



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900801065
Data Deposito	16/11/1999
Data Pubblicazione	16/05/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	06	F		

Titolo

DISPOSITIVO DI INTERCETTAZIONE DEL FLUSSO DI UN FLUIDO, IN PARTICOLARE PER
MACCHINE DI LAVAGGIO DI USO DOMESTICO.

“DISPOSITIVO DI INTERCETTAZIONE DEL FLUSSO DI UN FLUIDO, IN PARTICOLARE PER MACCHINE DI LAVAGGIO DI USO DOMESTICO”

di Eltek S.p.A., di nazionalità Italiana, con sede in Casale Monferrato (AL), Strada Valenza 5A, ed elettivamente domiciliata presso il Mandatario Ing. Roberto Dini, c/o Metroconsult S.r.l., Piazza Cavour, 10060 None (TO).

Inventori designati: Giovanni PERUCCA - Via Roma 104, Motta de' Conti (VC)

Paolo SAVINI - Cantone Brina 62/A, Casale Popolo (AL)

Stefano BELFIORE - Via Casale 14, Borgo S. Martino (AL)

Depositata il:

16 NOV. 1999

No:

I C99A 000997

RIASSUNTO

Viene descritto un dispositivo di intercettazione del flusso di un fluido che transita in un circuito di distribuzione (4,6), in particolare di una macchina di lavaggio, ove detto dispositivo (10) comprende

- un attuatore (15) che presenta un organo di movimentazione (15A) suscettibile di operare in due opposte direzioni, detto organo di movimentazione (15A) essendo atto a spostare un organo otturatore mobile (14) sino al raggiungimento di almeno una prima posizione di lavoro di quest'ultimo,
- mezzi di riscontro (AP,AP') che seguono il movimento di detto organo otturatore (14) e sono suscettibili di giungere a contatto con relative superfici di arresto fisse (18A,18B), il contatto di detti mezzi di riscontro (AP,AP') con una prima di dette superfici di arresto (18A,18B) corrispondendo al raggiungimento da parte di detto organo otturatore (14) di detta prima posizione di lavoro.

Secondo l'invenzione, in costanza di alimentazione elettrica a detto attuatore (15), quest'ultimo è suscettibile di invertire la direzione di movimento di detto organo di

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

movimentazione (15A) in modo automatico, a seguito dell'effetto, in particolare meccanico, che il contatto di detti mezzi di riscontro (AP,AP') con una di dette superfici di arresto (18A,18B) determina su detto organo di movimentazione (15A).

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di intercettazione del flusso di un fluido che transita in un circuito di distribuzione, in particolare per macchine di lavaggio.

Come é noto, nel settore delle macchine di lavaggio, l'uso di dispositivi deviatori o intercettatori di flusso applicati alle lavastoviglie riveste particolare interesse.

Le macchine lavastoviglie di uso domestico comprendono generalmente una struttura scatolare che definisce una camera di lavaggio, nella quale sono alloggiati un cestello di carico superiore ed un cestello di carico inferiore, destinati a contenere le stoviglie da lavare. Inferiormente a ciascun cestello di carico é posizionato un irroratore che, ruotando attorno un asse sostanzialmente verticale, investe con più getti di liquido di lavaggio le stoviglie posizionate nel cestello sovrastante; a tal fine, una apposita pompa di ricircolo, azionata da un motore elettrico, provvede a inviare del liquido sotto pressione agli irroratori.

In talune applicazioni note, specialmente volte a ridurre i consumi di acqua, il circuito idraulico della macchina lavastoviglie é realizzato in modo da consentire l'esecuzione di un ciclo di lavaggio alimentando un unico irroratore, ovvero alimentando entrambi gli irroratori in modo alternato.

La prima soluzione é tipica dei casi in cui la macchina lavastoviglie deve essere in grado di effettuare un programma di lavaggio cosiddetto "ridotto", ossia quando uno solo dei cestelli viene utilizzato per contenere le stoviglie, e solo l'irroratore corrispondente al cestello utilizzato deve essere alimentato con il liquido di lavaggio.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

La seconda soluzione sopra citata, inerente l'alimentazione alternata degli irroratori, si sta attualmente diffondendo nelle macchine lavastoviglie ed ha in sostanza gli scopi di:

- poter impiegare un'unica pompa di ricircolo, per entrambi gli irroratori, il cui motore elettrico sia di dimensioni relativamente contenute; è infatti chiaro, al riguardo, che se la medesima pompa dovesse alimentare contemporaneamente due irroratori, il suo motore dovrebbe essere di potenza maggiore, e quindi di dimensioni maggiori;
- ridurre il rumore di funzionamento della macchina, determinato dall'impatto contro le pareti della vasca di lavaggio dei getti di liquido che fuoriescono dagli irroratori;
- consentire un certo risparmio nei consumi di acqua.

In generale, nel primo caso in precedenza citato, può essere previsto un dispositivo di intercettazione continua del flusso di liquido proveniente dalla pompa di ricircolo ad uno dei due rami di alimentazione degli irroratori; il dispositivo di intercettazione, all'uopo comandato dal sistema di controllo della macchina, provvede a mantenere chiuso uno dei due rami del circuito idraulico, in modo da alimentare con il liquido, per tutta la durata di un programma di lavaggio, solo l'irroratore associato al cestello utilizzato.

Nel secondo caso in precedenza citato viene invece previsto un dispositivo di intercettazione atto ad indirizzare alternatamente il liquido in uno dei suddetti due rami; in altri termini, il sistema di controllo della macchina provvede a comandare il dispositivo di intercettazione in modo che questi apra e chiuda in modo alternato i due rami del circuito idraulico, in modo tale che il ciclo di lavaggio venga realizzato alimentando alternatamente l'irroratore superiore e quello inferiore.

Si noti che, in talune soluzioni, un medesimo dispositivo di intercettazione può adempiere ad entrambe le funzioni suddette, ossia di chiusura continua di uno dei due

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

rami del circuito, ai fini dell'effettuazione di un programma di lavaggio "ridotto", e di deviazione del flusso nei due rami, al fine di realizzare un lavaggio con alimentazione alternata degli irroratori.

In generale, un dispositivo di intercettazione utilizzato ai fini della realizzazione di un lavaggio alternato comprende in sostanza un flap o otturatore mobile, posto in corrispondenza del punto da cui si dipartono i due citati rami del circuito idraulico; il detto otturatore è suscettibile di assumere almeno una prima condizione operativa, di apertura del ramo che alimenta l'irroratore superiore e di chiusura del ramo che alimenta l'irroratore inferiore, ed una seconda condizione operativa, opposta alla precedente.

In alcuni casi, il movimento del suddetto otturatore da una posizione all'altra, è ottenuto a mezzo di un attuatore di tipo elettro-termico.

Gli attuatori di tipo termico sono in sé ben noti, e non richiedono in questa sede una descrizione approfondita (si veda ad esempio EP-A-940 577). Qui basti precisare che tali attuatori comprendono generalmente un corpo nel quale è contenuto un materiale termodilatabile e, almeno parzialmente, un pistone; al citato corpo è associato un riscaldatore, quale un resistore a coefficiente positivo di temperatura, o PTC.

Il riscaldamento del corpo dell'attuatore, indotto dal resistore, determina un'espansione di volume del materiale dilatabile, e la conseguente fuoriuscita del pistone, la cui spinta viene sfruttata per movimentare l'otturatore del dispositivo deviatore di flusso dalla prima alla seconda condizione operativa. Successivamente, quando l'alimentazione elettrica al resistore viene interrotta, il corpo dell'attuatore diminuisce di temperatura, con la conseguente contrazione di volume del materiale termodilatabile; il pistone può quindi rientrare verso l'interno del corpo, dietro l'azione di un elemento elastico, quale una molla, e così riportare l'otturatore del dispositivo di intercettazione di flusso dalla

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

seconda alla prima condizione operativa.

Come si intuisce, pertanto, attraverso una serie di ripetute attivazioni e disattivazioni del riscaldatore dell'attuatore, è possibile alimentare in modo alternato il liquido di lavaggio ai due irroratori.

La tecnica sopra descritta, per quanto mediamente affidabile, presenta alcuni inconvenienti.

Un primo inconveniente è dato dal fatto che il sistema di controllo della macchina lavastoviglie, sia esso di tipo elettromeccanico o elettronico, presuppone una certa complessità, per realizzare i necessari cicli di alimentazione del termoattuatore.

Altro inconveniente della soluzione citata è data dal fatto che i tempi di funzionamento di un attuatore di tipo termico sono relativamente lunghi, visto che le movimentazioni ottenute dal medesimo sono legate a fenomeni di riscaldamento e raffreddamento di un materiale termodilatabile. Inconveniente connesso al precedente è poi costituito dal fatto che i tempi di azionamento di un attuatore termico sono differenti nelle due fasi operative; in altri termini, il tempo necessario a produrre il riscaldamento del materiale termodilatabile e la conseguente uscita del pistone dal corpo dell'attuatore, è diverso dal tempo necessario per ottenere il raffreddamento dello stesso materiale, ed il conseguente arretramento del pistone.

Da ciò consegue che i tempi di apertura dei due diversi rami del circuito idraulico della macchina lavastoviglie possono essere diversi.

In altre soluzioni note, per ottenere la desiderata movimentazione dell'otturatore del dispositivo di intercettazione, viene previsto un motore elettrico a doppio avvolgimento, in luogo di un attuatore di tipo termico.

