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

UIBM

| DOMANDA NUMERO | 101997900601951 |
|---|---|
| Data Deposito | 05/06/1997 |
| Data Pubblicazione | 05/12/1998 |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---|---|---|---|---|
| A | 01 | K | | |

Titolo

DISPOSITIVO FILTRANTE PER ACQUARI, DEL TIPO DA APPENDERE ALL'ESTERNO DELL'ACQUARIO E COMUNEMENTE CONOSCIUTO COME"POWER FILTER"O"HANG ON FILTER".

Dr. Ing. P. PIOVESANA

# D E S C R I Z I O N E

della domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

" Dispositivo filtrante per acquari, del tipo da appendere all'esterno dell'acquario e comunemente conosciuto come "power filter" o "hang on filter".

della HYDOR S.R.L. a Bassano del Grappa (Vicenza)

depositata il 5 giugno 1997 presso l'Ufficio Provinciale dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato di Venezia al numero di domanda VE97 A000020

La presente invenzione concerne un dispositivo filtrante per acquari, del tipo da appendere all'esterno dell'acquario e comunemente conosciuto come "power filter" o "hang on filter".

I noti filtri di questo tipo comprendono un involucro scatolare contenente una massa filtrante e provvisto di un largo gancio di sospensione al bordo superiore di una parete verticale dell'acquario, in modo da rimanere all'esterno dell'acquario stesso. All'involucro è applicato un tubo che decorre parallelamente a detta parete, all'interno dell'acquario, e pesca nell'acqua in esso contenuta; ed è altresì applicata una pompa che provvede ad aspirare, attraverso detto tubo, l'acqua da filtrare, e farle attraversare la massa filtrante ed a reimetterla poi, filtrata, nell'acquario, facendole scavalcare il largo gancio di sospensione per formare una cascatella.

Dr. Ing. P. PIOVESANA

Un inconveniente comune alla maggior parte dei noti filtri appesi consiste nel fatto che nel caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, e quindi di arresto dell'elettropompa, l'acqua contenuta nel tubo di pescaggio si scarica per gravità entro l'acquario e trascina per effetto sifone tutta l'acqua contenuta all'interno dell'involucro del filtro. Se, come generalmente avviene, il livello dell'acqua nell'acquario è inferiore al livello della camera della girante dell'elettropompa, tale camera si vuota, disinnescando la pompa e richiedendo un intervento dall'esterno per il suo reinnesco.

Allo scopo di eliminare tale inconveniente è già stato proposto (US-A-4.602.996) di realizzare l'involucro del filtro con due camere distinte, una delle quali alloggia la massa filtrante, mentre l'altra alloggia la girante dell'elettropompa. Le due camere sono separate tra loro da un setto verticale, nel quale sono ricavati uno o più piccole aperture. In condizione di normale

funzionamento l'acqua aspirata dall'elettropompa viene spinta dalla girante nella camera che contiene la massa filtrante passando al di sopra del setto di separazione tra le due e, dopo essere stata filtrata, viene reimmessa nell'acquario.

Se peraltro si verifica un'interruzione dell'alimentazione elettrica, per effetto sifone la camera della girante viene rapidamente vuotata, tuttavia anche dopo questo svuotamento l'acqua contenuta nella camera che alloggia la massa filtrante si riversa lentamente, passando attraverso l'apertura ricavata nel setto verticale, nella camera della girante, dalla quale peraltro non viene può essere trasferita nell'acquario, in quanto nel frattampo il sifone si è disinnescato.

Alla ripresa dell'alimentazione elettrica pertanto la camera della girante è piena d'acqua e la pompa può riprendere regolarmente il suo funzionamento.

Questo noto filtro risolve il problema del reinnesco della pompa senza richiedere interventi dall'esterno, ma al tempo stesso presenta una bassa potenzialità filtrante, in quanto solo una parte dello spazio interno dell'involucro è destinato ad alloggiare la massa filtrante, mentre la restante parte costituisce la camera della girante. Conseguentemente, per poter avere una potenzialità filtrante pari a quella di un filtro con pompa non autoadescante, il filtro ora descritto deve avere dimensioni notevolmente più grandi.

Scopo primario dell'invenzione è di realizzare un filtro del tipo in precedenza indicato, che oltre a non disinnescare la pompa nel caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, presenti un ingombro sostanzialmente

Dr. Ing. P. PIOVESANA

pari a quello dei tradizionali filtri non autoadescanti.

