



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901717946
Data Deposito	27/03/2009
Data Pubblicazione	27/09/2010

Classifiche IPC

Titolo

CONDOTTO PER ASPIRATORE, ASPIRATORE E METODO PER FILTRARE UN FLUIDO

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo

**"CONDOTTO PER ASPIRATORE, ASPIRATORE E METODO PER
FILTRARE UN FLUIDO"**

A nome: LAVORWASH S.p.A.

con sede in SUZZARA (MN), Via Liguria n. 7/A.B., di
nazionalità italiana.

Inventore: Giancarlo Lanfredi

Mandatari: Ing. Stefano Gotra iscritto all'Albo con il
n. 503BM e Ing. Marco Lissandrini iscritto all'Albo con
il n. 1068BM della BUGNION S.p.A. domiciliati presso
quest'ultima in PARMA - Largo Michele Novaro n. 1/A.

La presente invenzione ha per oggetto un condotto
per aspiratore, un aspiratore ed un metodo per filtrare
un fluido, sia in ambito domestico che industriale.

5 Oltre alle tradizionali aspirapolveri provviste di
sacco intercambiabile (operanti unicamente "a secco"),
sono oggi presenti sul mercato aspiratori ibridi per
aria e liquidi.

10 Una delle soluzioni attualmente in commercio
impiega un filtro ad acqua. Tale aspiratore è costituito
da un bidone o fusto contenitore parzialmente riempito
con acqua. Il fluido (aria o liquido), aspirato entro il
fusto, urta contro la massa d'acqua e viene in tal modo
parzialmente filtrato dall'acqua stessa. L'acqua
15 trattiene infatti particelle di polvere quali componenti
atmosferiche, scarti micrometrici di lavorazioni
industriali, tessuti epiteliali, fibre, etc. L'aria

residua presente nel fusto viene filtrata da un filtro aggiuntivo a cartuccia disposto nella porzione superiore del fusto e viene quindi convogliata verso un'uscita di scarico.

5 L'efficienza del filtraggio ad acqua è legata alle variabili fisiche che definiscono l'impatto del fluido con la massa d'acqua. Ad esempio, nel caso di aspirazione di aria, è necessario che l'aria aspirata penetri a fondo entro la massa d'acqua e sia direzionata
10 in modo tale che le particelle di polvere in essa sospese, impattando contro l'acqua, vengano trattenute e rimangano in sospensione nell'acqua stessa. L'ingresso di aspirazione dell'aria entro il fusto può trovarsi al di sopra del pelo libero dell'acqua, nel qual caso una
15 parte di aria non riesce a raggiungere l'acqua e, pertanto, non ne subisce l'azione filtrante. Nel caso in cui l'ingresso di aspirazione dell'aria si trovi al di sotto del pelo libero dell'acqua (ad un certo battente d'acqua), l'intero flusso di aria viene immesso nella
20 massa d'acqua; tuttavia, l'impatto aleatorio dell'aria entro l'acqua non garantisce l'ottimizzazione dell'efficienza di filtraggio.

Un'altra soluzione comunemente impiegata per filtrare un fluido (tipicamente aria) è costituita dal
25 cosiddetto sistema "ciclonico" o "a ciclone". L'aria, aspirata entro il fusto tramite un condotto opportunamente sagomato, ricavato nel fusto, è sottoposta alla duplice azione della forza centrifuga e della forza di gravità (effetto "ciclonico") e segue un
30 percorso di avvitamento tangenziale alle pareti interne del fusto, dall'alto verso il basso. In tal modo, le

particelle di polvere si accumulano sul fondo del fusto.

Il principale svantaggio di questa soluzione risiede nel fatto che la polvere, una volta accumulatasi sul fondo del fusto, non rimane intrappolata ma è libera di muoversi. Pertanto, parte della polvere presente sul fondo torna in circolo entro il fusto e può raggiungere il filtro a cartuccia, sovraccaricandolo ed accrescendo pertanto la difficoltà della sua manutenzione. Come è noto, infatti, la pulizia del filtro a cartuccia è particolarmente onerosa, pertanto è indispensabile effettuare un filtraggio preliminare dell'aria prima di direzionarla verso tale filtro.