In questo caso, il motore viene dapprima azionato con un primo senso di rotazione, eccitando il suo primo avvolgimento, per spostare l'otturatore dalla sua prima alla sua

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

seconda posizione di lavoro; in seguito il senso di rotazione del motore viene invertito, eccitando il suo secondo avvolgimento, per riportare l'otturatore verso la posizione iniziale.

Nelle soluzioni più semplici, il controllo dell'alimentazione del citato motore elettrico a doppio avvolgimento viene effettuato a tempo, ossia alimentando lo stesso per un periodo prefissato, considerato sufficiente per determinare il passaggio dell'otturatore da una posizione di lavoro all'altra.

Col passare del tempo, tuttavia, la calibrazione o taratura del dispositivo deviatore può risultare pregiudicata; ciò, ad esempio, è dovuto al fatto che alcune parti del dispositivo di intercettazione, realizzate in materiale plastico, sono sottoposte a continui stress termici, e quindi potenzialmente soggette a variazioni dimensionali. In tali circostanze, il tempo prefissato di alimentazione del motore potrebbe quindi risultare più lungo o più corto di quello strettamente necessario ad ottenere il corretto posizionamento dell'otturatore, con conseguenti extracorse o sforzi di funzionamento, che possono determinare rotture del dispositivo di intercettazione o guasti del suo motore, o il mancato raggiungimento della corretta posizione di lavoro dell'otturatore.

In soluzioni più sofisticate vengono invece previsti appositi mezzi sensori, quali dei microinterruttori, atti a rilevare il raggiungimento da parte dell'otturatore della corretta posizione di lavoro; a questo punto, quindi, il sistema di controllo della macchina provvede a comandare l'inversione del senso di rotazione del motore, sino alla rilevazione del raggiungimento della nuova posizione di lavoro, e così di seguito per tutta la durata del ciclo di lavaggio ridotto.

Le soluzioni testé citate, per quanto mediamente affidabili, presuppongono tuttavia l'impiego di un motore relativamente costoso, così come costoso e complesso risulta il sistema di controllo dell'alimentazione e del verso di rotazione di tale motore.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

La presente invenzione si propone di risolvere i suddetti inconvenienti della tecnica nota.

In tale ambito, scopo dell'invenzione è quello di indicare un dispositivo di intercettazione del flusso di un fluido, in particolare per macchine di lavaggio, che sia di semplice concezione e realizzazione, di elevata affidabilità nel tempo e di costo contenuto.

Questi ed altri scopi ancora sono raggiunti, secondo la presente invenzione, da un dispositivo di intercettazione del flusso di un fluido, in particolare per una macchina di lavaggio, incorporante le caratteristiche delle rivendicazioni allegate, che si intendono parte integrante della presente descrizione.

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi, che si intendono forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la Fig. 1 rappresenta una sezione schematica di una macchina lavastoviglie utilizzando un dispositivo di intercettazione di un flusso di liquido secondo la presente invenzione;
- la Fig. 2 rappresenta una vista in pianta il dispositivo di intercettazione della macchina lavastoviglie di Fig. 1;
- la Fig. 3 rappresenta una vista laterale del dispositivo di intercettazione della Fig. 2;
- la Fig. 4 rappresenta una prima vista in esploso di alcuni componenti del dispositivo di intercettazione delle Figg. 2 e 3;
- le Figg. 5 e 6 rappresentano una seconda ed una terza vista in esploso di alcuni componenti del dispositivo di intercettazione delle Figg. 2 e 3, secondo due diverse angolazioni;
- le Figg. 7 e 8 rappresentano delle sezioni del dispositivo di intercettazione secondo

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

l'invenzione, rispettivamente secondo l'asse B-B e l'asse C-C di Fig. 3, in una prima posizione di lavoro;

- le Figg. 9 e 10 rappresentano delle sezioni del dispositivo di intercettazione secondo l'invenzione, rispettivamente secondo l'asse B-B e l'asse C-C di Fig. 3, in una seconda posizione di lavoro.

In Fig. 1 viene rappresentata in modo schematico una macchina lavastoviglie impiegante un dispositivo di intercettazione realizzato secondo i dettami della presente invenzione.

In tale figura, con 1 viene indicata la vasca di lavaggio della macchina, comprendente un pozzetto di raccolta inferiore, indicato con 2; con 3 viene indicata una pompa di lavaggio o ricircolo, dotata di un motore elettrico.

Con 3A è indicato il ramo di aspirazione della citata pompa, che provvede a pescare il liquido di lavaggio dal pozzetto 2; la pompa 3, tramite una propria mandata 3B, provvede poi a forzare il liquido di lavaggio in un circuito idraulico, comprendente un primo ramo 4, di alimentazione di un irroratore inferiore 5, ed un secondo ramo 6, di alimentazione di un irroratore superiore 7; dei cestelli 8 e 9 giacciono in modo in sé noto al di sopra di ciascun irroratore.

Con 10 viene indicato un dispositivo di intercettazione di un flusso di liquido, posto tra gli ingressi dei due rami 4 e 6, il quale viene controllato in modo opportuno dal sistema di controllo della macchina, come risulterà chiaro in seguito.

Il dispositivo di intercettazione 10 è suscettibile di assumere almeno due diverse condizioni operative alternative, ed in particolare:

- una condizione di chiusura del ramo 4, rappresentata in Fig. 1, con contemporanea apertura del ramo 6;
- una condizione di chiusura del ramo 6, con contemporanea apertura del ramo 4.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

Il dispositivo di intercettazione 10, che viene illustrato in viste diverse nelle Figg. 2 e 3, comprende un corpo principale 11, realizzato ad esempio in materiale termoplastico, definente un ingresso 12, per la connessione alla mandata 3B della pompa 3, e due uscite 13A e 13B; per la connessione rispettivamente al ramo 4 ed al ramo 6 di alimentazione dell'irroratore inferiore 5 e superiore 7; il corpo 11 comprende una parte superiore 11A ed una parte inferiore 11B, accoppiate con mezzi noti, tra le quali è interposta una idonea guarnizione di tenuta, non rappresentata nelle figure.

Entro il corpo 11, tra l'ingresso 12 e le uscite 13A e 13B, è posto un organo otturatore 14 che, nel caso esemplificato, è di tipo rotante o angolarmente girevole.

Alla parte superiore del corpo 11 è associato un motore elettrico 15, tramite viti 16 destinate all'avvitamento in apposite sedi 17 definite dal corpo 11 stesso.

Il motore 15, che è eventualmente dotato di un opportuno motoriduttore interno, presenta un albero 15A che è connesso ad un opportuno elemento di trasmissione ET, reso solidale all'otturatore 14 o realizzato in un unico pezzo con quest'ultimo; naturalmente, sulla parte superiore del corpo 11 è definita un'idonea apertura per il passaggio di una parte dell'elemento di trasmissione ET, in corrispondenza della quale sono preferibilmente previsti idonei mezzi di tenuta.

Con AP è indicato un organo aggiuntivo, accoppiato all'elemento di trasmissione ET, presentante un'appendice radiale AP'; con 18A e 18B sono indicate due battute d'arresto, con le quali l'appendice AP' è atta a venire a contatto a seguito di un movimento angolare dell'elemento di trasmissione ET (si vedano, al riguardo, anche le Figg. 7 e 9). Si noti che, nel caso esemplificato, le suddette battute d'arresto 18A e 18B sono costituite da rilievi della parte superiore 11A del corpo 11, i quali svolgono anche funzione di mezzi di appoggio e posizionamento del motore elettrico 15.

Nelle Figg. 4-6 alcuni componenti del dispositivo di intercettazione 10 secondo

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

l'invenzione sono rappresentati in maggiore dettaglio.

In tali figure è possibile notare la particolare forma dell'otturatore 14, la quale è in complesso definita da una parete circolare superiore 14A ed una parete circolare inferiore 14B, tra loro unite a mezzo di una parete ricurva 14C che si estende per circa metà della circonferenza delle dette pareti 14A e 14B; in altre parole, quindi, l'otturatore 14 ha in sostanza la forma di un cilindro cavo, la cui parete circonferenziale è mancante di una porzione. E' comunque chiaro che, nella pratica attuazione dell'invenzione, l'otturatore 14 potrebbe avere una forma diversa da quella esemplificata nelle figure, quale ad esempio una forma sostanzialmente sferica, in cui sia definito passaggio o uno scarico di forma opportuna a consentire la necessaria azione di collegamento idraulico tra l'ingresso 12 e l'uscita 13A e tra l'ingresso 12 e l'uscita 13B.

Si noti poi che, nel caso esemplificato, alle due estremità laterali della parete ricurva 14C sono definiti degli scarichi di forma sostanzialmente semicircolare, indicati con 14D, di dimensioni congruenti a quelle delle uscite 13A e 13B del dispositivo 10.

L'elemento di trasmissione ET è accoppiato alla parete superiore 14A dell'otturatore 14, o realizzato in pezzo unico con quest'ultimo; nella parte inferiore dell'elemento di trasmissione ET, ossia quella destinata a rimanere all'interno del corpo 11 del dispositivo deviatore 10, sono definite una o più sedi ET', per l'alloggiamento di altrettanti idonei mezzi di tenuta, quali uno o più anelli del tipo o-ring, non rappresentati.

