



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

DOMANDA NUMERO	102007901548818
Data Deposito	08/08/2007
Data Pubblicazione	08/02/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	M		

Titolo

DISPOSITIVO DI DRENAGGIO TORACICO.

EUROSEIS S.r.l.,

con sede a Medolla (Modena)

\* \* \* \*

#### DESCRIZIONE

Il trovato si riferisce ad un dispositivo di drenaggio toracico.

E' nota l'esistenza di dispositivi destinati ad essere collegati con la cavità toracica di un paziente dopo un intervento chirurgico ovvero un trauma mediante un tubo che provvede a realizzare il convogliamento al dispositivo di liquidi essudati e di perdite aeree fuoriuscenti dalla detta cavità, grazie all'aspirazione determinata dal regime di vuoto che viene creato nell'ambito del dispositivo stesso, ovvero per gravità; detti dispositivi sono appunto denominati "di drenaggio toracico".

I dispositivi noti presentano una ripartizione in tre camere contigue intercomunicanti, la prima delle quali è la camera di raccolta dei liquidi essudati provenienti, assieme alle perdite aeree, dal paziente e destinati ad accumularsi sul fondo della camera stessa.

La seconda è una camera denominata di sigillo; essa ha funzione di valvola unidirezionale in quanto è in grado di ricevere le perdite aeree provenienti dalla prima camera impedendone il ritorno, ed in corrispondenza del fondo è dotata di un dispositivo di misura delle dette perdite aeree.

Infine la terza camera è la camera di regolazione del regime di

vuoto che vige nelle due camere precedenti a seguito di collegamento con una sorgente: la sua presenza è necessaria per assicurare la costanza del valore della depressione presente nelle dette camere, considerato il fatto che la sorgente di aspirazione con cui le stesse sono collegate, costituita normalmente da una linea di vuoto di un impianto generale, è soggetta a fluttuazioni.

I dispositivi noti non sono esenti da alcune caratteristiche svantaggiose, ed è allora compito del presente trovato quello di realizzare un dispositivo di drenaggio toracico che presenti caratteristiche migliorate sia dal punto di vista funzionale che costruttivo.

Il compito proposto viene raggiunto da un dispositivo di drenaggio toracico caratterizzato dal fatto di comprendere le caratteristiche di cui alle rivendicazioni seguenti.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione di alcune forme di esecuzione preferite ma non esclusive del trovato, illustrate a titolo indicativo e non limitativo negli uniti disegni in cui:

la figura 1 rappresenta una vista prospettica del trovato;

la figura 2 rappresenta la sezione con il piano II-II di figura 1;

la figura 3 rappresenta un particolare del trovato;

le figure 4 e 5 rappresentano un particolare di figura 2 in diverse condizioni funzionali;

le figure 6 e 7 rappresentano due particolari del trovato;

le figure 8 e 9 rappresentano il particolare di figura 7 in due diverse condizioni funzionali;

le figure 10 e 11 rappresentano due particolari secondo varianti.

Con riferimento alle suddette figure da 1 a 9, è indicato globalmente con 1 il dispositivo che comprende la prima camera di raccolta delimitata dalle pareti 2 e 3 e suddivisa in tre sottocamere intercomunicanti dai setti 4 e 5; essa è destinata ad essere collegata tramite il tubo 6 con la cavità toracica di un paziente, così da ricevere le perdite aeree secondo la freccia A ed i liquidi essudati secondo la freccia B per raccogliere questi ultimi in corrispondenza del fondo.

La seconda camera, delimitata dalla parete 3 e dalla parete formata dai tratti 7a, 7b, 7c è destinata ad essere collegata tramite il connettore 8 con una sorgente di aspirazione, ed è in comunicazione tramite il condotto di raccordo 9 con la prima camera, così che in esse si verifica lo stesso grado di vuoto che determina l'aspirazione dei liquidi essudati e delle perdite aeree.

