



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900786281
Data Deposito	15/09/1999
Data Pubblicazione	15/03/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	05	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	L		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	L		

Titolo

SENSORE PER DISPOSITIVI IDRAULICI DI ELETTRODOMESTICI, IN PARTICOLARE
MACCHINE DI LAVAGGIO, E DISPOSITIVO IDRAULICO INTEGRANTE TALE SENSORE

"SENSORE PER DISPOSITIVI IDRAULICI DI ELETTRODOMESTICI, IN PARTICOLARE MACCHINE DI LAVAGGIO, E DISPOSITIVO IDRAULICO INTEGRANTE TALE SENSORE"

di ELTEK S.p.A., di nazionalità Italiana, con sede in Casale Monferrato (AL), Strada Valenza 5/A, ed elettivamente domiciliata presso il Mandatario Ing. Roberto Dini, c/o Metroconsult S.r.l., Piazza Cavour 3, 10060 None (TO).

Inventori designati:

- Luigi SASSONE - Via Rivetta 18 - Casale Monferrato (AL)
- Stefano BELFIORE - Via Casale 14, Borgo S. Martino (AL)
- Luciano BIANCHI - Via Cascina Costa Lora 43/A, Rosignano Monferrato (AL)
- Paolo SAVINI - Cantone Brina 62/A, Casale Popolo (AL)

Depositata il: **15 SET. 1999**

Domanda No.: **10 99A 000787**

RIASSUNTO

Viene descritto un sensore per un dispositivo idraulico di un elettrodomestico, in particolare una macchina di lavaggio, ove detto dispositivo idraulico (1') comprende almeno un corpo (2) in cui è definito uno spazio (3) di transito e/o contenimento di un liquido, ed almeno un alloggiamento (6) in detto corpo (2), per assicurare a quest'ultimo almeno un organo di controllo (4) del transito e/o contenimento di detto liquido, detto alloggiamento (6) definendo una sede (6B) per il posizionamento e/o il fissaggio di almeno una parte (4B) di detto organo di controllo (4) a detto corpo (2); secondo l'invenzione, detto sensore (20) comprende almeno un componente definente mezzi di accoppiamento suscettibili di cooperare con detta sede (6B), al fine di consentire il posizionamento e/o fissaggio, su detto alloggiamento (6), di detto sensore (20) in alternativa a detta parte (4B) di detto organo di controllo (4).

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sensore per dispositivi idraulici di elettrodomestici, in particolare macchine di lavaggio.

E' noto che taluni elettrodomestici, quali le macchine di lavaggio, debbono essere connesse ad una fonte di alimentazione di acqua, costituita generalmente da una rete idrica domestica; a tale scopo sono previsti appositi dispositivi idraulici di caricamento, destinati ad essere collegati e/o interposti tra un rubinetto della citata rete idrica e una vasca di lavaggio dell'elettrodomestico.

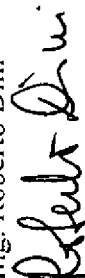
Tali dispositivi idraulici possono essere costituiti da semplici condotti in gomma o materiale similare, dotati alle due estremità di appositi raccordi di fissaggio; in altri casi, lungo i citati condotti possono essere previste una o più valvole, utilizzate al fine di abilitare ed interrompere, in momenti opportuni, il caricamento dell'acqua verso l'elettrodomestico, ai fini del suo dosaggio e/o per realizzare una funzione di sicurezza contro eventuali perdite di liquido.

E' infatti noto che esiste in genere il rischio dell'allagamento dell'abitazione, a seguito di una perdita improvvisa del sistema di caricamento del liquido di una macchina di lavaggio; le cause di tali perdite improvvise possono ad esempio essere dovute a guasti dei dispositivi interni alla macchina (elettrovalvole o pressostato di caricamento inceppati) o a rotture del condotto di adduzione dell'acqua.

A tale scopo sono quindi noti i dispositivi di sicurezza anti-allagamento, che consentono di realizzare un controllo pressoché continuo della presenza di eventuali perdite.

I dispositivi idraulici di questo tipo prevedono una o più valvole, ad azionamento elettrico e/o pneumatico e/o meccanico, poste a monte e/o a valle di un tubo di adduzione dell'acqua, ed un opportuno sensore, ad esempio a galleggiante o a spugna anidra, sistemato in un vassoio di raccolta dell'acqua posta inferiormente alla vasca di

Ing. Roberto Dini



lavaggio della macchina; in caso di malfunzionamenti di dispositivi interni della macchina, dell'acqua raggiunge il citato vassoio di raccolta, ed il conseguente intervento del sensore è tale da comandare la chiusura della o delle citate valvole di adduzione.

Sono anche noti dispositivi idraulici del tipo citato che prevedono un tubo esterno, il quale racchiude un tubo di caricamento dell'acqua; in caso di rotture di quest'ultimo, quindi, il tubo esterno provvede a far confluire nel citato vassoio di raccolta l'acqua fuoriuscente dal tubo di caricamento (che diversamente provocherebbe un allagamento) e così determinare l'intervento del sensore con la conseguente chiusura della o delle valvole di sicurezza.

E' poi noto che l'impiego di sensori anche di altro tipo è di interesse crescente nel settore degli elettrodomestici, ad esempio per la rilevazione della temperatura o della conducibilità o del grado di pH di un liquido utilizzato dall'elettrodomestico, o per la misurazione del flusso o della portata di un liquido addotto al medesimo.

Ad esempio, dal documento EP-A-0 517 293 è noto un dispositivo idraulico per il caricamento ed il controllo volumetrico di liquido in una macchina di lavaggio; tale dispositivo idraulico è in pratica realizzato secondo la tecnica sopra descritta con riferimento alle sicurezze anti-allagamento, ma impiega, in luogo di un sensore di perdita di liquido a spugna o galleggiante, un misuratore di flusso che controlla il funzionamento di una elettrovalvola che permette il caricamento di una quantità di acqua prefissata nella vasca di lavaggio.

In accordo alla soluzione descritta in EP-A-0 517 293, il misuratore di flusso comprende una girante azionata in rotazione dall'acqua che transita all'interno del tubo; il numero di rotazioni della girante, rappresentativo del volume di liquido caricato, viene conteggiato a mezzo di un apposito rilevatore e costituisce un'informazione utilizzata per il controllo del funzionamento dell'elettrovalvola del dispositivo idraulico, ai fini

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

del dosaggio del liquido e/o a fini di sicurezza contro eventuali allagamenti.

La soluzione descritta in EP-A-0 517 293 presuppone tuttavia una specifica realizzazione del corpo valvola del dispositivo idraulico, ossia di quel componente al quale sono associati la girante, il rilevatore e l'elettrovalvola; si consideri, ad esempio, che ai fini del fissaggio del rilevatore, sul corpo valvola del dispositivo deve essere definito un apposito alloggiamento.

La presenza di tale alloggiamento non è ovviamente necessaria su corpi valvola destinati alla realizzazione di dispositivi di sicurezza antiallagamento che non impiegano un sensore di flusso o di portata dell'acqua.

In tale ottica, pertanto, l'approccio seguito dell'arte nota si dimostra in contrasto con le normali esigenze di standardizzazione produttiva, ovvero di riduzione del numero di pezzi e semilavorati differenti ai fini della realizzazione di diverse tipologie di prodotti; è infatti evidente che, dal punto di vista costruttivo, i produttori dei dispositivi idraulici citati sono di fatto costretti a realizzare una vasta tipologia di componenti diversi, e segnatamente di corpi valvola diversi, da utilizzare per la realizzazione di dispositivi di caricamento di liquido aventi caratteristiche tra loro differenti.

Problemi di tipo simile a quello in precedenza citato si possono riscontrare anche in altri dispositivi idraulici di elettrodomestici, quali ad esempio nei condotti di scarico di liquido, nei recipienti di dosaggio del liquido da utilizzare in una macchina di lavaggio, nei dispositivi di addolcimento dell'acqua, eccetera; sul punto, si consideri infatti che anche tali dispositivi sono normalmente dotati di valvole di tipo analogo a quelle impiegate nei condotti di caricamento di acqua per elettrodomestici o nelle sicurezze antiallagamento.

La presente invenzione si propone di risolvere i suddetti problemi dei dispositivi idraulici di tipo noto, ed in particolare di indicare una soluzione tecnica che consenta di

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

accrescere la standardizzazione produttiva tra dispositivi idraulici per elettrodomestici, quali dei dispositivi per il caricamento e/o il dosaggio e/o lo scarico e/o, in generale, il contenimento o trattamento di un liquido, che utilizzino o meno dei mezzi sensori.

Tali scopi sono raggiunti, secondo la presente, invenzione da un sensore per dispositivi idraulici di elettrodomestici, in particolare macchine di lavaggio, incorporante le caratteristiche delle rivendicazioni allegate, che si intendono parte integrante della presente descrizione.

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue e dai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, in cui:

- la Fig. 1 rappresenta una sezione parziale schematica ed in esploso di una parte di un primo generico dispositivo idraulico per un elettrodomestico;
- la Fig. 2 rappresenta una sezione parziale schematica ed in esploso del dispositivo di Fig. 1, dotato di un sensore realizzato in accordo ai dettami della presente invenzione;
- la Fig. 3 rappresenta un dettaglio ingrandito del dispositivo idraulico di Fig. 2;
- la Fig. 4 rappresenta il dispositivo idraulico con una sezione ortogonale rispetto a quella di Fig. 3;
- la Fig. 5 rappresenta una sezione parziale schematica del dispositivo idraulico di Fig. 2 assemblato;
- la Fig. 6 rappresenta una sezione parziale schematica di una parte di un secondo generico dispositivo idraulico per un elettrodomestico, dotato di un sensore secondo una possibile variante della presente invenzione;
- la Fig. 7 rappresenta un dettaglio ingrandito del dispositivo idraulico di Fig. 6;
- la Fig. 8 rappresenta una sezione parziale schematica di un terzo generico dispositivo

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

idraulico per un elettrodomestico;

- la Fig. 9 rappresenta una sezione parziale schematica del dispositivo idraulico di Fig. 9, dotato di un sensore secondo la presente invenzione.

In Fig. 1 è rappresentato, tramite una sezione parziale in esploso, un dispositivo per il controllo del caricamento di liquido in un elettrodomestico, in particolare una macchina di lavaggio, di tipo sostanzialmente noto e indicato nel suo complesso con 1.

Il dispositivo 1 comprende un corpo valvola 2, ad esempio realizzato in materiale termoplastico, che definisce al suo interno un condotto di passaggio 3, per il transito dell'acqua che deve essere addotta ad una macchina di lavaggio; lungo il condotto 3 sono destinate ad essere poste in serie due elettrovalvole, indicate con 4 e 5.

Le elettrovalvole 4, sebbene disposte in modo diverso, sono tra loro uguali e di tipo e funzionamento in sé noto; per una descrizione dettagliata di tale tipo di elettrovalvole si rimanda ad esempio al contenuto del brevetto italiano No. IT-B-1.281.406.

Ai fini dell'alloggiamento e del fissaggio delle elettrovalvole 4 e 5, nel corpo valvola 2 sono definite due apposite sedi 6, tra loro identiche. In particolare, ciascuna di tali sedi 6 presenta:

- una prima porzione 6A, più interna rispetto al corpo 2 ed in comunicazione diretta con il condotto di passaggio 3, atta ad ospitare rispettivi organi di otturazione mobili 4A e 5A delle elettrovalvole 4 e 5;
- una seconda porzione 6B, dotata di mezzi per l'accoppiamento meccanico, in particolare una filettatura, con rispettivi componenti di fissaggio 4B e 5B delle elettrovalvole 4 e 5.

Nel caso esemplificato, i suddetti componenti di fissaggio 4B e 5B sono costituiti da flange filettate, solidali al corpo di supporto di una bobina 4C e 5C, ma è chiaro che il fissaggio tra i componenti 4B e 5B alle sedi 6 potrebbe essere realizzato in altro modo,

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

ad esempio tramite innesti a baionetta, o sedi filettate e relative viti; o tramite saldatura, incollaggio, eccetera.

Nella zona superiore del corpo valvola 2 è montata una ghiera esterna 7, per l'accoppiamento del dispositivo 1 ad un rubinetto, con relativa guarnizione di tenuta non rappresentata in figura; all'ingresso 2A del condotto 3, a monte delle elettrovalvole 4 e 5, possono inoltre essere inseriti un filtro ed un regolatore di flusso, non rappresentati, ad esempio del tipo indicato nel già citato IT-B-1.281.406.

