

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901950510A1

Publication Date

20121201

Applicant

BITRON S.P.A.

Title

DISPOSITIVO DI ALIMENTAZIONE DI ACQUA AUTOPROTEGGENTESI DA  
PERDITE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

I0145287

"Dispositivo di alimentazione di acqua autoprotettesi da perdite"

di: BITRON S.p.A., nazionalità italiana, Corso Principe Oddone, 18 - 10122 TORINO

Inventore designato: Giovanni GIORDANO

Depositata il: 31 maggio 2011

\* \* \*

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di alimentazione di acqua, in particolare per apparecchi elettrodomestici di lavaggio, che è protetto in caso di perdite, ovvero che in caso di forature o rotture di un tubo di alimentazione blocca il flusso di acqua in ingresso evitando il pericolo di allagamenti.

Dispositivi noti di questo genere comprendono tipicamente sistemi elettromeccanici atti a rilevare una eventuale perdita e bloccare conseguentemente l'afflusso di acqua. Questi dispositivi devono quindi necessariamente includere cavi elettrici ed una interfaccia col sistema elettronico dell'apparecchio, in particolare l'elettrodomestico a cui sono associati. Tali dispositivi sono pertanto costosi. Inoltre la loro installazione è alquanto

complessa, così da non poter essere effettuata da parte dell'utente finale dell'elettrodomestico.

Altri dispositivi noti di alimentazione di acqua prevedono l'uso di sistemi magnetici attuati grazie a delle spugne termo-compresse. Queste ultime, una volta rigonfiatesi per il contatto con l'acqua, innescano un meccanismo che blocca l'afflusso di acqua.

Ancora altri dispositivi noti protetti di tipo pneumatico prevedono l'uso di elettropompe attuate da sensori di perdita, o di accorgimenti antitra-bocco che richiedono un collegamento permanente con l'ambiente terminante in genere in una vasca di raccolta acqua, in cui l'aumento di livello di liquido in seguito alla perdita occlude l'apertura verso l'esterno generando così l'aumento di pressione necessario al funzionamento.

Questi ultimi dispositivi necessitano quindi di essere interfacciati con controparti all'interno dell'apparecchio elettrodomestico o almeno di una posizione fissa di montaggio della presa di collegamento verso l'ambiente tale per cui l'acqua di perdita raccolta generi un aumento di pressione.

Scopo della presente invenzione è dunque quello di ovviare agli inconvenienti sopra menzionati

dei dispositivi noti.

Tale scopo viene raggiunto grazie ad un dispositivo di alimentazione di acqua, in particolare per apparecchio elettrodomestico, comprendente:

- un corpo entro cui è ricavato un condotto di flusso di acqua di rete,

- un tubo interno di flusso di acqua, disposto a valle di detto condotto così da costituirne un prolungamento,

- un tubo esterno di sicurezza disposto intorno al tubo interno, così da definire fra detti tubi interno ed esterno un'intercapedine chiusa di raccolta di un'eventuale perdita d'acqua, e

- mezzi valvolari atti a chiudere detto condotto a seguito di un aumento di pressione generato da detta perdita d'acqua nell'intercapedine.

In linea di principio, il funzionamento del dispositivo dell'invenzione è basato essenzialmente su fenomeni di tipo idraulico-pneumatico, e non richiede l'utilizzo di componenti elettrici di costo elevato.

Il dispositivo dell'invenzione è quindi più economico di quelli attualmente in uso, in particolare di quelli i cui componenti elettrici debbono essere isolati mediante lunghe e delicate operazio-

ni di resinatura. Inoltre, il dispositivo dell'invenzione non richiede l'effettuazione di collegamenti elettrici con l'apparecchio, in particolare l'elettrodomestico, a cui è associato, cosicché può essere installato senza particolari difficoltà anche da parte dell'utente finale.

