



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101999900757290
Data Deposito	05/05/1999
Data Pubblicazione	05/11/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	G		

Titolo

DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DI ENERGIA DALLE SOSPENSIONI DI AUTOVEICOLI IN GENERE.

DESCRIZIONE

DESCRIZIONE DEL BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE
DAL TITOLO: "DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DI ENERGIA
DALLE SOSPENSIONI DI AUTOVEICOLI IN GENERE" del
Sig. CANIGIANI LIDO di nazionalita' italiana, domi-
ciliato a PISTOIA, Via Castel di Piazza, 7, deposi-
tato il

Oggetto del presente Brevetto per Invenzione Indu-
striale e' un dispositivo di natura meccanico-
idraulica destinato al recupero di energia del tipo
alternativo generata dalle sospensioni di un gene-
rico veicolo durante la normale marcia sia esso
un'automobile, un motoveicolo, un veicolo indu-
striale o da trasporto persone quale autobus. Detto
dispositivo dispone di una o piu' pompe, alternati-
ve, fino a quanti sono i bracci delle sospensioni
anteriori e posteriori, vengono ubicate fra i brac-
ci oscillanti e la scocca o telaio del veicolo in
considerazione.

Le citate pompe vengono poi portate in movimento
dai bracci oscillanti delle sospensioni e quindi
forniscono olio in pressione ad un particolare cir-
cuito prelevandolo da un serbatoio che puo' anche

Canigiani Lido

essere quello del servosterzo o di altri sistemi idraulici presenti nel veicolo.

Dette pompe hanno singolarmente cilindrate abbastanza contenute per consentire anche agli ammortizzatori di svolgere la propria funzione senza ridurre eccessivamente l'elasticita' o irrigidire troppo la sospensione nel suo insieme.

Queste pompe, generalmente, una o due coppie, provvedono ad alimentare un dispositivo accumulatore di solito contenente gas inerti o altro; detto accumulatore serve a consentire un afflusso continuo e costante verso un gruppo motore il quale a sua volta conduce in rotazione un motorino idraulico che conduce in rotazione un generatore di corrente per caricare o mantenere carico un accumulatore di corrente o batteria per gli ovvi usi che possono presentarsi in un veicolo.

Tuttavia, l'energia idraulica prodotta dal sistema pompe-accumulatore puo' essere anche utilizzata da altre apparecchiature o servocomandi presenti nelle moderne vetture o veicoli anche industriali.

Infatti un' applicazione assai interessante ed utile e' quella su veicoli destinati a percorrere per-

Caulini d.r.o

corsi particolarmente sconnessi, quali veicoli fuoristrada e/o per servizi agricoli.

Allo stato attuale della tecnica non esistono apparecchiature destinate al recupero di energia di tipo meccanica da applicarsi a veicoli ne' autoveicoli. Soltanto nei mezzi pesanti quali camions da grandi portate esistono alcuni tipi di sistemi frenanti i quali agiscono pero' sullo scarico dei gas del motore.

Questo sistema peraltro non ha a che vedere con alcuni dispositivi di controllo della trazione che montano pompe idrauliche, del tipo ruotante, per il controllo della trazione dei due ponti anteriore e posteriore, per regolare la ripartizione della trasmissione.

Il presente sistema puo' invece collaborare con i dispositivi facenti parte della sospensione per un buon ammortizzamento delle scosse.

Esistono altresì sistemi di pompaggio d'olio sugli ammortizzatori, realizzati da alcune case automobilistiche ma qui le pompe o pistoni ammortizzanti ripartiscono, eventualmente, l'olio pompato fra le varie pompe o pistoni collegati fra loro con valvo-

Completato di 80

le di suddivisione del flusso per livellare il veicolo ma non per procurare energia su un dispositivo ruotante.

Nelle allegate tavole, ai numeri e numeri e lettere indicati, vengono attribuiti i significati che qui di seguito vengono riportati.

