



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101996900517856
Data Deposito	14/05/1996
Data Pubblicazione	14/11/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	06	F		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D		

Titolo

MACCHINA LAVABIANCHERIA CON FILTRO CONTROLLATO



Descrizione

del brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

"MACCHINA LAVABIANCHERIA CON FILTRO CONTROLLATO IN MODO INNOVATIVO"

a nome: Electrolux Zanussi Elettrodomestici s.p.a.

residente in: 33170 Pordenone, Via Giardini Cattaneo 3

di nazionalità: italiana

inventori: Piero BABUIN e Silvano CIMETTA

depositato il:

con il No:

La presente invenzione si riferisce ad una macchina lavabiancheria di tipo domestico, la quale è provvista di un filtro inserito nel circuito idraulico della macchina per separare filacce ed eventuali oggetti estranei dall'acqua di lavaggio.

Normalmente, tale filtro è disposto a monte della pompa di scarico, sia per proteggere la pompa stessa, sia per evitare lo scarico indebito di particolari materiali. Nelle più moderne lavabiancheria con ricircolo dell'acqua di lavaggio il filtro è preferibilmente inserito nel circuito idraulico della macchina a monte della pompa di ricircolo.

Il filtro ha lo scopo di consentire il corretto funzionamento della macchina, ma per svolgere efficacemente il suo compito deve essere periodicamente pulito. Nella



pratica accade spesso che l'utente inizialmente controlli frequentemente il filtro, ma trovandolo sufficientemente pulito diradi sempre più a lungo i controlli fino a dimenticarsene. Conseguentemente, il filtro si intasa progressivamente, compromettendo le buone prestazioni della lavabiancheria.

Sono stati quindi studiati e realizzati diversi tipi di sistemi per informare automaticamente l'utente sulle condizioni del filtro in modo da segnalare la necessità di procedere alla sua pulizia.

Il brevetto EP-A-28067 insegna l'impiego di un temporizzatore per monitorare un pressostato tarato sul livello minimo dell'acqua nella vasca di lavaggio. Quando il tempo impiegato per svuotare la vasca fino a detto livello minimo supera un valore prestabilito, vuol dire che il filtro è intasato e si accende una spia luminosa di allarme.

Il brevetto EP-A-245870 insegna l'impiego di un sensore in serie con un resistore che si riscalda eccessivamente quando il filtro è intasato, inserendo mezzi indicatori di tale situazione.

Altre soluzioni possono essere citate, come ad esempio quella che impiega fotodiodi per rilevare il passaggio di luce attraverso il filtro (brevetto EP-A-443361). Comunque, le soluzioni note richiedono sempre l'aggiunta di componenti che complicano inevitabilmente la costruzione ed il

funzionamento della macchina.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un controllo continuo del filtro in una macchina lavabiancheria, in modo da segnalare automaticamente all'utente quando il filtro ha raggiunto un grado di intasamento che ne richiede la pulizia.



Tale scopo viene raggiunto utilizzando il pressostato analogico esistente nella macchina e associandolo opportunamente con il circuito elettronico di controllo della medesima come definito nella rivendicazione 1 e precisato nelle rivendicazioni successive del presente brevetto.

Pertanto la soluzione risulta più semplice, affidabile ed economica rispetto a quelle precedentemente note.

Caratteristiche e vantaggi della nuova soluzione risulteranno evidenti dalla descrizione che segue, a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento agli allegati disegni, in cui:

- la Figura 1 mostra uno schema semplificato di una macchina lavabiancheria con i dispositivi necessari per attuare la presente invenzione;

- le Figure 2 e 3 mostrano i diagrammi dell'andamento delle pressioni in caso di filtro pulito e di filtro intasato, rispettivamente, in una prima realizzazione dell'invenzione;

- la Figura 4 mostra uno schema semplificato di una

macchina lavabiancheria con dispositivo di ricircolo dell'acqua di lavaggio e con i dispositivi necessari per attuare la presente invenzione;



- le Figure 5 e 6 mostrano i diagrammi dell'andamento delle pressioni in caso di filtro pulito e di filtro intasato, rispettivamente, in una seconda realizzazione dell'invenzione.

