggio idraulico può provocare un aumento della rumorosità e danni alle guarnizioni degli alberi e ai cuscinetti e così abbreviare la durata in servizio della pompa.

(2) posizione di montaggio sbagliata: il montaggio della pompa idraulica in una posizione sbagliata può portare alla cavitazione all'interno della pompa, la quale non soltanto aumenta la

FRANZOUIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

rumorosità. ma danneggia pure gravemente in breve la pompa.

(3) fornitura di tubazioni sbagliata: una disposizione sbagliata di tubazioni nella apertura di ingresso della pompa può provocare aerazione o cavitazione la quale provoca una elevata rumorosità e gravi danni alla pompa in un breve periodo di tempo e una disposizione sbagliata delle tubazioni nella apertura di uscita della pompa può provocare perdita di fluido idraulico o eccessiva pressione di uscita. la quale aumenta il consumo di energia e il calore generato nel funzionamento della pompa e così abbrevia la durata in servizio della pompa.

Per quanto riguarda la qualità delle parti, i prodotti per pompe idrauliche con gravi difetti delle parti che provocano una notevole riduzione dell'efficienza di funzionamento oppure una straordinaria rumorosità possono essere facilmente riscontrati con un processo regolare di controllo di qualità. Tuttavia, vi sono alcuni difetti delle parti che non possono essere rilevati con un processo regolare di controllo di qualità, quali:

(1) difetti di fusione: alcuni dei difetti di fusione, in particolare fori di spillo.

FRANZOLINI Luigi
iscrizione Albo nr 482/BMW

possono provocare problemi, quali perdita, quando soggetti a pressione elevata, quale la elevata pressione alla apertura di uscita, oppure possono provocare aerazione nel lato a bassa pressione, ad esempio nella apertura di ingresso.

(2) Difetto della guarnizione dell'albero: un difetto all'interno di una guarnizione dell'albero può portare infine a problemi di perdita o di aerazione in un funzionamento a lungo termine.

(3) Difetti di altre guarnizioni e porta-guarnizioni o sopporti o imperfetto montaggio delle guarnizioni: tali difetti possono provocare problemi di perdita.

(4) Altri minori difetti di lavorazione di macchina: questi difetti che non sono sufficientemente importanti per essere rilevati in un processo regolare di controllo di qualità possono provocare un aumento nel livello di rumorosità durante il funzionamento della pompa.

In conclusione, i fattori principali che provocano problemi in un sistema di pompaggio idraulico sono (1) difetti di qualità, (2) montaggio sbagliato, e (3) fornitura di tubazioni sbagliata, e i problemi così provocati possono

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

comprendere (1) rumorosità, (2) perdita, e (3) aerazione o cavitazione.

Si desidera così provvedere una soluzione semplice e facile ai precedenti problemi e secondo la presente innovazione, si ottiene una soluzione molto semplice e facile senza necessità di alcuna rilevante modifica nella struttura della pompa idraulica stessa.

Lo scopo principale della presente innovazione è di provvedere un sistema di pompaggio idraulico avente ridotti rumorosità e problemi potenziali provocati da difetti delle parti dello stesso in modo da risolvere i problemi di rumorosità, perdita, aerazione e cavitazione che vengono comunemente riscontrati nella tecnica delle pompe idrauliche.

Un altro scopo della presente innovazione è quello di provvedere un sistema di pompaggio idraulico che sia azionabile in un ambiente liquido (fluido idraulico), anziché in un ambiente di aria in cui funziona la pompa idraulica convenzionale.

Secondo la presente innovazione, viene provvisto un sistema di pompaggio idraulico che è in grado di risolvere i precedenti problemi del

FRANZOLIN Luigi
(iscrittione Albo nr 482/BM)

funzionamento di una pompa idraulica. in cui il corpo della porzione di aspirazione della pompa idraulica viene opportunamente rimosso e la pompa idraulica viene disposta in un serbatoio di fluido idraulico, insieme con un motore del tipo a olio immerso, in modo da averli completamente sommersi nel fluido idraulico contenuto nel serbatoio. così da ridurre la rumorosità di funzionamento e i problemi potenziali provocati dai difetti delle parti e che si verificano comunemente nel funzionamento di un sistema di pompaggio idraulico convenzionale in un ambiente di aria.