Altro scopo dell'invenzione è di realizzare un filtro che si presti ad essere variamente accessoriato e personalizzato, in funzione di specifiche prestazioni richieste dall'acquario, al quale esso deve essere applicato.

Questi scopi ed altri che risulteranno dalla descrizione che segue sono raggiunti, secondo l'invenzione, con un dispositivo filtrante per acquari, del tipo da appendere all'esterno dell'acquario comprendente un involucro alloggiante almeno una massa filtrante, un'elettropompa per prelevare attraverso un tubo di pescaggio l'acqua dall'acquario, ed un organo di reimmissione dell'acqua filtrata entro l'acquario, caratterizzato dal fatto che il fondo dell'involucro separa la camera che alloggia la girante dalla camera che alloggia la massa filtrante ed è provvisto di almeno un'apertura di comunicazione tra le due camere.

Dr. Ing. P. PIOVESANA

La presente invenzione viene qui di seguito ulteriormente chiarita in una sua preferita forma di pratica realizzazione, riportata a scopo puramente esemplificativo e non limitativo con riferimento alle allegate tavole di disegni, in cui:

la figura 1 mostra in vista prospettica complessiva il dispositivo filtrante secondo l'invenzione,

la figura 2 lo mostra in vista prospettica esplosa, e

la figura 3 lo mostra in sezione verticale.

Come si vede dalle figure, il dispositivo filtrante secondo l'invenzione comprende un involucro scatolare 2 a forma grossolanamente parallelepipedica arrotondata, interessato su una parete laterale da una lunga appendice a gancio 4, che ha la duplice funzione, come meglio si vedrà in

seguito, di tenere esternamente appeso il dispositivo stesso ad una parete 6 di un acquario e di convogliare entro questo l'acqua filtrata, formando una sorta di cascatella.

Nel fondo dell'involucro 2 è ricavata, in posizione centrale, una camera 8 per la girante 10 calettata all'alberino di un rotore 12, che fa parte di un motorino elettrico 14, applicato esternamente al fondo di detto involucro 2.

Da detta camera 8 si dipartono, in sensi contrapposti, due canali rettilinei 16, che sboccano sul fondo dell'involucro 2, in posizioni distanziate tra loro e sono conformati in modo da poter ricevere in innesto corrispondenti elementi tubolari verticali 18, con parete forata, esternamente ai quali sono applicate due masse filtranti 20, costituite da materiale schiumoso. L'estremità inferiore di ciascun elemento tubolare 18 è provvisto di una valvola a farfalla 22, che consente, come meglio si vedrà in seguito, la parzializzazione del flusso d'acqua spinto dalla girante 10 entro il corrispondente elemento 18. La regolazione di detta valvola a farfalla 22 è ottenuta per rotazione dell'elemento tubolare 18, effettuata tramite un pomello 24, fuoriuscente da un coperchio 26 di chiusura dell'involucro 2.

La camera 8 della girante 10 è interessata superiormente da un'apertura, nella quale si innesta un tubo di pescaggio 28 dell'acqua 30 dell'acquario. Questo tubo di pescaggio 28 è conformato ad U, con un braccio più lungo, che pesca entro l'acquario, con un tratto orizzontale che scavalca l'appendice a gancio 4 dell'involucro 2 e con un braccio più corto che all'estremità libera si innesta nell'apertura ricavata nella camera 8 della girante 10.

La stabilità del tubo 28 rispetto all'involucro 2 è assicurata dalla

Dr. Ing. P. PIOVESANA

presenza nell'appendice a gancio 4 di una piccola sella 32, alla quale appoggia il tratto orizzontale del tubo ad U 28.

All'estremità del braccio più lungo del tubo di pescaggio 28 è innestato un prefiltro costituito da una coppia di griglie 34,34' cilindriche, inserite l'una nell'altra e reciprocamente impegnate in corrispondenza di una porzione filettata, in modo che al variare della posizione angolare della griglia esterna 34 rispetto a quella interna 34', una serie di feritoie orizzontali e ricavate in entrambe possono essere più o meno affacciate tra loro.

Il funzionamento del dispositivo filtrante secondo l'invenzione, mantenuto appeso con l'appendice alla parete verticale dell'acquario, è il seguente.