1 - Generico braccio di sospensione di autoveicolo sia esso automobile, autocarro o veicolo di qualsivoglia tipo stradale a motore, braccio oscillante o traslante dal basso all'alto e viceversa.

1-a - Ruota dell'autoveicolo applicata all'estremità del braccio 1 della sospensione.

1-b - Mollone di sostegno della sospensione, in genere in parallelo all'ammortizzatore.

1-c - Ammortizzatore della sospensione schematicamente indicata.

1-d - Struttura portante o carrozzeria o telaio del veicolo.

1-e - Cerniera o snodo della sospensione fissa sulla struttura o telaio portante del veicolo.

2 - Pompa alternativa per oleodinamica a stantuffo interposta fra il braccio oscillante della

Campione di P.

sospensione e la struttura portante o carrozzeria del veicolo.

- 2-a - Valvola di aspirazione della pompa per il richiamo o passaggio dell'olio proveniente dal serbatoio e filtro 3.
- 2-b - Valvola di scarico dell'olio in pressione verso il regolatore di pressione e l'accumulatore.
- 2-c - Cerniera posteriore della pompa che la collega alla carrozzeria o struttura 1-d.
- 2-d - Cerniera anteriore fissata sullo stelo della pompa e nel presente esempio collegata al braccio 1 della sospensione.
- 2-e - Stantuffo di pompaggio della pompa, viene mosso dal braccio 1 della sospensione del veicolo.
- 3 - Serbatoio dell'olio del circuito.
- 3-a - Generico gruppo filtrante per olio da trasmissione.
- 3-b - Freccia indicante il verso del flusso dell'olio dal serbatoio dell'olio verso la pompa 2.
- 3-c - Flusso dell'olio dalla pompa verso l'accumulatore e il motore.
- 4 - Accumulatore d'olio a gas o simile, serve ad accumulare un quantitativo d'olio in

Caricini di 50

pressione da utilizzare nel modo voluto.

- 4-a - Membrana o elemento di compensazione della dilatazione volumetrica dell'olio.
- 5 - Dispositivo di regolazione della pressione inserita dall'accumulatore 4, eventuali eccessi di fluido motore vengono reimmessi nel serbatoio 3.
- 5-a - Condotto di scarico di eventuali eccedenze di olio pompato da 2, ricollega 5 con il serbatoio.
- 5-b - Condotto, in pressione, per eventuali altri usi quali servosterzo, servocomando frizione o altri servo presenti nelle moderne vetture.
- 6 - Motore idraulico, mosso dall'olio in pressione accumulato nell'accumulatore 4, può essere di qualsivoglia tipo quali a pistoni assiali, radiali o qualunque altro tipo presente in commercio.
- 7 - Alternatore o dinamo o qualsivoglia generatore elettrico simile a quelli presenti nelle attuali vetture.
- 8 - Batteria o accumulatore elettrico in generale.
- 8-a - Eventuale sistema di regolazione - controllo

Caviglioli d.s.

tensione - corrente di carica della batteria

8.

- 9 - Esempio di coppia di collegamenti a sospensioni anteriori.
- 10 - Esempio di coppia di collegamenti a sospensioni posteriori.

Passando adesso all'esame delle tavole n. 1 si puo' capire da essa il funzionamento del dispositivo oggetto del presente Brevetto per Invenzione Industriale nel suo insieme e indicativamente dei vari elementi che lo compongono anche se la presente tavola non va intesa in senso restrittivo.

Trattasi, come puo' ben capirsi, di una generica sospensione di autoveicolo, o motoveicolo, la quale, indifferentemente, potrebbe essere sia quella anteriore che quella posteriore.