Mentre, come si è detto, i detti liquidi essudati si raccolgono sul fondo della prima camera, le perdite aeree, seguendo le frecce C e D, attraversano il condotto 9, e si portano nella detta seconda camera ove vengono indirizzate dal setto 10, secondo la freccia E, verso il fondo per penetrare seguendo la freccia F nel dispositivo di misura ivi presente, che è indicato globalmente con 11 e che sarà descritto nei particolari più oltre; in uscita dal detto dispositivo

11 secondo le frecce G, H che mostrano l'attraversamento del rubinetto 12 compreso nel dispositivo stesso, le perdite aeree pervengono secondo la freccia I al connettore 8 per essere evacuate.

La terza camera è delimitata dalla parete formata dai tratti 7a, 7b, 7c e dalla parete 13, ed in essa si realizza in modo noto la regolazione del regime di vuoto che vige nelle due camere descritte in precedenza.

In essa infatti è presente la colonna d'acqua 14, alta tipicamente venti centimetri, attraverso la quale viene fatta passare bolleggiando aria atmosferica che penetra secondo la freccia L in corrispondenza del fondo formato dal setto bolleggiatore forato 15, ivi convogliata dal condotto 16 determinato dal setto 17 dopo essere entrata nel dispositivo attraverso il tappo 18 secondo la freccia M, per essere poi evacuata secondo la freccia N attraverso il connettore 8.

Poichè alla base della colonna d'acqua 14 si verifica la pressione atmosferica, nella porzione di spazio 19 in sommità è presente necessariamente una depressione di valore pari all'altezza di detta colonna, e dunque tipicamente pari a venti centimetri di colonna d'acqua, e detta depressione, condivisa dalle due camere descritte in precedenza, risulta assolutamente costante.

Detto che la parete la del dispositivo è dotata di zone trasparenti come 1b per la visualizzazione del contenuto delle varie camere sopra descritte, diciamo che è proprio sulla terza camera che subito si appunta la nostra attenzione per una descrizione

particolareggiata.

Allo scopo di ridurre la rumorosità del dispositivo si è provveduto, secondo quanto mostrato nella figura 3, ad una particolare sagomatura del condotto 16 che convoglia l'aria atmosferica al setto bolleggiatore 15 ricavato monoliticamente con la struttura del dispositivo, ottenuta conformando la porzione terminale della parete di fondo del detto condotto secondo il piano inclinato 20, così da determinare l'accesso dell'aria atmosferica al detto setto bolleggiatore 15 in corrispondenza del lato trasversale 15a dello stesso, che risulta molto più lungo del lato frontale 15b.

Si ottiene in tal modo un frazionamento ottimale dell'aria atmosferica nel passaggio attraverso i fori del setto 15, con la formazione di bolle di dimensione minima, e dunque tale da garantire una buona riduzione della rumorosità che risulta appunto direttamente proporzionale alla dimensione delle bolle stesse.

Sempre nell'ottica della riduzione della rumorosità del dispositivo, si è provveduto al frazionamento delle onde sonore in uscita dotando il tappo 18 di quattro fori 18a, 18b, 18c, 18d. La terza camera del dispositivo è poi dotata di mezzi in grado di evitare la circostanza che, a seguito di forte bolleggiamento dell'aria atmosferica nella colonna d'acqua 14, possa determinarsi il passaggio di acqua attraverso la luce 21 che mette in comunicazione la detta terza camera con la seconda camera e con il connettore 8 della sorgente di aspirazione. In quest'ottica la base 14a del dispositivo in corrispondenza della colonna 14 è stata disposta

complanare con la base del supporto 22 d'appoggio del dispositivo, ottenendosi in tal modo il massimo distanziamento del pelo libero della colonna 14 dalla luce 21 senza provocare aumenti indesiderati dell'ingombro in altezza complessiva del dispositivo.

Nella stessa ottica è presente, alla sommità della porzione di spazio 19, un separatore di fasi comprendente il setto deflettore 23a ed il setto separatore 23b; la corrente bifase determinata dal bolleggiamento, comprendente acqua rappresentata dalla freccia nera e aria atmosferica rappresentata dalla freccia bianca, si inserisce attraverso la luce 24 nel condotto delimitato dai due setti e terminante con una doppia apertura: attraverso la luce 25a l'acqua scende verso la colonna 14 sottostante, separandosi dalla corrente dell'aria atmosferica che passa attraverso la luce 25b e subito perviene, perfettamente secca, alla luce d'uscita 21.