Una prima realizzazione dell'invenzione viene presentata con riferimento ad una macchina lavabiancheria di tipo tradizionale (Fig. 1), comprendente sostanzialmente una vasca di lavaggio 10, un filtro 11 per l'acqua di lavaggio, una pompa di scarico 12 per l'acqua di lavaggio, un pressostato 13 di controllo del livello del liquido nella vasca di lavaggio ed un circuito elettronico 14 di comando e controllo delle funzioni operative della macchina.

Handwritten signature or initials.

I componenti della macchina che vengono coinvolti nell'attuazione dell'invenzione sono il pressostato 13, di tipo analogico, e la pompa di scarico 12. Il parametro che viene utilizzato per rilevare la condizione di filtro intasato e quindi segnalare all'utente la necessità di procedere alla sua pulitura è la variazione di pressione nel pressostato tra un istante in cui la pompa di scarico è ferma ed un successivo istante in cui la pompa di scarico viene innescata.

Come rappresentato in Fig. 2, quando la pompa è ferma la



pressione (A) nel circuito idraulico della macchina è statica e stabilizzata. All'innesco della pompa di scarico, la pressione cade fortemente (B) e, dopo una breve periodo di oscillazione, continua a scendere fino al termine dello scarico. Ciò accade con il filtro normalmente pulito.

Nel caso in cui il filtro sia intasato (Fig. 3), invece, all'innesco della pompa di scarico la pressione diminuisce poco (B') e le successive oscillazioni provocano addirittura punte di pressione superiore a quella statica con pompa ferma. Questo comportamento è stato rilevato sperimentalmente ed è facilmente spiegabile con la difficoltà che l'acqua incontra nell'attraversare il filtro.

Il rilevamento viene preferibilmente effettuato nell'ultima fase di scarico di un ciclo completo di lavaggio, anche se è evidente che può essere effettuato in qualsiasi fase di scarico di acqua dalla macchina.

Dopo il carico di acqua per l'ultimo risciacquo, il cesto contenente la biancheria viene fatto ruotare a bassa velocità per circa 4 minuti. Segue quindi una pausa (ad esempio, di 20 secondi), durante la quale la pressione nel circuito idraulico della macchina si stabilizza al livello (A) indicato in Fig. 2. Si innesca poi la pompa scarico e, come di consueto, si svuota la macchina per procedere alla centrifugazione finale.

Il rilevamento della pressione nel circuito idraulico

della macchina viene eseguito per un tempo iniziale molto breve (ad es. 7/10 di secondo) dopo l'innesco della pompa scarico e si analizza la variazione di pressione idraulica fornita dal pressostato analogico con la seguente sequenza logica: a) rilievo della pressione dopo 20 secondi di pausa; b) rilievo della depressione massima di innesco della pompa scarico.



Se la pressione dopo l'innesco della pompa scarico ha un valore minore di quella stabilizzata nei 20 secondi precedenti lo scarico, allora il filtro è pulito.

Se la pressione dopo l'innesco della pompa scarico ha un valore maggiore o uguale alla pressione stabilizzata nei 20 secondi precedenti lo scarico, allora il filtro è intasato. In questo caso, il circuito elettronico di controllo della macchina fornisce all'utente un segnale di allarme, che può essere di qualsiasi tipo noto, ottico, acustico, combinato, ecc.

Una seconda realizzazione dell'invenzione viene ora descritta con riferimento ad una macchina lavabiancheria di tipo a ricircolo (Fig. 4), comprendente un circuito di ricircolo 15 dell'acqua nella vasca della macchina, con un filtro 16 ed una pompa di ricircolo 17 inseriti in detto circuito di ricircolo.

In questo caso risulta preferibile eseguire il rilevamento della variazione di pressione tramite la pompa di ricircolo



17, privilegiando l'efficienza del lavaggio rispetto a quella dello scarico. Infatti, il filtro 16 inserito nel circuito di ricircolo 15 ha una superficie filtrante ridotta rispetto a quello inserito nello scarico della macchina e quindi si intasa più rapidamente.

