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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900283505
Data Deposito	03/02/1993
Data Pubblicazione	03/08/1994

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA FABBRICAZIONE DI FILTRI PER FLUIDI, DEL TIPO CON ELEMENTO FILTRANTE IN CARTA AVVOLTA, IN PARTICOLARE MER MOTORI ENDOTERMICI, E FILTRO COSI' OTTENUTO.

Descrizione dell'Invenzione Industriale avente per titolo:

"Procedimento per la fabbricazione di filtri per fluidi, del tipo con elemento filtrante in carta avvolta, in particolare per motori endotermici, e filtro così ottenuto"

a nome: Gilardini Distribuzione S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in via Pinerolo 19 - 10152 TORINO.

Depositata il 3 - FEB. 1993 al n. TO 93A000058

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un procedimento per la fabbricazione di filtri per fluidi, del tipo con elemento filtrante in carta avvolta, in particolare per motori endotermici, ed al filtro ottenuto tramite tale procedimento.

Sono noti nella tecnica filtri del tipo sopra menzionato, i quali attuano la filtrazione di olio o altri fluidi presenti nei motori a combustione interna tramite rotoli di carta filtrante avvolta. Tali filtri vengono fabbricati secondo una procedura tradizionale che consente di produrre un filtro come quello illustrato nelle Fig. 1 e 2: una striscia di carta filtrante 10, di tipo liscio o ondulato a seconda delle applicazioni, viene

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

avvolta, dopo esservi stata inizialmente incollata, intorno ad un cannotto 12, a forma di cilindro cavo, e con la parte terminale superiore 14 svasata verso l'esterno, oppure ripiegata su se stessa a formare una superficie di tenuta che impedisce al rotolo di carta 10 avvolto di fuoruscire dal cannotto 12. La striscia di carta 10 viene avvolta a rotolo per una lunghezza predeterminata ed il suo lembo terminale viene quindi incollato alla striscia stessa, onde impedire che essa si apra e si dipani durante il funzionamento. Il gruppo elemento filtrante in carta avvolta 10 - cannotto 12 viene quindi inserito in una vaschetta o contenitore del filtro 18, di forma cilindrica, che è chiusa nella parte inferiore ed è aperta verso l'alto. Tale vaschetta 18 presenta una superficie laterale sagomata in modo da presentare un bordo circolare 20 sporgente verso l'esterno, così da lasciare libera una cavità anulare tra la superficie della vaschetta 18 e l'elemento filtrante 10 inserito. In tale cavità viene iniettato un adesivo 22, di un tipo comunemente noto, che fissa l'elemento filtrante 10 alla vaschetta 18, assicurando inoltre la tenuta del fluido al passaggio completo nell'elemento

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

filtrante stesso. Il filtro viene quindi completato chiudendo la parte superiore aperta della vaschetta 18 con una copertura 24, di forma discoidale e dotata di fori, di tipo noto. Il bordo esterno della copertura 24 viene fissato in modo inamobivile al corrispondente bordo superiore della vaschetta 18 mediante graffatura, ottenendo la chiusura finale indicata schematicamente con 26.

I filtri così costruiti necessitano, come appare chiaro, della presenza dell'adesivo 22, che comporta una serie di problemi, sintetizzabili come segue:

- si ha una riduzione delle prestazioni globali del filtro, poichè la superficie dell'elemento filtrante 10 a contatto con l'adesivo 22 non può svolgere la propria azione filtrante;

- l'adesivo è composto da materiale inquinante, che, oltre ai problemi specifici della sua produzione, dopo l'installazione e l'uso sul veicolo, viene in parte disperso nell'ambiente, con gli ovvi problemi ecologici;

PIERGIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI

- i costi di produzione sono elevati.