La presente innovazione verrà ulteriormente spiegata mediante la descrizione seguente di una disposizione preferita di un sistema di pompaggio idraulico, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista in sezione che illustra una pompa idraulica in cui viene realizzata la presente innovazione, con il suo involucro non rimosso:

la figura 2 è una vista in sezione della pompa idraulica con l'involucro della parte di aspirazione opportunamente rimosso; e

la figura 3 è una vista in sezione

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

schematica illustrante una disposizione preferita della pompa idraulica sommersa entro un serbatoio pieno di fluido idraulico in accordo con la presente innovazione.

Con riferimento ai disegni e in particolare alla figura 1, una pompa idraulica convenzionale che viene generalmente indicata con il numero di riferimento 1 nei disegni, viene racchiusa in un involucro 13 per poter funzionare in un ambiente di aria. In generale, l'involucro 13 forma una barriera per la dispersione di calore e aumenta pure il peso globale della pompa idraulica 1. Inoltre, tale involucro 13 tende pure ad aumentare il livello di rumorosità quando la pompa idraulica 1 è in funzione nell'atmosfera. Secondo la presente innovazione, viene provvisto un perfezionamento della disposizione della pompa idraulica per ovviare ai suddetti inconvenienti risultanti dalla presenza dell'involucro 13 e per ovviare ai problemi di struttura della tecnica precedente discussi nella sezione precedente.

Un sistema di pompaggio idraulico perfezionato secondo la presente innovazione viene provvisto rimuovendo i componenti dell'involucro della parte di aspirazione della pompa idraulica 1

FRANZOLIN Luigi
Iscrizione Albo nr 482/BMI

(i componenti dell'involucro della porzione di espulsione 12 rimanendo inalterati) ed altre strutture di supporto non necessarie, come illustrato nella figura 2. Viene provvisto un motore 2 del tipo a immersione in olio per sostituire il motore elettrico normale che funziona in un ambiente di aria e è collegato ad una pompa 1 priva dell'involucro. La pompa 1 priva dell'involucro e il motore 2 del tipo a immersione in olio vengono disposti insieme in un serbatoio 3 all'interno del quale è contenuto un fluido idraulico e completamente sommersi nel fluido idraulico, come illustrato nella figura 3. Ciò provvede un sistema di pompaggio idraulico in ambiente liquido in accordo con la presente innovazione.

Un tubo di uscita 121 è collegato alla apertura di uscita della pompa idraulica 1 in ambiente liquido per inviare liquido pressurizzato in una qualsiasi posizione desiderata.

Questo sistema di pompaggio idraulico perfezionato possiede almeno i seguenti vantaggi, rispetto al sistema di pompaggio idraulico convenzionale in ambiente di aria:

(1) il fluido idraulico entro il quale

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BMI)

la pompa e il motore sono sommersi assorbe efficacemente la rumorosità generata dalla pompa.

(2) La cavitazione viene efficacemente minimizzata poichè la porzione di aspirazione della pompa non è racchiusa ed è completamente sommersa nel fluido idraulico.

(3) L'aerazione viene sostanzialmente eliminata per il fatto che la pompa è completamente sommersa nel fluido idraulico.

(4) Poichè la pompa è sommersa nel fluido idraulico, viene eliminato il problema (quale le perdite) provocato da difetti delle fusioni, quali fori di spillo od altre parti.

(5) Non esiste alcun problema di perdita alle tenute.

(6) Non è necessario che le tolleranze di lavorazione di macchina siano altrettanto severe come nel sistema di pompaggio idraulico convenzionale che funziona in un ambiente di aria.

(7) Il peso globale viene ridotto poichè è necessario meno materiale per costruire la pompa idraulica.

(8) Il processo di lavorazione di macchina viene semplificato e così il costo viene ridotto.