Dr. Ing. P. PIOVESANA

Il motore elettrico 14 aziona la girante 10 che spinge l'acqua esistente nella camera 8 attraverso i due canali 16 entro gli elementi tubolari 18, circondati dalle rispettive masse filtranti 20. Da questi l'acqua attraversa radialmente dette masse filtranti 20, riempie completamente l'involucro 2, oltrepassa il bordo superiore dell'appendice a gancio 4 e, formando una cascatella, viene riversata nell'acquario. Al tempo stesso la depressione creata dalla girante 10 nella camera 16 richiama nuova acqua dall'acquario attraverso il tubo di pescaggio 28.

Nel caso venga interrotta per qualsiasi motivo l'alimentazione elettrica, la girante 10 si ferma. In questa eventualità l'acqua contenuta nel tubo 28 ricade per gravità nell'acquario e trascina per effetto sifone anche l'acqua contenuta nella camera 8 della girante, causando in questo modo il temporaneo disinnesco della pompa.

Tuttavia, l'acqua contenuta entro l'involucro 2 ed in parte imprigionata

nelle masse filtranti 20 lentamente scende per gravità attraverso le aperture ricavate negli elementi tubolari 18 e, dopo aver attraversato le valvole a farfalla 22 ed i canali 18, si raccoglie nelle camere 8 della girante 10 riempendola e predispondendo la pompa al funzionamento, non appena il motore elettrico viene rialimentato.

Si comprende facilmente che il dispositivo filtrante secondo l'invenzione si presenta notevolmente più vantaggioso dei dispositivi filtranti tradizionali, in quanto prevede il reinnesco automatico della pompa senza comportare alcun sostanziale ingombro aggiuntivo ed inoltre offre una serie di ulteriori vantaggi quali:

- la possibilità di regolare il flusso di ricircolo dell'acqua, agendo dall'esterno senza nemmeno interrompere il funzionamento del dispositivo filtrante,
- la possibilità di sostituire le masse filtranti 20 con altre di caratteristiche differenti e più idonee alla natura delle particolari speci ittiche contenute nell'acquario,
- la possibilità di utilizzare masse filtranti 20 nel cui interno siano incorporati elementi contenenti sostanze particolari (ad esempio carbone attivo) per migliorare il trattamento dell'acqua,
- la possibilità di regolare la posizione assiale della griglia esterna rispetto alla griglia interna, allo scopo di affacciare più o meno le feritoie in esse ricavate in funzione delle dimensioni delle speci ittiche contenute nell'acquario.

E' anche previsto che in prossimità dell'appendice a gancio 4 dell'involucro 2 siano ricavate nell'involucro stesso sedi per elementi contenenti materiale filtrante adsorbente che viene attraversato dall'acqua filtrata, prima che essa formi la cascatella.

Dr. Ing. P. PIOVESANA

Dr. Ing. P. PIOVESANA

La presente invenzione è stata illustrata e descritta in una sua preferita forma di realizzazione, ma si intende che varianti esecutive potranno ad essa in pratica apportarsi, senza peraltro uscire dall'ambito di protezione del presente brevetto per invenzione industriale.

# RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo filtrante per acquari, del tipo da appendere all'esterno dell'acquario comprendente un involucro (2) alloggiante almeno una massa filtrante (20), un'elettropompa (14,10) per prelevare attraverso un tubo di pescaggio (28) l'acqua (30) dall'acquario, ed un organo (4) di reimmissione dell'acqua filtrata entro l'acquario, caratterizzato dal fatto che il fondo dell'involucro (2) separa la camera (8) che alloggia la girante (10) dalla camera che alloggia la massa filtrante (20) ed è provvisto di almeno un'apertura di comunicazione tra le due camere.

2. Dispositivo filtrante secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la camera (8) della girante (10) è collegata con la camera che alloggia la massa filtrante (20) attraverso almeno un canale (16) ricavato nella parte inferiore dell'involucro (2).

3. Dispositivo filtrante secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la massa filtrante (20) è montata su un elemento tubolare verticale (18) innestato con l'estremità inferiore in corrispondenza dell'apertura di comunicazione della camera (10) che alloggia la girante (8) con la camera che alloggia la massa filtrante (20).

4. Dispositivo filtrante secondo la rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che all'estremità inferiore dell'elemento tubolare (18) è associata una valvola a farfalla regolatrice di flusso (22), azionabile attraverso un pomello previsto all'estremità superiore di detto elemento tubolare (18) ed emergente dalla massa filtrante (20).