La parte superiore dell'elemento di trasmissione ET, ossia quella destinata a rimanere all'esterno del corpo 11 del dispositivo deviatore 10, viene indicata nelle Figg. 4-6 con ET"; all'estremità superiore della parte ET", sulla sua superficie esterna, è definito uno scarico 19, la cui funzione sarà chiarita in seguito; la parte ET" è poi internamente cava, a definire una sede 20 atta a ricevere l'estremità dell'albero 15A del motore 15.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

La porzione di estremità dell'albero 15A e la sede 20 presentano sezioni tra loro congruenti ed atte a far sì che il movimento angolare dell'albero stesso determini un corrispondente movimento dell'elemento di trasmissione ET; a tale fine, nel caso esemplificato in figura, l'estremità dell'albero 15A e la sede 20 presentano entrambi una sezione sostanzialmente semicircolare, o equivalente; è peraltro chiaro che tale sezione potrebbe avere qualsiasi altra forma idonea allo scopo, quale ad esempio una forma quadrata o esagonale.

L'organo aggiuntivo AP presenta nella sua parte inferiore un alloggiamento (non visibile nelle figure) atto a ricevere ed accoppiarsi con l'estremità superiore della parte ET" dell'elemento di trasmissione ET, in corrispondenza della quale è definito il citato scarico 19.

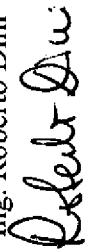
Anche in questo caso, pertanto, l'estremità superiore della parte ET" ed il citato alloggiamento dell'organo AP risultano conformati in modo che il movimento angolare dell'elemento di trasmissione ET determini un corrispondente movimento dell'organo AP e della relativa appendice radiale AP'.

In ogni caso, al fine di ulteriormente assicurare che al movimento angolare dell'elemento di trasmissione ET, e quindi dell'otturatore 14, corrisponda un analogo movimento dell'appendice AP', il passaggio centrale dell'organo AP, indicato con 21, può vantaggiosamente presentare una sezione congruente a quella della sede 20 e della porzione di estremità dell'albero 15A (come detto, nel caso esemplificato in Fig. 4, tale sezione è di forma sostanzialmente semicircolare).

Si noti, comunque, che l'accoppiamento tra l'albero 15A, l'organo AP e l'elemento ET potrà essere realizzato con qualsiasi tecnica nota.

Nella forma preferita della presente invenzione, il motore 15 è del tipo sincrono monofase, dotato di un singolo avvolgimento e di un rotore a magneti permanente.

Ing. Roberto Dini



Come è noto, un motore di tale tipo non ha una direzione preferenziale di partenza, ossia il suo rotore ha la proprietà di poter indifferentemente partire e ruotare in entrambi i possibili sensi (orario e antiorario). E' altresì noto che, se nel corso di movimento angolare in un senso, il rotore viene soggetto ad un momento frenante o sottoposto ad una spinta in direzione opposta, un motore del tipo citato raggiunge una condizione di stallo, cui segue in modo automatico, per effetto elettromagnetico, una inversione della direzione di movimento angolare del rotore. E' poi altresì noto che il rotore o l'albero dei motori del tipo citato ha una velocità di rotazione sostanzialmente fissa, la quale dipende dalla frequenza di rete, dalle caratteristiche costruttive del motore (ad esempio il numero di poli) e dalla eventuale presenza di un motoriduttore.

Secondo l'invenzione, pertanto, allo scopo di invertire il senso di rotazione del motore 15, e quindi dell'albero 15A, vengono previste le battute di arresto 18A e 18B, contro le quali l'appendice AP' giunge in contatto alternatamente, a seconda della direzione di rotazione oraria o antioraria del motore; come si intuisce, in questo modo, l'otturatore 14 può essere movimentato dall'elemento di trasmissione 14A in direzioni opposte, per aprire e chiudere in modo alternato e con tempi uguali le uscite 13A e 13B del dispositivo deviatore 11.

Si noti infine che, preferibilmente, l'estremità dell'appendice 14B destinata ad entrare in contatto con le battute di arresto 18A e 18B è dotata di elementi elastici, quale una ricopertura in gomma, al fine di generare un effetto di rimbalzo, ossia contribuire ad impartire all'appendice AP', e quindi all'elemento ET ed all'albero 15A, un movimento angolare in senso opposto a quello di impatto su una delle battute di arresto.

Naturalmente, per tale scopo, degli elementi elastici potrebbero essere previsti sulla battute 18A e 18B, anziché sull'appendice AP', o la forma della stessa appendice AP' potrebbe essere tale da conferire a quest'ultima una certa elasticità utile allo scopo.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

La macchina lavastoviglie dotata del dispositivo di intercettazione secondo la presente invenzione funziona nel modo che segue.

Dopo aver caricato le stoviglie nei cestelli 8 e 9, l'utente provvede a selezionare il ciclo di lavaggio desiderato e ad avviare la macchina; il ciclo di lavaggio descritto nel seguito prevede a tale scopo l'alimentazione alternata degli irroratori.

Il sistema di controllo della macchina pertanto provvede a comandare l'esecuzione del ciclo di lavaggio, comprendente le usuali fasi del medesimo, quali ad esempio una o più fasi di prelavaggio, una o più fasi di lavaggio, una o più fasi di risciacquo, secondo la tecnica dell'alternanza degli irroratori.

In generale, ciascuna di tali fasi del ciclo ha inizio con il caricamento nella vasca 1 della necessaria quantità di acqua, rilevata con modalità in sé note (ad esempio a mezzo di un pressostato). Pertanto, una volta caricata dalla rete idrica esterna la quantità d'acqua necessaria alla prima fase di prelavaggio, il sistema di controllo provvede a comandare l'attivazione della pompa di ricircolo 3, alimentando il motore di quest'ultima.

Contemporaneamente a tale attivazione della pompa 3, il sistema di controllo della macchina provvede ad abilitare l'alimentazione del motore 15 del dispositivo deviatore 10. Il motore 15 inizia quindi a ruotare in un primo senso, e quindi a spostare l'otturatore 14, ad esempio verso la posizione di chiusura dell'uscita 13A e contemporanea apertura dell'uscita 13B del dispositivo di intercettazione 10; tale situazione viene illustrata in Fig. 8.

Al raggiungimento di tale posizione dell'otturatore 14 corrisponde il raggiungimento, da parte dell'appendice AP', della battuta di arresto 18A, come evidenziato in Fig. 7; l'effetto meccanico risultante dal contatto tra l'appendice AP' e la battuta 18A è che l'elemento di trasmissione ET, e quindi l'albero 15A del motore 15, vengono sottoposti ad una azione frenante e/o di rimbalzo come sopra definita; il motore 15 entra quindi in

Ing. Roberto Dini


stallo, per cambiare successivamente il proprio senso di rotazione.

Ciò significa che il motore 15 inizia a ruotare in un secondo senso, opposto al precedente, e quindi a spostare l'otturatore 14 verso la posizione di chiusura dell'uscita 13B e contemporanea apertura dell'uscita 13A del dispositivo di intercettazione 10, come illustrato in Fig. 9.

In questo caso, al raggiungimento di tale posizione dell'otturatore 14 corrisponde il raggiungimento, da parte dell'appendice AP', della battuta di arresto 18B (si veda Fig. 8); anche in questo caso, l'effetto meccanico (ossia frenante e/o di rimbalzo) che il contatto tra l'appendice AP' e la battuta 18B determina sull'elemento di trasmissione ET e sull'albero 15A, causa lo stallo del motore 15, e la nuova inversione del suo senso di rotazione.

Tale funzionamento del motore 15 e del dispositivo di intercettazione 10 prosegue per tutta la durata della relativa fase del ciclo di lavaggio, e preferibilmente per tutta la durata di attivazione della pompa 3; tale fase ha poi termine con lo scarico dell'acqua di lavaggio dalla vasca 1, tramite un'apposita pompa non rappresentata in Fig. 1.

A ciò segue un nuovo caricamento di acqua in vasca, per l'effettuazione della successiva fase, la quale viene eseguita con modalità analoghe a quelle in precedenza descritte, e così via per tutte le altre fasi previste dal ciclo di lavaggio.

Come detto, il motore 15 non ha una direzione di partenza preferenziale, ma come si intuisce, ciò risulta praticamente influente ai fini del corretto ed efficiente funzionamento della macchina lavastoviglie, così come è praticamente influente anche la posizione che l'otturatore 14 ha prima dell'avvio del motore 15.

Nel modo suddetto viene quindi realizzata l'alimentazione alternata degliirroratori.

In fase costruttiva, naturalmente, il motore 15 sarà realizzato con modalità in sé note per ottenere una opportuna velocità dell'albero 15A, che determini la desiderata velocità di

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

commutazione dell'otturatore 14 tra le sue due posizioni di lavoro; tali velocità, dipendono infatti, oltre che dalla frequenza di rete, dalle caratteristiche costruttive del motore (ad esempio, dal numero dei suoi poli) e/o dall'eventuale presenza di un motoriduttore; riguardo a tale aspetto, si segnala che la previsione di un opportuno motoriduttore, di realizzazione in sé nota, appare quella preferibile, al fine di poter disporre di un motore 15 di dimensioni contenute, il cui albero 15 possa comunque produrre forze o coppie elevate, comunque sufficienti allo scopo.

Vantaggiosamente, il motore 15 può essere collegato elettricamente in parallelo rispetto al motore della pompa 3, in modo da assicurare un'alimentazione contemporanea, e quindi un funzionamento, contemporaneo del dispositivo 10 e della detta pompa 3.

Dalla descrizione effettuata risultano quindi chiare le caratteristiche della presente invenzione.

In particolare è stato descritto un dispositivo di intercettazione del flusso di un fluido che transita in un circuito di distribuzione (rami 4 e 6), in particolare di una macchina di lavaggio; il dispositivo (10) comprende un attuatore (motore 15) che presenta un organo di movimentazione (albero 15A) suscettibile di operare in due opposte direzioni, l'organo di movimentazione essendo atto a spostare un otturatore (14) mobile sino al raggiungimento di almeno una sua prima posizione di lavoro.