Il modo di procedere al rilevamento e confronto è del tutto analogo a quello precedentemente descritto. Dopo il carico di acqua per l'ultimo risciacquo, il cesto contenente la biancheria viene fatto ruotare a bassa velocità per circa 4 minuti, quindi si arresta la macchina (ad esempio, per circa 20 secondi). Successivamente, si rimette in funzionamento la pompa di ricircolo per circa 10 secondi e si rileva la variazione di pressione per un tempo iniziale di circa 1 secondo, confrontandola con la pressione statica del periodo precedente di pausa.

Se la depressione (D) di innesco della pompa di ricircolo (Fig. 5) ha un valore uguale o maggiore del 10% di quella (A) stabilizzata durante la pausa, il filtro è pulito.

Se la depressione (D') di innesco della pompa di ricircolo (Fig. 6) ha un valore minore del 10% di quella (A) stabilizzata durante la pausa, il filtro è intasato e, come in precedenza, viene segnalato un allarme.

Come si vede, l'invenzione consente di fornire all'utente una segnalazione automatica e tempestiva di filtro intasato senza richiedere l'impiego di componenti aggiuntivi nella

macchina, ma semplicemente utilizzando in modo razionale ed innovativo alcuni dei componenti normalmente esistenti nella macchina stessa.



Perfezionamenti e varianti possono essere realizzate senza uscire dall'ambito dell'invenzione. Ad esempio, sempre utilizzando il pressostato analogico ed il circuito di controllo della macchina lavabiancheria, si può fornire all'utente anche la segnalazione di un eventuale blocco della pompa scarico. Applicando, infatti, il medesimo concetto descritto in precedenza, è possibile, ad esempio, arrestare la pompa di scarico per circa 20 secondi in una qualsiasi fase di funzionamento e confrontare la pressione stabilizzata dopo tale pausa con la pressione rilevata dopo circa 15 secondi da quando la pompa scarico è stata riavviata. Se la pressione in questo secondo rilevamento è minore di quella nel primo rilevamento la pompa scarico è funzionante; se la pressione del secondo rilevamento è uguale o superiore a quella del rilevamento precedente la pompa scarico è bloccata.

p.i. Electrolux Zanussi Elettrodomestici spa

PROPRIA Protezione Proprietà Industriale srl

RIVENDICAZIONI



1. Macchina lavabiancheria comprendente una vasca di lavaggio (10), almeno una pompa di scarico (12) per l'acqua di lavaggio, un pressostato elettronico (13) per controllare il livello dell'acqua nella vasca, un filtro (11) per separare eventuali filacce e/o oggetti estranei dall'acqua di lavaggio ed un circuito elettronico (14) per il controllo del funzionamento della macchina, caratterizzata dal fatto che detto pressostato elettronico (13) è atto a fornire a detto circuito elettronico (14) un'indicazione analogica continua della pressione nel circuito idraulico della macchina, e che detto circuito elettronico (14) è atto a confrontare un valore della pressione idraulica stabilizzata (A), quando la pompa di scarico è ferma, con un valore della pressione idraulica (B) immediatamente dopo l'innesco della pompa di scarico (12), per fornire un segnale indicatore della condizione operativa del filtro (11).

WSP

2. Macchina lavabiancheria secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto circuito elettronico (14) è atto ad eseguire detto confronto tra i valori di pressione (A,B) in qualsiasi fase di scarico di acqua dalla macchina, preferibilmente nell'ultima fase di scarico di un ciclo completo di lavaggio.

3. Macchina lavabiancheria secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il circuito idraulico della macchina comprende un

circuito di ricircolo (15) dell'acqua nella vasca di lavaggio con un filtro (16) ed una pompa di ricircolo (17) inseriti in detto circuito di ricircolo, caratterizzata dal fatto che il confronto dei valori di pressione (A,D) viene eseguito nel circuito di ricircolo (15), a pompa di ricircolo (17) ferma e dopo l'innesco della medesima.



p.i. Electrolux Zanussi Elettrodomestici spa
PROPRIA Protezione Proprietà Industriale srl