Come si puo' facilmente vedere all'asse 1 della sospensione della ruota 1-a e' collegato l'ammortizzatore 1-c inserito nel mollone della sospensione 1-b destinati, nel loro insieme, ad assorbire gli urti e le oscillazioni dovute alle inevitabili sconessioni stradali incontrate dalla ruota 1-a stessa. Tutto questo gruppo e' ben ancorato alla

Cau. fig. di 50

scocca portante di una moderna automobile oppure al telaio di un veicolo industriale.

Parallelamente a questo sistema oscillante viene pertanto inserita una pompa alternativa 2 collegata con uno snodo o cerniera 2-c alla struttura portante del mezzo e uno analogo anteriore 2-d all'asse 1 della sospensione.

Durante un generico percorso stradale del veicolo la pompa viene portata piu' o meno in oscillazione dal braccio 1 della sospensione assieme al sistema d'ammortizzamento 1-b/1-c, a questo punto la pompa 2, attraverso la valvola 2-a richiama olio dal serbatoio 3 secondo il flusso indicato da 3-b e la rinvia a mezzo dello stantuffo 2-e secondo il flusso indicato da 3-c verso un serbatoio d'accumulo in pressione 4.

Detto accumulatore 4 per consentire un accumulo di energia, a mezzo appunto di olio in pressione, puo' essere ad esempio del tipo ad azoto per evitare rischi di esplosione, riceve il liquido riducendo il volume a disposizione del gas contenuto in una propria zona da una membrana 4-a, a volte avente anche la forma di una vescica. Pertanto tutto il

Campioni di 80

5 MAG. 1999

V. T. OTTORE UPICA
Dr. Renzo Pratesi

tratto percorso dall'olio comprendente 2-b fino al regolatore di pressione 5 comprensivo anche dell'accumulatore 4 verra' a trovarsi in pressione, pressione regolata e controllata da 5 su di un valore desiderato e ricercato necessario all'utilizzo successivo.

A questo punto il citato olio in pressione puo' essere inviato verso un generico motore idraulico sia esso di qualsivoglia tipo a pistoncini, orbitale a palette, a ingranaggio o altro purché ruotante in continuo per portare in rotazione ad esempio un alternatore o una dinamo per la produzione di corrente elettrica per caricare, ad esempio, un generico accumulatore 8 interponendo un adeguato sistema di regolazione 8-a.

Questa ultima indicazione di utilizzo dell'energia idraulica generata e accumulata non vuol essere che un generico esempio in quanto, come schematizzato in 5-b, detto olio puo' andare, attraverso opportuni sistemi di regolazione, verso altri utilizzi quali i vari servocomandi presenti nei veicoli moderni quali il servosterzo, il comando idraulico della funzione o altri dispositivi.

Campigli d'Is

Inoltre e' importante rimarcare la disposizione della pompa interposta fra la struttura portante di un generico veicolo 1-d e la sospensione 1 ove e' anche posto il sistema di ammortizzamento delle oscillazioni della ruota 1-a dovute alle normali e comuni sconnesioni stradali e oscillazioni dovute all'assetto normale del veicolo su percorsi misti.

La tavola n. 2 esemplifica un dispositivo applicato alle quattro ruote, o meglio alle sospensioni di un veicolo; infatti la coppia di pompe 2 collegate con gli snodi 9 stanno ad indicare il fissaggio alle due sospensioni anteriori, mentre quelle collegate con gli snodi 10 vengono fissate alle sospensioni o al ponte posteriore.

Questo semplice dispositivo consente di recuperare quindi energia lungo quei tratti stradali sconnessi che in genere assorbono esclusivamente grandi dosi di forza motrice a causa di innumerevoli ostacoli sul selciato; per questo motivo, come anticipato, questo dispositivo dotato del numero di pompe volute si rende particolarmente utile su veicoli destinati a fuoristrada, mezzi agricoli o simili potendosi riutilizzare anche direttamente l'energia ac-

Così si dice

AL DIRETTORE U.P.I.C.A.
Dr. Renzo Pratesi

cumulata nell'accumulatore di pressione o simile.