Il dispositivo di intercettazione (10) comprende mezzi di riscontro (organo AP e relativa appendice radiale AP') che seguono il movimento dell'otturatore (14) e sono suscettibili di giungere a contatto con relative superfici di arresto fisse (battute 18A e 18B), ove il contatto dei mezzi di riscontro con una prima delle superfici di arresto corrisponde al raggiungimento da parte dell'otturatore (14) di detta prima posizione di lavoro.

Secondo l'invenzione, in costanza di alimentazione elettrica all'attuatore (15), quest'ultimo è suscettibile di invertire la direzione di movimento dell'organo di

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

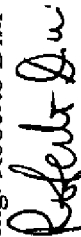
movimentazione (15A) in modo automatico, a seguito dell'effetto (in particolare meccanico) che il contatto dei mezzi di riscontro (AP,AP') con una delle superfici di arresto (18A,18B) determina sull'organo di movimentazione (15A).

L'otturatore (14) è suscettibile di raggiungere almeno una seconda posizione di lavoro, ove il contatto dei mezzi di riscontro (AP,AP') con una seconda delle superfici di arresto corrisponde al raggiungimento da parte dell'otturatore (14) di detta seconda posizione di lavoro. In questo modo, a seguito della inversione automatica della direzione di movimento dell'organo di movimentazione (15A) determinata dal contatto dei mezzi di riscontro (AP,AP') con le superfici di arresto (18A,18B), l'otturatore (14) risulta movimentato continuamente in direzioni opposte, per passare in modo alternato tra detta prima e detta seconda posizione di lavoro.

Nella forma preferita dell'invenzione, l'attuatore comprende almeno un motore elettrico di tipo sincrono monofase, in particolare dotato di un singolo avvolgimento e di un rotore a magneti permanente, e la velocità di movimento dell'organo di movimentazione è determinata dalla frequenza di rete e/o da un motoriduttore.

L'invenzione trova una applicazione particolarmente vantaggiosa nel campo delle lavastoviglie, per la realizzazione di cicli di lavaggio con alimentazione alternata degli irratori; è tuttavia chiaro che il dispositivo descritto potrebbe trovare applicazione anche su altre tipologie di macchine di lavaggio ad uso domestico, quali ad esempio le macchine per il lavaggio e/o l'asciugatura di biancheria, e su altri apparati e sistemi in cui risulti utile o necessario realizzare una deviazione o interruzione ciclica del flusso di un fluido, sia esso un liquido o un aeriforme.

Si segnala peraltro che il dispositivo secondo l'invenzione non deve intendersi di applicazione esclusiva ai casi in cui un primo condotto deve essere completamente chiuso a favore di un altro, ma potrebbe invece essere previsto per parzializzare o

Ing. Roberto Dini


regolare la portata del fluido da addurre ciclicamente ai due condotti.

In tale ottica, quindi, la forma dell'otturatore 14 e le due posizioni di fine corsa di quest'ultimo potrebbero essere scelte al fine di realizzare solo un'opportuna strozzatura del circuito di distribuzione, tra l'ingresso 12 e l'uscita 13A da un lato, e tra l'ingresso 12 e l'uscita 13B dall'altro.

Una tale variante trova applicazione nel caso in cui i due rami del circuito di distribuzione del fluido che si dipartono dalle uscite del dispositivo secondo l'invenzione debbano essere alimentati in modo sostanzialmente alternato con portate differenti di liquido, ad esempio per realizzare un lavaggio con pressioni di lavaggio differenziate per gli irroratori 5 e 7, qualora le stoviglie contenute nel cestello 9 siano più fragili di quelle contenute nel cestello 5.

In tale ottica, quindi, i termini "dispositivo di intercettazione" e "organo otturatore" qui impiegati debbono essere intesi nella loro accezione più generale, ossia indicativi rispettivamente di un dispositivo che consente la chiusura anche solo parziale di un condotto, e di un organo che consente di regolare il flusso di un fluido.

Al riguardo della applicazione dell'invenzione testé citata, si segnala altresì la possibilità di modificare la realizzazione delle battute di arresto 18A e 18B, al fine di consentire la regolazione della posizione delle medesime rispetto all'albero 15A o all'appendice AP'; ad esempio, nella forma realizzativa più semplice, ciascuna di tali battute di arresto potrebbe essere costituita dall'estremità di un elemento filettato, avvitato in una rispettiva sede che si estende sostanzialmente perpendicolarmente rispetto all'albero 15, la detta sede essendo definita in un idoneo supporto che si diparte dalla superficie superiore del corpo 11.

In questo modo, quindi, avvitando più o meno i suddetti elementi filettati nella relative sede, è possibile regolare o variare la posizione dei punti di battuta dell'appendice AP',

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

ossia dei suoi punti di fine corsa nelle due opposte direzioni di movimento, con la conseguente possibilità di variazione delle due posizioni di lavoro dell'otturatore 14, e quindi di regolazione della portata di fluido da addurre all'uscita 13A e 13B del dispositivo 10.

Dalla descrizione effettuata risultano anche chiari i vantaggi della presente invenzione.

Da esaustive prove pratiche effettuate si è infatti potuto constatare che il dispositivo di intercettazione del flusso di un fluido secondo la presente invenzione consente di risolvere efficacemente i problemi tipici dell'arte nota in precedenza citata. In particolare,

- il sistema di controllo del dispositivo di intercettazione 10, e quindi dell'apparato che lo comprende, non necessita di particolari complicazioni; il controllo del motore 15 si realizza infatti semplicemente attraverso la costante alimentazione elettrica dello stesso, che nel caso di lavastoviglie si realizza preferibilmente in concomitanza all'attivazione della pompa di ricircolo 3;
- i tempi di funzionamento del dispositivo di intercettazione 10 sono praticamente fissi e la durata delle fasi di apertura/chiusura alternata dei rami 4 e 6 del circuito idraulico della macchina è praticamente sempre la stessa;
- il motore 15 del dispositivo di intercettazione 10 è semplice ed economico, in quanto non necessita di un doppio avvolgimento, per consentire l'inversione controllata del suo senso di rotazione, di tipologia comune ed affidabile;
- in virtù delle caratteristiche intrinseche del motore 15, eventuali mutazioni accidentali nella calibrazione o taratura del dispositivo di intercettazione 10 risultano ininfluenti ai fini del corretto funzionamento di quest'ultimo, senza i rischi di extracorse o sforzi di funzionamento tipici della tecnica nota;
- ai fini del controllo dell'alimentazione e del verso di rotazione del motore 15, il

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

dispositivo di intercettazione 10 non necessita di mezzi sensori per la rilevazione di entrambe le posizioni di lavoro dell'otturatore 14.

E' chiaro che numerose varianti sono possibili per l'uomo del ramo al dispositivo di intercettazione descritto come esempio, senza per questo uscire dagli ambiti di novità insiti nell'idea inventiva.

Ad esempio, si segnala la possibilità di dotare il dispositivo di intercettazione 10 di un unico mezzo sensore, ai fini della rilevazione del raggiungimento di una delle due posizioni di lavoro dell'otturatore 14; una tale variante, che rimane comunque vantaggiosa rispetto alla tecnica nota in precedenza citata, si dimostra utile nel caso in cui al dispositivo deviatore 10 voglia essere assegnata anche la funzione di chiusura continua di uno dei due rami 4 e 6 del circuito di alimentazione degli irroratori 5 e 7, ai fini della realizzazione di un programma di lavaggio "ridotto", ossia realizzato impiegando uno solo dei cesti 8 e 9.

Ad esempio, all'appendice AP' può essere associato un elemento magnetico ed un idoneo interruttore o sensore di posizione di tipo noto (ad esempio del tipo reed o ad effetto Hall) può essere associato al dispositivo di intercettazione 10; per tale caso, l'interruttore o sensore di posizione sarà opportunamente connesso al sistema di controllo della macchina, e calibrato per rilevare il raggiungimento, da parte dell'appendice AP', della posizione di contatto su una delle due battute d'arresto, quale ad esempio la battuta 18A.

Il funzionamento della macchina lavastoviglie secondo la variate proposta è il seguente.

L'utente carica le stoviglie da lavare nel cestello preposto all'esecuzione del ciclo di lavaggio ridotto (indicato sul libretto di istruzioni della macchina), che nel caso qui esemplificato è il cestello superiore 9.

Dopo la selezione del detto ciclo e l'avvio del medesimo, la prima fase (prelavaggio) ha

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

inizio, con il relativo caricamento nella vasca 1 della necessaria quantità di acqua.

Nel corso di tale caricamento, il sistema di controllo della macchina provvede a verificare, tramite il citato interruttore o sensore di posizione, se l'appendice AP' e quindi l'otturatore 14 si trovano nella corretta posizione di chiusura dell'uscita 13A e di apertura dell'uscita 13B del dispositivo di intercettazione 10.

In caso negativo, il sistema di controllo della macchina provvede ad abilitare l'alimentazione elettrica al motore 15, sino a quanto l'interruttore o sensore non rileva il raggiungimento della suddetta corretta posizione (si noti che, in accordo a tale variante, potrebbe essere prevista per il dispositivo 10 una alimentazione elettrica indipendente rispetto alla pompa 3, in modo tale che il motore del primo e quello della seconda possano essere azionati dal sistema di controllo della macchina anche in tempi diversi l'uno dall'altro).