(9) A causa della immersione della pompa nel fluido idraulico, si ottiene un efficace raffreddamento con liquido per mezzo della circolazione del fluido idraulico all'interno del serbatoio di fluido e così i componenti convenzionali di dispersione del calore o di raffreddamento, quali ventilatori di raffreddamento che vengono impiegati per raffreddare il motore in ambiente di aria, possono essere eliminati, cosicchè viene completamente eliminato il rumore risultante dal ventilatore di raffreddamento.

(10) Non si richiede alcun involucro e così il peso viene ridotto.

Sebbene venga descritta una forma di realizzazione preferita del sistema di pompaggio idraulico perfezionato per illustrare la presente innovazione, è sottinteso che la presente innovazione non è limitata alla disposizione preferita illustrata qui ed è soltanto definita dalle rivendicazioni allegate che seguono.

FRANZOUIN Luigi
iscrittione Albo nr 482/BMI

RIVENDICAZIONE

1. - Sistema di pompaggio idraulico con ridotti rumorosità e potenziali problemi causati da difetti meccanici del sistema di pompaggio idraulico, comprendente:

una pompa idraulica che comprende una porzione di aspirazione ed una porzione di uscita, i componenti dell'involucro della porzione di aspirazione essendo rimossi;

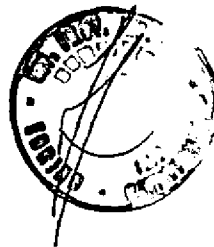
un motore del tipo a immersione in olio, accoppiato operativamente alla pompa idraulica; e

un serbatoio riempito con un fluido idraulico, con la pompa idraulica e il motore disposti nel serbatoio in modo da avere la pompa e il motore completamente sommersi nel fluido idraulico.

p.i.: LEE TZAL-LIN

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BMI)
Luigi Franzolin

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BMI)



To 87 0000110

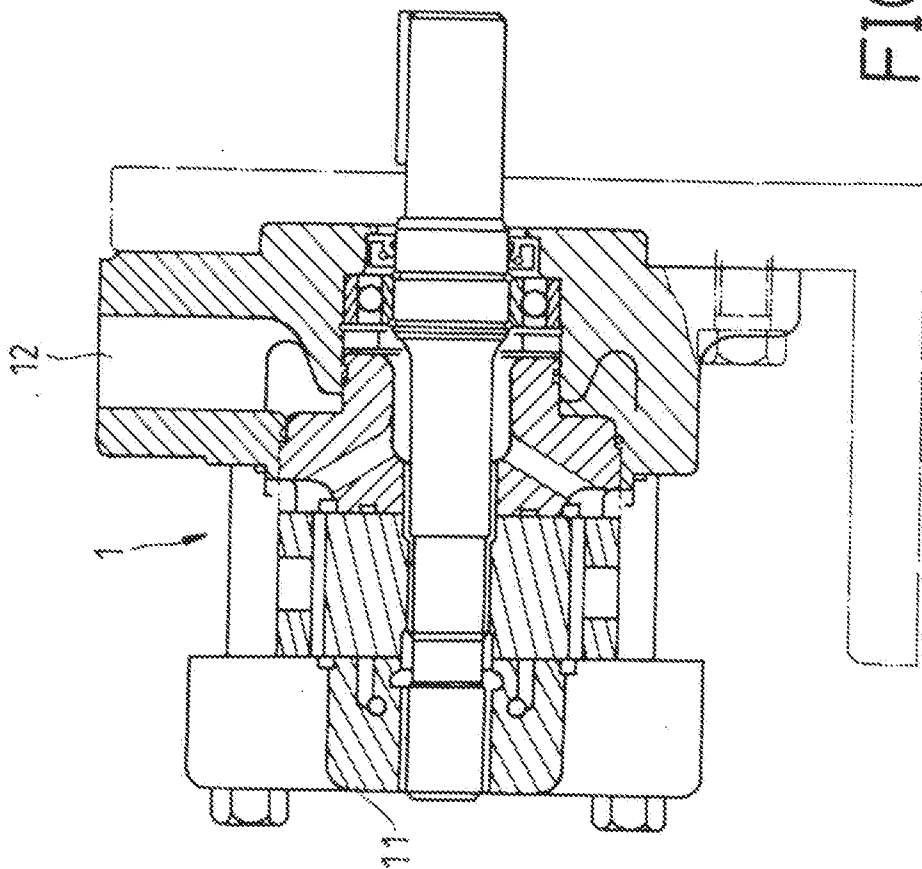
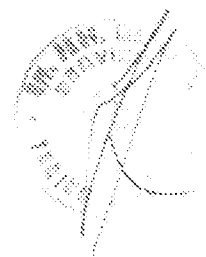