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere i suddetti problemi, fornendo un procedimento tramite il quale si ottiene un filtro

perfezionato in cui il cordone di adesivo 22 viene eliminato o ridotto drasticamente, pur mantenendo la stessa tenuta dell'elemento filtrante 10 alla vaschetta 18. Tale filtro consente di aumentare la superficie filtrante attiva (e pertanto le prestazioni), garantendo un maggior potere di accumulo e una maggior durata; esso inoltre riduce i costi di produzione, riducendo quelli derivanti dall'impiego dell'adesivo e del materiale della vaschetta 18, dato che viene eliminato il suo bordo sporgente 20, poichè la cavità di raccolta dell'adesivo non risulta più necessaria.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito della descrizione, vengono raggiunti con un procedimento, per la fabbricazione di filtri per fluidi, del tipo descritto nella rivendicazione 1.

L'invenzione consente di fabbricare un filtro perfezionato per fluidi, del tipo con elemento filtrante in carta avvolta descritto nella rivendicazione 5.

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, date a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la Figura 1 è una vista laterale in sezione parziale di un filtro per fluidi della tecnica precedente;

- la Figura 2 è un particolare del filtro per fluidi della tecnica precedente illustrato in Fig. 1;

- la Figura 3 è una vista laterale in sezione parziale di una realizzazione di un filtro per fluidi secondo la presente invenzione;

- la Figura 4 è un particolare del filtro per fluidi secondo la presente invenzione illustrato in Fig. 3;

- la Figura 5 è una vista in sezione laterale del gruppo elemento filtrante-cannotto di supporto del filtro per fluidi secondo la presente invenzione;

- la Figura 6 è una vista in sezione laterale che illustra un'ulteriore realizzazione dell'elemento filtrante, unito al cannotto, nel filtro per fluidi secondo la presente invenzione; e

- la Figura 7 è una vista in sezione laterale che illustra un'altra ulteriore realizzazione dell'elemento filtrante, unito al cannotto, nel filtro per fluidi secondo la presente invenzione.

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Le Fig. 1 e 2 illustrano un filtro per fluidi

del tipo con elemento filtrante in carta avvolta secondo la tecnica nota, la cui descrizione è stata già fornita in precedenza. Per uniformità di trattazione, i numeri di riferimento relativi a particolari uguali non verranno mutati in seguito.

Le Fig. 3, 4 e 5 illustrano una realizzazione del filtro per fluidi secondo la presente invenzione. Con riferimento a queste Figure, un filtro per fluidi del tipo ad elemento filtrante con carta avvolta viene costruito secondo il seguente procedimento:

a) si avvolge, in modo da formare un rotolo cilindrico regolare, una striscia di carta filtrante 10 intorno ad un cannotto cilindrico 12 di supporto;

b) immediatamente prima del termine di detto avvolgimento, la striscia di carta 10 viene scalzata verso l'alto, tramite opportuni accorgimenti noti applicati alla macchina arrotolatrice, in modo da sollevarla progressivamente e da far sì che essa sporga verso l'alto rispetto al bordo superiore del rotolo di carta avvolto finora in modo regolare. La striscia 10 può essere scalzata verso l'alto in modo "brusco", cioè effettuando un unico giro

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

supplementare della macchina avvolgitrice, oppure in modo regolare, avvolgendo verso l'alto a spirale la striscia 10 stessa;

c) si incolla quindi l'estremità finale di detta striscia di carta 10 sulla superficie dello stesso rotolo, al termine dell'arrotolamento, per impedirne lo srotolamento durante l'impiego; la striscia 10 viene mantenuta solidale al cannotto 12 tramite le estremità ripiegate del medesimo cannotto;

d) infine, si aggraffa questa (o queste) striscia di carta filtrante 10 sporgenti verso l'alto in modo che detta striscia risulti impegnata in modo fisso e inamovibile tra il bordo superiore della vaschetta 18 di contenimento del filtro ed il bordo esterno della copertura 24 del filtro. L'aggraffatura viene effettuata, in modo noto, mediante un doppio ripiegamento dei bordi interessati, e consente di "pinzare" la striscia di carta tra bordo della vaschetta 18 e bordo della copertura 24 come illustrato in Fig. 3, e più in dettaglio in Fig. 4, con il numero di riferimento 27. La striscia di carta può essere aggraffata completamente (ripiegandola su se stessa di metà circonferenza, come illustrato in Fig. 4) o almeno

PIER GIUSEPPE MASSORRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

per l'estensione che ne consente il fissaggio inamovibile alla struttura del filtro.