In questo contesto, il compito tecnico alla base della presente invenzione è proporre un condotto per aspiratore, un aspiratore ed un metodo per filtrare un fluido, che superi gli inconvenienti della tecnica nota sopra citata.

In particolare, è scopo della presente invenzione proporre un condotto per aspiratore che sia versatile e di facile impiego.

In particolare, è scopo della presente invenzione proporre un aspiratore ed un metodo per filtrare un fluido che consentano di ridurre il dispendio energetico a parità di potenza aspirante.

Altro scopo della presente invenzione è rendere disponibile un aspiratore nel quale le operazioni di manutenzione siano semplificate rispetto alle soluzioni di arte nota.

Ulteriore scopo della presente invenzione è proporre un aspiratore ed un metodo per filtrare un fluido che siano versatili, ossia applicabili sia per il

filtraggio di aria che di liquidi.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da un condotto per aspiratore, da un aspiratore e da un metodo per filtrare un fluido, comprendenti le caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di un condotto per aspiratore, di un aspiratore e di un metodo per filtrare un fluido, come illustrato negli uniti disegni in cui:

- la figura 1 illustra uno spaccato di un aspiratore, secondo la presente invenzione;
- la figura 2 illustra un altro spaccato dell'aspiratore di figura 1;
- la figura 3 illustra una porzione dell'aspiratore (corpo contenitore) di figura 1, in vista prospettica dall'alto;
- la figura 4 illustra il corpo contenitore di figura 3, in vista prospettica laterale;
- la figura 5 illustra il corpo contenitore di figura 3, in vista dall'alto;
- la figura 6 illustra un condotto per aspiratore, in vista prospettica;
- la figura 7 illustra una ulteriore porzione (coperchio) dell'aspiratore di figura 1, in vista prospettica.

Con riferimento alle figure, con 1 è stato indicato

un aspiratore per filtrare un fluido. In particolare, l'aspiratore 1 trova impiego per filtrare aria oppure liquidi, sia in ambito domestico che industriale. Il numero 7 indica un condotto per fluido, provvisto di un
5 ingresso 8 e di un'uscita 9. Vantaggiosamente, il condotto 7 è provvisto di mezzi 11 di aggancio per ancorarlo in modo amovibile all'interno dell'aspiratore 1 in modo tale da forzare il fluido aspirato a seguire un percorso ciclonico P entro l'aspiratore 1.

10 L'aspiratore 1 comprende un corpo 2 contenitore avente un ingresso 3 di aspirazione del fluido da filtrare ed un'uscita 4 di scarico di aria residua. Ad esempio, il corpo 2 contenitore è realizzato in plastica oppure in acciaio inossidabile. Per quanto riguarda il
15 condotto 7, anch'esso è realizzato in plastica oppure in acciaio inossidabile.

Il corpo 2 contenitore definisce un volume 5 di filtraggio entro il quale il fluido è sottoposto, vantaggiosamente, ad un filtraggio combinato. Infatti,
20 entro il corpo 2 contenitore è presente un filtro 6 ad acqua. In particolare, una porzione 5a inferiore di detto volume 5 di filtraggio è parzialmente riempibile con acqua in modo tale da realizzare tale filtro 6 ad acqua. Inoltre, entro il corpo 2 contenitore è disposto,
25 in modo amovibile, il condotto 7. L'ingresso 8 del condotto 7 afferisce all'ingresso 3 di aspirazione per ricevere il fluido da filtrare, mentre l'uscita 9 del condotto 7 sfocia nel volume 5 di filtraggio.

Vantaggiosamente, il condotto 7 presenta uno
30 sviluppo sostanzialmente tangenziale ad una superficie 10 laterale del corpo 2 contenitore. Preferibilmente, il

volume 5 di filtraggio è sostanzialmente cilindrico e la superficie 10 laterale costituisce la superficie laterale di un cilindro.

5 Nella forma realizzativa qui descritta ed illustrata, i mezzi 11 di aggancio del condotto 7 consistono in una flangia 12 circondante l'ingresso 8 del condotto 7. Tale flangia 12 è inseribile in una slitta 13 controsagomata rispetto alla flangia 12 e realizzata sulla superficie 10 laterale in prossimità
10 dell'ingresso 3 di aspirazione.