Preferibilmente, il dispositivo dell'invenzione comprende inoltre mezzi di scarico in atmosfera di sovra-pressioni di aria generatesi entro il dispositivo e suscettibili di provocare, pur in assenza di detta perdita d'acqua, la chiusura dei detti mezzi valvolari. Grazie alla presenza di tali mezzi di scarico, il dispositivo dell'invenzione presenta il sostanziale vantaggio di poter essere tarato in modo tale da attivarsi anche con basse pressioni di innesco.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione dettagliata che segue, fornita a titolo di esempio non limitativo con riferimento ai disegni annessi, in cui:

la figura 1 è una vista in pianta dall'alto di un dispositivo secondo l'invenzione, e

la figura 2 è una vista in sezione secondo la linea II-II di figura 1.

Un dispositivo di alimentazione di acqua, in particolare per un apparecchio elettrodomestico di lavaggio, comprende un corpo 10 entro cui è ricavato un condotto 12 di flusso di acqua di rete, un tubo flessibile interno 14 di flusso di acqua disposto a valle del condotto 12 così da costituirne un prolungamento, e un tubo flessibile esterno 16 di sicurezza disposto intorno, in particolare coassialmente, al tubo interno 14, così da definire fra i due tubi interno 14 ed esterno 16 un'intercapedine chiusa 18 di raccolta di eventuali perdite d'acqua.

In modo di per sé noto e non ulteriormente descritto in dettaglio, l'intercapedine 18 è chiusa ad un'estremità 19 da mezzi che garantiscono una tenuta stagna, ed il corpo 10 è provvisto di mezzi di raccordo 20 ad un rubinetto filettato collegato alla rete di distribuzione idrica. Analogamente, le estremità distali dei tubi 14, 16, ovvero quelle non associate al corpo 10, sono provviste di mezzi di raccordo 22 al circuito idraulico interno dell'apparecchio elettrodomestico.

Il dispositivo comprende ancora, in corrispondenza di una porzione centrale del corpo 10, mezzi valvolari atti a chiudere il condotto 12 a seguito

di un aumento di pressione generato dall'eventuale perdita d'acqua nell'intercapedine 18.

Tali mezzi valvolari comprendono un nucleo 24 eccitabile da un magnete 26, in opposizione all'azione di un organo elastico, quale una molla 27, che lo spinge a chiudere un foro di scarico 28 ricavato nel condotto 12 e provocare così la chiusura di una membrana 30.

Al corpo 10 è accoppiato un elemento sagomato a bicchiere 32 così da formare un passaggio 36 di connessione dell'intercapedine 18 ad una camera 38, una cui parete è costituita da una membrana elastica 40 solidale al magnete 26. Il passaggio 36 si diparte dall'estremità dell'intercapedine opposta all'estremità 19 chiusa dai mezzi a tenuta stagna. Sull'elemento 32 è assemblato un coperchio 34 cui è associato un organo 41, preferibilmente metallico, di trattenimento del magnete 26 quando questo gli si avvicina.

Lungo il passaggio 36 sono ricavati mezzi 42 di scarico in atmosfera di sovra-pressioni di aria suscettibili di provocare la chiusura dei mezzi valvolari in assenza di perdite d'acqua. In linea di principio, i mezzi di scarico 42 sono realizzati nella forma di una o più aperture provviste di di-

spositivi di chiusura selettiva, che consentono lo scambio con l'ambiente del solo gas, eventualmente controllandone la portata massima. In modo di per sé noto, i dispositivi di chiusura possono ad esempio essere costituiti da membrane idrofobe a permeabilità selettiva, che impediscono il passaggio dell'acqua e non dell'aria, oppure da valvole che al contatto con l'acqua si chiudono impedendone il passaggio.

In forme di realizzazione dell'invenzione non illustrate nelle figure, i mezzi di scarico 42 potrebbero essere disposti in un qualsiasi altro punto del passaggio 36, nell'intercapedine 18 o nella camera 38.