L'esempio citato e' rivolto a produrre energia elettrica o una forza fluido-motrice destinata a servocomandi; tuttavia la forza di natura idraulica puo' trasformarsi anche in energia pneumatica ed essere quindi utilizzata in attuatori pneumatici di qualsiasi tipologia o destinazione d'uso.

Detto dispositivo trova applicazione in particolare su veicoli elettrici con accumulatori o batterie ricaricabili.

Carrifiori d'oro

PT 99 A 000010 -5 MAG. 1999

R I V E N D I C A Z I O N I

IL DIRETTORE U.P.I.C.A.
Dr. Renzo Pratesi

1) "DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DI ENERGIA DALLE SOSPENSIONI DI AUTOVEICOLI IN GENERE" caratterizzato dal fatto di recuperare meccanica dal moto oscillatorio dei bracci delle sospensioni anteriori /o posteriori di generici veicoli disponendo di pompe alternative collegate fra la struttura del veicolo e le sospensioni le quali prelevano olio o fluidi analoghi o da apposito serbatoio o dal serbatoio dei servocomandi inviandolo ad un accumulatore con adeguato sistema di regolazione di pressione e/o anche di flusso per essere quindi destinato ad alimentare in maniera discretamente continua o un motore idraulico o simile o un attuatore pneumatico, dopo una trasformazione da energia idraulica a pneumatica o un servocomando del veicolo stesso, potendosi trasformare questa energia quindi o in meccanica o anche elettrica, con dinamo o alternatore, per ricaricare batteria o accumulatori elettrici sul veicolo stesso, sia esso adibito al trasporto di persone o cose o anche per usi agricoli.

Cavignani di Ro

2) "DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DI ENERGIA DALLE

IL DIRETTORE U.P.I.C.A.
Dr. Renzo Pratesi

SOSPENSIONI DI AUTOVEICOLI IN GENERE" come da rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto di possedere una o piu' pompe del tipo alternativo siano esse a stantuffo o non, mosse dalle sospensioni di autoveicoli o motoveicoli durante la normale marcia essendo esse interposte fra struttura portante e sospensione analogamente al sistema di sospensione ammortizzamento.

3) "DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DI ENERGIA DALLE SOSPENSIONI DI AUTOVEICOLI IN GENERE" come da rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di possedere un adeguato accumulatore di energia idraulica, sia esso a serbatoio con gas inerti e membrana o altri, tali da restituire il fluido accumulato con flusso e potenziale pressoché costante al momento del riutilizzo.

4) "DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DI ENERGIA DALLE SOSPENSIONI DI AUTOVEICOLI IN GENERE" come da rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di possedere un opportuno sistema di regolazione in uscita del fluido dall'apparato di accumulazione per un uso razionale istantaneo su servocomandi presenti o per produrre ad esempio energia elettrica per

Caviflex di 10

PT 99 A 000010 - 5 MAG. 1999

gli accumulatori presenti.

✓ DIREZIONE U.P.I.C.A.
Dr. Rinaldo Pratesi

5) "DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DI ENERGIA DALLE SOPSENSIONI DI AUTOVEICOLI IN GENERE" come da rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di possedere un serbatoio di prelievo del fluido o olio in generale sia esso dedicato al proprio servizio a quello anche di altri servomeccanismi.

6) "DISPOSITIVO PER IL RECUPERO DI ENERGIA DALLE SOPSENSIONI DI AUTOVEICOLI IN GENERE" come da rivendicazioni precedenti, come descritto nella presente relazione e rappresentato nelle allegate tavole.