14 MAG. 1996



IL FUNZIONARIO DELEGATO
dot.ssa Cristiana Basso
Cristiana Basso

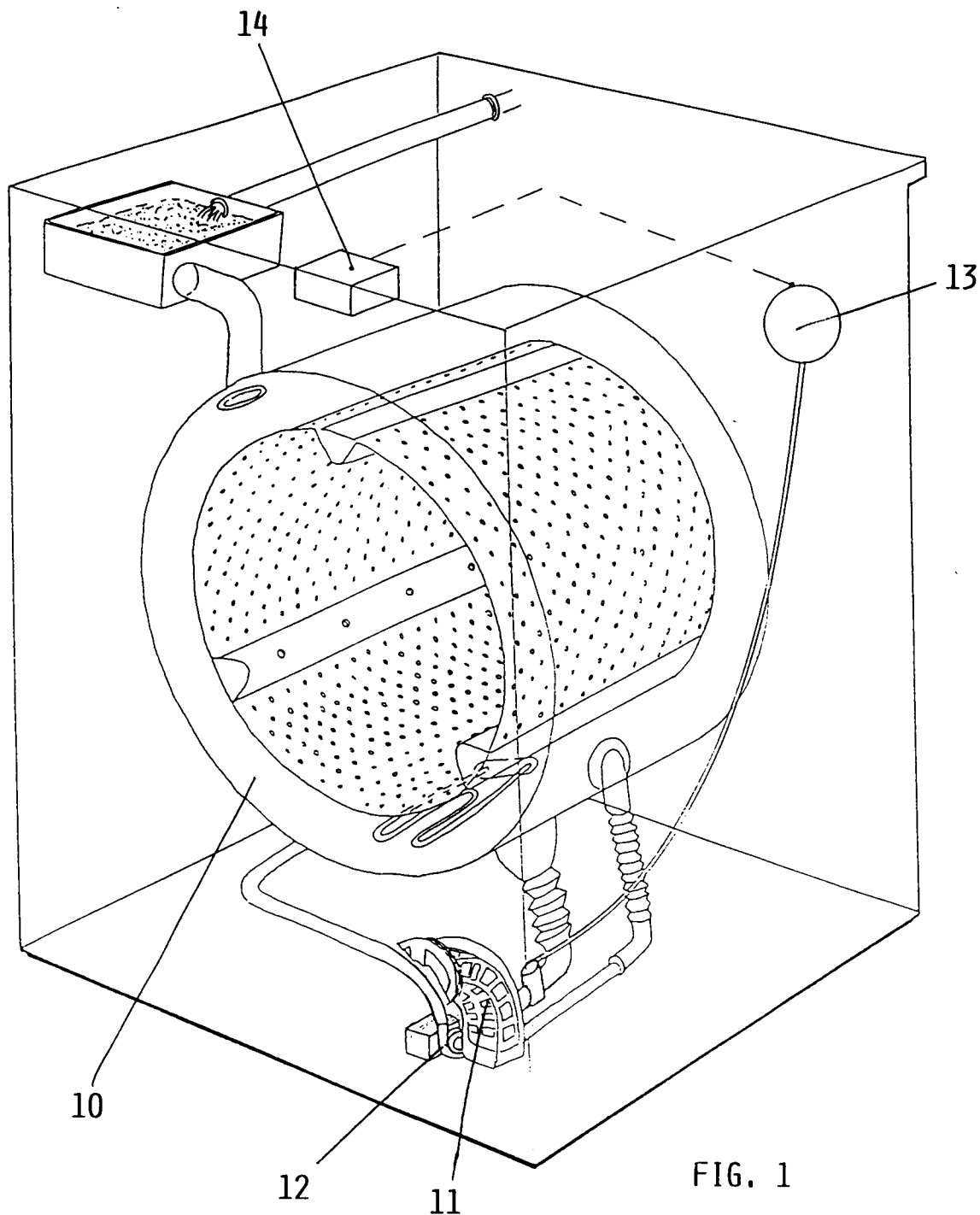


FIG. 1

p.i. Electrolux Zanussi Elettrodomestici S.p.A.

PROPRIA Protezione Proprietà Industriale S.r.l.