In corrispondenza del tratto di uscita del condotto 3, è previsto un tubo in gomma 8, che risulta innestato sull'estremità inferiore 2B del corpo valvola 2, all'uopo sagomata; il tubo 8 è assicurato all'estremità 2B tramite un anello metallico 9 di aggraffatura o fissaggio.

Con 10 è indicato un tubo corrugato esterno, che racchiude il tubo 8 e che ha la funzione di raccogliere l'acqua di perdita in caso di rottura di quest'ultimo; tale tubo esterno 10 è accoppiato alla sua estremità superiore, con modalità in sé note, ad un elemento di copertura 11, dotato di denti di aggancio 11A, la cui funzione sarà chiarita in seguito.

Con 12 è indicato un tratto visibile di una guaina, prevista per il contenimento di conduttori elettrici, i cui terminali (non visibili) sono destinati al collegamento con le elettrovalvole 4 e 5; la guaina 12 si estende parallelamente al tubo 8 entro il tubo esterno 10, sino all'interno della macchina di lavaggio, ove i citati conduttori elettrici sono connessi in modo noto ad un opportuno sistema di controllo del funzionamento delle elettrovalvole 4 e 5.

L'estremità inferiore del dispositivo 1, ossia la parte connessa all'elettrodomestico, ed il suo funzionamento complessivo sono in sé noti, e quindi non sono qui descritti e rappresentati; si supponga in ogni caso che il dispositivo 1 adempia anche a funzioni di sicurezza antiallagamento: pertanto, all'interno della macchina di lavaggio è previsto un

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

apposito sensore che, in caso di rilevazione di una perdita di liquido, determina la chiusura delle valvole 4 e 5.

Da quanto sopra, si nota come il corpo valvola 2 viene utilizzato per la realizzazione di un primo tipo di dispositivo idraulico, per il controllo del caricamento di liquido in una macchina di lavaggio, comprendente una coppia di elettrovalvole che sono controllate da appositi mezzi sensori posti all'interno della macchina di lavaggio asservita.

In Fig. 2 viene invece illustrato il caso in cui il medesimo corpo valvola 2 di Fig. 1 sia utilizzato per la realizzazione di un secondo tipo di dispositivo, indicato nel suo complesso con 1', integrante un sensore secondo la presente invenzione, in particolare un sensore di flusso o portata di liquido; si noti che in tale figura vengono utilizzati i medesimi numeri di riferimento delle figure precedenti, per indicare elementi tecnicamente equivalenti.

Come si nota, in Fig. 2, il dispositivo 1' comprende la sola elettrovalvola 4 superiore; in luogo della seconda elettrovalvola, il dispositivo 1' presenta invece un sensore di flusso 20, realizzato secondo l'invenzione, il quale è destinato ad essere alloggiato e fissato in corrispondenza della sede 6 inferiore, ossia quella che nel caso di Fig. 1 era utilizzata per il fissaggio dell'elettrovalvola 5.

Nelle Figg. 3 e 4 il sensore 20 viene illustrato in maggiore dettaglio, a seguito del suo accoppiamento nella relativa sede del corpo valvola 2.

Come si nota, tale sensore 20 presenta un corpo principale 21, realizzato in materiale termoplastico, sulla cui superficie esterna è definita una filettatura 22, atta all'accoppiamento con la filettatura della porzione 6B della sede 6 del corpo valvola 2 (Fig. 1), con interposta una guarnizione di tenuta G.

Entro il corpo 21 è definita una camera 23, di alloggiamento di una girante 24; tale camera 23 presenta un ingresso 23A circolare, definito da una apertura presente nella

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

parte frontale del corpo 21, ed un'uscita 23B, definita da un apposito condotto circolare 23C che si diparte dalla camera 23; come si nota nelle Figg. 3 e 4, il citato condotto 23C fuoriesce frontalmente dall'ingombro del corpo 21, concentricamente rispetto all'ingresso 23A, in modo da potersi inserire in una gola GG definita dal condotto 3 entro il corpo valvola 2; il condotto 23C è all'uopo dotato, nella sua parte terminale, di almeno un anello 23D del tipo O-ring, che opera in tenuta tra il condotto 23C e superfici del condotto 3 (si noti che la gola GG definita nel condotto 3 è, nel caso dell'impiego di Fig. 1, prevista per il posizionamento di un organo otturatore dell'elettrovalvola 5 inferiore).

Ai fini di consentire il montaggio della girante 24 all'interno della camera 23, quest'ultima può vantaggiosamente prevedere una parete mobile o coperchio PM, visibile in Fig. 4, che viene fissata a tenuta al corpo 21, ad esempio tramite saldatura, incollaggio, eccetera.

La girante 24 presenta una serie di palette 24A, che si dipartono da un nucleo centrale 24B, all'interno del quale sono inseriti degli elementi di eccitazione o magnetici 24C; come si nota in Fig. 4, dalla superficie esterna del nucleo 24B si dipartono, verso l'esterno, dei perni 24D, di supporto e rotazione della girante stessa; i perni 24D sono atti ad essere inseriti in opportuni alloggiamenti previsti dalla camera 23.

Come si nota, la girante 24 risulta posizionata all'esterno del corpo 2 e, nel caso rappresentato, è del tipo cosiddetto tangenziale, ossia atta ad essere azionata da un flusso di liquido avente una direzione sostanzialmente perpendicolare rispetto all'asse di rotazione della girante stessa; nulla vieta peraltro di disporre all'interno del corpo 21 una girante assiale, ossia del tipo avente un asse di rotazione che sostanzialmente coincide o è parallelo con l'asse del flusso di liquido da misurare, ovvero con l'asse della relativa sede 6.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

Entro una porzione del corpo 21 che è perfettamente isolata ed ermetica, dal punto di vista idraulico, rispetto alla camera 23 ed al condotto 3, è inserito un rilevatore di rotazione 25 della girante 24, non rappresentato in dettaglio nelle figure in quanto di concezione in sé nota; qui basti precisare che, nel caso esemplificato, tale rilevatore 25 può essere di tipo magnetico (ad esempio ad effetto Hall) e risulta sostanzialmente allineato con gli elementi 24C della girante 24, in modo da poter rilevare il numero di rotazioni di quest'ultima.

Come detto, l'uscita 23B della camera 23 si estende in posizione centrale, rispetto alla parte frontale del corpo 21, così da risultare almeno in parte circondata dall'ingresso circolare 23A e consentire il preciso ed agevole accoppiamento del sensore 20 sulla sede 6; tale particolare disposizione, inoltre, fa sì che non sussistano particolari vincoli nel posizionamento angolare del sensore 20 rispetto alla sede 6: in altre parole, la forma e disposizione dell'ingresso 23A e dell'uscita 23B consente il perfetto funzionamento del sensore 20 anche se l'asse di rotazione della girante 24, a seguito dell'avvitamento completo del corpo 21 nella sede 6, dovesse non risultare posizionato rispetto al condotto 3 come illustrato nelle Figg. 3 e 4.

Come si vede, quindi, nel caso illustrato, il sensore 20 comprende dei mezzi di rilevazione 24 e 25 che, a seguito del fissaggio del corpo 21 nella relativa sede 6, risultano posizionati all'esterno del condotto di passaggio 3 e del corpo valvola 2.

Parimenti si può notare come all'interno del corpo 21 del sensore sia definito un passaggio 23, 23A, 23B in comunicazione idraulica con il condotto 3, attraverso il quale almeno una parte del liquido viene fatto transitare all'esterno dello stesso condotto 3 e/o del corpo valvola 2.

Il dispositivo 1' assemblato viene illustrato in Fig. 5; tale assemblaggio si realizza nel modo che segue.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

Al corpo valvola 2 viene associata, in modo in sé noto, la ghiera 7 e l'elettrovalvola 4 preassemblata viene fissata alla relativa sede 6 del corpo 2; ciò si ottiene in pratica avvitando il componente 4B dell'elettrovalvola 4 sulla filettatura presente nella porzione 6B della citata sede; a seguito di tale fissaggio, l'organo di otturazione mobile 4A della valvola 4 risulta posizionato nella porzione 6A della stessa sede (Fig. 1); successivamente, la bobina 4C dell'elettrovalvola 4 viene quindi montata sul componente 4B.

Il sensore 20 preassemblato viene quindi inserito e fissato nella relativa sede 6 del corpo 2; ciò si ottiene in pratica avvitando la filettatura 22 del corpo 21 del sensore 20 sulla filettatura presente nella porzione 6B della citata sede, con interposta la guarnizione G.

A seguito di tale fissaggio, l'estremità del condotto di uscita 23C risulta inserito nella citata gola GG presente lungo il condotto 3 del corpo 2; anche l'ingresso 23A della camera 23 di alloggiamento della girante 24 risulta idraulicamente connessa al condotto 3, nella parte che avvolge la stessa gola GG (Fig. 4).

A questo punto, dei primi conduttori contenuti nella guaina 12 vengono collegati all'elettrovalvola 4, mentre dei secondi conduttori contenuti nella stessa guaina vengono collegati al rilevatore 25 del sensore 20; le altre estremità di tali conduttori sono come detto opportunamente collegate al sistema di controllo della macchina asservita al dispositivo 1'.

Al semilavorato come sopra ottenuto, o a parte di esso, viene quindi sovrastampato uno strato di materiale isolante, in particolare di tipo termoplastico, al fine di realizzare un involucro, indicato in Fig. 5 con SS; una tale tecnica di sovrastampaggio viene descritta nel già citato brevetto IT-B-1.281.406, i cui insegnamenti al riguardo si considerano qui incorporati per riferimento.

Come si nota, il materiale isolante di sovrastampaggio che costituisce l'involucro

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

ricopre, oltre ad una porzione intermedia del corpo valvola 2, anche l'elettrovalvola 4, il sensore 20 e parte della guaina 12; naturalmente il materiale dell'involucro SS ricopre anche i terminali dell'elettrovalvola e del sensore, cui i conduttori elettrici contenuti nella guaina 12 sono collegati, isolandoli elettricamente ed igroscopicamente.

Preferibilmente, il materiale costituente la guaina 12 è elastico, sicché la leggera compressione della medesima che si verifica nel corso dell'operazione di sovrastampaggio del materiale di isolamento consente un'ottima adesione tra le parti, in modo da evitare rischi di successive infiltrazioni di umidità.

Da quanto sopra, si evince come il materiale di isolamento definente l'involucro SS assicuri la robustezza strutturale, l'isolamento elettrico ed igroscopico e la ricopertura esterna, avente anche funzioni estetiche, della parte superiore del dispositivo 1'.

Una volta ottenuto l'involucro SS nei modi sopra descritti, alla parte inferiore del corpo 2 che non è ricoperta dal materiale di isolamento, viene associato il tubo 8, tramite l'anello di aggraffatura o fissaggio 9; il tubo 8 e la guaina 11 vengono quindi inseriti nel tubo esterno 10, comprensivo della copertura 11; quest'ultima viene quindi agganciata a tenuta, a mezzo dei propri denti 11A, ad apposite sedi che sono state definite nell'involucro SS nel corso dell'operazione di stampaggio.

L'estremità non visibile del dispositivo 1' può essere realizzata con tecnica in sé nota, dotando la medesima di mezzi per la connessione meccanica alla struttura della macchina di lavaggio asservita, di mezzi per la connessione idraulica al suo circuito idrico e di mezzi per la connessione elettrica al relativo sistema di controllo.

Il funzionamento del dispositivo 1' è invece il seguente.

Si supponga al riguardo che il dispositivo 1' abbia sia funzioni di controllo del dosaggio del liquido da caricare nell'elettrodomestico, sia funzioni di sicurezza anti allagamento, e che a tale scopo il medesimo sia collegato tramite i conduttori contenuti nella guaina 12,

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

al sistema di controllo dello stesso elettrodomestico, opportunamente programmato allo scopo.

Ai fini del caricamento di liquido, il sistema di controllo della macchina provvede ad abilitare l'apertura dell'elettrovalvola 4, la quale è del tipo normalmente chiuso.

Il liquido proveniente dalla rete idrica percorre quindi il condotto 3 sino all'ingresso 23A del sensore 20, e viene così convogliato nella camera 23, sulle palette 24A della girante 24; quest'ultima viene quindi messa in movimento angolare dal flusso del liquido defluente, il quale può poi uscire dalla camera 23 a mezzo dell'uscita 23B, e quindi ritornare nel condotto 3. Il liquido può poi raggiungere, tramite il tubo 8, la macchina di lavaggio.