Campisui di so

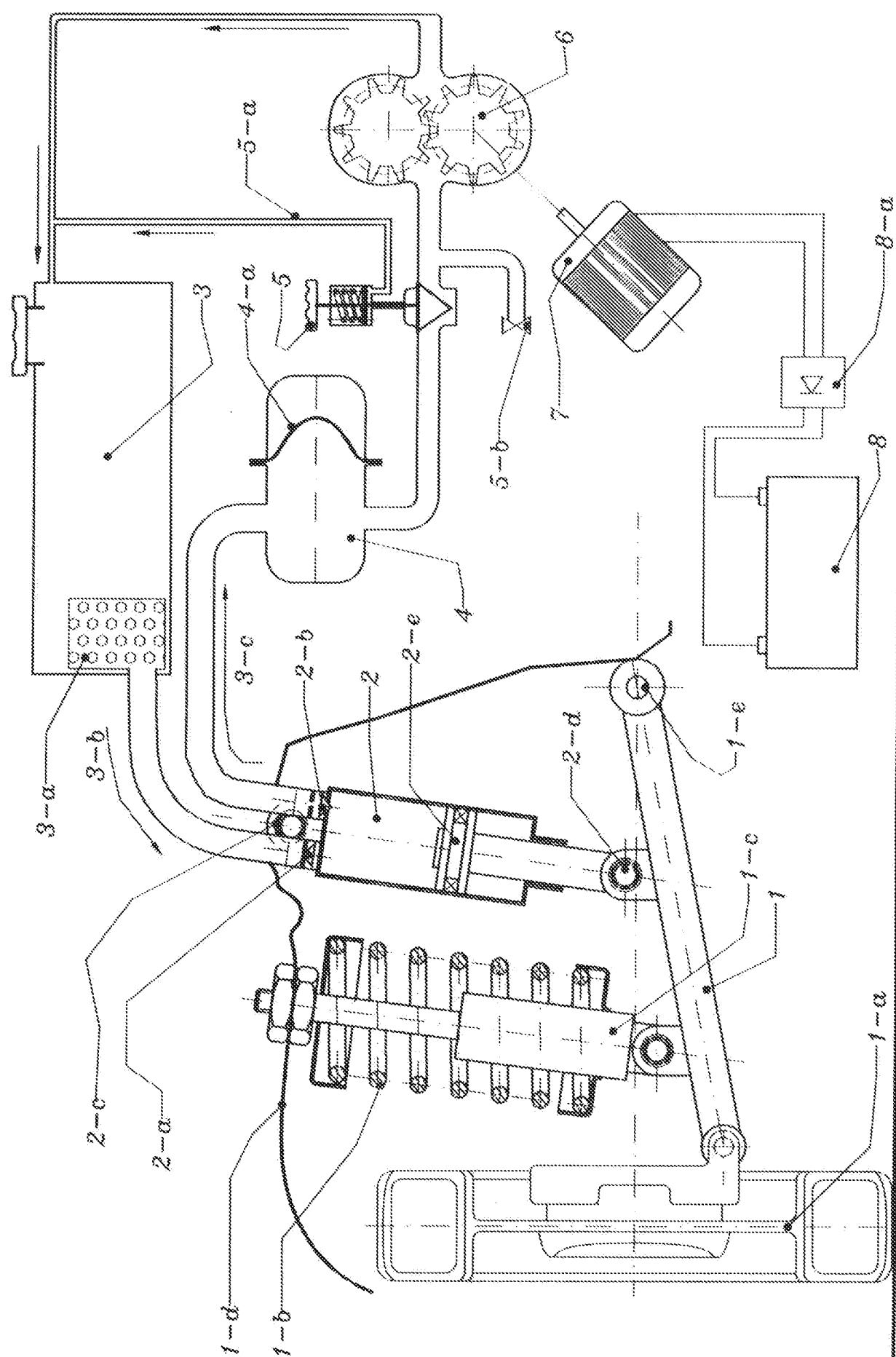


TAVOLA n.1 *Campieri d. 50*

PT 99 A 000010

- 5 MAG. 1999

VL DIRETTORE U.P.I.C.
Dr. Renzo Pra...