A questo punto, quindi, l'alimentazione al motore 15 viene interrotta, e l'otturatore 14 si trova in posizione di chiusura dell'uscita 13A e di apertura dell'uscita 13B del dispositivo di intercettazione 10. Tale fase di corretto posizionamento dell'otturatore 14 viene ovviamente realizzata in un tempo assai breve, e comunque nell'ambito del passo di caricamento dell'acqua nella vasca 1. Nel caso in cui, invece, il sensore di posizione informi inizialmente il sistema di controllo che l'otturatore 14 si trova già nella corretta posizione, nessuna alimentazione viene fornita al motore 15.

Una volta caricata dalla rete idrica esterna la quantità d'acqua necessaria alla prima fase di prelavaggio, il sistema di controllo provvede a comandare l'attivazione della pompa di ricircolo 3, alimentando il motore di quest'ultima.

Stante la chiusura del ramo 4 del circuito idraulico, tutta l'acqua di lavaggio verrà spinta dalla pompa 3 nel ramo 6, e quindi all'irroratore superiore 7, ai fini del lavaggio delle stoviglie contenute nel cestello 9; la fase del ciclo procede in tal modo sino allo scarico

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

dell'acqua di lavaggio dalla vasca 1, tramite l'apposita pompa.

La suddetta condizione operativa del dispositivo di intercettazione 15 viene poi mantenuta nel corso di tutte le successive fasi previste dal ciclo di lavaggio, ossia senza la necessità di effettuare successivi controlli di posizionamento dell'otturatore 14.

Come si vede, quindi, nel modo sopra descritto, il dispositivo di intercettazione 10 può essere utilizzato anche ai fini dell'effettuazione di un ciclo di lavaggio ridotto, con un ben determinato cestello della macchina (ossia, nel caso esemplificato, il cestello superiore 9).

E' peraltro chiaro che una macchina di lavaggio impiegante il dispositivo di intercettazione di flusso secondo la presente invenzione può agevolmente essere predisposta anche al fine di offrire all'utente la possibilità di selezionare a piacere il cestello da utilizzare per l'effettuazione del ciclo di lavaggio ridotto.

Per tale caso, infatti, il sistema di controllo della macchina può essere dotato di un apposito mezzo selettore, posto sul pannello comandi della stessa, previsto per la scelta del cestello da utilizzare; il dispositivo di intercettazione 10 sarà dall'altro lato dotato di due sensori di posizione atti a rilevare il necessario posizionamento dell'otturatore 14 in funzione della selezione operata dall'utente, ossia

- la posizione di chiusura dell'uscita 13A del dispositivo di intercettazione 10, quando l'utente abbia scelto di effettuare il lavaggio ridotto utilizzando il cesto superiore 9, oppure
- la posizione di chiusura dell'uscita 13B del dispositivo di intercettazione 10, quando l'utente abbia scelto di effettuare il lavaggio ridotto utilizzando il cesto superiore 9.

E' chiaro che i due citati sensori di posizione saranno di tipo e funzionamento analogo a quello in precedenza descritto, e quindi l'uno previsto per rilevare il raggiungimento, da parte dell'appendice AP', della posizione di contatto sulla battuta d'arresto 18A, e

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

l'altro sulla battuta d'arresto 18B.

E' infine chiaro che il o i sensori previsti potrebbero essere previsti per rilevare in modo diretto la posizione dell'otturatore 14, e non indirettamente tramite l'appendice AP'; in questo caso, l'elemento magnetico in precedenza citato sarà quindi associato direttamente all'otturatore 14.

L'appendice AP' potrebbe essere solidale all'albero 15A del motore 15, anziché all'elemento di trasmissione ET; parimenti, la stessa appendice AP' potrebbe essere sostituita da almeno un'appendice o da una parte dell'otturatore 14, e le battute d'arresto 18A e 18B potrebbero essere sostituite da idonei mezzi di fine corsa definiti internamente al corpo 11.

E' comunque chiaro che numerose altre varianti sono possibili per l'uomo del ramo al dispositivo di intercettazione descritto come esempio, senza per questo uscire dagli ambiti di novità insiti nell'idea innovativa, così come è chiaro che nella pratica attuazione del trovato, i vari componenti, elementi e materiali in precedenza descritti a mo' d'esempio potranno essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

* * * * *

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di intercettazione del flusso di un fluido che transita in un circuito di distribuzione (4,6), in particolare di una macchina di lavaggio, ove detto dispositivo (10) comprende

- un attuatore (15) che presenta un organo di movimentazione (15A) suscettibile di operare in due opposte direzioni, detto organo di movimentazione (15A) essendo atto a spostare un organo otturatore mobile (14) sino al raggiungimento di almeno una prima posizione di lavoro di quest'ultimo,
- mezzi di riscontro (AP,AP') che seguono il movimento di detto organo otturatore (14) e sono suscettibili di giungere a contatto con relative superfici di arresto fisse (18A,18B), il contatto di detti mezzi di riscontro (AP,AP') con una prima di dette superfici di arresto (18A,18B) corrispondendo al raggiungimento da parte di detto organo otturatore (14) di detta prima posizione di lavoro,

caratterizzato dal fatto che in costanza di alimentazione elettrica a detto attuatore (15), quest'ultimo è suscettibile di invertire la direzione di movimento di detto organo di movimentazione (15A) in modo automatico, a seguito dell'effetto, in particolare meccanico, che il contatto di detti mezzi di riscontro (AP,AP') con una di dette superfici di arresto (18A,18B) determina su detto organo di movimentazione (15A).

2. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto organo otturatore (14) è suscettibile di raggiungere almeno una seconda posizione di lavoro, ove il contatto di detti mezzi di riscontro (AP,AP') con una seconda di dette superfici di arresto (18A,18B) corrisponde al raggiungimento da parte di detto organo otturatore (14) di detta seconda posizione di lavoro.

3. Dispositivo, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che

- in detta prima posizione di lavoro, detto organo otturatore (14) provvede ad

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

occludere almeno in parte un primo ramo (4) di detto circuito e a consentire il passaggio del flusso del fluido in un secondo ramo (6) di detto circuito, e

- in detta seconda posizione di lavoro, detto organo otturatore (14) provvede ad occludere almeno in parte detto secondo ramo (6) e a consentire il passaggio del flusso del fluido in detto primo ramo (4).

4. Dispositivo, secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che a seguito della inversione automatica della direzione di movimento di detto organo di movimentazione (15A) determinata dal contatto di detti mezzi di riscontro (SP,SP') con dette superfici di arresto (18A,18B), detto organo otturatore (14) risulta movimentato continuamente in direzioni opposte per passare in modo alternato tra detta prima e detta seconda posizione di lavoro.

5. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto attuatore comprende un motore elettrico di tipo sincrono monofase (15), in particolare dotato di un singolo avvolgimento e di un rotore a magnete permanente.

6. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto motore (15) non ha una direzione di rotazione di partenza preferenziale.

7. Dispositivo, secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto rotore è suscettibile di invertire la propria direzione di movimento angolare a seguito di un momento frenante e/o di una spinta in direzione opposta.

8. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di collegamento (15A) tra detto rotore e detti mezzi di riscontro (AP,AP'), e che detto momento frenante e/o spinta in direzione opposta è causato da detto effetto che il contatto di detti mezzi di riscontro (AP,AP') con una di dette superfici di arresto (18A,18B) determina su detto organo di movimentazione (15A), detti mezzi di collegamento comprendendo in particolare detto organo di

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

movimentazione (15A).

9. Dispositivo, secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la velocità di rotazione di detto rotore o di detto organo di movimentazione (15A) è determinata dalla frequenza di rete e/o dalla presenza di un motoriduttore.

10. Dispositivo, secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto organo di movimentazione comprende l'albero (15A) di detto motore (15).

11. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1 o 10, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di trasmissione (ET) tra detto organo di movimentazione o albero (15A) e detto organo otturatore (14).

12. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di riscontro comprendono almeno un'appendice (AP') di un componente (AP) accoppiato a detti mezzi di trasmissione (ET) o a detto organo di movimentazione o albero (15A).

13. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni da 1 a 11, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di riscontro comprendono almeno una parte di detto organo otturatore (14).

14. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di intercettazione (10) comprende un corpo (11) entro il quale detto organo otturatore (14) è posto, detto corpo (11) comprendendo in particolare due parti (11A,11B) tra loro accoppiate a tenuta.

15. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che dette superfici d'arresto (18A,18B) sono definite all'esterno di detto corpo (11).

16. Dispositivo, secondo la rivendicazione 13 e 14, caratterizzato dal fatto che dette superfici d'arresto sono definite all'interno di detto corpo (11).

17. Dispositivo, secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che detto

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

corpo (11) definisce un ingresso (12) e due uscite (13A;13B) per il flusso di liquido, detto organo otturatore (14) essendo posto in detto corpo (11), tra detto ingresso (12) e dette uscite (13A,13B).

18. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto organo otturatore (14), è di tipo rotante o angolarmente mobile o girevole.

19. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto organo otturatore (14) ha sostanzialmente la forma di un cilindro cavo, la cui parete circonferenziale è mancante di una porzione.

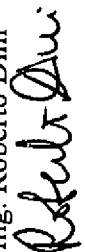
20. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi elastici, operanti tra detti mezzi di riscontro (AP,AP') e dette superfici d'arresto (18A,18B), e/o detti mezzi di riscontro (AP,AP') sono almeno in parte dotati di elasticità.

21. Dispositivo, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi sensori, atti rilevare il raggiungimento da parte di detto organo otturatore (14) di almeno una di dette posizioni di lavoro.

22. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi per interrompere l'alimentazione elettrica di detto motore (15), quando detti mezzi sensori rilevano il raggiungimento, da parte di detto organo otturatore (14), di una predeterminata posizione tra dette posizioni di lavoro.

23. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi per la selezione di detta predeterminata posizione.

24. Dispositivo, secondo la rivendicazione 21 o 22, caratterizzato dal fatto che detti mezzi sensori comprendono almeno un interruttore o sensore o di tipo reed o ad effetto Hall e che a detti mezzi di riscontro (AP,AP') è associato un elemento

Ing. Roberto Dini


magnetico.

25. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di regolazione di almeno una di dette posizioni di lavoro.

26. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di regolazione comprendono mezzi per variare la posizione di almeno una di dette superfici di arresto (18A,18B).

27. Macchina di lavaggio di uso domestico, impiegante il dispositivo di intercettazione secondo una o più delle rivendicazioni precedenti.

28. Macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che è una lavastoviglie e che detto circuito comprende almeno un pozzetto di raccolta del liquido di lavaggio (2), una pompa di lavaggio (3), almeno due organi irroratori di liquido (5,7), ed un condotto di alimentazione (4,6) per ciascuno di detti organi irroratori (5,7), ove ai fini del lavaggio delle stoviglie detta pompa (3) provvede a forzare del liquido da detto pozzetto (1) in detti condotti di alimentazione (4,6), i quali realizzano detti rami.

29. Macchina di lavaggio, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto ingresso (12) di detto corpo (11) del dispositivo di intercettazione è connesso ad una mandata (3B) di detta pompa (3), e che ciascuna di dette due uscite (13A,13B) è connessa ad uno di detti condotti di alimentazione (4,6).

30. Macchina lavastoviglie di uso domestico, del tipo comprendente

- almeno un circuito idraulico che presenta almeno un pozzetto di raccolta del liquido di lavaggio (2), una pompa di lavaggio (3), almeno due organi irroratori di liquido (5,7) ed un ramo di alimentazione (4,6) per ciascuno di detti organi irroratori (5,7), ove ai fini del lavaggio delle stoviglie detta pompa (3) provvede a forzare del

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

liquido da detto pozzetto (1) in detti rami di alimentazione (4,6) del circuito idraulico,

- un dispositivo di intercettazione (10), comprendente
 - un attuatore (15) avente un organo di movimentazione (15A) suscettibile di operare in due opposte direzioni, atto a spostare un organo otturatore mobile (14) sino al raggiungimento di almeno una prima posizione di lavoro di quest'ultimo, in detta prima posizione di lavoro detto organo otturatore (14) essendo in particolare atto ad escludere dal circuito idraulico un primo di detti rami di alimentazione (4,6),
 - mezzi di riscontro (AP,AP') che seguono il movimento di detto organo otturatore (14) e sono suscettibili di giungere a contatto con relative superfici di arresto fisse (18A,18B), il contatto di detti mezzi di riscontro (AP,AP') con una prima di dette superfici di arresto (18A,18B) corrispondendo al raggiungimento da parte di detto organo otturatore (14) di detta prima posizione di lavoro, caratterizzata dal fatto che, in costanza di alimentazione elettrica a detto attuatore (15), quest'ultimo è suscettibile di invertire la direzione di movimento di detto organo di movimentazione (15A) in modo automatico, a seguito dell'effetto, in particolare meccanico, che il contatto di detti mezzi di riscontro (AP,AP') con una di dette superfici di arresto (18A,18B) determina su detto organo di movimentazione (15A).

31. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto organo otturatore (14) è suscettibile di raggiungere almeno una seconda posizione di lavoro, nella quale il secondo di detti rami di alimentazione (4,6) risulta in particolare escluso dal circuito idraulico, ove il contatto di detti mezzi di riscontro (14B) con una seconda di dette superfici di arresto (18A,18B) corrisponde del raggiungimento da parte di detto organo otturatore (14) di detta seconda posizione di

Ing. Roberto Dini


lavoro.

32. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 30, caratterizzata dal fatto che a seguito della inversione automatica della direzione di movimento di detto organo di movimentazione (15A) determinata dal contatto di detti mezzi di riscontro (14B) con dette superfici di arresto (18A,18B), detto organo otturatore (14) risulta movimentato continuamente in direzioni opposte per passare ciclicamente tra detta prima e detta seconda posizione di lavoro, in particolare al fine di alimentare con del liquido entrambi detti organi irroratori (5,7) in modo alternato.

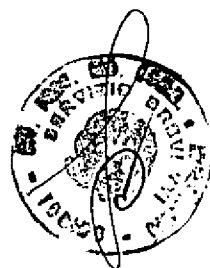
33. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 30, caratterizzata dal fatto che sono previsti mezzi sensori, atti rilevare il raggiungimento da parte di detto organo otturatore (14) di almeno una di dette posizioni di lavoro, e che il sistema di controllo della macchina è programmato per interrompere l'alimentazione elettrica di detto motore (15), quando detti mezzi sensori rilevano il raggiungimento, da parte di detto organo otturatore (14), di una predeterminata posizione tra dette posizioni di lavoro, in particolare al fine di alimentare in modo continuo con del liquido solo uno di detti organi irroratori (5,7).

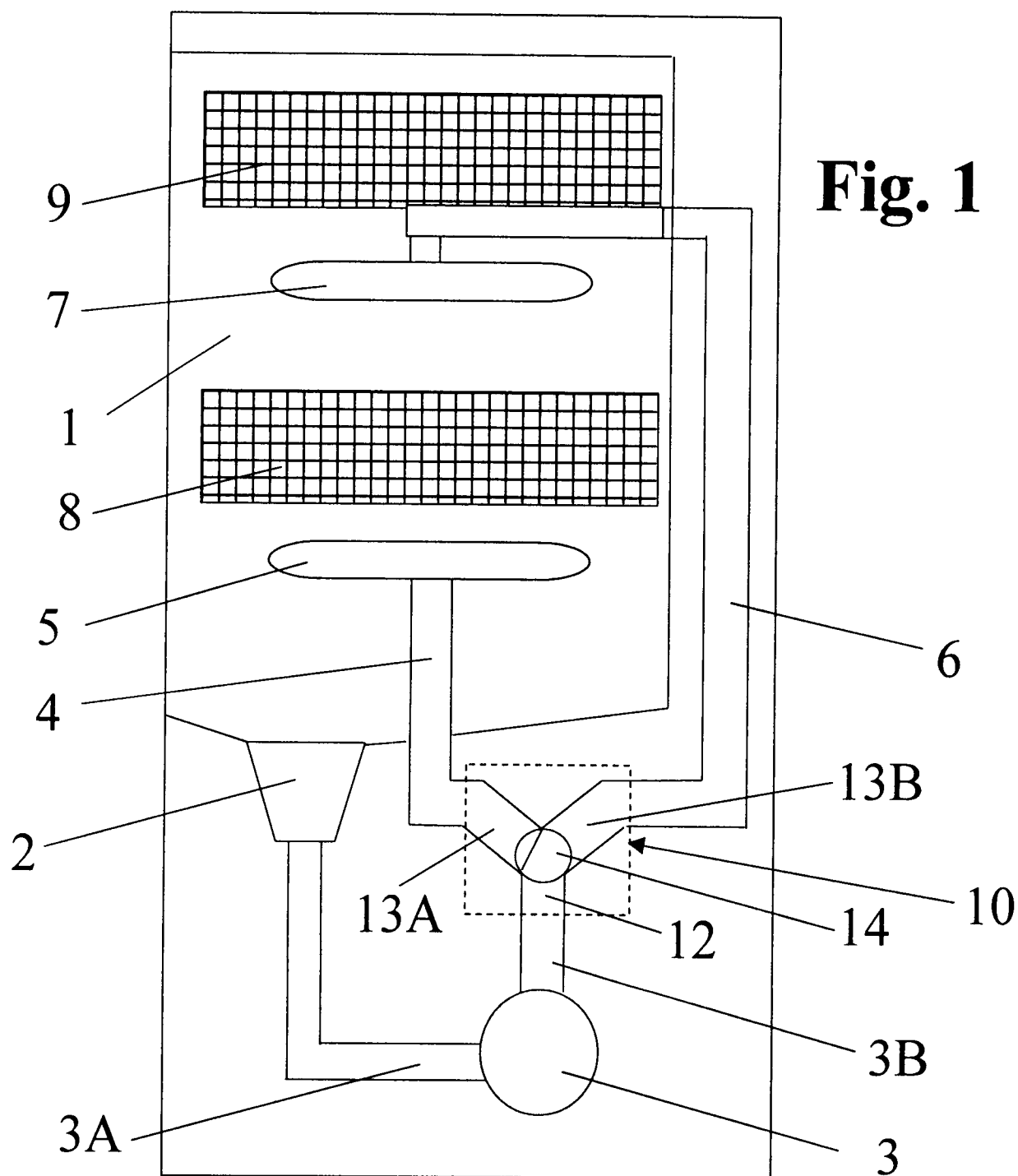
34. Macchina lavastoviglie, secondo la rivendicazione 30, caratterizzata dal fatto che detto attuatore (15) è collegato elettricamente in parallelo rispetto al motore di detta pompa (3), in particolare al fine di realizzare un funzionamento contemporaneo di detto dispositivo di intercettazione (10) e di detta pompa (3).

35. Dispositivo di intercettazione di un flusso di liquido e/o macchina di lavaggio di uso domestico, in particolare una lavastoviglie, secondo gli insegnamenti della presente descrizione e dei disegni annessi.