In questo modo, si evita l'iniezione di adesivo e si ottiene un fissaggio, con identica tenuta, del rotolo di carta alla struttura del filtro.

Le Fig. 6 e 7 illustrano delle realizzazioni alternative, che si rendono necessarie per garantire una migliore tenuta quando la carta filtrante è di tipo ondulato, mentre la realizzazione testè descritta è di impiego ottimale per carta filtrante di tipo liscio. Con riferimento alle Fig. 6 e 7, la striscia circolare sfalsata verso l'alto si ottiene, questa volta, tramite il seguente procedimento:

a) fase identica alla precedente;

b) si effettua subito l'incollaggio del rotolo su se stesso (precedente fase c));

c) si effettua quindi l'incollaggio, esternamente e lungo tutta la circonferenza del rotolo avvolto in corrispondenza del punto 28, di una nuova striscia di carta a strato semplice 30, di larghezza inferiore a quella della striscia di carta avvolta: tale nuova striscia risulta sfalsata verso l'alto, rispetto a detto rotolo avvolto, per

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

un'altezza tale da consentire la successiva aggraffatura;

d) si ha quindi l'aggraffatura in modo analogo alla precedente fase d).

Al posto di una striscia di carta a strato semplice 30, se ne può utilizzare una a doppio strato 32 (Fig. 7), i cui due strati vengono preventivamente incollati su se stessi in 33, e alla quale viene poi applicato un procedimento identico a quello appena descritto, incollandola al rotolo in corrispondenza del punto 34.

Quest'ultima variante di procedimento consente di utilizzare una piccola quantità di adesivo del tipo non inquinante, nelle circonferenze di cui i punti 28, 33 e 34 fanno parte, per incollare la striscia sfalsata, e prevede come sempre la costruzione di una vaschetta 18 di semplice forma cilindrica, senza la necessità della cavità, per l'iniezione dell'adesivo, comune nella tecnica precedente.

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Questo procedimento consente quindi di fabbricare un filtro del tipo illustrato nelle Figure allegate, che ha le stesse caratteristice costruttive esterne e di tenuta dei filtri della tecnica precedente, ma che risulta più efficiente

nell'utilizzo dell'elemento filtrante in carta, che svolge per intero la sua funzione di filtrazione, senza essere interessato in maniera sostanziale da adesivi. Tale filtro, in conformità con il procedimento sopra descritto, presenta, come differenze rispetto alla tecnica precedente, sia l'aggraffatura di tre particolari invece che due, sia la struttura e la forma dell'elemento filtrante, costruito in modo del tutto nuovo, a forma di spirale verso l'alto (Fig. 5), oppure di doppi cilindri di carta parzialmente sovrapposti (Fig. 6 e 7).

Si sono descritte alcune forme di attuazione dell'invenzione, ma naturalmente esse sono suscettibili di numerose modifiche e varianti nell'ambito della medesima idea inventiva.

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la fabbricazione di un filtro per fluidi, del tipo con elemento filtrante in carta avvolta, caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di:

a) avvolgimento, a formare un rotolo cilindrico regolare, di una striscia di carta filtrante (10) intorno ad un cannotto cilindrico (12) di supporto;

b) immediatamente prima del termine di detto avvolgimento, sfalsamento verso l'alto dell'arrotolamento di almeno una nuova striscia di carta filtrante (10) rispetto a detto rotolo avvolto in modo regolare, così che detta almeno una nuova striscia di carta sporga verso l'alto rispetto al bordo superiore di detto rotolo regolare;

c) incollaggio dell'estremità finale di detta striscia di carta (10) sullo stesso rotolo, al termine dell'arrotolamento, per impedirne lo srotolamento;