Il rilevatore magnetico 25 rileva quindi la rotazione della girante 24; ossia il movimento degli elementi magnetici 24C; i relativi impulsi generati dal sensore 25 vengono trasmessi, a mezzo dei relativi conduttori contenuti nella guaina 12, al sistema di controllo della macchina, che li elabora per calcolare la quantità di liquido transitata ed emettere di conseguenza un segnale elettrico di controllo dell'elettrovalvola 4.

In pratica, quando la quantità misurata di liquido che ha attraversato il dispositivo 1' è pari a quella prestabilita e memorizzata nel sistema di controllo, quest'ultimo provvede a diseccitare l'elettrovalvola 4, tramite i relativi conduttori presenti nella guaina 12, così chiudendo il condotto 3. In tal modo, quindi, nella macchina risulta caricata la quantità di liquido predeterminata.

Si noti in ogni caso che nulla vieta di utilizzare, ai fini del controllo del dosaggio del liquido, una elettrovalvola di caricamento posta all'interno della macchina di lavaggio, nel qual caso l'elettrovalvola 4 avrà solo funzioni di sicurezza antiallagamento; naturalmente, in una tale applicazione ed in condizioni di normale funzionamento della macchina, le aperture e le chiusure dell'elettrovalvola di caricamento e

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

dell'elettrovalvola 4 avverranno contemporaneamente.

Parimenti, il controllo della quantità di liquido caricata potrebbe essere realizzato a mezzo di un tradizionale sistema a pressostato, posto all'interno della macchina di lavaggio, nel qual caso il sensore 20, ed eventualmente l'elettrovalvola 4, avrà solo funzioni di sicurezza antiallagamento.

Il funzionamento del dispositivo 1' quale elemento di sicurezza può essere di varia tipologia.

Si supponga ad esempio il caso in cui il sistema di controllo della macchina abbia comandato l'apertura della valvola 4 (e dell'eventuale elettrovalvola di caricamento interna) e il rilevatore 25 non rilevi alcuna rotazione della girante 24; tale circostanza è evidentemente anomala ed indicativa di un malfunzionamento, il quale può essere ad esempio dovuto ad un guasto dell'elettrovalvola 4 (o dell'eventuale elettrovalvola di caricamento interna), che rimane chiusa, oppure ad una occlusione del condotto 3 e/o del tubo 8, che non consente il deflusso del liquido verso la macchina di lavaggio.

Altra possibile situazione è quella in cui il sistema di controllo non abbia comandato alcuna apertura dell'elettrovalvola 4, ma il rilevatore 25 rilevi una rotazione della girante 24; anche tale situazione è evidentemente indicativa di un malfunzionamento, ad esempio dovuta ad una perdita nella tenuta dell'otturatore dell'elettrovalvola 4, o ad una perdita dal tubo 8.

Altra diversa situazione è quella in cui il sistema di controllo abbia comandato la chiusura dell'elettrovalvola 4, ma il sensore 25 continui a rilevare una rotazione della girante 24; anche tale fatto può ad esempio essere indicativo della rottura o del bloccaggio in apertura dell'elettrovalvola 4 o ad una perdita dal tubo 8.

Naturalmente, ai fini dell'adempimento delle suddette funzioni di sicurezza del dispositivo 1', il sistema di controllo della macchina sarà programmato allo scopo, per

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

interpretare in modo opportuno le informazioni desumibili dalla rotazione, o dalla mancata rotazione, della girante 24, e produrre ove necessario la chiusura di ulteriori valvole di sicurezza (non rappresentate) e/o l'attivazione di mezzi di allarme acustici o ottici per l'utente e/o per modificare opportunamente il programma di funzionamento del sistema di controllo.

In un'ulteriore possibile forma d'impiego, la macchina di lavaggio può essere del tipo dotato di un'elettrovalvola di caricamento interna, del tipo normalmente chiuso, ed il dispositivo 1 può essere dotato di un'elettrovalvola 4' del tipo normalmente aperto.

In tale applicazione, il fatto che il sistema di controllo non abbia comandato alcuna apertura dell'elettrovalvola di caricamento interna (oppure abbia comandato la chiusura della stessa), ma il rilevatore 25 rilevi una rotazione della girante 24, è evidentemente indicativo di un malfunzionamento, dovuto ad una perdita nella tenuta dell'otturatore dell'elettrovalvola di caricamento oppure alla rottura del tubo 8.

Anche in tale caso, naturalmente, il sistema di controllo della macchina sarà opportunamente programmato allo scopo.

Nella Fig. 6 viene illustrata una seconda possibile forma realizzativa della presente invenzione, prevista per l'applicazione ad un dispositivo di sicurezza antiallagamento ad azionamento pneumatico; si noti che in tale figura vengono utilizzati i medesimi numeri di riferimento delle figure precedenti, per indicare elementi tecnicamente equivalenti, con l'aggiunta dell'indice '.

In questo caso il corpo valvola 2' del dispositivo, indicato nel suo complesso con 1'', è provvisto di due sedi 6' normalmente atte all'alloggiamento di rispettive valvole ad azionamento pneumatico; anche in questo caso, secondo l'idea alla base della presente invenzione, viene previsto un idoneo sensore atto all'accoppiamento in una di tali sedi 6, in luogo di una delle due valvole pneumatiche.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

In Fig. 6 viene appunto illustrato il caso in cui nella sede 6' superiore è alloggiata una valvola pneumatica 4', mentre nella sede 6' inferiore è alloggiato un sensore di flusso o portata 20'.

La citata valvola 4' ed il sensore 20' sono illustrati in maggior dettaglio in Fig. 7.

La valvola 4' consta in sostanza di due parti 4A' e 4B', tra loro unite con interposizione di membrana elastica 4D; con 4E è indicato un magnete permanente, reso solidale e sostenuto dalla membrana elastica 4D.

La parte 4A' presenta una filettatura esterna 4F, atta all'avvitamento in una madrevite o filetto 6B' definita dalla relativa sede 6', con interposta una guarnizione di tenuta 4G.

La stessa parte 4A' definisce poi una sede centrale 4A1', aperta all'estremità frontale, per un organo otturatore o nucleo 4H in materiale metallico o ferromagnetico; un'estremità di tale otturatore 4H, che fuoriesce dalla sede centrale 4A1', è dotata di un elemento di tenuta 4I, atto a cooperare con un apposito alloggiamento 2C definito su una superficie interna del condotto 3'. Tra la seconda estremità dell'otturatore 4H ed il fondo chiuso della citata sede centrale della parte 4A' è prevista una molla a spirale 4L.

In condizioni normali, come illustrate in Fig. 7, la forza di attrazione generata dal magnete 4E, in contrasto all'azione della molla 4L, mantiene l'otturatore 4H in posizione arretrata, entro la relativa sede 4A1'; come si nota, quindi, il condotto 3' risulta aperto, ed il liquido in ingresso al dispositivo 1" può defluire verso la relativa macchina di lavaggio; come si nota, quindi, la valvola 4' è del tipo normalmente aperto.

Nel caso in cui si renda necessario l'intervento della valvola 4' (ad esempio a seguito della rilevazione, effettuata con modalità in sé note, di una perdita di liquido), il sistema di controllo della macchina attiva un generatore di aria compressa, di tipo elettrico o meccanico, sistemato all'interno della macchina stessa; l'aria compressa generata viene convogliata in un tubo T, comunicante con la camera definita dalla parte 4A' e dalla

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

membrana 4D; l'aria in ingresso a tale camera determina una pressione sulla membrana 4D, con un conseguente spostamento di quest'ultima e del magnete 4E, verso il fondo posteriore della parte 4B', all'uopo dotata di un passaggio di sfiato SF.

In tal modo l'otturatore 4H, non più trattenuto dal magnete 4E, viene spinto dalla reazione elastica della molla 4L in chiusura del condotto 3, in particolare tramite l'elemento 4I, che effettua una tenuta sull'apposito alloggiamento 2C. In tale condizione, quindi, ogni ulteriore ingresso di liquido dal condotto 3 viene impedito.

Il tipo di realizzazione della valvola 4' deve qui intendersi schematica e puramente esemplificativo; è infatti chiaro che valvole pneumatiche di differente tipologia nota potranno essere impiegate allo scopo.

Sempre dalla Fig. 7 è possibile notare la realizzazione del sensore 20'.

In questo caso il sensore comprende una girante 24', dotata di palette 24A' e di inserti magnetici 24C', che è direttamente inserita nel condotto 3'; a tale scopo, dal nucleo centrale della girante 24' si dipartono in direzioni opposte due perni 24D'; uno di tali perni 24D' risulta inserito nella sede 2C relativa alla sede inferiore 6' del corpo 2'; l'altro perno 24D' è invece inserito in un alloggiamento AL definito sulla superficie esterna di un corpo 21', ad esempio in materiale termoplastico, di alloggiamento di un rilevatore magnetico 25'.

Tale corpo 21' è dotato, sulla sua superficie esterna, di una filettatura 22', atta all'avvitamento nella madrevite 6B' prevista dalla sede 6' inferiore, con interposta una idonea guarnizione di tenuta G'. L'interno del corpo 21', in cui è alloggiato il sensore 25', è naturalmente a tenuta ermetica rispetto al condotto 3'.

Il dispositivo 1'' viene assemblato in modo simile a quanto già descritto in precedenza, con riferimento alla forma realizzativa delle Figg. 2 e 5.

Al corpo valvola 2' viene associata la ghiera 7' e la valvola 4' preassemblata viene

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

fissata alla relativa sede 6' del corpo 2'; ciò si ottiene in pratica avvitando la filettatura 4F del corpo 4A'-4B' della valvola 4' sulla madrevite 6B' della relativa sede 6', con interposta la guarnizione 4G.

La girante 24' viene quindi inserita entro il condotto 3', in modo che il perno 24D' di sinistra (con riferimento alla Fig. 7) risulti inserito nell'alloggiamento 2C presente in corrispondenza della sede 6' inferiore; a questo punto, sulla madrevite 6B' della stessa sede 6', viene avvitata la filettatura 22' del corpo 21' del sensore 20', in modo che il perno 24D' di destra (con riferimento alla Fig. 7) della girante 24' venga ad essere inserito nell'alloggiamento AL dello stesso corpo 21'.

Si noti che, anche in questo caso, il perfetto funzionamento del sensore 20' è sempre garantito, indipendentemente dalla posizione angolare che il rilevatore 25' viene ad assumere a seguito dell'avvitamento completo del corpo 21' nella sede 6'.

A questo punto il tubo T, che è passante nella guaina 12', viene collegato alla camera definita dalla parte 4A' e dalla membrana 4D della valvola 4'; dei conduttori elettrici, non rappresentati, pure contenuti nella guaina 12, vengono invece collegati al rilevatore 25' del sensore 21'.

La seconda estremità del tubo T, come detto, è destinata al collegamento con un generatore di aria compressa posto all'interno dell'elettrodomestico, mentre la seconda estremità dei conduttori elettrici relativo al sensore 20' è destinato ad essere collegata al sistema di controllo della macchina di lavaggio asservita al dispositivo 1'.

Al semilavorato come sopra ottenuto può essere applicato un involucri di copertura in materiale plastico, non rappresentato, ad esempio in modo simile a quello in precedenza citato, oppure realizzato tramite due semigusci tra loro accoppiati e mantenuti in posizione a mezzo di idonei elementi di fissaggio reciproco.

Alla parte inferiore 2B' del corpo 2' viene quindi associato il tubo 8', tramite l'anello di

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

aggraffatura 9'; il tubo 8' e la guaina 12' vengono quindi inseriti nel tubo esterno 10', comprensivo della copertura 11'; quest'ultima viene quindi agganciata, a mezzo dei propri denti 11A', ad apposite sedi definite nel sopra citato involucro.

Anche in questo caso, l'estremità non visibile del dispositivo 1" viene realizzata con tecnica in sé nota, dotando la medesima di mezzi per la connessione meccanica alla struttura della macchina di lavaggio, di mezzi per la connessione idraulica al suo circuito idrico, di mezzi per la connessione del tubo T al citato generatore di aria compressa e di mezzi per la connessione elettrica dei conduttori del sensore 21' al relativo sistema di controllo.

Il funzionamento del dispositivo di sicurezza anti allagamento 1" è il seguente.

Ai fini del caricamento di liquido, il sistema di controllo della macchina provvede ad abilitare l'apertura di una elettrovalvola di caricamento, posta all'interno del mobile della macchina di lavaggio, la quale è del tipo normalmente chiuso.