Eltek S.p.A.
p.i. Ing. Roberto Dini
(No. Iscr. Albo 270 BM)

Roberto Dini





Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

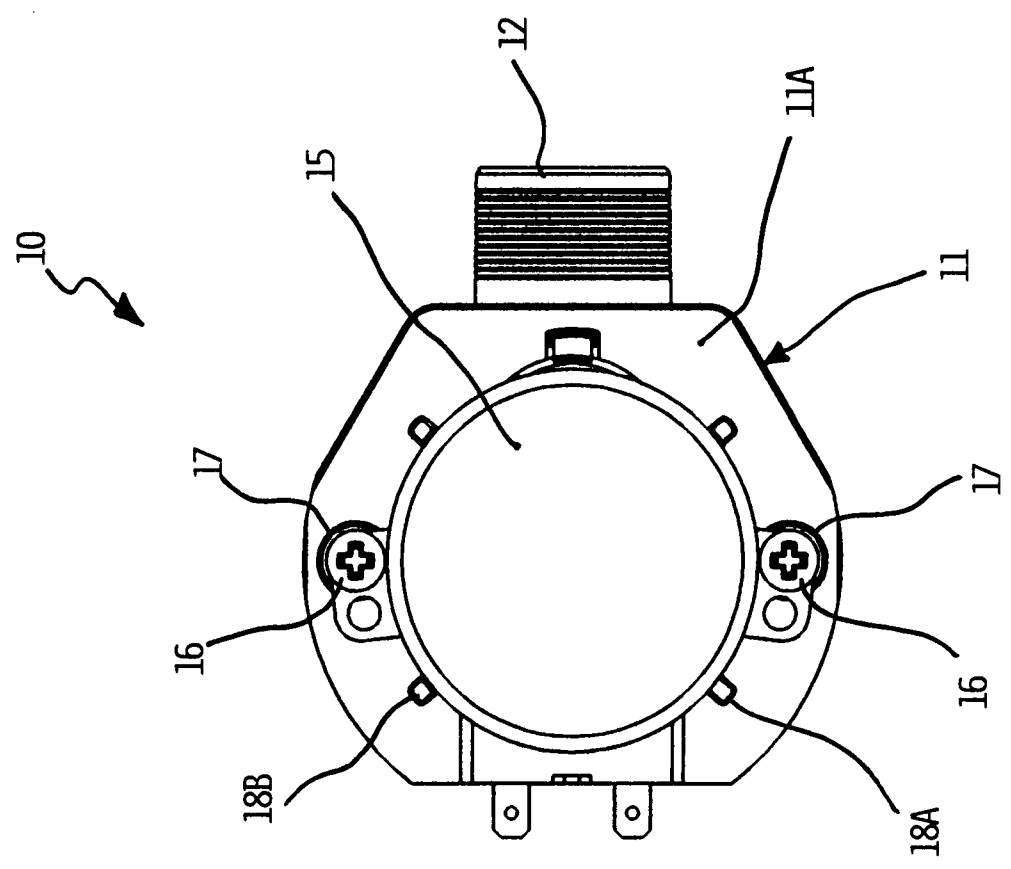


FIG. 2

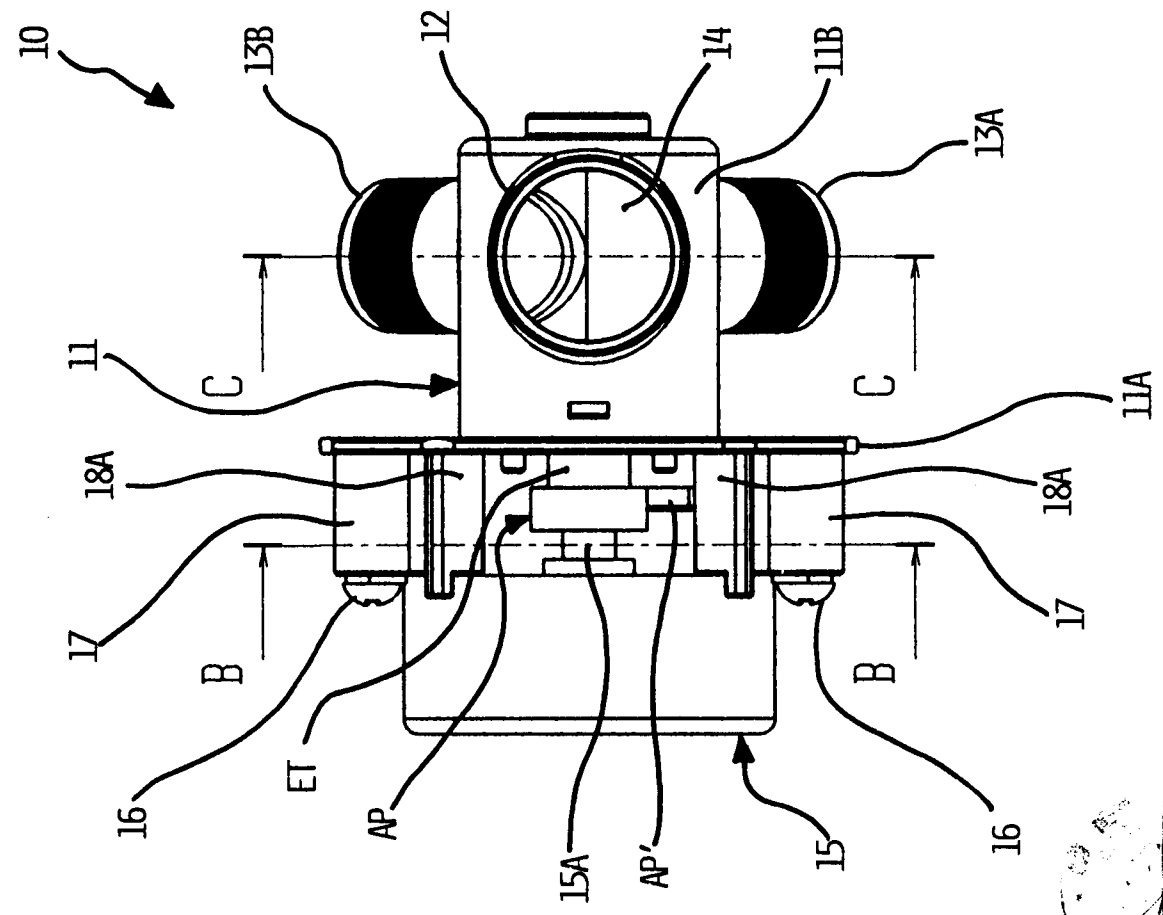


FIG. 3



1-99A 000997

FIG. 7

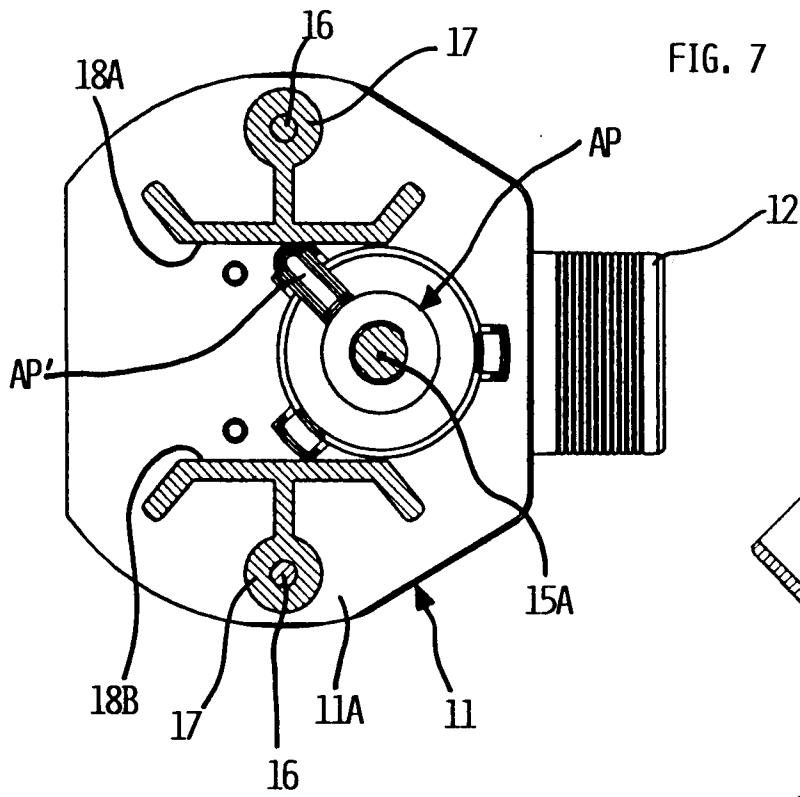


FIG. 8

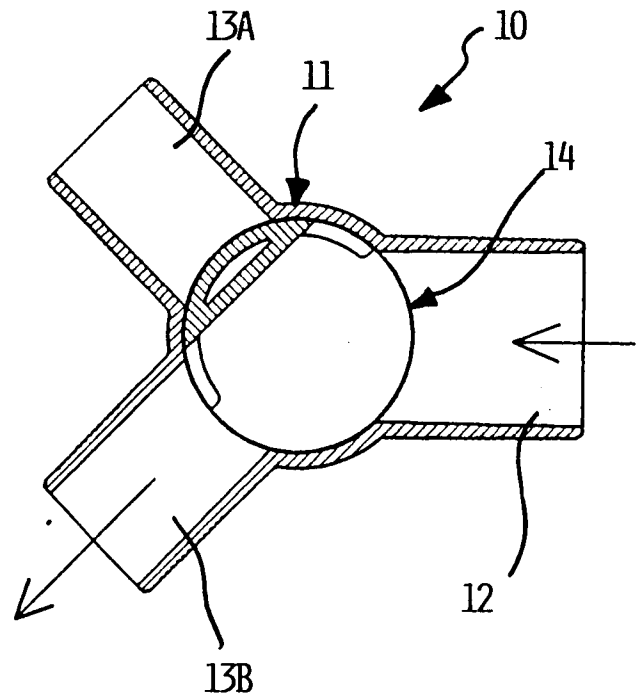


FIG. 9