Nel normale funzionamento del dispositivo, l'acqua di rete fluisce nel condotto 12 e quindi entro il tubo interno 14, venendo così alimentata all'apparecchio elettrodomestico.

Qualora invece si verificano delle perdite, queste si raccolgono nell'intercapedine 18 determinandovi un aumento della pressione che, attraverso il passaggio 36, si manifesta anche nella camera 38. Tale pressione deforma la membrana 40 che quindi si sposta insieme con il magnete 26, cosicché quest'ultimo si avvicina all'organo 41 e viene

trattenuto da esso a distanza dal nucleo 24. Il nucleo 24 non è più eccitato dal magnete 26 e quindi - spinto dalla molla 27 non più contrastata da forze magnetiche - va a chiudere il foro di scarico 28, provocando la chiusura della membrana 30 e l'intercettazione del condotto 12. Si tratta quindi del medesimo principio di funzionamento delle valvole assistite, che sfruttano per la chiusura la pressione stessa di rete.

Da quanto appena esposto risulta che il dispositivo dell'invenzione blocca automaticamente il flusso di acqua di alimentazione non appena si raccoglie una perdita nell'intercapedine 18, grazie a fenomeni di natura idraulica/pneumatica e senza ricorrere ad alcun componente elettrico. E' da notare che la sua attivazione non richiede che l'acqua di perdita raggiunga la camera 38, ma semplicemente che in quest'ultima si determini un aumento di pressione che può essere dovuto ad una semplice compressione dell'aria contenutavi da parte dell'acqua di perdita.

A questo proposito, una criticità del dispositivo dell'invenzione potrebbe essere una sua attivazione impropria dovuta ad un aumento di pressione entro le sue parti cave\_determinato non da una per-

dita di acqua, ma da un riscaldamento dell'aria. Tale fenomeno può in particolare avere luogo nell'ambiente che va dall'intercapedine 18 alla camera 38 attraverso il passaggio 36, a seguito di un aumento di temperatura dell'ambiente esterno e/o dell'acqua fluente attraverso il dispositivo.

Onde evitare ciò, il dispositivo dell'invenzione comprende i mezzi 42 di scarico in atmosfera delle sovra-pressioni di aria che si formano nelle sue cavità interne. Vantaggiosamente, i mezzi 42 permettono di scambiare una quantità di aria tale da compensare le variazioni di pressione dovute agli aumenti di temperatura del fluido fluente nel condotto 12 e/o dell'ambiente esterno.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto a puro titolo esemplificativo, senza per questo uscire dall'ambito rivendicato.

## RIVENDICAZIONI

I0145287

1. Dispositivo di alimentazione di acqua, in particolare per apparecchio elettrodomestico, comprendente:

- un corpo (10) entro cui è ricavato un condotto (12) di flusso di acqua di rete,

- un tubo interno (14) di flusso di acqua, disposto a valle di detto condotto (12) così da costituirne un prolungamento,

- un tubo esterno (16) di sicurezza disposto intorno al tubo interno (14), così da definire fra detti tubi interno ed esterno (14, 16) un'intercapedine chiusa (18) di raccolta di un'eventuale perdita d'acqua, e

- mezzi valvolari atti a chiudere detto condotto (12) a seguito di un aumento di pressione generato da detta perdita d'acqua nell'intercapedine (18).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre mezzi (42) di scarico in atmosfera di sovra-pressioni di aria generatesi entro il dispositivo e suscettibili di provocare, in assenza di detta perdita d'acqua, la chiusura di detti mezzi valvolari, detti mezzi (42) di scarico essendo preferibilmente realizzati nella forma di una o più

aperture verso l'esterno provviste di mezzi di chiusura selettiva.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, in cui detti mezzi di chiusura sono costituiti da una membrana idrofoba a permeabilità selettiva, che impedisce il passaggio di acqua e non di aria, o da una valvola che, al contatto con l'acqua, si chiude impedendone il passaggio.