Il liquido proveniente dalla rete idrica percorre quindi il condotto 3', provocando il movimento angolare della girante 24'; tale rotazione viene rilevata dal rilevatore magnetico 25'; il quale, a mezzo dei relativi conduttori contenuti nella guaina 12', comunica gli impulsi ricevuti al sistema di controllo della macchina di lavaggio, che li elabora per calcolare la quantità d'acqua transitata, e produrre un segnale elettrico di controllo della citata elettrovalvola di caricamento.

In pratica, quando la quantità di liquido che ha attraversato il dispositivo 1" è pari a quella prestabilita, il sistema di controllo provvede a diseccitare l'elettrovalvola di caricamento; in tal modo, quindi, nella macchina risulta caricata la quantità di liquido predeterminata.

Anche in questo caso, nulla vieta peraltro di utilizzare, ai fini del dosaggio del liquido e del controllo della citata elettrovalvola di caricamento, un tradizionale sistema a

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

pressostato, interno alla macchina; in tale caso, quindi, il sensore 20' verrà utilizzato a soli fini di sicurezza contro eventuali allagamenti.

Il funzionamento del dispositivo 1" quale elemento di sicurezza è poi analogo a quello in precedenza descritto, con riferimento alla forma realizzativa dell'invenzione delle Figg. 2-5.

Anche in questo caso, naturalmente, il sistema di controllo della macchina sarà programmato allo scopo, per interpretare allo scopo le informazioni desumibili dalla rotazione, o dalla mancata rotazione, della girante 24', e produrre ove necessario l'intervento della valvola 4' al fine di realizzare la chiusura del condotto 3'.

Nelle Figg. 8 e 9 viene illustrata una ulteriore possibile forma realizzativa della presente invenzione, con riferimento a dispositivi di sicurezza anti-allagamento dotati di un'elettrovalvola posta sostanzialmente a valle del tubo di caricamento del liquido.

In Fig. 8 è rappresentata, tramite una sezione parziale, un tale dispositivo di sicurezza anti-allagamento, indicato nel suo complesso con 30.

Il dispositivo 30 comprende un corpo di raccordo 32 ad una rete idrica esterna, ad esempio realizzato in materiale termoplastico, che definisce al suo interno un condotto di passaggio 33, per il transito del liquido che deve essere addotto ad una macchina di lavaggio.

Nella zona superiore del corpo di raccordo 32 è montata una ghiera esterna 37, per l'accoppiamento del dispositivo 30 ad un rubinetto, con relativa guarnizione di tenuta, non rappresentata in figura; nella parte superiore 32A del condotto 33, sono inseriti un filtro 34 ed un regolatore di flusso 35, di tipo in sé noto.

In corrispondenza del tratto di uscita del condotto 33, è previsto un tubo in gomma 38, che risulta innestato sull'estremità inferiore 32B del corpo di raccordo 32, all'uopo sagomata, e che è a questa assicurato tramite un anello metallico 39 di aggraffatura o

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

è fissaggio.

Con 40 è indicato un tubo corrugato esterno, che racchiude il tubo 38 e che ha la funzione di raccogliere l'acqua di perdita in caso di rottura di quest'ultimo; tale tubo esterno 40 è accoppiato, con modalità in sé note, ad un involucro di copertura 41.

L'estremità inferiore del dispositivo 30, che potrebbe anche essere alloggiata all'interno della macchina di lavaggio, comprende un corpo valvola 50, entro il quale è definito un condotto 51; tale condotto 51 è collegato, tramite una porzione 50A all'uopo sagomata del corpo 50 ed un relativo anello di aggraffatura 52, al tubo 38.

Lungo il condotto 51, il corpo valvola definisce altresì una sede 6, simile ad una delle sedi 6 citate con riferimento alle Figg. 1-5 precedenti; tale sede 6 è ad esempio destinata a ricevere un'elettrovalvola 4 di tipo normalmente chiuso, simile alle elettrovalvole 4 e 5 di Fig. 1 e 2, ed elettricamente connessa al sistema di controllo della macchina.

Con 53 è indicato un elemento per il fissaggio a tenuta del tubo esterno 40 al corpo valvola 50; con 54 è poi indicato un secondo condotto, ricavato nel corpo 50, atto a mettere in comunicazione l'intercapedine presente tra i tubi 38 e 40 con la vasca di lavaggio della macchina asservita dal dispositivo 30 oppure, a mezzo di un apposito tubo non rappresentato, con un condotto di scarico, ai fini che saranno in seguito chiariti.

Con 50B viene infine indicata l'estremità del corpo valvola 50, destinata al collegamento con il circuito idraulico della macchina di lavaggio.

Il funzionamento del dispositivo 30 è, in sé, molto semplice.

In occasione di un caricamento di acqua dalla rete idrica, il sistema di controllo della macchina comanda l'apertura dell'elettrovalvola 4, e dell'eventuale elettrovalvola di caricamento interna alla macchina, se prevista.

Il liquido presente nel condotto 33, nel tubo 38 e nel condotto 51, nonché quello

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

proveniente dalla rete idrica, può quindi transitare in 50B e poi giungere alla vasca di lavaggio della macchina; al raggiungimento del desiderato livello di riempimento, rilevato ad esempio tramite un noto sistema a pressostato, il sistema di controllo comanda la chiusura dell'elettrovalvola 4 e dell'eventuale elettrovalvola di caricamento. La presenza dell'elettrovalvola 4 ha quindi la funzione di interrompere l'afflusso di liquido alla macchina dal tubo 38, in caso di guasti della elettrovalvola di caricamento interna, se prevista, e/o del pressostato di dosaggio del liquido in vasca.

In caso di una rottura del tubo 38 del dispositivo 30, il liquido di perdita viene convogliato dal tubo esterno 40 sino al corpo valvola 50, ove il condotto 54 provvede ad indirizzarlo, tramite un apposito tubo, direttamente ad uno scarico per la sua diretta evacuazione, oppure in una vasca provvista di mezzi di controllo e scarico.

Come detto, ad esempio, il condotto 54 può essere idraulicamente connesso con la vasca di lavaggio delle macchine, nella quale quindi risulterà convogliata l'eventuale perdita di liquido derivante da una rottura del tubo 38.

In tale condizione, il sistema di controllo della macchina rileverà, a mezzo di un proprio sensore o pressostato di sicurezza, un anomalo aumento del livello di liquido entro la vasca di lavaggio, e provvederà ad attivare la normale pompa di scarico della macchina, onde evacuare il liquido di perdita che raggiunge progressivamente la vasca, e eventualmente azionare dei mezzi di segnalazione acustica o ottica per l'utente (si noti, al riguardo, che le macchine di lavaggio presentano generalmente due diversi pressostati, il primo destinato al normale dosaggio del liquido ed il secondo destinato a rilevare il raggiungimento, all'interno della vasca di lavaggio, di un livello eccessivo di liquido, potenzialmente pericoloso).

In Fig. 9 viene invece illustrato il caso in cui il corpo valvola 50 sia utilizzato per la realizzazione di un secondo tipo di dispositivo, indicato nel suo complesso con 30',

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

integrante un sensore secondo la presente invenzione; si noti che in tale figura vengono utilizzati i medesimi numeri di riferimento della Fig. 8, per indicare elementi tecnicamente equivalenti.

Come si nota, in Fig. 9, il dispositivo 30' comprende un sensore analogo a quello indicato con 20 nelle Figg. 2-5, il quale risulta alloggiato e fissato in corrispondenza della sede 6 che nel caso di Fig. 8 era utilizzata per il fissaggio dell'elettrovalvola 4.

L'accoppiamento, del sensore 20 preassemblato, alla sede 6 del corpo valvola 50 ed il suo collegamento al sistema di controllo della macchina avvengono con modalità simili a quelle in precedenza descritte con riferimento al fissaggio del sensore 20 delle Figg. 2-5.

Il funzionamento del dispositivo 30' quale sicurezza antiallagamento può essere il seguente.

Ad esempio, se il sistema di controllo della macchina ha determinato l'apertura della elettrovalvola di caricamento interna alla macchina ed il sensore 20 non rileva alcun passaggio di liquido, ciò è indicativo di un malfunzionamento, ad esempio dovuto ad un guasto della stessa elettrovalvola di caricamento, che rimane chiusa, o ad una occlusione dei condotti 33 e/o 51 e/o del tubo 8, che non consente il deflusso del liquido verso la macchina di lavaggio.

Altra possibile situazione è quella in cui il sistema di controllo non abbia comandato l'apertura dell'elettrovalvola di caricamento, ma il sensore 20 rilevi comunque un passaggio di liquido; anche tale situazione è evidentemente indicativa di un malfunzionamento, ad esempio dovuto ad un guasto dell'elettrovalvola di caricamento.

Analoga situazione è quella in cui il sistema di controllo abbia comandato la chiusura dell'elettrovalvola di caricamento, ma il sensore 20 continui a rilevare un passaggio di liquido.

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

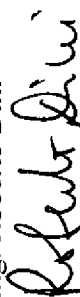
Naturalmente, ai fini dell'adempimento delle suddette funzioni di sicurezza del dispositivo 30', il sistema di controllo della macchina sarà programmato allo scopo, per interpretare le informazioni desumibili dal sensore 20 e produrre ove necessario la chiusura ulteriori valvole di sicurezza (non rappresentate) e/o l'attivazione di mezzi di allarme acustici e/o ottici per l'utente.

E' poi chiaro che, oltre a funzioni di sicurezza, il sensore 20 può adempiere, in sostituzione o in aggiunta ad un normale pressostato, funzioni di dosaggio del liquido di lavaggio; anche in tale caso, naturalmente, il sistema di controllo della macchina sarà opportunamente programmato allo scopo.

Il concetto di base della presente invenzione, in precedenza descritto con riferimento a dispositivi di caricamento di liquido e/o di sicurezza anti-allagamento può essere naturalmente esteso anche ad altri dispositivi idraulici utilizzati in elettrodomestici, quali ad esempio dei condotti di scarico del liquido da una macchina di lavaggio, dei recipienti di dosaggio del liquido da utilizzare in una macchina di lavaggio, dei dispositivi di addolcimento dell'acqua, eccetera.

Come già accennato, infatti, i dispositivi di addolcimento possono comprendere valvole o sistemi di valvole, ad esempio per deviare i flussi di liquido durante le operazioni di addolcimento o rigenerazione, di tipo analogo a quello in precedenza citato; in tale ottica, pertanto, la sede di una di tali valvole, quando non necessaria per una applicazione specifica, può essere sfruttata per alloggiare un sensore secondo la presente invenzione; lo stesso dicasi per i noti serbatoi o "tasche" di dosaggio dell'acqua di lavaggio o di rigenerazione, pure normalmente dotati di sedi per delle valvole, o ancora per i sistemi di scarico di liquido da un elettrodomestico, lungo i quali possono essere previste delle sedi per l'alloggiamento di valvole.

Parimenti, l'invenzione, in precedenza descritta con riferimento ad un sensore di flusso,

Ing. Roberto Dini


è applicabile anche al caso di altre tipologie di mezzi rilevatori, quali ad esempio dei sensori di temperatura, dei sensori di conducibilità, dei sensori di pH, eccetera.

Ai fini di accrescere ulteriormente i vantaggi dell'invenzione, in termini di standardizzazione produttiva, si segnala infine la possibilità di prevedere degli appositi tappi, tramite i quali occludere le sedi 6 e/o 6' eventualmente non utilizzate per l'alloggiamento di una valvola o di un sensore, ai fini della realizzazione di ulteriori tipologie di dispositivi idraulici.

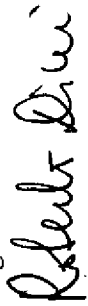
Il corpo di tali tappi sarà naturalmente dotato, sulla sua superficie, di mezzi atti all'accoppiamento con le sedi 6 e/o 6'; ad esempio, sempre nell'ottica di realizzare una notevole standardizzazione produttiva, tali tappi potrebbero essere costituiti dai soli corpi 21 o 21', non dotati della relativa girante 24 o 24' e dei mezzi rilevatori 25 o 25'.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche della presente invenzione.

In particolare è stato descritto un sensore per un dispositivo idraulico di un elettrodomestico, in particolare una macchina di lavaggio, dove il dispositivo idraulico comprende almeno un corpo in cui è definito uno spazio di transito e/o contenimento di un liquido, ed almeno un alloggiamento per assicurare al corpo almeno un organo di controllo del transito del liquido; il detto alloggiamento definisce una sede per il posizionamento e/o il fissaggio di almeno una parte dell'organo di controllo al corpo (2;2';50).