5. Dispositivo filtrante secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che l'involucro (2) è provvisto di un coperchio (26) interessato da un foro di

Dr. Ing. P. PIOVESANA

passaggio per ciascun elemento tubolare (18).

6. Dispositivo filtrante secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di comprendere una pluralità di masse filtranti (20) intercambiabilmente alloggiabili entro l'involucro (2).

7. Dispositivo filtrante secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che nella massa filtrante (20) sono inseriti elementi con parere forata, alloggianti sostanze di trattamento dell'acqua da filtrare.

8. Dispositivo filtrante secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che l'estremità inferiore del tubo di pescaggio (28) è provvista di un prefiltro comprendente una coppia di griglie cilindriche concentriche (34,34'), interessate da feritoie e mobili reciprocamente in senso assiale per affacciare più o meno le feritoie della griglia esterna (34') alle feritoie della griglia interna (34).

9. Dispositivo filtrante secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che l'organo di reimmissione dell'acqua filtrata entro l'acquario è costituito da un'appendice a gancio (4) sporgente dal corpo dell'involucro (2) e sagomata in modo da far formare all'acqua filtrata una cascatella.

10. Dispositivo filtrante secondo la rivendicazione 9 caratterizzato dal fatto che l'appendice a gancio (4) è interessata in corrispondenza del suo bordo superiore da sedi per contenitori di materiale filtrante adsorbente attraversabile dall'acqua filtrata, prima che essa formi la cascatella.

11. Dispositivo filtrante per acquari secondo le rivendicazioni da 1 a 10 e sostanzialmente come illustrato e descritto.

p.i. della HYDOR S.R.L.