FIG. 1

p.i.: LEE TZAL-LIN

Luigi Franzolin
FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)



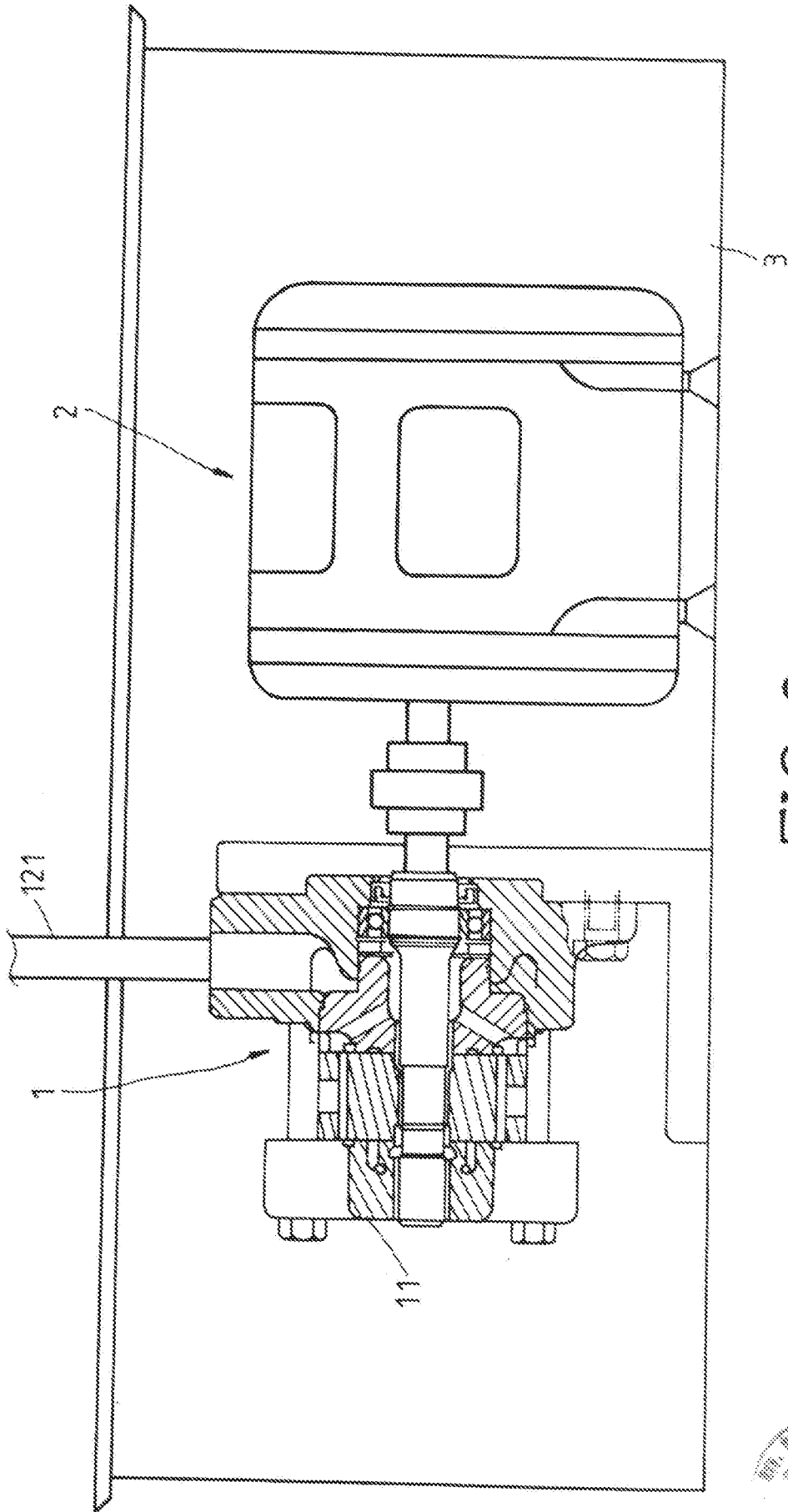
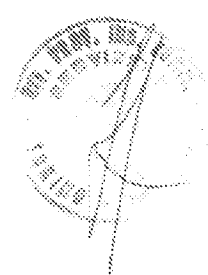