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

d) aggraffatura di detta almeno una striscia di carta filtrante (10) sfalsata in modo che detta striscia risulti impegnata in modo fisso e inamovibile tra il bordo superiore della vaschetta

(18) di contenimento del filtro ed il bordo esterno della copertura (24) del filtro.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui la striscia di carta filtrante del filtro da fabbricare è composta da carta di tipo liscio, caratterizzato dal fatto che la fase b) viene ottenuta scalzando almeno una volta detta striscia di carta subito prima della fine dell'arrotolamento.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui la striscia di carta filtrante del filtro da fabbricare è composta da carta di tipo ondulato, caratterizzato dal fatto che le fasi b) e c) vengono sostituite da una fase che comprende prima l'incollaggio dell'estremità finale di detta striscia di carta (10) sullo stesso rotolo, al termine dell'arrotolamento, per impedirne lo srotolamento, e quindi l'incollaggio, esternamente e lungo tutta la circonferenza di detto rotolo avvolto, di una nuova striscia di carta a strato semplice, di larghezza inferiore a quella della striscia di carta avvolta, detta nuova striscia risultando sfalsata verso l'alto, rispetto a detto rotolo avvolto, per un'altezza tale da consentire la successiva aggraffatura.

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

4. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui la striscia di carta filtrante del filtro da fabbricare è composta da carta di tipo ondulato, caratterizzato dal fatto che le fasi b) e c) vengono sostituite da una fase che comprende prima l'incollaggio dell'estremità finale di detta striscia di carta (10) sullo stesso rotolo, al termine dell'arrotolamento, per impedirne lo srotolamento, e quindi l'incollaggio, esternamente e lungo tutta la circonferenza di detto rotolo avvolto, di una nuova striscia di carta a doppio strato, di larghezza inferiore a quella della striscia di carta avvolta, detta nuova striscia risultando sfalsata verso l'alto, rispetto a detto rotolo avvolto, per un'altezza tale da consentire la successiva aggraffatura.

5. Filtro per fluidi, del tipo con elemento filtrante in carta avvolta, in particolare per motori endotermici, realizzato tramite il procedimento della rivendicazione 1 e comprendente: un elemento filtrante (10) supportato da un cannotto cilindrico (12), posto al suo interno e ad esso coassiale, detto elemento filtrante (10) essendo costituito da una striscia di carta filtrante avvolta intorno a detto cannotto in modo

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI

da formare un rotolo in cui i bordi della striscia man mano avvolta restino paralleli ed allineati tra loro; una vaschetta di contenimento (18) cilindrica, aperta nella sua estremità superiore e chiusa nella sua estremità inferiore, detto elemento filtrante (10) supportato da detto cannotto (12) essendo contenuto in detta vaschetta cilindrica (18); ed una copertura (24) di forma discoidale, dotata di fori per il passaggio del fluido da filtrare; caratterizzato dal fatto che detto elemento filtrante (10) è costituito inoltre da almeno una nuova striscia di carta filtrante concentrica con detto rotolo già avvolto, detta almeno una nuova striscia di carta essendo sfalsata e sollevata verso l'alto rispetto a detto rotolo in modo tale da poter essere aggraffata con il bordo superiore di detta vaschetta (18) ed il bordo esterno di detta copertura (24) risultanto fissata in modo inamovibile ad essi.

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

6. Filtro per fluidi secondo la rivendicazione 5, in cui l'elemento filtrante è costituito da una striscia di carta filtrante di tipo liscio, caratterizzato dal fatto che detta almeno una nuova striscia di carta sfalsata fa parte di detto rotolo di carta (10) già avvolto, e viene sfalsata

rispetto a detto rotolo (10) impiegando il procedimento della rivendicazione 2.

7. Filtro per fluidi secondo la rivendicazione 5, in cui l'elemento filtrante è costituito da una striscia di carta filtrante di tipo ondulato, caratterizzato dal fatto che detta almeno una nuova striscia di carta sfalsata risulta composta da una striscia di carta filtrante (30) a strato semplice, incollata esternamente rispetto a detto rotolo di carta (10) già avvolto, e viene sfalsata rispetto a detto rotolo (10) impiegando il procedimento della rivendicazione 3.