Secondo l'invenzione, il sensore comprende almeno un componente definente dei mezzi di accoppiamento suscettibili di cooperare con la detta sede, al fine di consentire il posizionamento e/o fissaggio, sul detto alloggiamento, del sensore in alternativa alla detta parte dell'organo di controllo.

E' stato altresì descritto un dispositivo idraulico per un elettrodomestico, in particolare una macchina di lavaggio, suscettibile di impiego con il detto sensore.

Ing. Roberto Dini


In accordo all'invenzione, quindi, una sede normalmente prevista ad esempio per l'alloggiamento di un dispositivo deputato al controllo di liquido può essere tranquillamente utilizzata anche per il posizionamento di un sensore, quale ad esempio un sensore di flusso.

Le caratteristiche specifiche dell'invenzione sono dettagliate dalle rivendicazioni allegate, che costituiscono parte integrante della presente descrizione.

Dalla descrizione effettuata e dalle relative rivendicazioni sono anche chiari i vantaggi della presente invenzione, principalmente rappresentati dalla notevole standardizzazione consentita ai fini della produzione di dispositivi idraulici per elettrodomestici, quali dispositivi per il controllo e/o il caricamento e/o il dosaggio e/o lo scarico e/o il trattamento in generale di liquido.

E' infatti evidente come, secondo l'invenzione, un medesimo corpo possa essere indifferentemente utilizzato per la realizzazione, ad esempio, di dispositivi integranti semplici valvole, oppure di dispositivi integranti un sensore di varia natura (flusso, portata, temperatura, pH, eccetera, oppure di dispositivi in cui una o più delle sedi di alloggiamento previste siano occluse da un tappo.

Da quanto sopra risulta quindi chiaro come sia possibile mantenere a magazzino un numero minore di corpi di base, di una medesima tipologia, che all'occorrenza possono essere assemblati nelle diverse configurazioni richieste dalle varie applicazioni.

E' anche evidente che, con un sensore secondo l'invenzione, risulta più semplice predisporre una linea automatica di montaggio, per varie versioni di un medesimo dispositivo idraulico; con la soluzione proposta, infatti, si evitano costose operazioni di modifica delle linee di produzione (ad esempio per la sostituzione delle usuali dime di movimentazione o montaggio dei pezzi), riducendo di conseguenza anche i tempi di cambio produzione; in tale ottica, quindi, l'invenzione consente di ridurre anche il

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

numero delle stesse linee di lavorazione e/o assemblaggio, con evidenti vantaggi anche dal punto di vista degli spazi disponibili negli stabilimenti di produzione.

Secondo l'invenzione, inoltre, i mezzi sensori possono essere posizionati all'esterno dell'elettrodomestico asservito, e comunque in modo tale da rendere più agevoli eventuali interventi di manutenzione e/o riparazione sui medesimi.

E' chiaro che numerose varianti sono possibili per l'uomo del ramo al sensore e/o al dispositivo idraulico descritti a mo' d'esempio, senza per questo uscire dagli ambiti di novità insiti nell'idea inventiva.

Ad esempio, è chiaro i mezzi di accoppiamento reciproco tra il corpo del sensore 20 o 21' e la sede 6 o 6' potrebbero prevedere mezzi di fissaggio diversi da quelle descritti, quale ad esempio degli innesti a baionetta, o similare, o essere concepiti per consentire altre tecniche di fissaggio, ad esempio tramite saldatura a ultrasuoni, a lama calda, incollaggio, resinatura, aggancio a scatto, eccetera.

Si segnala inoltre la possibilità di realizzare dei dispositivi idraulici risultanti dalla combinazione di quelli illustrati due o più delle varie figure allegate, ossia comprendenti ad esempio una valvola a monte ed un sensore a valle, oppure una valvola ed un sensore a monte ed un sensore o una valvola a valle, e così via.

* * * * *

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

RIVENDICAZIONI

1. Sensore per un dispositivo idraulico di un elettrodomestico, in particolare una macchina di lavaggio, ove detto dispositivo idraulico (1';1'',30') comprende almeno un corpo (2,2',50) in cui è definito uno spazio (3;3';51) di transito e/o contenimento di un liquido, ed almeno un alloggiamento (6;6') in detto corpo (2,2',50), per assicurare a quest'ultimo almeno un organo di controllo (4,5;4') del transito e/o contenimento di detto liquido, detto alloggiamento (6;6') definendo una sede (6B;6B') per il posizionamento e/o il fissaggio di almeno una parte (4B;4A') di detto organo di controllo (4,5;4') a detto corpo (2;2';50), caratterizzato dal fatto che detto sensore (20;20') comprende almeno un componente (21;21') definente mezzi di accoppiamento (22;22') suscettibili di cooperare con detta sede (6B;6B'), al fine di consentire il posizionamento e/o fissaggio, su detto alloggiamento (6;6'), di detto sensore (20,20') in alternativa a detta parte (4B;4A') di detto organo di controllo (4,5;4').

2. Sensore, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che in detto corpo (2,2',50) sono definiti un ingresso (2A;2A',50A) ed un'uscita (2B;2B',50B) per detto liquido, ed una zona definente un condotto (3;3';51) di collegamento tra detto ingresso (2A;2A',50A) e detta uscita (2B;2B',50B), ove detto alloggiamento (6;6') è posto lungo detto condotto (3;3';51) ed è previsto per il posizionamento alternativo, rispetto a detto corpo (2;2';50), di un dispositivo di otturazione (4,5;4') di detto condotto (3;3';51) o di detto sensore (20,20').

3. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto componente e/o detti mezzi di accoppiamento (22;22') comprendono una filettatura (22;22').

4. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto componente (21;21') e/o detti mezzi di accoppiamento (22;22') comprendono almeno

Ing. Roberto Dini



una parte di un innesto a baionetta, o similare.

5. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto componente (21;21') e/o detti mezzi di accoppiamento (22;22') comprendono almeno una parte di un aggancio a scatto.

6. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che è previsto per essere assicurato a detto alloggiamento (6;6') tramite saldatura, in particolare a ultrasuoni o a lama calda, o incollaggio, o resinatura.

7. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di tenuta (G;G') tra detto componente (21;21') e detto corpo (2;2';50).

8. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che comprende dei mezzi di rilevazione (24,25) resi attivi da detto liquido, detti mezzi di rilevazione (24,25), a seguito del fissaggio di detto componente (21) in detto alloggiamento (6), risultando posizionati all'esterno di detto spazio (3;51) e/o detto corpo (2).

9. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che comprende un contenitore (21) all'interno del quale è definito almeno un passaggio (23,23A,23B) in comunicazione idraulica con detto spazio (3;51) tramite il quale, a seguito del fissaggio di detto componente (21) in detto alloggiamento (6), almeno una parte di detto liquido può transitare all'esterno di detto spazio (3;51) e/o detto corpo (2).

10. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che è previsto per la rilevazione del flusso e/o della portata del liquido passante e/o addotto in detto spazio (3;3';51).

11. Sensore, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che comprende almeno

- una girante (24;24'), atta ad essere messa in movimento angolare da un flusso del

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

liquido,

- mezzi rilevatori (25;25'), atti a rilevare il movimento angolare di detta girante (24;24').

12. Sensore, secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che, a seguito del fissaggio di detto componente (21) in detto alloggiamento (6), detta girante (24) risulta posizionata all'esterno di detto spazio (3;51) e/o detto corpo (2).

13. Sensore, secondo la rivendicazione 11 o 12, caratterizzato dal fatto che l'asse di rotazione di detta girante (24,24') è sostanzialmente perpendicolare rispetto all'asse della porzione di detto componente (21;21') destinata a cooperare con detta sede (6B;6B').

14. Sensore, secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che l'asse di rotazione di detta girante (24,24') è sostanzialmente coincidente o parallelo rispetto all'asse di detta sede (6B;6B').

15. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 9, caratterizzato dal fatto che in detto componente (21;21') e/o in detto contenitore (21;21') è definita una camera (23) di alloggiamento di almeno un mezzo di rilevazione (24) reso attivo da detto liquido, detta camera (23) comprendendo un ingresso (23A) ed un'uscita (23B) destinati al collegamento idraulico con detto spazio o condotto (3;51).

16. Sensore, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto ingresso (23A) e detta uscita (23B) sono sostanzialmente concentrici l'uno rispetto all'altro.

17. Sensore, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto ingresso (23A) e detta uscita (23B) sono di sezione sostanzialmente circolare.

18. Sensore, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la posizione angolare di detto componente (21;21'), a seguito del suo

Ing. Roberto Dini



fissaggio su detto alloggiamento (6;6'), è ininfluente ai fini della rilevazione del flusso o portata del liquido.

19. Sensore, secondo la rivendicazione 15 o 16, caratterizzato dal fatto che, indipendentemente dalla posizione angolare di fissaggio di detto componente (21;21') su detto alloggiamento (6;6'), detto ingresso (23A) e/o detta uscita (23B) sono sempre in collegamento idraulico con detto spazio o condotto (3;51).

20. Sensore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto componente (21;21') o detto contenitore (21;21') presenta una porzione di alloggiamento di detti mezzi rilevatori (25;25'), detta porzione essendo isolata e a tenuta rispetto a detto spazio o condotto (3;3'51) e/o detta camera (23).

21. Sensore, secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che, a seguito del fissaggio di detto componente (21') in detta sede (6'), detta girante (24') risulta posizionata all'interno di detto spazio o condotto (3') e/o di detto corpo (2).

22. Sensore, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto componente (21;21') supporta almeno in parte detti mezzi di rilevazione (24,25) e/o detta girante (24;24').

23. Sensore, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto componente (21') supporta detta girante (24') da un solo lato.

24. Sensore, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta girante (24') comprende un perno di rotazione (24D') atto all'inserimento in un alloggiamento (2C) definito in detto spazio o condotto (3').

25. Sensore, secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detta girante (24') comprende un perno di rotazione (24D') atto all'inserimento in un alloggiamento (AL) definito sulla superficie esterna di detto componente (21').

26. Sensore, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

dal fatto che detta girante (24;24') integra almeno un inserto magnetico (24C;24C') e detti mezzi rilevatori (25;25') sono di tipo magnetico.

27. Sensore, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende almeno un cavo (12), per il suo collegamento elettrico ad un sistema di controllo, in particolare di detto elettrodomestico.

28. Sensore, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che è utilizzato ai fini del dosaggio del liquido caricato in detto elettrodomestico a mezzo di detto dispositivo idraulico (1';1'',30').

29. Sensore, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che è utilizzato ai fini del rilevamento di eventuali guasti o malfunzionamenti di elementi interni a detto elettrodomestico e/o di detto dispositivo idraulico (1';1'',30').

30. Sensore, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che è utilizzato ai fini del rilevamento di eventuali rotture di un tubo (8;8') di adduzione del liquido all'elettrodomestico, facente parte di detto dispositivo idraulico (1';1'',30').

31. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che è previsto per la rilevazione della temperatura del liquido passante e/o addotto in detto spazio (3;3';51).

32. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che è previsto per la rilevazione della conducibilità del liquido passante e/o addotto in detto spazio (3;3';51).

33. Sensore, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che è previsto per la rilevazione del grado di pH del liquido passante e/o addotto in detto spazio (3;3';51).

34. Dispositivo idraulico per un elettrodomestico, in particolare una macchina di

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

lavaggio, comprendente almeno un corpo (2,2',50) in cui è definito uno spazio (3;3';51) di transito e/o contenimento di un liquido, ed almeno un alloggiamento (6;6') in detto corpo (2,2',50), previsto per assicurare a quest'ultimo almeno un organo di controllo (4,5;4') del transito e/o contenimento di detto liquido, detto alloggiamento (6;6') definendo almeno una sede (6B;6B') per il posizionamento e/o il fissaggio di una parte (4B;4A') di detto organo di controllo (4,5;4') a detto corpo (2,2';50), caratterizzato dal fatto che detto alloggiamento (6;6') è suscettibile di essere occupato almeno in parte da un sensore (20;20') comprendente un componente (21;21') che definisce mezzi di accoppiamento (22;22') atti a cooperare con detta sede (6B;6B'), al fine di consentire il posizionamento e/o fissaggio, su detto alloggiamento (6;6'), di detto sensore (20;20') in alternativa a detta parte (4B;4A') di detto organo di controllo (4,5;4').

35. Dispositivo, secondo la rivendicazione 34, caratterizzato dal fatto che detto sensore (20;20') è realizzato secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 33.

36. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto corpo (2;2') è connesso all'estremità superiore o a monte di un tubo o condotto (8;8') di caricamento del liquido a detto elettrodomestico.

37. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto corpo (50) è connesso all'estremità inferiore o a valle di un tubo o condotto (38) di caricamento del liquido a detto elettrodomestico.

38. Dispositivo, secondo la rivendicazione 36 e/o 37, caratterizzato dal fatto che detto tubo o condotto di caricamento (8;8';38) è almeno in parte racchiuso in un tubo esterno (10;40).

39. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto tubo esterno (10;40) racchiude almeno in parte anche un conduttore collegato a detto sensore (20;20').

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

40. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto corpo (2;2') comprende almeno due di detti alloggiamenti (6;6'), nel primo di detti alloggiamenti essendo posizionato un dispositivo di otturazione (4;4') e nel secondo di detti alloggiamenti essendo posizionato detto sensore (20;20')

42. Dispositivo, secondo la rivendicazione 34 o 41, caratterizzato dal fatto che detto organo di controllo o dispositivo di otturazione (4,5;4') è una valvola del tipo ad azionamento elettrico (4,5) o del tipo ad azionamento pneumatico (4') o del tipo ad azionamento meccanico.

43. Dispositivo, secondo la rivendicazione 34, caratterizzato dal fatto che a detto corpo (2;2') è associato un involucro (SS) per detto organo di controllo o dispositivo di otturazione (4;4') e/o detto componente (21;21') di detto sensore (20;20').

44. Dispositivo, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto involucro (SS) è realizzato tramite sovrastampaggio, su detto corpo (2), di uno strato di materiale termoplastico, in particolare atto a garantire l'isolamento elettrico ed igroscopico dei componenti in esso contenuti.

45. Dispositivo, secondo la rivendicazione 43, caratterizzato dal fatto che detto involucro è realizzato tramite due semigusci tra loro accoppiati.

46. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che è previsto per il caricamento e/o il dosaggio e/o il trattamento e/o lo scarico di liquido in un elettrodomestico.

47. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che è previsto per adempiere a funzioni di sicurezza antiallagamento.

48. Dispositivo, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti,

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

caratterizzato dal fatto che è parte di un sistema di addolcimento dell'acqua di un elettrodomestico.

49. Sensore per un dispositivo idraulico per elettrodomestici, in particolare macchine di lavaggio, e/o dispositivo idraulico per un elettrodomestico, in particolare una macchina di lavaggio, secondo gli insegnamenti della presente descrizione e dei disegni annessi.

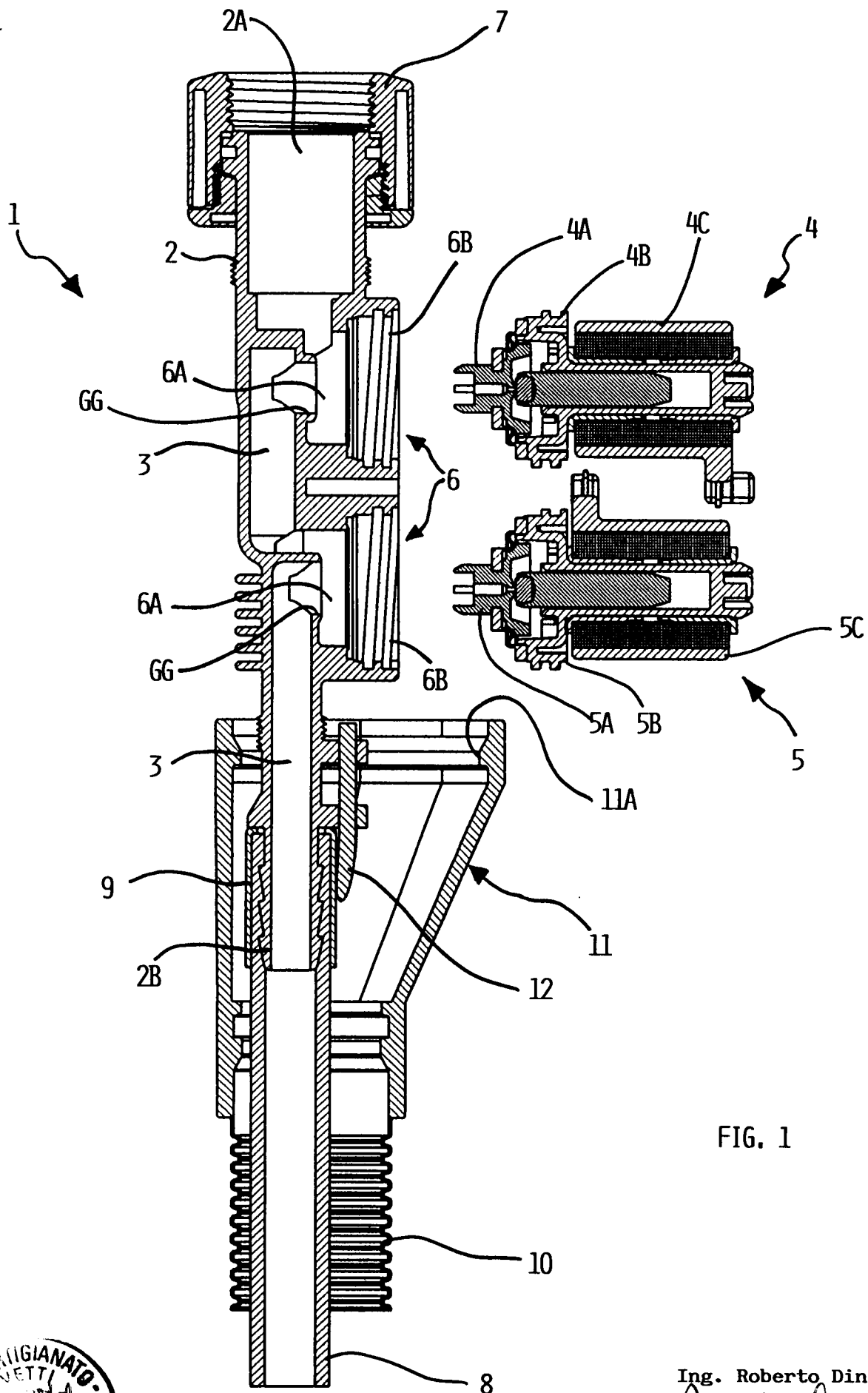
Eltek S.p.A.

p.i. Ing. Roberto Dini

(No. Iscr. Albo 270)