FIG. 2

p.i.: LEE TZAL-LIN

FRANZOLIN Luigi
Iscrittore Albo nr 482/BMI
Luigi Franzolin



T087U000110

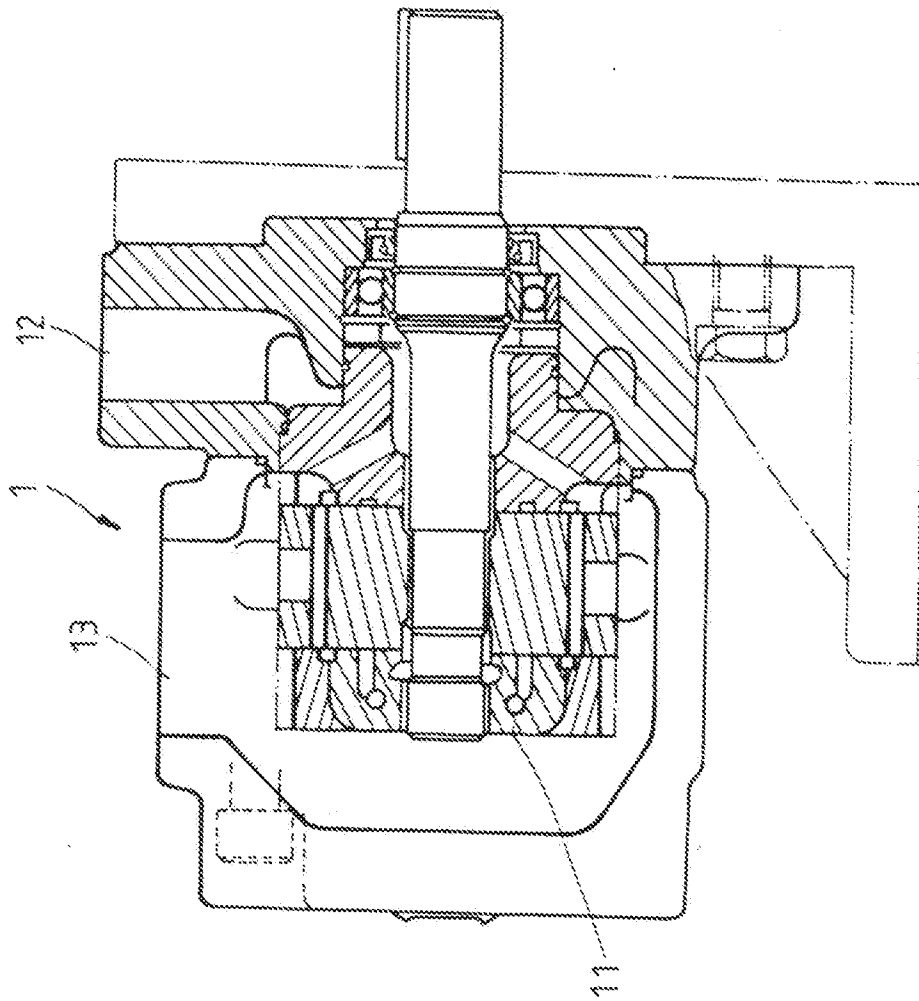


FIG. 3

p.i.: LEE TZAL-LIN

Luigi Franzolin
FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