In una ulteriore forma realizzativa (non illustrata), i mezzi 11 di aggancio del condotto 7 consistono in una flangia circolare attorno all'ingresso 8 del condotto 7. Tale flangia circolare è inseribile in
15 una sezione di incastro controsagomata rispetto alla flangia e realizzata sulla superficie 10 laterale in prossimità dell'ingresso 3 di aspirazione. Una volta inserita nella sezione di incastro, la flangia è bloccabile in essa mediante rotazione per formare un
20 innesto a baionetta.

Preferibilmente, l'aspiratore 1 è dotato di un filtro 14 a cartuccia disposto all'interno del corpo 2 contenitore per filtrare l'aria residua. In particolare, il filtro 14 a cartuccia è disposto al centro del corpo
25 2 contenitore o, comunque, in una posizione tale da non interferire con il percorso ciclonico P del fluido. Preferibilmente, il filtro 14 a cartuccia è lavabile e garantisce un filtraggio efficiente.

Nella forma realizzativa qui descritta ed
30 illustrata, il corpo 2 contenitore presenta un coperchio 15 rimovibile per accedere al volume 5 di filtraggio.

Nel coperchio 15 è alloggiato un motore in grado di azionare l'aspirazione del fluido. Preferibilmente, l'uscita 4 di scarico è realizzata nel coperchio 15.

Preferibilmente, l'aspiratore 1 è provvisto di
5 ruote 16 disposte sotto ad un fondo 2a del corpo 2 contenitore.

Il metodo per filtrare un fluido, secondo la presente invenzione, è descritto nel seguito.

Preferibilmente, una prima estremità di un tubo
10 viene connessa all'ingresso 3 di aspirazione, esternamente al corpo 2 contenitore. Ad una seconda estremità di tale tubo (che può essere rigido o flessibile) viene montato un utensile di lavoro, ad esempio un battitappeto, una spazzola per termosifoni,
15 una bocchetta lunga o una bocchetta piatta.

Nel caso di pulizia di aree asciutte, il condotto 7 viene posizionato internamente al corpo 2 contenitore. In particolare, come visibile ad esempio in figura 2, la flangia 12 viene fatta scorrere nella slitta 13,
20 dall'alto verso il basso e ivi bloccata da linguette di ritegno. In tal modo, il condotto 7 risulta tangenziale alla superficie 10 laterale del corpo 2 contenitore.

Una volta chiuso il coperchio 15, l'aspiratore 1 viene azionato e l'utensile viene accostato alle aree da
25 pulire (ad esempio pavimenti, tappeti, divani). Nel caso di aree asciutte viene aspirata aria che, attraverso il tubo, l'ingresso 3 di aspirazione ed il condotto 7, giunge entro il corpo 2 contenitore. L'aria così aspirata sfocia nel volume 5 di filtraggio, nel quale
30 viene forzata a seguire il percorso ciclonico P. In particolare, seguendo il percorso ciclonico P, l'aria si

avvita tangenzialmente, dall'alto verso il basso, alla superficie 10 laterale del corpo 2 contenitore. Per effetto ciclonico, le particelle di polvere presenti nell'aria sono spinte contro la superficie 10 laterale del corpo 2 contenitore. In tal modo, le particelle si accumulano sul fondo 2a del corpo 2 contenitore, dando luogo ad un primo filtraggio. Nel suo moto verso il fondo 2a, l'aria incontra il filtro 6 ad acqua e subisce un secondo filtraggio. L'aria residua viene quindi convogliata verso il filtro 14 a cartuccia, che effettua il filtraggio finale. Per ultimo, l'aria filtrata viene espulsa dal corpo 2 contenitore tramite l'uscita 4 di scarico.

Nel caso si voglia effettuare esclusivamente il filtraggio ad acqua (ad esempio nel caso di aspirazione di liquidi), è possibile eliminare l'effetto ciclonico. In tal caso, il coperchio 15 viene aperto per rimuovere il condotto 7 (se già montato). In particolare, la flangia 12 viene fatta scorrere nella slitta 13 dal basso verso l'alto in modo tale da essere sfilata.