8. Filtro per fluidi secondo la rivendicazione 5, in cui l'elemento filtrante è costituito da una striscia di carta filtrante di tipo ondulato, caratterizzato dal fatto che detta almeno una nuova striscia di carta sfalsata risulta composta da una striscia di carta filtrante (32) a doppio strato, incollata esternamente rispetto a detto rotolo di carta (10) già avvolto, e viene sfalsata rispetto a detto rotolo (10) impiegando il procedimento della rivendicazione 4.

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
DI PROPRIO E PER GLI ALTRI

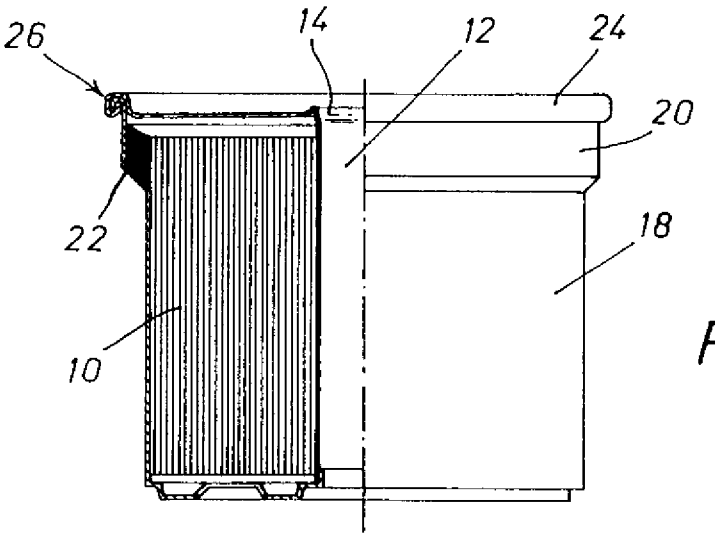


FIG. 1

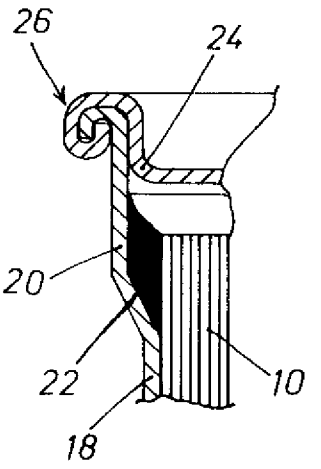


FIG. 2

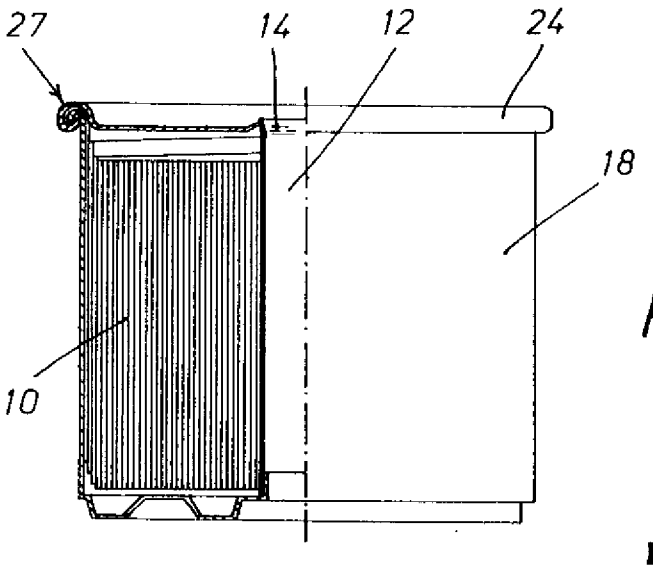


FIG. 3

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

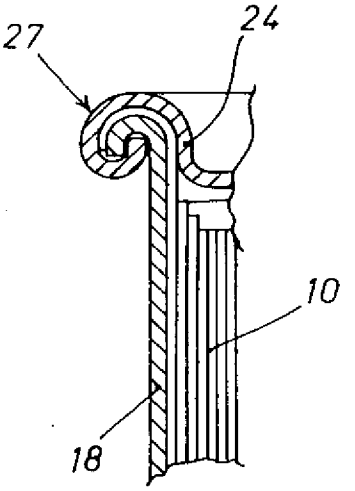


FIG. 4

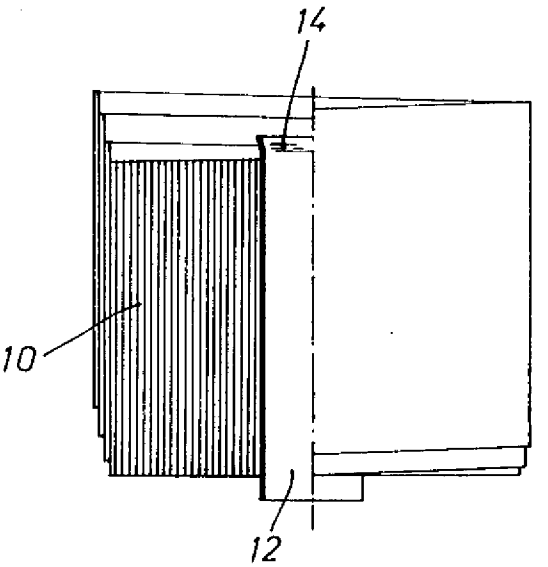


FIG. 5

PIERGIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

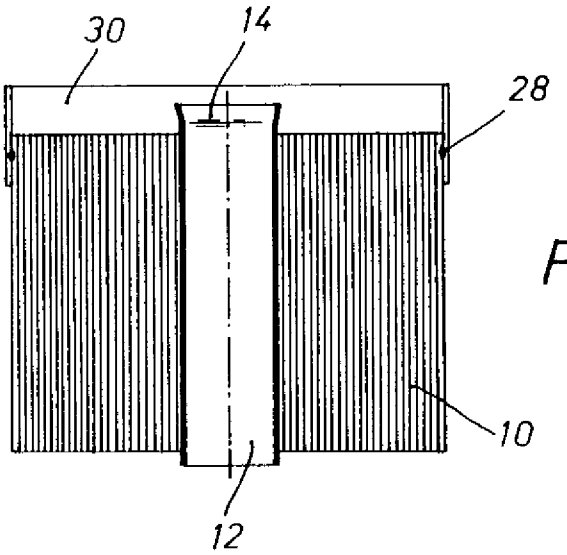


FIG. 6

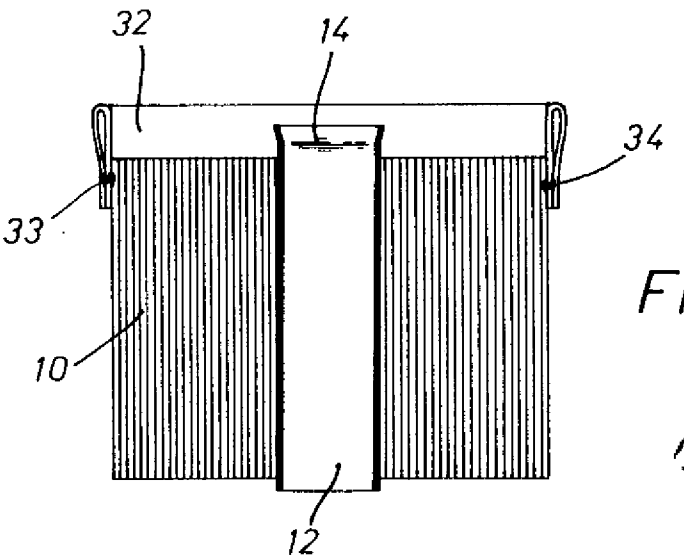


FIG. 7

PIER GIUSEPPE MASSOBRIO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)