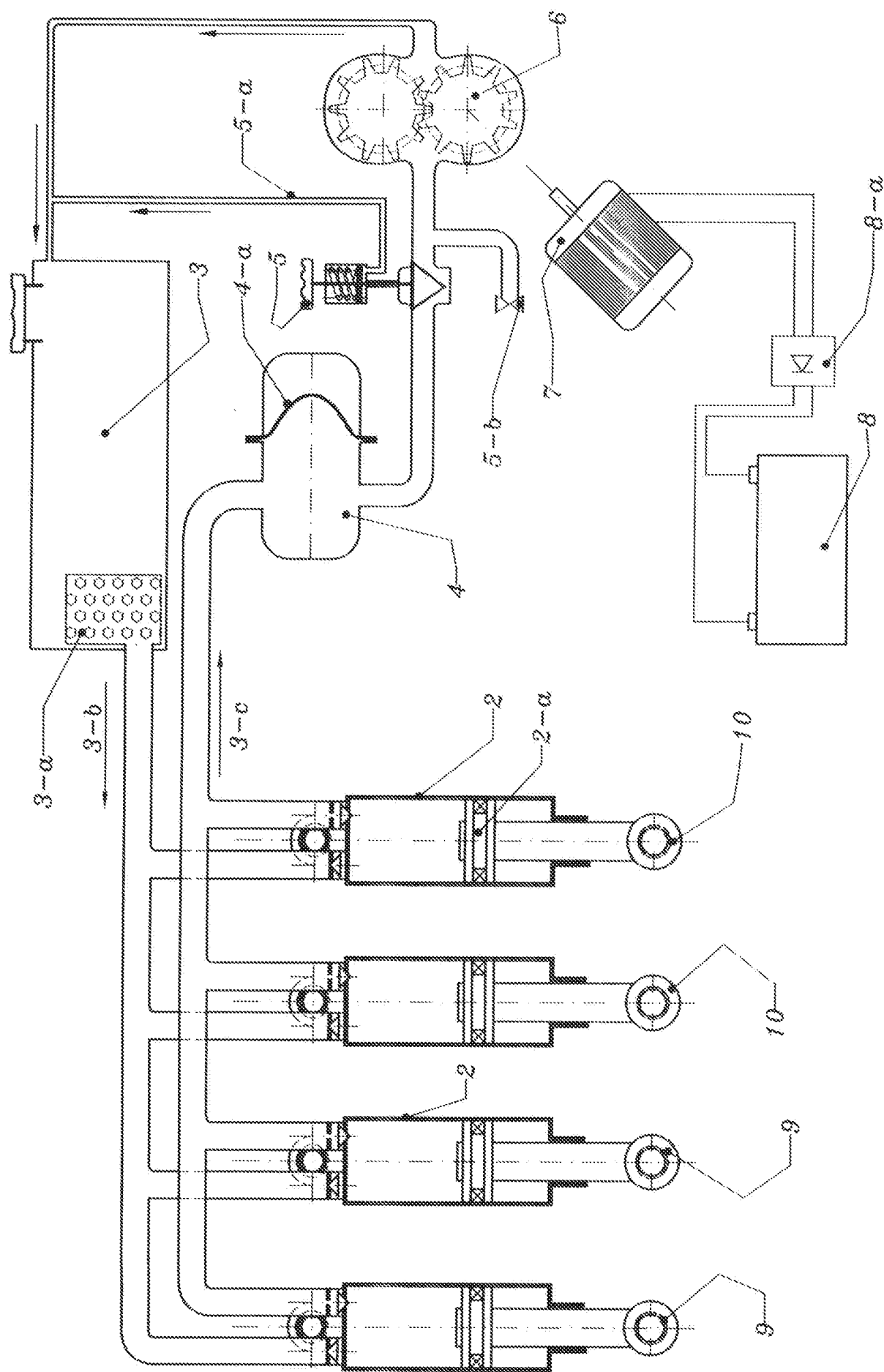


TAVOLA n.2

Caricatore d'olio