4. Dispositivo secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui detti mezzi valvolari comprendono un nucleo (24) eccitabile da un magnete (26) e suscettibile, quando non eccitato dal magnete (26), di chiudere un foro di scarico (28) ricavato entro detto condotto (12) e provocarne la chiusura.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, in cui detto magnete (26) è solidale ad una membrana elastica (40) affacciata ad una camera (38) in cui sfocia un passaggio (36) di connessione con detta intercapedine (18).

6. Dispositivo secondo le rivendicazioni 4 e 5, comprendente un organo (41) di trattenimento del magnete (26) a distanza dal nucleo (24), in modo tale per cui detto nucleo (24) è spinto da una molla (27) a chiudere detto foro di scarico (28).

7. Dispositivo secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni 5 o 6, in cui detto passaggio di connessione (36) è ricavato fra detto corpo (10) ed un elemento sagomato a bicchiere (32).

## CLAIMS

I0145287

1. Water supplying device, in particular for a domestic appliance, comprising:

- a body (10) within which a conduit (12) for the flow of mains water is done,

- an internal tube (14) for the water flow, arranged downstream said conduit (12) so that it constitutes an extension thereof, and

- a safety external tube (16) arranged around the internal tube (14), so that a closed inter-space (18) for collecting a possible water leak is defined between said internal and external tubes (14, 16), and

- valve means suitable for closing said conduit (12) due to a pressure increase generated by said water leak in the inter-space (18).

2. Device according to claim 1, further comprising means (42) venting into atmosphere air overpressures generated within the device and suitable of bringing about, in the absence of said water leak, the closure of said valve means, said venting means (42) being preferably formed by one or more outwards openings equipped with selective closure means.

3. Device according to claim 2, wherein said clo-

sure means are constituted by a selective permeability hydrophobic membrane, which avoids the passage of water but not of air, or by a valve which closes itself, after contacting water, avoiding the passage thereof.

4. Device according to any one of the previous claims, wherein said valve means comprise a core (24) excitable by a magnet (26) and able, when it is not excited by the magnet (26), to close a discharge hole (28) present in said conduit (12) and bring about the closure thereof.

5. Device according to claim 4, wherein said magnet (26) is fixed to an elastic membrane (40) facing a chamber (38) into which a connection passage (36) with said inter-space (18) opens itself.

6. Device according to claims 4 and 5, comprising a member (41) retaining the magnet (26) away from the core (24), so that said core (24) is pushed by a spring (27) to close said discharge hole (28).

7. Device according to any one of the previous claims 5 or 6, wherein said connection passage (36) is present between said body (10) and a bell-shaped element (32).