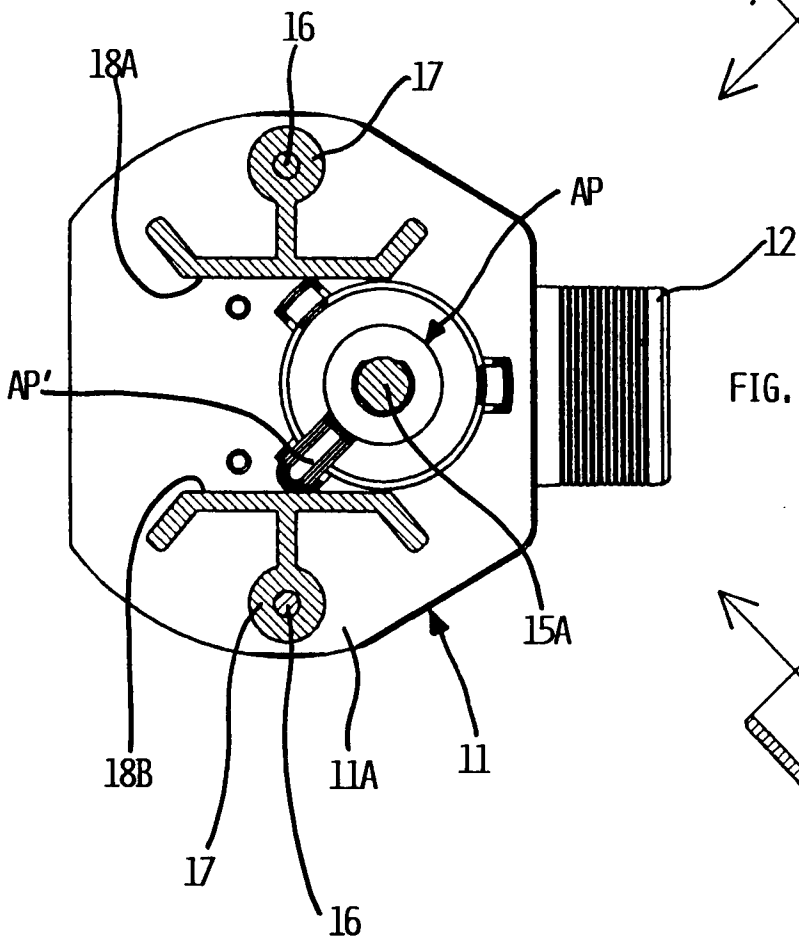
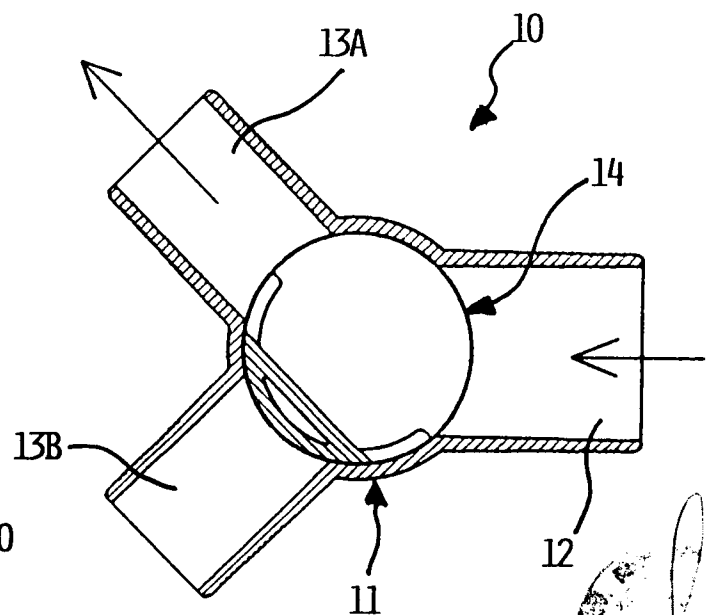


FIG. 10



1984 050697

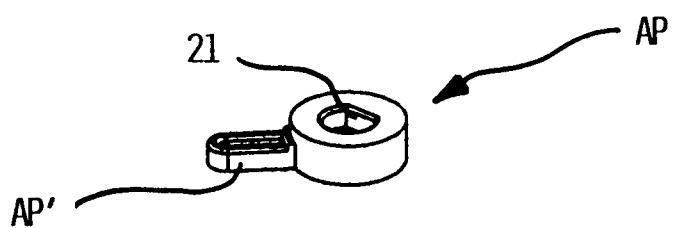
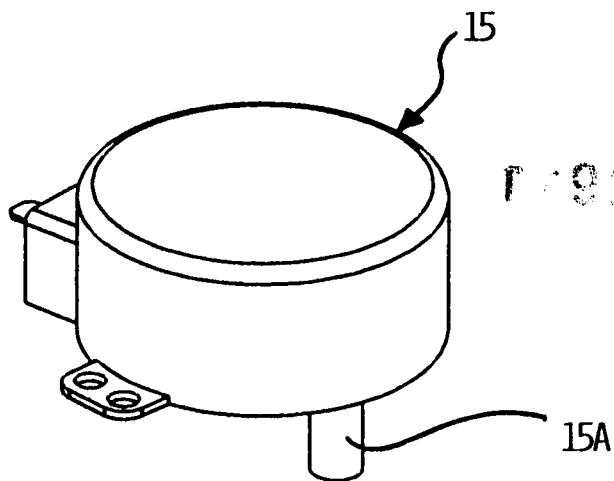


FIG. 4

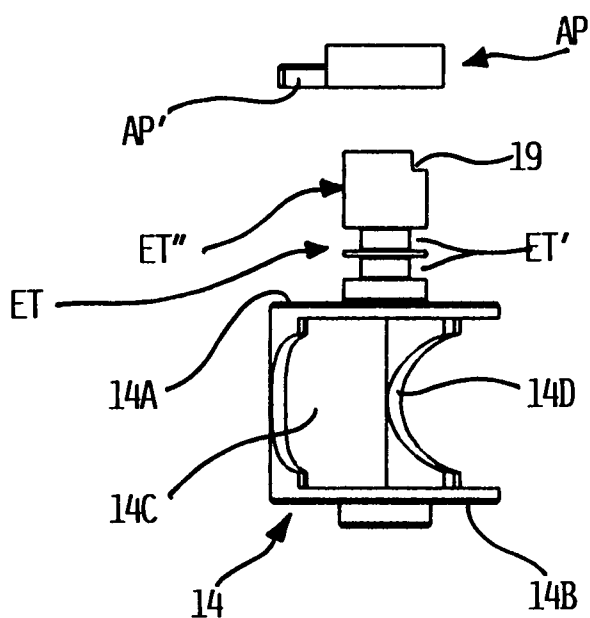
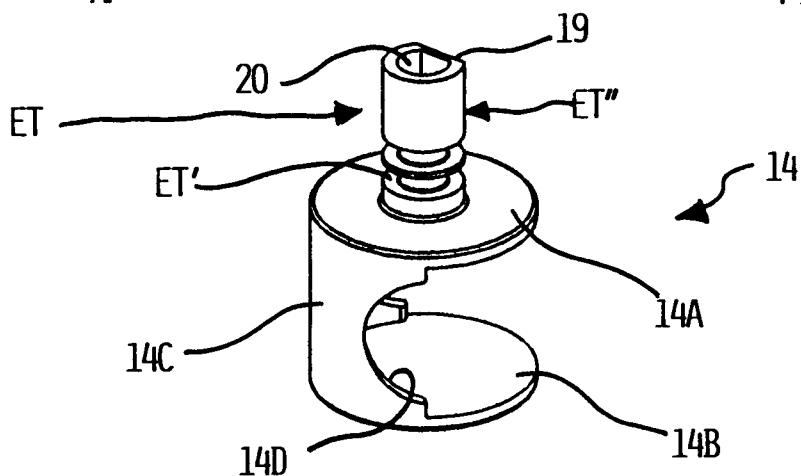


FIG. 5

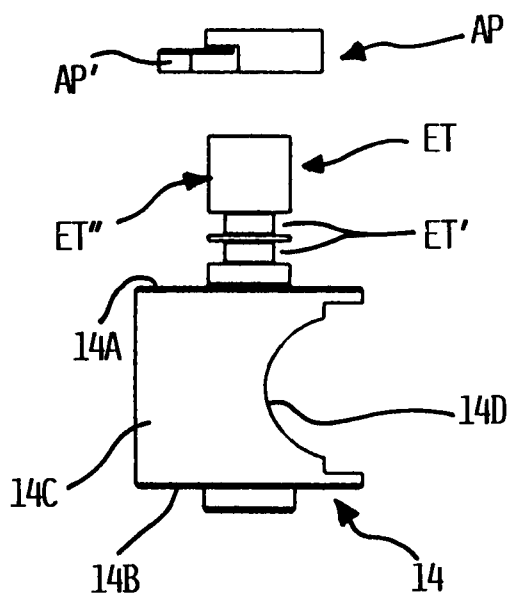


FIG. 6

[Handwritten signature]