PORDENONE - ITALY

14 MAG. 1996



IL FUNZIONARIO DELEGATO

Dot.ssa Cristiana Basso
Cristiana Basso

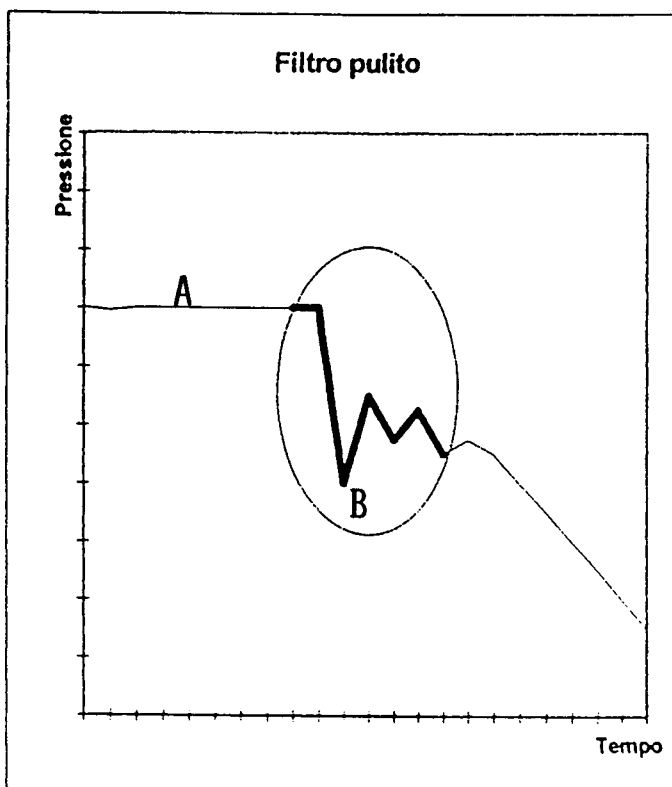


FIG. 2

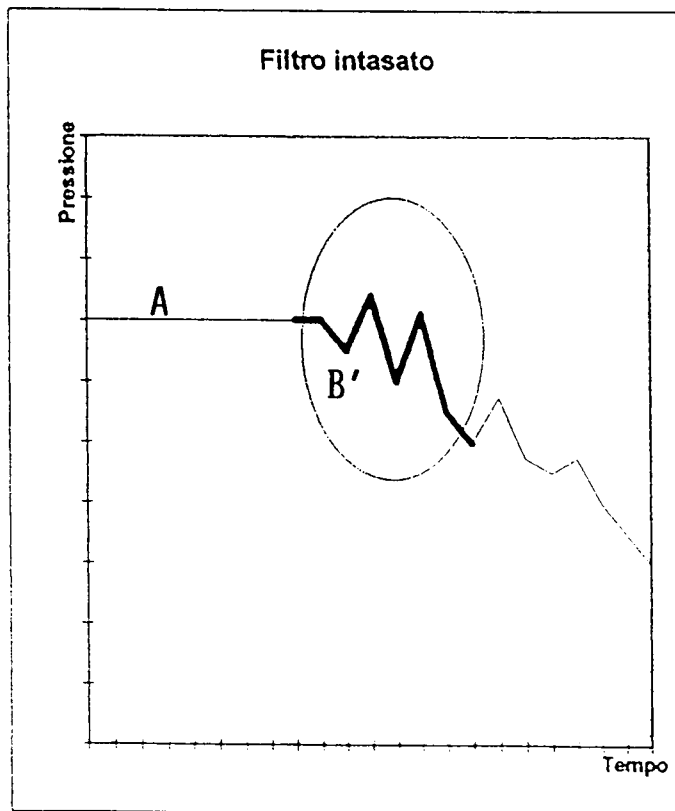


FIG. 3

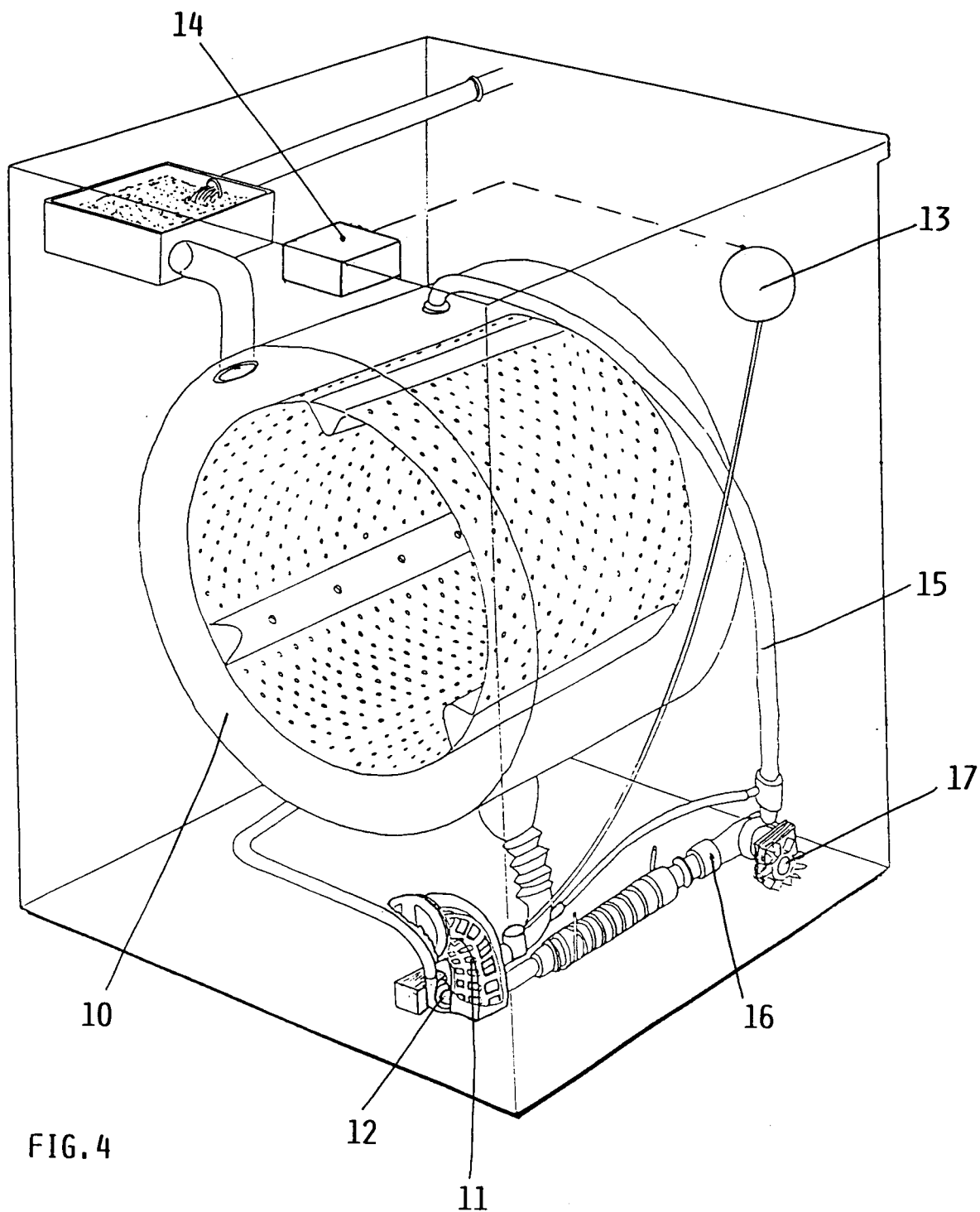
p.i. Electrolux Zanussi Elettrodomestici S.p.A.

PROPRIA Protezione Proprietà Industriale S.r.l.
PORDENONE - ITALY



14 MAG. 1996

AGENZIA UNZIONARIO DELEGATO
dott.ssa Cristiana Bassi
Existedue Bassi



1 4 MAG. 1996

p.i. Electrolux Zanussi Elettrodomestici S.p.A.