Dr. Ing. Paolo Piovesana

p.i. della HYDOR S.R.L.
Dr. Ing. Paolo Piovesana

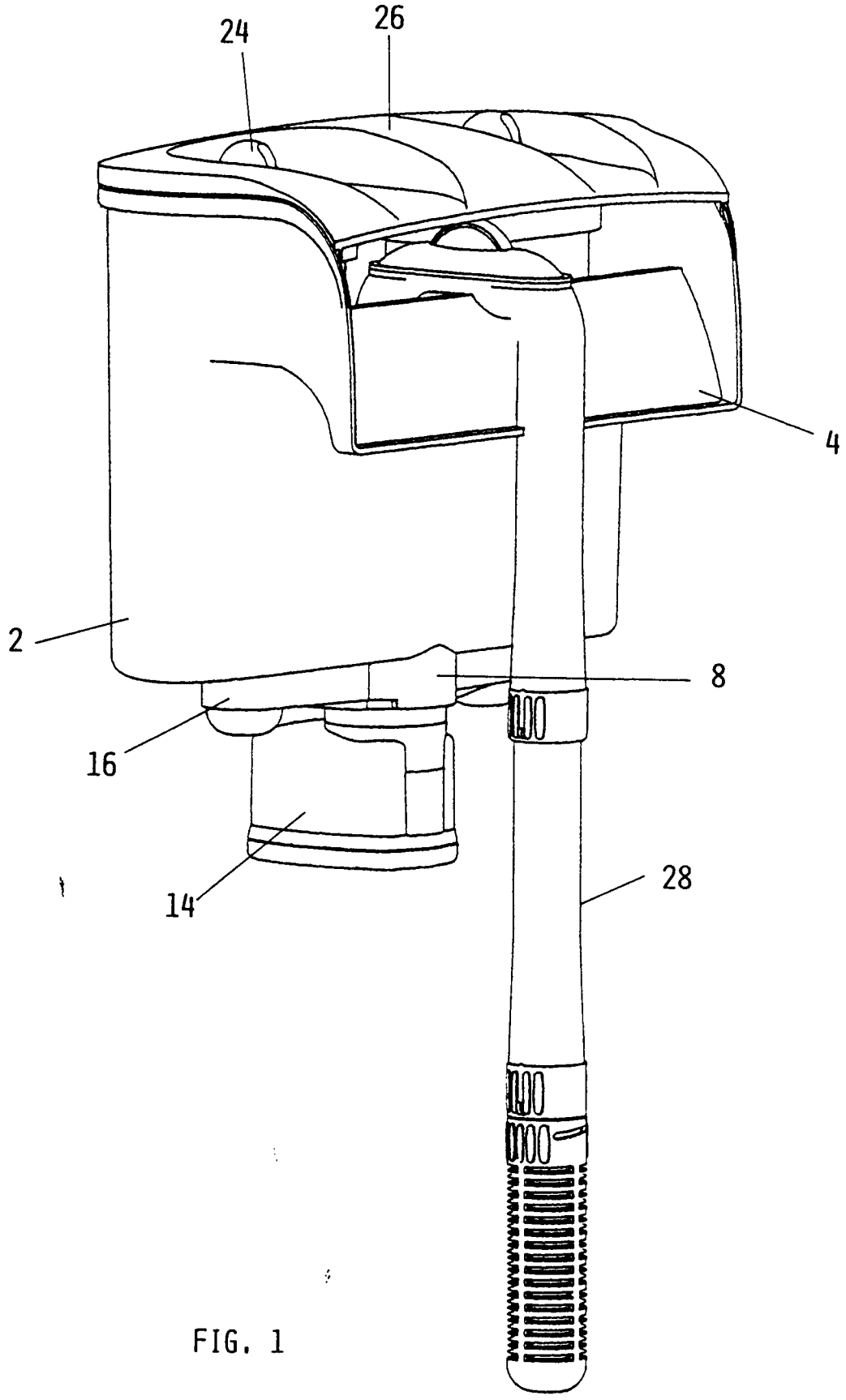



FIG. 1

p.i. della HYDOR S.R.L.