La presenza del setto 14b rende particolarmente efficace il separatore descritto.

Si passa ora alla descrizione del dispositivo 11 di misurazione delle perdite aeree del paziente, presente alla base della seconda camera di sigillo.

Il detto dispositivo comprende la campana 26 che presenta all'estremità inferiore la luce di passaggio 26a, ed è dotata del rubinetto 12; alla base della campana è presente acqua che, nelle condizioni di funzionamento normali mostrate nella figura 2 con il rubinetto 12 aperto e dunque tale da consentire il passaggio delle perdite aeree secondo le frecce G, H di cui si è parlato, si mantiene

con il pelo libero al livello costante 27.

Per procedere alla misura delle perdite aeree si chiude il rubinetto 12, e così le stesse si accumulano al di sotto della campana 26 scacciando via via l'acqua attraverso la luce 26a, realizzandosi progressivamente situazioni del tipo mostrato nella figura 4.

Dal tempo impiegato dalle perdite aeree a svuotare di acqua completamente la campana, pervenendo alla situazione di figura 5, si deduce la misura della quantità delle dette perdite, ed è subito evidente l'importanza che riveste per l'operatore l'individuazione dell'istante preciso di fine svuotamento di acqua dalla campana.

Allo scopo è stata allora conferita al piano 28 che sta alla base della campana una inclinazione tale da individuare la zona direttamente affacciata alla luce 26a come la più bassa.

Procedendo nella descrizione del dispositivo, si nota, esaminando in particolare la figura 6, come il condotto di raccordo 9 tra la prima e la seconda camera del dispositivo sia ricavato monoliticamente con la struttura del dispositivo stesso, seguendo la stessa linea progettuale che ha portato ad ottenere monoliticamente anche il setto bolleggiatore 15, e che in sostanza si propone di ottenere l'intero dispositivo con un solo stampo.

Rivolghiamo infine la nostra attenzione alla piastra stringitubi 29 che viene manovrata dall'operatore per ottenere diverse condizioni funzionali tra le due posizioni estreme visibili rispettivamente nelle figure 8 e 9.

Per offrire una indicazione percepibile immediatamente e senza possibilità di dubbi circa la posizione assunta, la piastra 29 è dotata delle due zone 29a, 29b con colorazioni diverse, destinate ad essere visibili selettivamente nelle due posizioni estreme: così nella posizione di figura 8 è visibile la zona 29b, e nella posizione di figura 9 è visibile la zona 29a.

La figura 10 rappresenta una variante del trovato relativa al separatore di fasi descritto con riferimento alla figura 2; rispetto alla forma di realizzazione precedentemente descritta l'unica variante consiste nel fatto che il setto separatore, ossia il setto che nella detta forma di realizzazione era indicato con 23b, è qui realizzato in forma di culla 30 collegata alla parete 7c e dotata di luce 30a per lo scarico dell'acqua, rimanendo tutto il resto immutato.

La figura 11 rappresenta una ulteriore variante, relativa al setto bolleggiatore ed alle modalità di adduzione allo stesso di aria atmosferica descritti con riferimento alla figura 3.

In questo caso la parete di fondo del condotto 16 che convoglia l'aria atmosferica al setto bolleggiatore forato 31 si presenta piatta e prolungata fino a toccare in 16a il fondo del dispositivo, e così l'accesso dell'aria al setto 31 avviene tramite il lato frontale 31a; in questa soluzione il setto 31 prevede una calibratura differenziata dei fori con diametro via via crescente con l'allontanarsi dal detto lato 31a.

Il trovato descritto è suscettibile di numerose altre modifiche

e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo;  
inoltre tutti i particolari potranno essere sostituiti con altri  
elementi tecnicamente equivalenti.