Una volta chiuso il coperchio 15, l'aspiratore 1 viene azionato e l'utensile viene accostato alle aree da pulire. Nel caso di aree bagnate, viene aspirato il liquido (misto ad aria) che, attraverso il tubo e l'ingresso 3 di aspirazione, giunge entro il corpo 2 contenitore. Il liquido così aspirato sfocia nel volume 5 di filtraggio e incontra il filtro 6 ad acqua. L'aria residua immessa nel volume 5 insieme al liquido viene filtrata dal filtro 14 a cartuccia e successivamente espulsa dal corpo 2 contenitore tramite l'uscita 4 di scarico.

Dalla descrizione effettuata risultano chiare le caratteristiche del condotto per aspiratore, dell'aspiratore e del metodo per filtrare un fluido, secondo la presente invenzione, così come chiari ne risultano i vantaggi.

In particolare, grazie al fatto che il condotto è provvisto di mezzi di aggancio, esso può essere applicato all'interno di qualsiasi aspiratore in cui si voglia ottenere un effetto "a ciclone". Ad esempio, tale condotto può essere montato anche in aspiratori con filtraggio ad acqua. Nel caso in cui, in un secondo tempo, sia necessario eliminare l'effetto "a ciclone", tale condotto può essere rimosso. Pertanto, il condotto per aspiratore qui presentato è particolarmente versatile e di facile impiego.

Inoltre, grazie all'impiego combinato del filtro ad acqua e dell'effetto ciclonico, l'efficienza di filtraggio dell'aspiratore proposto viene ottimizzata, risultando pertanto superiore rispetto all'efficienza degli apparecchi noti. Si può, in alternativa, impiegare un motore meno potente rispetto ai motori impiegati negli aspiratori noti, riducendo così il dispendio energetico a parità di potenza aspirante e di efficienza. In particolare, l'aspiratore proposto consente di ridurre i consumi di energia di circa il 50%.

Inoltre, l'aspiratore presentato è particolarmente versatile. Infatti, è possibile passare dall'aspirazione di aria all'aspirazione di liquidi semplicemente rimuovendo il condotto. Nel caso di aspirazione di aria, si sfruttano pienamente i vantaggi della combinazione

del filtraggio ad acqua e dell'effetto ciclonico; nel caso di aspirazione di liquidi, si rimuove il condotto rinunciando all'effetto ciclonico.

Un altro vantaggio conseguito dall'aspiratore e dal metodo proposti è legato alla semplicità di manutenzione dell'aspiratore stesso. In particolare, il filtro a cartuccia non risulta sovraccaricato perché il fluido viene preliminarmente filtrato. Soprattutto nel caso di aspirazione di aria, tale vantaggio risulta particolarmente evidente in quanto la forza centrifuga e la forza di gravità spingono le particelle di polvere verso il basso, evitandone così il passaggio per il centro del corpo contenitore. In tal modo, il filtro a cartuccia non viene intaccato dal flusso ciclonico e subisce solo il passaggio di aria prefiltrata, pertanto il suo tempo di vita si allunga.

IL MANDATARIO

Ing. Stefano Gotra
(Albo iscr. n. 503 BM)