PROPRIA Protezione Proprietà Industriale S.r.l.
PORDENONE / ITALY

IL FUNZIONARIO DELEGATO
dott.ssa Cristiana Basso
Cristiana Basso

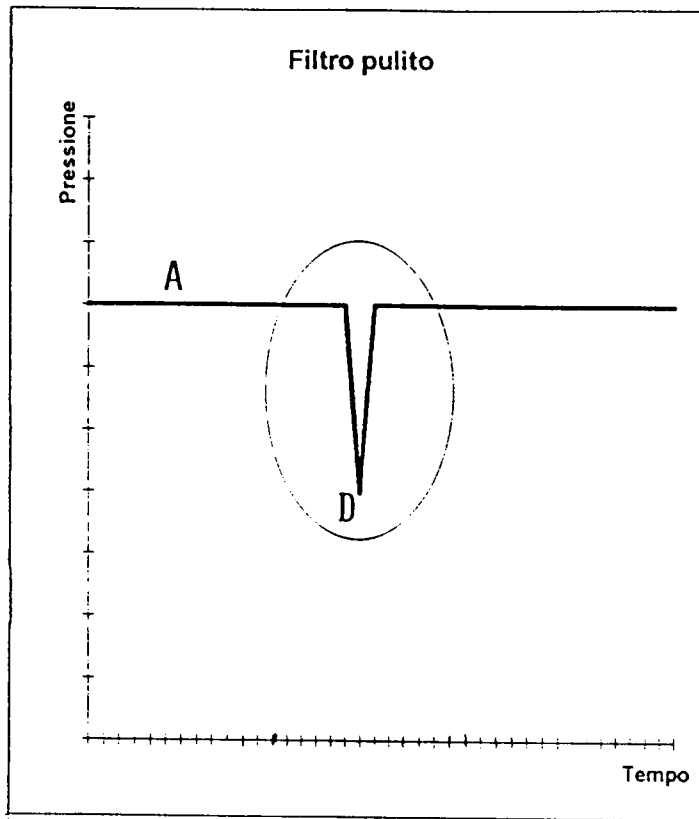


FIG. 5

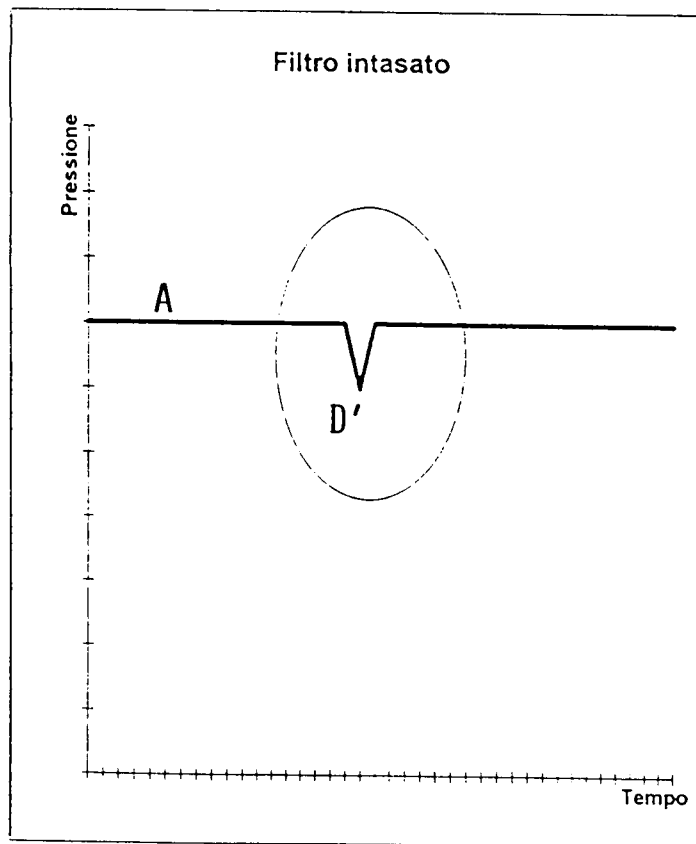


FIG. 6

p.i. Electrolux Zanussi Elettrodomestici S.p.A.
 PROPRIA Protezione Proprietà Industriale S.r.l.
 PORDENONE - ITALY



14 MAG. 1996

IL FUNZIONARIO DELEGATO

dot.ssa *Cristiana Bassi*
Cristiano Bassi