Roberto Dini

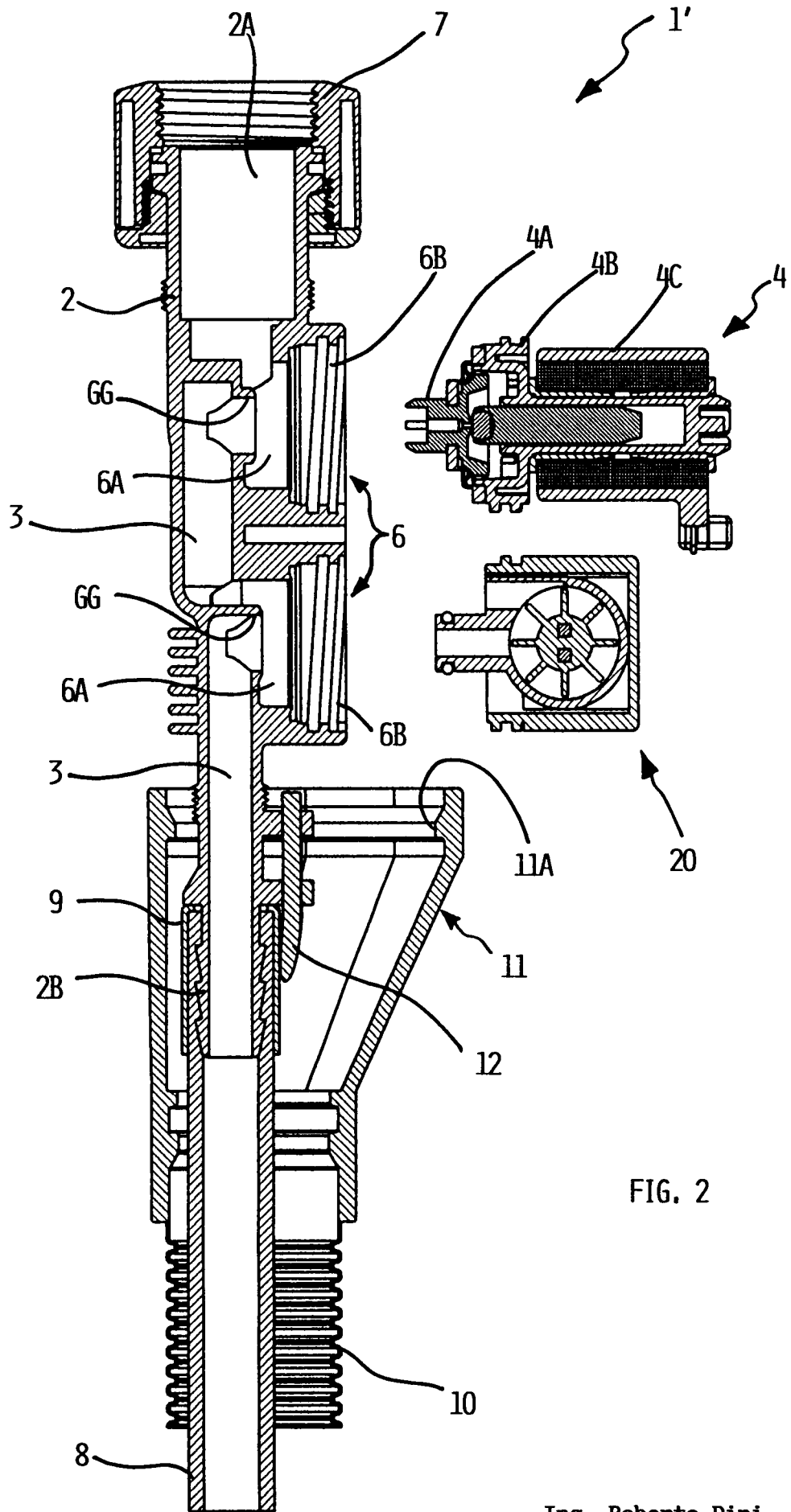




Ing. Roberto Dini

Roberto Dini





Ing. Roberto Dini

Roberto Dini



Ing. Roberto Dini

Roberto Dini

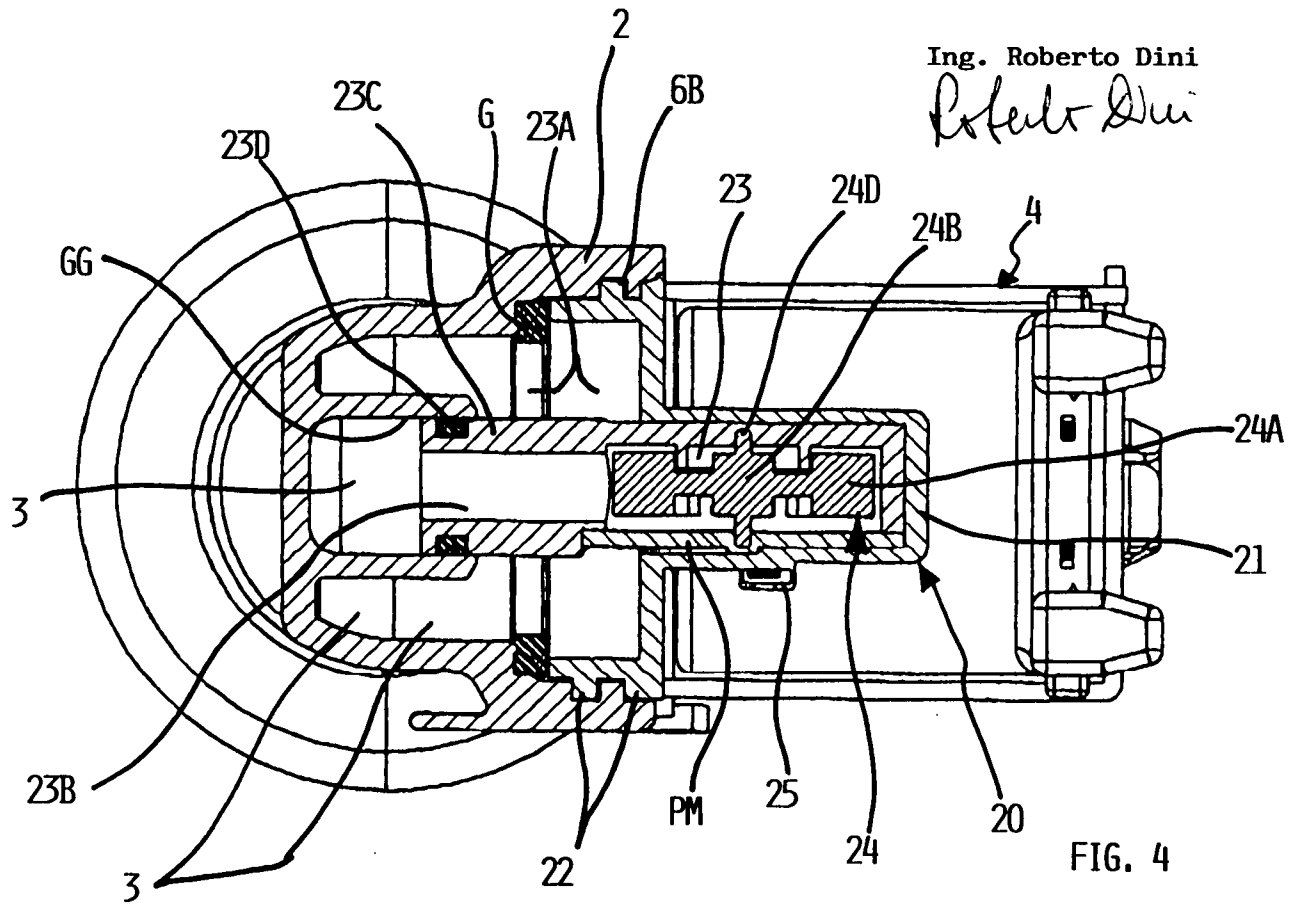


FIG. 4

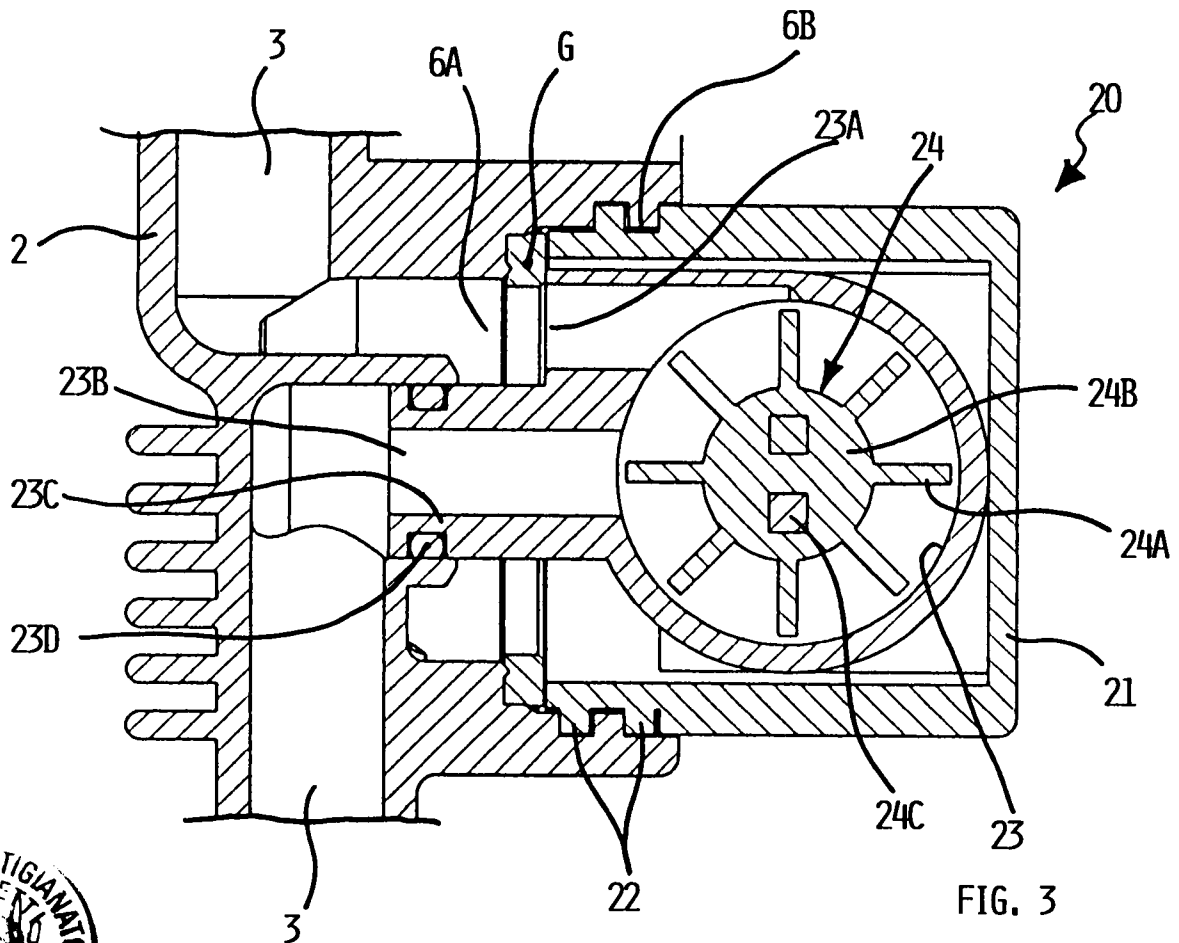
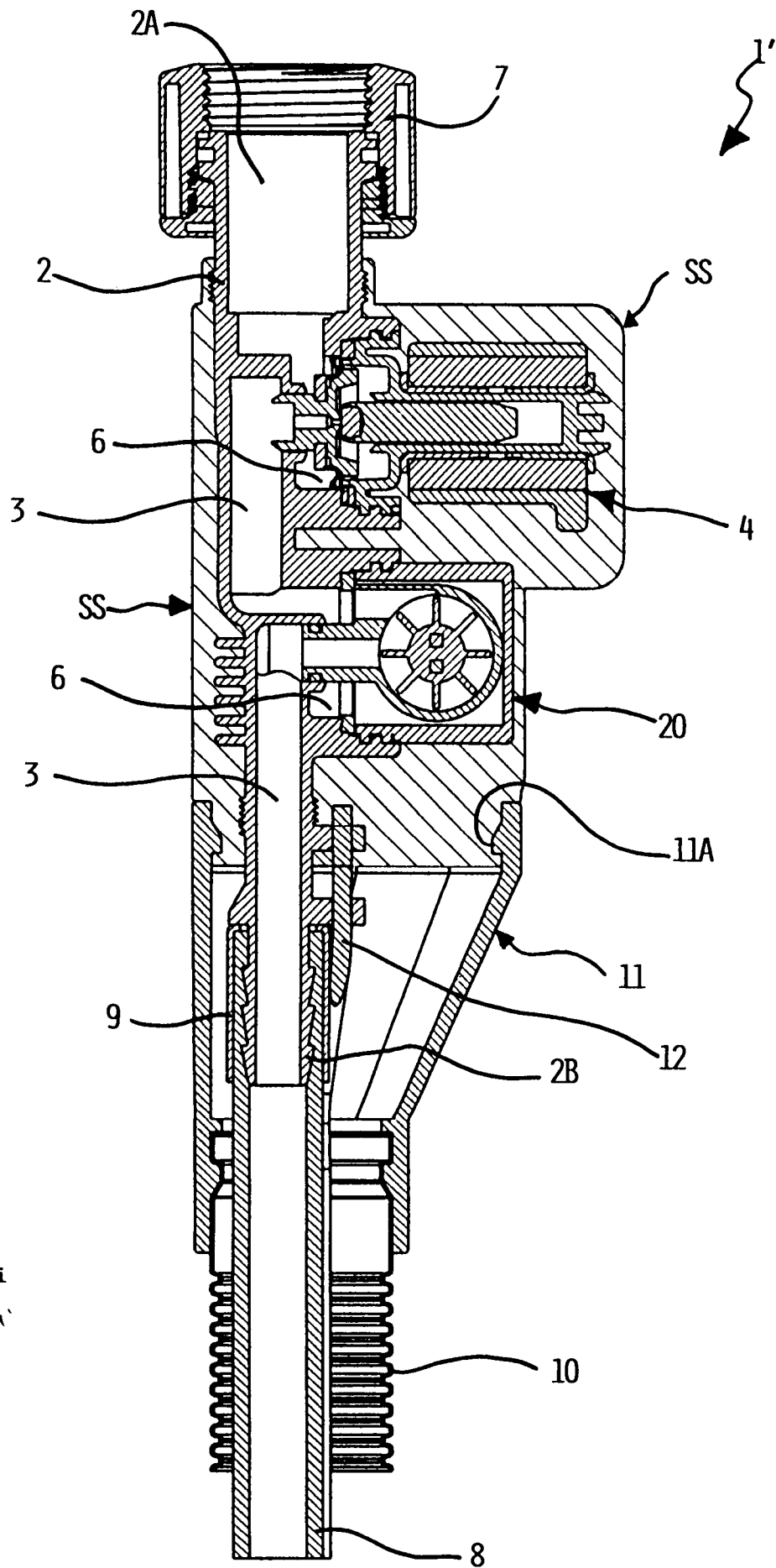


FIG. 3





Ing. Roberto Dini

Roberto Dini

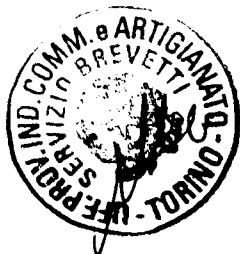
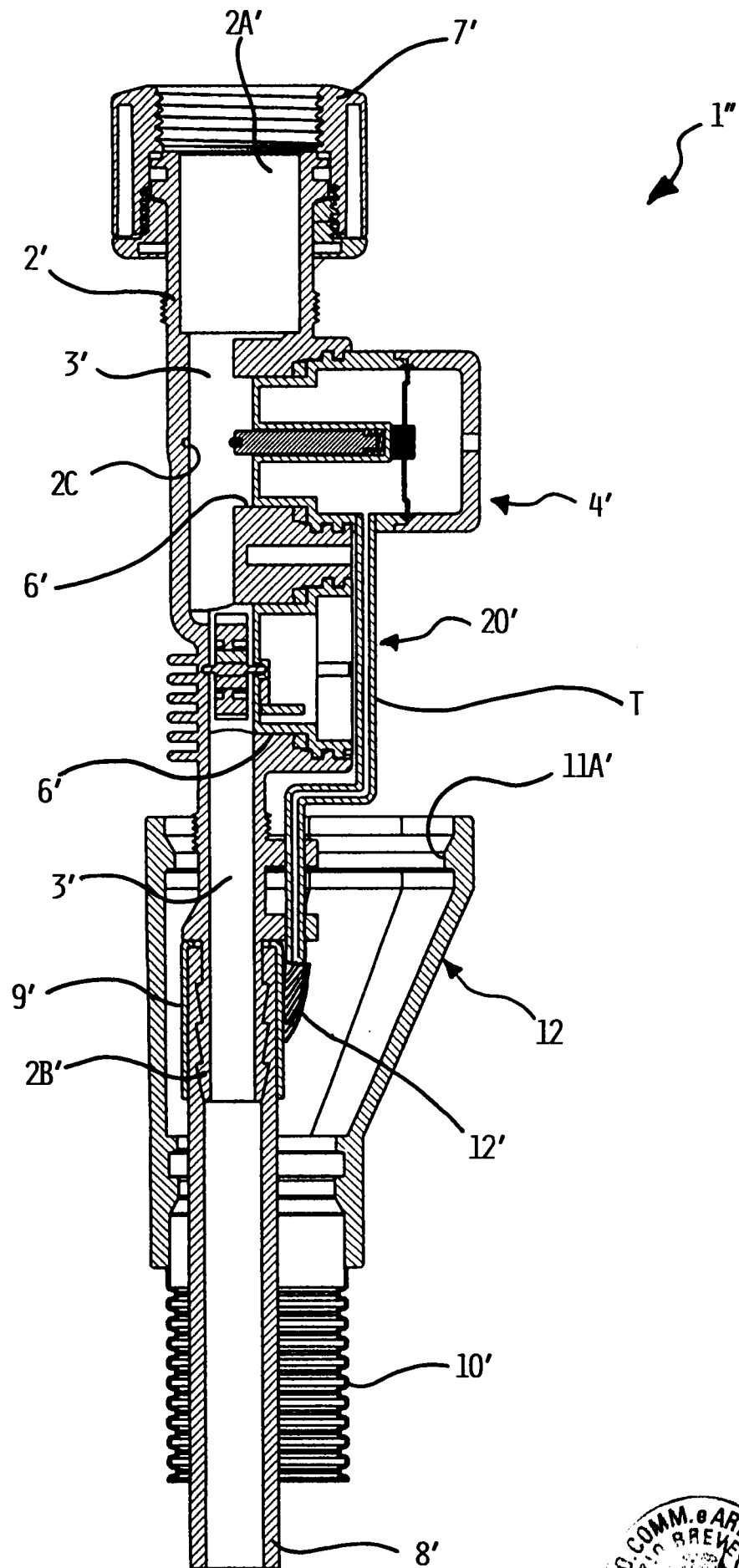