RIVENDICAZIONI

1. Condotto (7) per fluido, comprendente un ingresso (8) ed un'uscita (9), caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi (11) di aggancio per ancorarlo in modo amovibile all'interno di un aspiratore (1) in modo tale da forzare il fluido aspirato a seguire un percorso ciclonico P entro l'aspiratore (1).
2. Aspiratore (1) comprendente un corpo (2) contenitore avente un ingresso (3) di aspirazione di un fluido da filtrare ed un'uscita (4) di scarico di aria residua, detto corpo (2) contenitore definendo un volume (5) di filtraggio, caratterizzato dal fatto di comprendere, in combinazione, un condotto (7) secondo la rivendicazione 1 ed un filtro (6) ad acqua realizzato entro il corpo (2) contenitore, detto ingresso (8) del condotto (7) afferendo all'ingresso (3) di aspirazione per ricevere il fluido da filtrare e detta uscita (9) del condotto (7) sfociando nel volume (5) di filtraggio.
3. Aspiratore (1) secondo la rivendicazione 2, in cui detto condotto (7) presenta uno sviluppo sostanzialmente tangenziale ad una superficie (10) laterale del corpo (2) contenitore.
4. Aspiratore (1) secondo la rivendicazione 3, in cui i mezzi (11) di aggancio del condotto (7) consistono in una flangia (12) circondante l'ingresso (8) del condotto (7), detta flangia (12) essendo inseribile in una slitta (13) costrosagomata rispetto alla flangia (12) e realizzata su detta superficie (10) laterale in prossimità di detto ingresso (3) di aspirazione.
5. Aspiratore (1) secondo la rivendicazione 3, in cui i mezzi (11) di aggancio del condotto (7) consistono in

una flangia circolare attorno all'ingresso (8) del condotto (7), detta flangia circolare essendo inseribile in una sezione di incastro constrosagomata rispetto a detta flangia e realizzata su detta superficie (10) laterale in prossimità dell'ingresso (3) di aspirazione, detta flangia essendo bloccabile mediante rotazione entro la sezione di incastro per formare un innesto a baionetta.

6. Aspiratore (1) secondo le rivendicazioni da 3 a 5, in cui il volume (5) di filtraggio è sostanzialmente cilindrico, detta superficie (10) laterale costituendo la superficie laterale di un cilindro.

7. Aspiratore (1) secondo le rivendicazioni da 2 a 6, in cui una porzione (5a) inferiore di detto volume (5) di filtraggio è parzialmente riempibile con acqua in modo tale da realizzare detto filtro (6) ad acqua.

8. Aspiratore (1) secondo le rivendicazioni da 2 a 7, comprendente inoltre un filtro (14) a cartuccia disposto all'interno del corpo (2) contenitore per filtrare l'aria residua.

9. Aspiratore (1) secondo le rivendicazioni da 2 a 8, in cui il corpo (2) contenitore presenta un coperchio (15) rimovibile per accedere al volume (5) di filtraggio, detta uscita (4) di scarico dell'aria residua essendo realizzata nel coperchio (15).

10. Metodo per filtrare un fluido tramite un aspiratore (1), comprendente le fasi di:

aspirare il fluido entro un corpo (2) contenitore mediante un ingresso (3) di aspirazione, detto corpo (2) contenitore definendo un volume (5) di filtraggio;
filtrare il fluido aspirato;

far uscire aria residua dal corpo (2) contenitore
attraverso un'uscita (4) di scarico,
caratterizzato dal fatto che la fase di filtraggio
consiste nella combinazione delle seguenti fasi:

- 5 far passare il fluido entro un condotto (7) comunicante
con l'ingresso (3) di aspirazione e disposto in modo
amovibile all'interno del corpo (2) contenitore;
immettere nel volume (5) di filtraggio il fluido
aspirato proveniente da detto condotto (7), forzando
10 detto fluido a seguire un percorso ciclonico P;
convogliare il fluido aspirato verso un filtro (6) ad
acqua realizzato entro il corpo (2) contenitore.

IL MANDATARIO

Ing. Stefano Gotra
(Albo iscr. n. 503 BM)