Dr. Ing. Paolo Piovesana

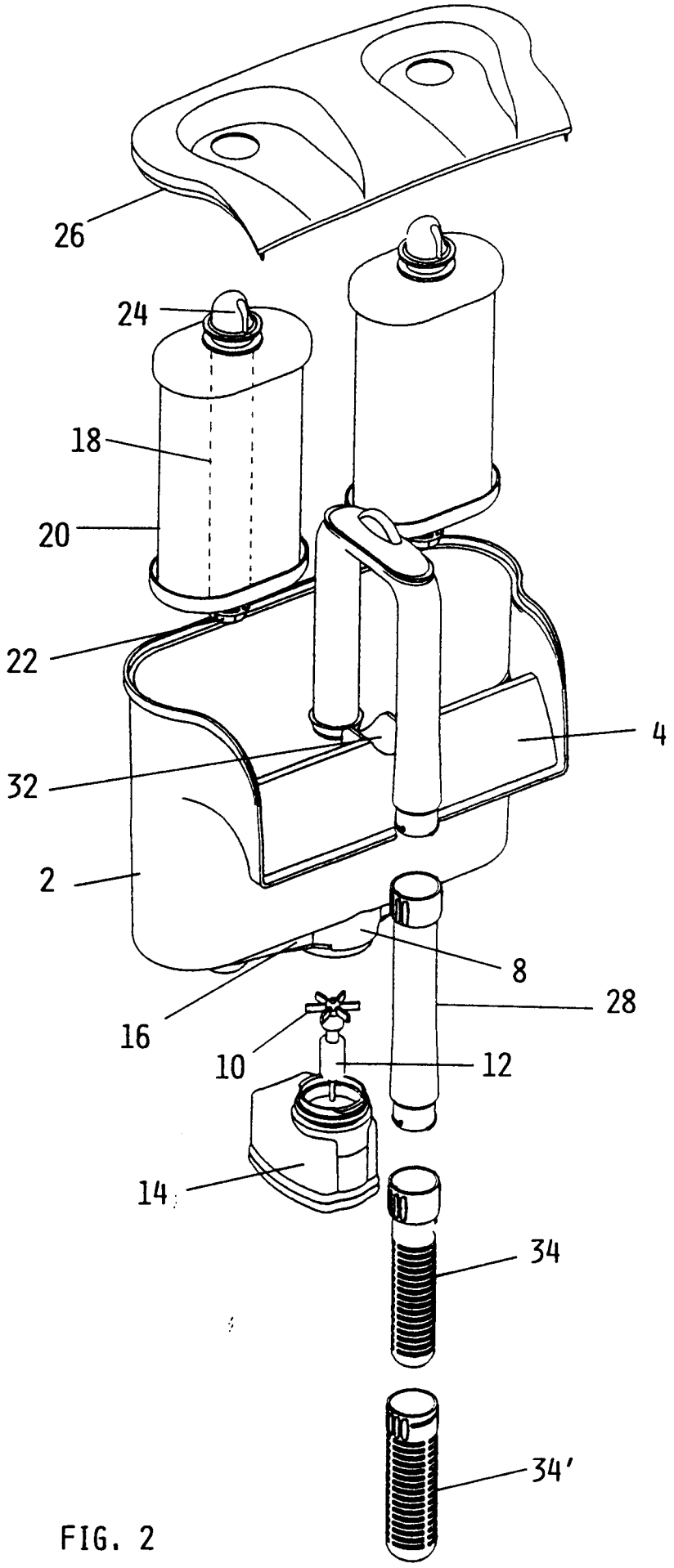



FIG. 2

p.i. della HYDOR S.R.L.
Dr. Ing. Paolo Piovesana

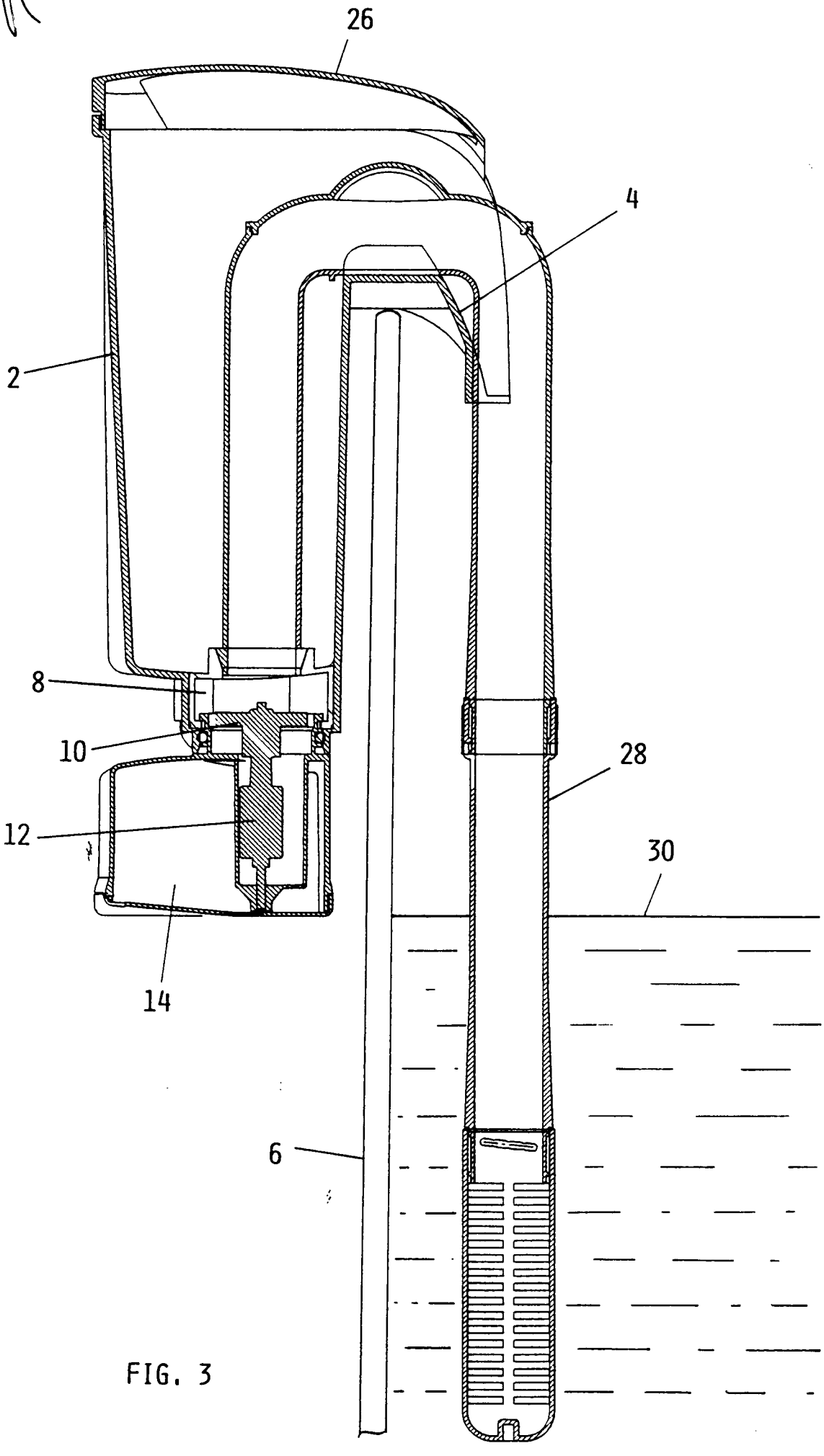



FIG. 3