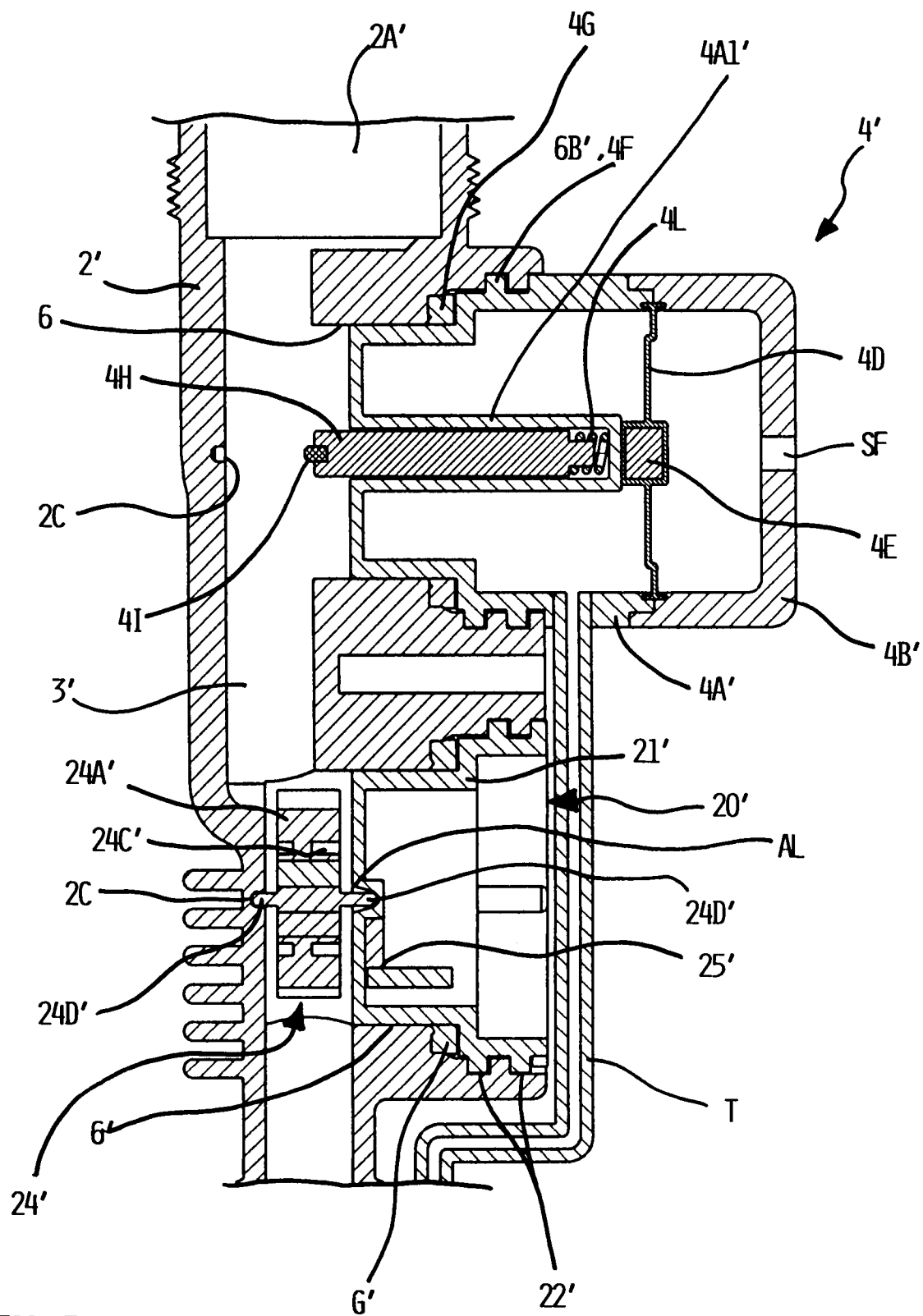
FIG. 6



Ing. Roberto Dini

Roberto Dini





Ing. Roberto Dini

Robert D. ...



Ing. Roberto Dini

Roberto Dini

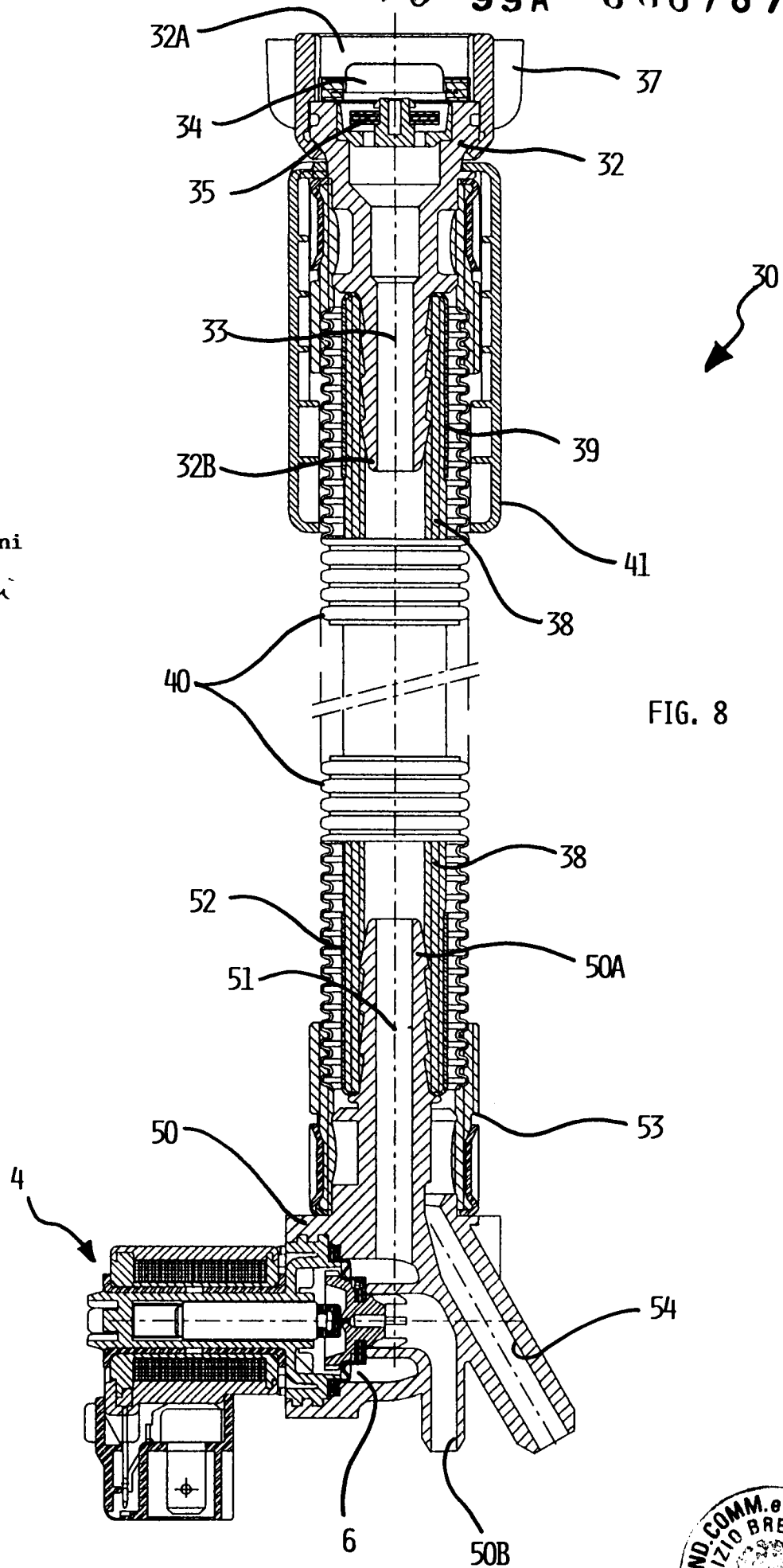
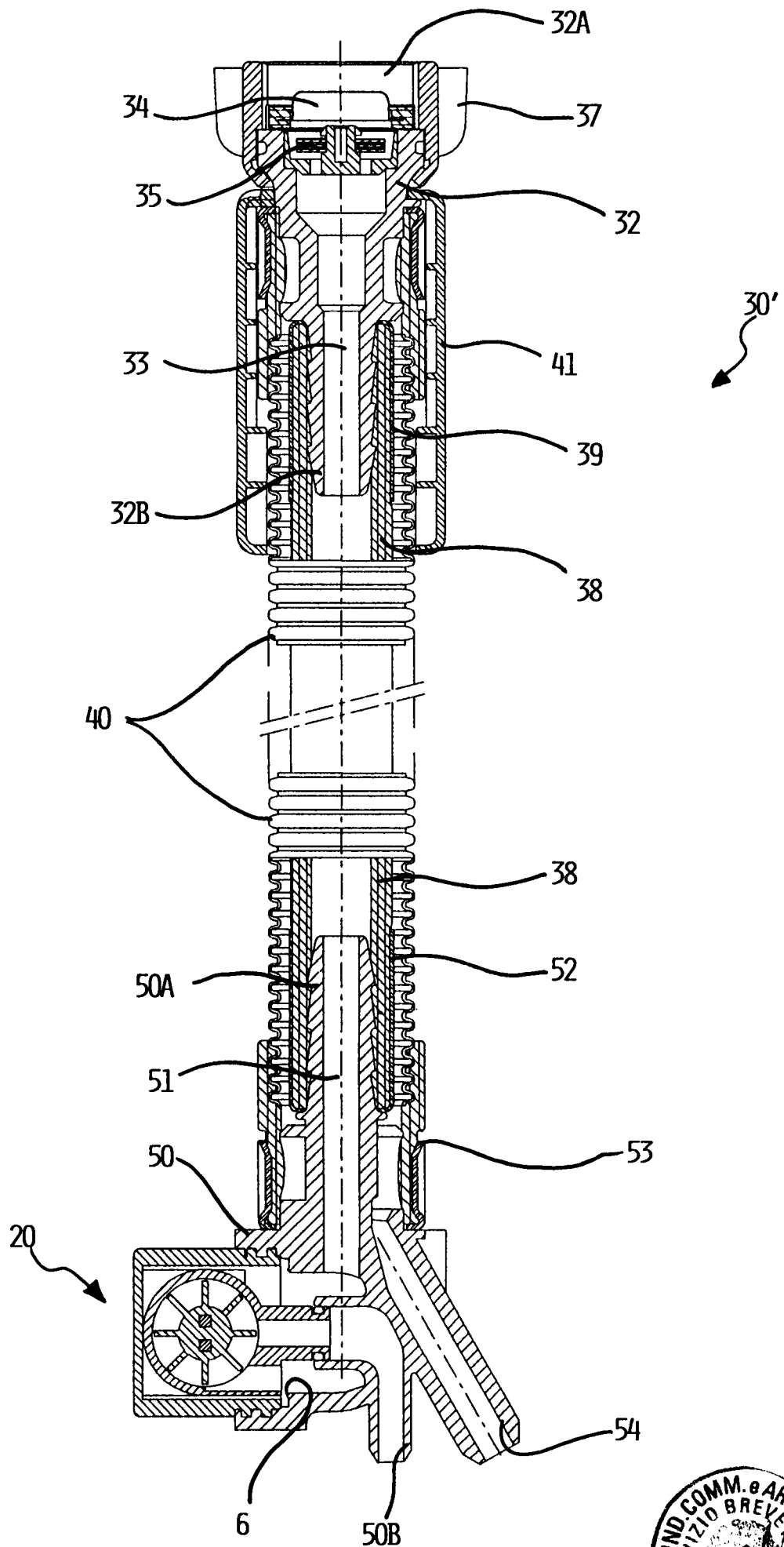


FIG. 8



FIG. 9



Ing. Roberto Dini

Roberto Dini