FIG. 1

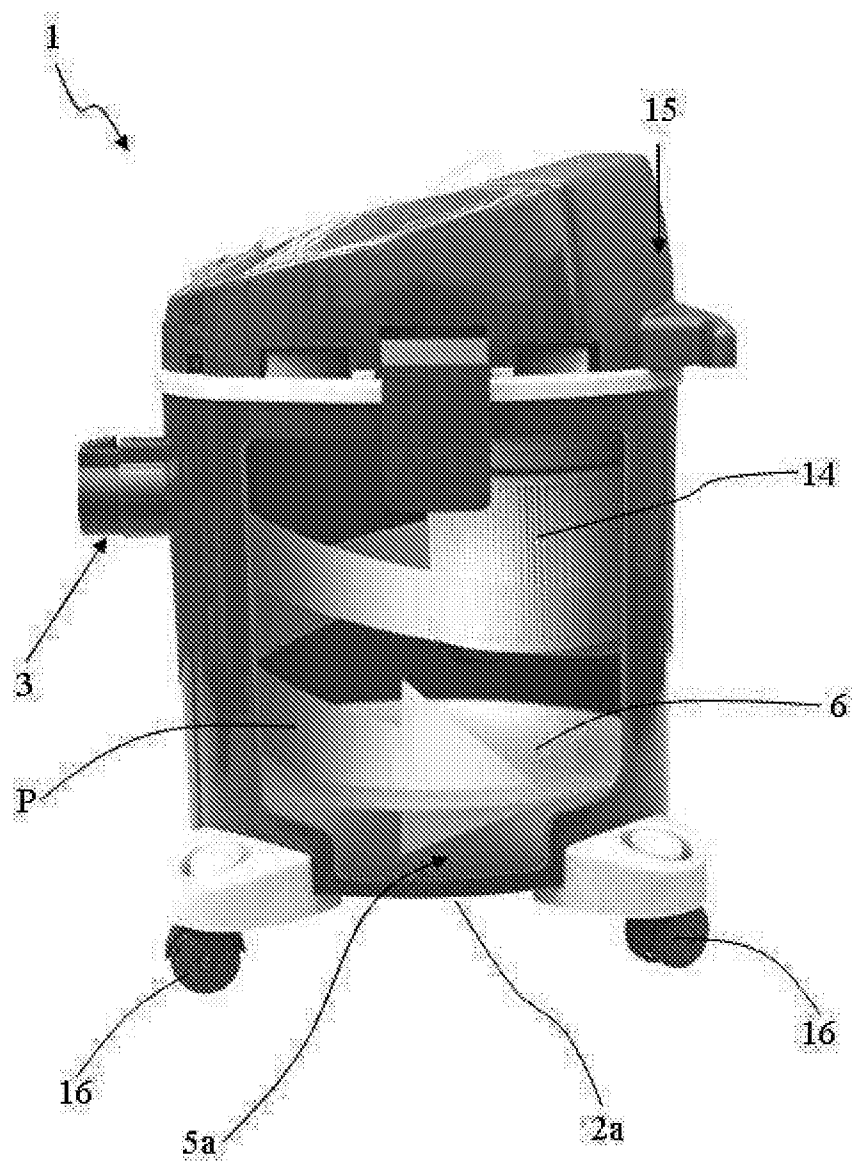


FIG. 2

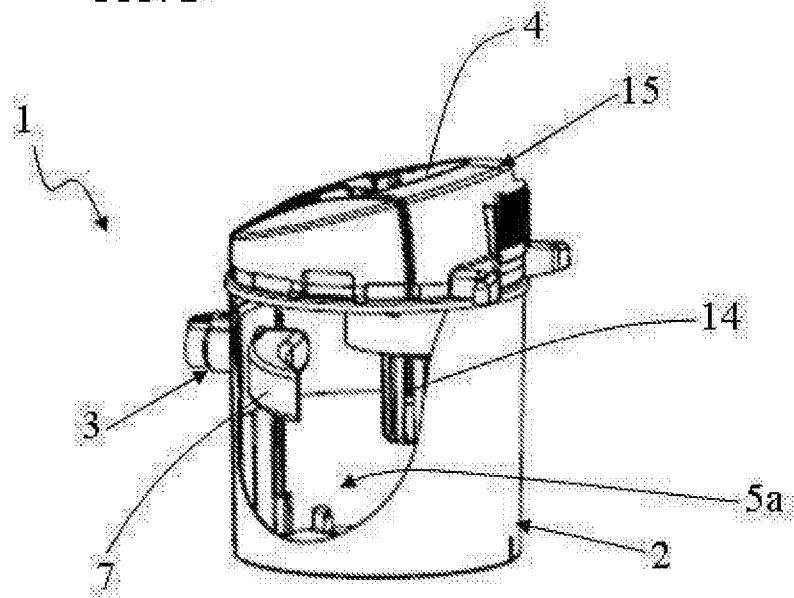


FIG. 3

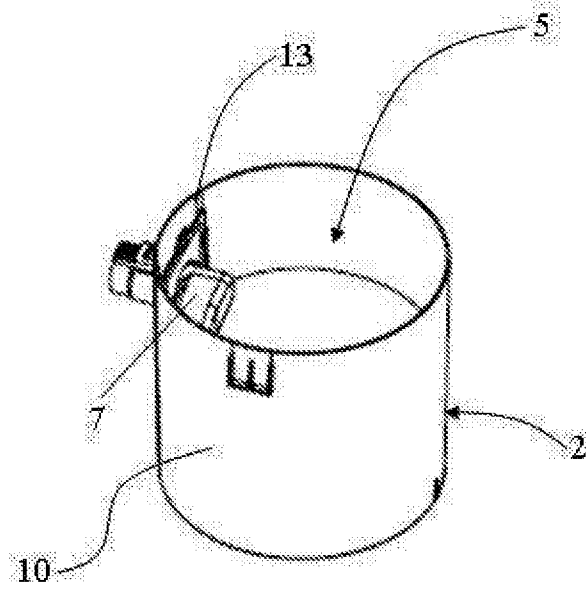