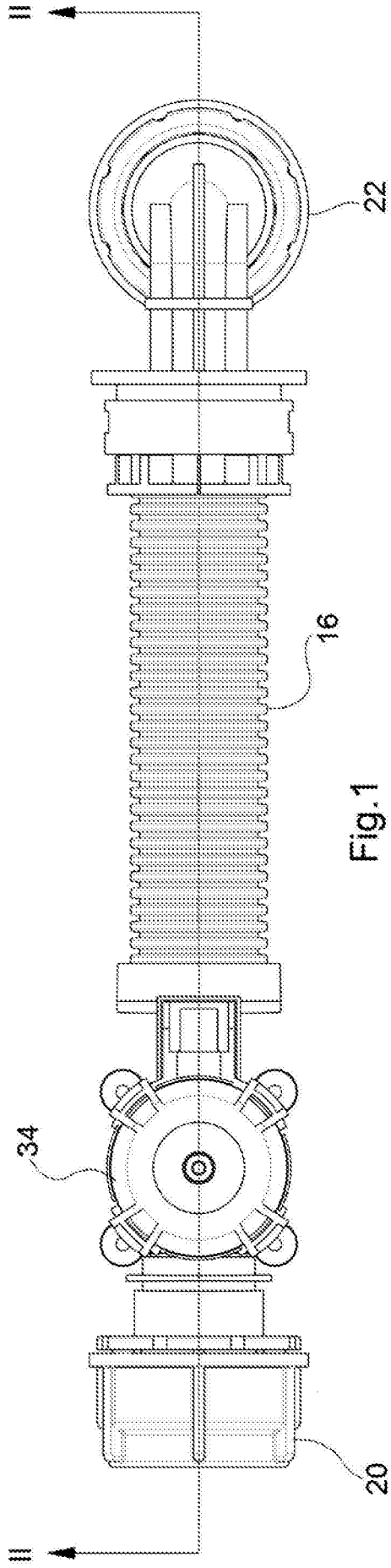


Fig. 1

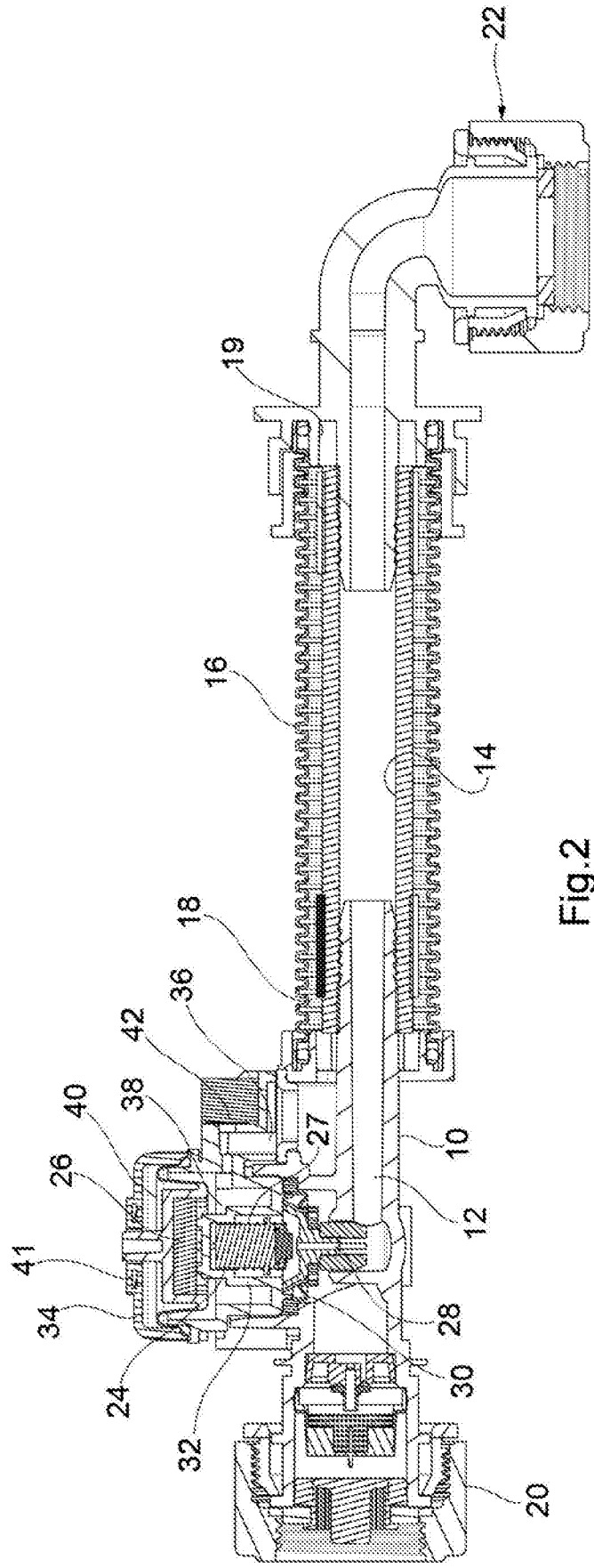


Fig. 2