FIG. 4

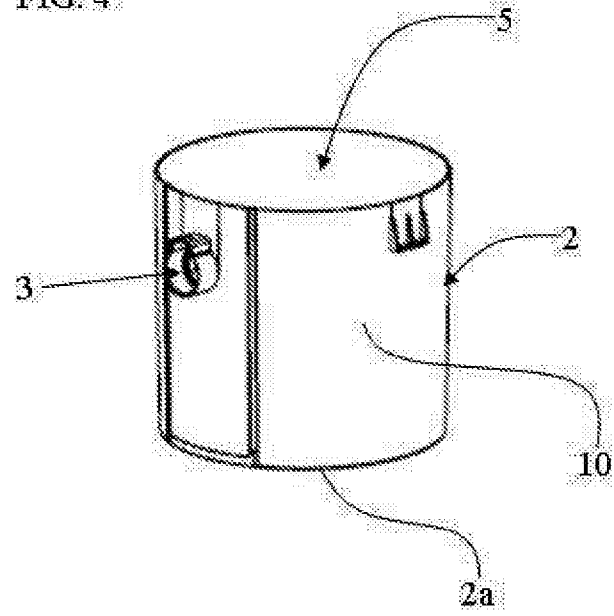


FIG. 5

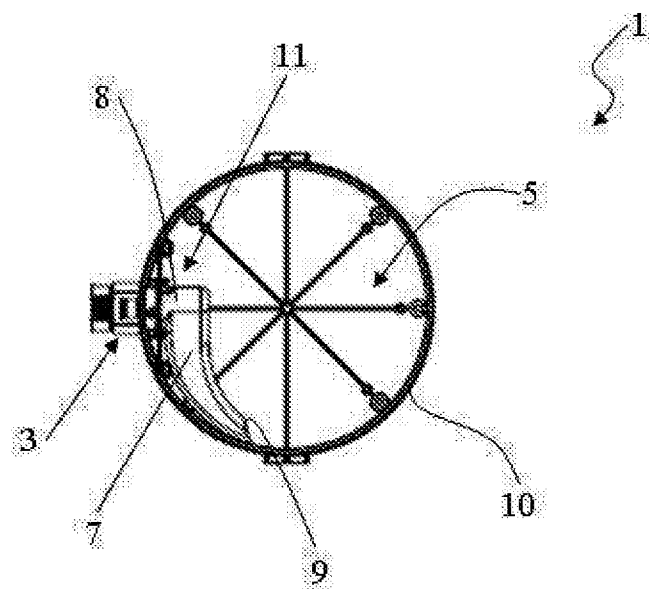


FIG. 6

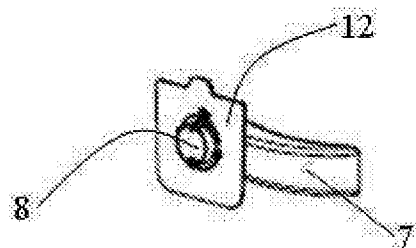


FIG. 7