\* \* \* \* \*

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di drenaggio toracico, comprendente in una struttura monolitica tre camere contigue intercomunicanti atte ad essere poste in depressione essendo collegate con una sorgente di aspirazione in grado di creare nell'ambito dell'apparecchio un regime di vuoto tale da determinare il convogliamento dal paziente dei liquidi essudati e delle perdite aeree, e precisamente: una prima camera di raccolta dei liquidi essudati atta ad essere collegata tramite un tubo con la cavità toracica di un paziente così da ricevere i detti liquidi essudati e le perdite aeree fuoriuscenti da detta cavità; una seconda camera di sigillo dotata in corrispondenza del fondo di un dispositivo di misura delle dette perdite aeree; una terza camera di regolazione del regime di vuoto che regna nelle due camere precedenti, comprendente una colonna d'acqua attraverso la quale viene fatta passare aria atmosferica che penetra in corrispondenza del fondo formato da un setto bolleggiatore forato, ivi convogliata da un apposito condotto dopo essere entrata da un apposito tappo forato per essere evacuata attraverso un connettore destinato ad essere collegato con la sorgente di aspirazione; caratterizzato dal fatto che in corrispondenza della sommità della terza camera è presente nella detta struttura monolitica un separatore delle due fasi costituite da acqua ed aria atmosferica che si trovano frammiste nella corrente che si diparte a seguito di bolleggiamento dalla superficie libera della colonna d'acqua presente nella detta terza camera, con conseguente ricaduta dell'acqua sulla

detta colonna e fuoriuscita dell'aria atmosferica dalla detta camera verso la sorgente di aspirazione.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il separatore delle due fasi costituite da acqua ed aria atmosferica comprende in sommità un setto deflettore atto a delimitare con un sottostante setto separatore un condotto che riceve in corrispondenza dell'imboccatura la corrente che comprende frammiste le dette fasi, e presenta una doppia luce d'uscita, una di dette luci essendo atta a determinare la ricaduta dell'acqua verso la colonna sottostante, mentre l'altra luce è atta ad inviare l'aria atmosferica verso la sorgente di aspirazione.

3. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere nella detta struttura monolitica mezzi atti alla riduzione della rumorosità comprendenti una particolare conformazione dell'estremità prossima al setto bolleggiatore del condotto di convogliamento dell'aria atmosferica al setto stesso.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che l'estremità prossima al setto bolleggiatore del condotto di convogliamento dell'aria atmosferica presenta un allargamento del condotto stesso tale da consentire l'accesso dell'aria atmosferica al detto setto bolleggiatore in corrispondenza del lato trasversale dello stesso che presenta lunghezza maggiore del lato frontale, i fori del setto bolleggiatore presentando tutti le stesse dimensioni.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal

fatto che la parete di fondo del condotto di convogliamento dell'aria atmosferica si presenta all'estremità presso il setto bolleggiatore sagomata secondo un piano inclinato che determina un allargamento del condotto stesso.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la parete di fondo del condotto di convogliamento dell'aria atmosferica al setto bolleggiatore si prolunga piatta fino al fondo del dispositivo, così da consentire l'accesso dell'aria atmosferica al detto setto bolleggiatore in corrispondenza del lato frontale dello stesso, essendo prevista una calibratura differenziata dei fori del setto bolleggiatore con diametro via via crescente con l'allontanarsi dal detto lato frontale.

7. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il setto bolleggiatore è ricavato monoliticamente con la struttura del dispositivo stesso.

8. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il tappo forato di ingresso dell'aria atmosferica è dotato di un numero di fori maggiore di due.

9. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la base del detto dispositivo in corrispondenza della colonna d'acqua presente nella terza camera è disposta complanare con la base del supporto d'appoggio del dispositivo stesso.

10. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il piano di base della

campana compresa nel dispositivo di misura delle perdite aeree presenta una inclinazione tale da individuare la zona direttamente affacciata alla luce presente all'estremità inferiore della campana stessa come la più bassa.

11. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il condotto di raccordo tra la prima e la seconda camera è ricavato monoliticamente con la struttura del dispositivo stesso.

12. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, comprendente una piastra stringi-tubi atta ad essere azionata da un operatore tra due posizioni estreme corrispondenti a diverse caratteristiche funzionali, caratterizzato dal fatto che la detta piastra è dotata di due zone con colorazioni diverse destinate ad essere visibili selettivamente nelle dette posizioni estreme.

13. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che un'unica struttura monolitica comprende tutte le parti senza movimento reciproco e potenzialmente omogenee quanto a materiale.

14. Dispositivo di drenaggio toracico, caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Il Mandatario:

- Micaela N. MODIANO -

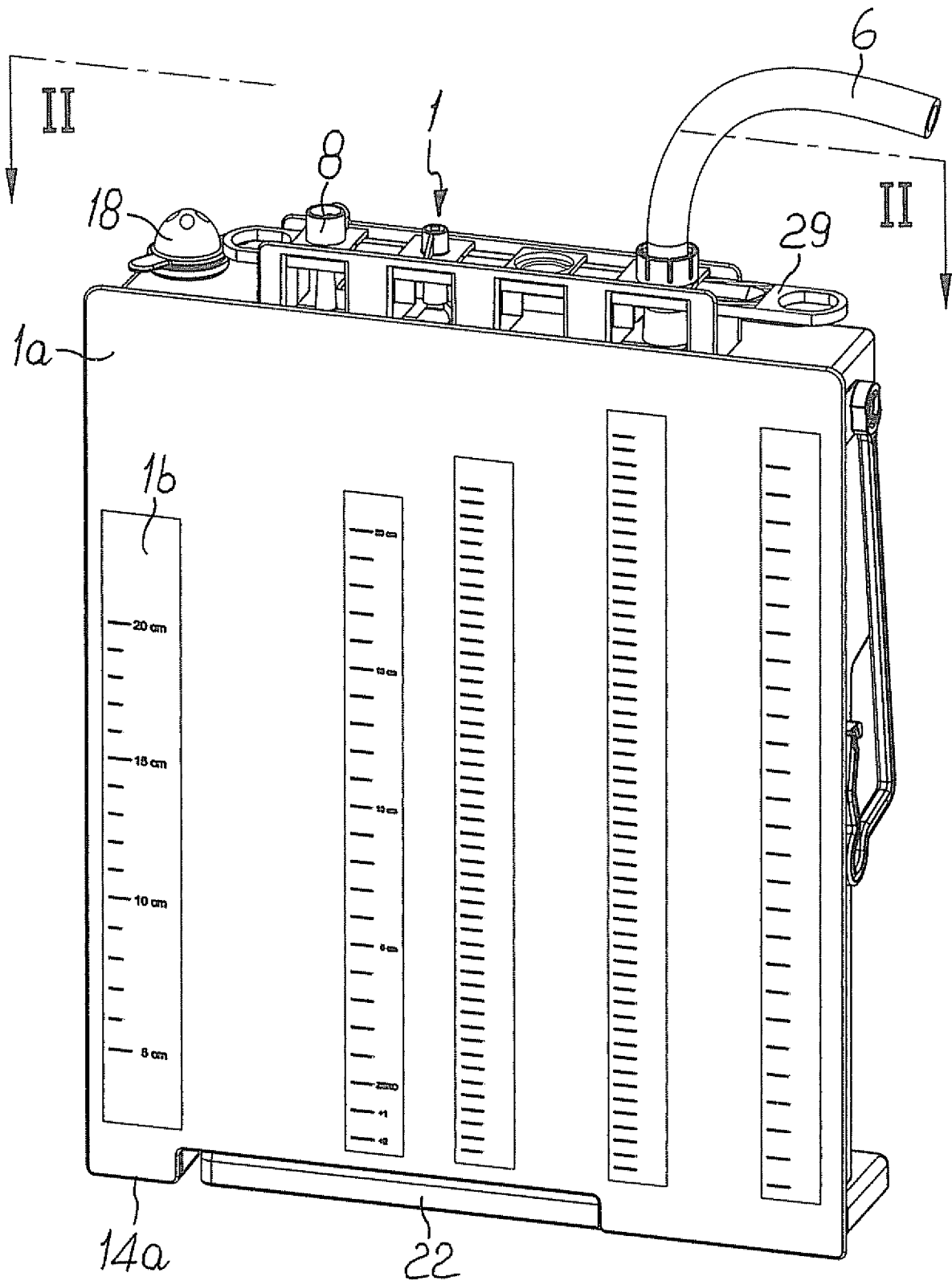


Fig. 1

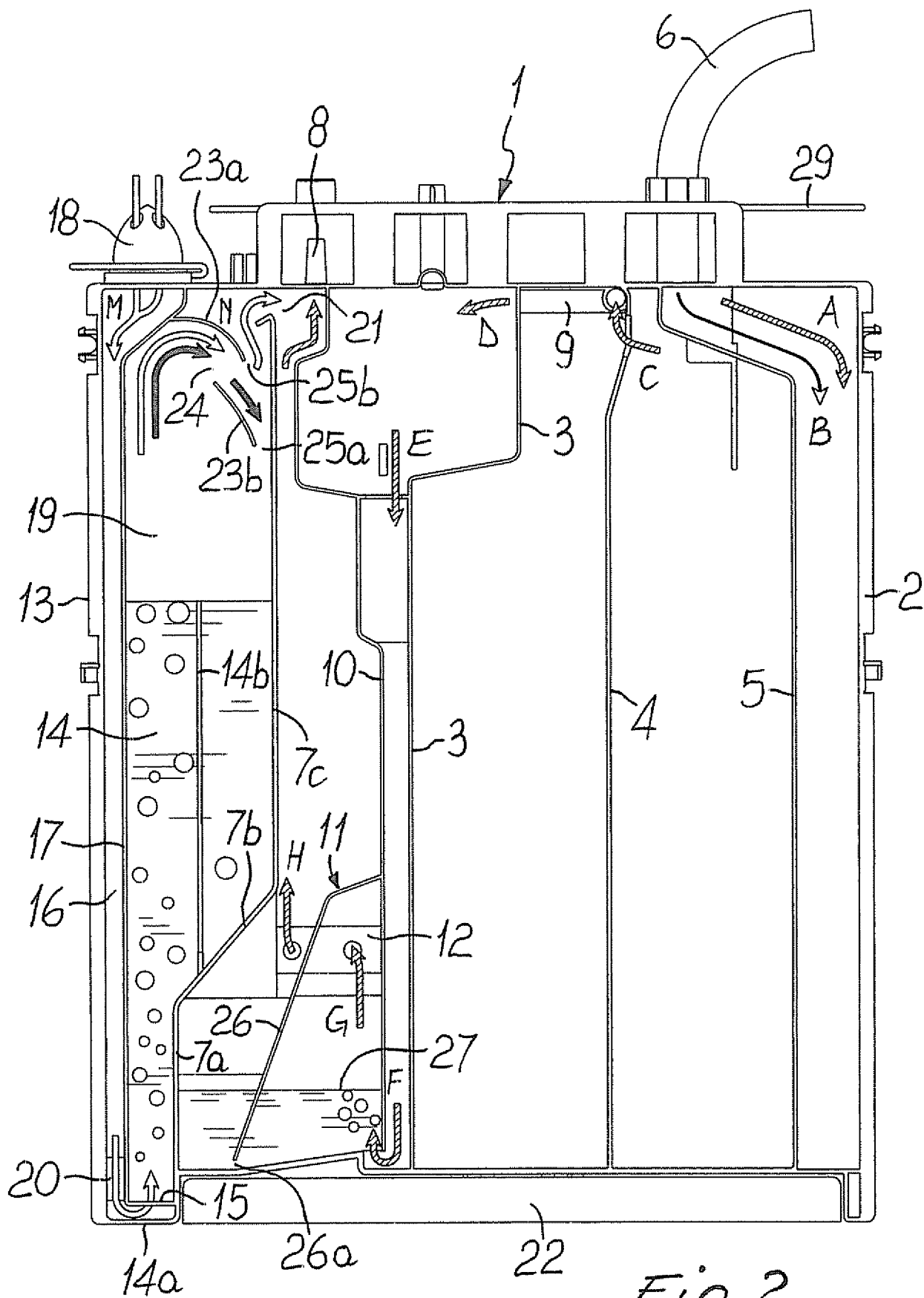


Fig. 2

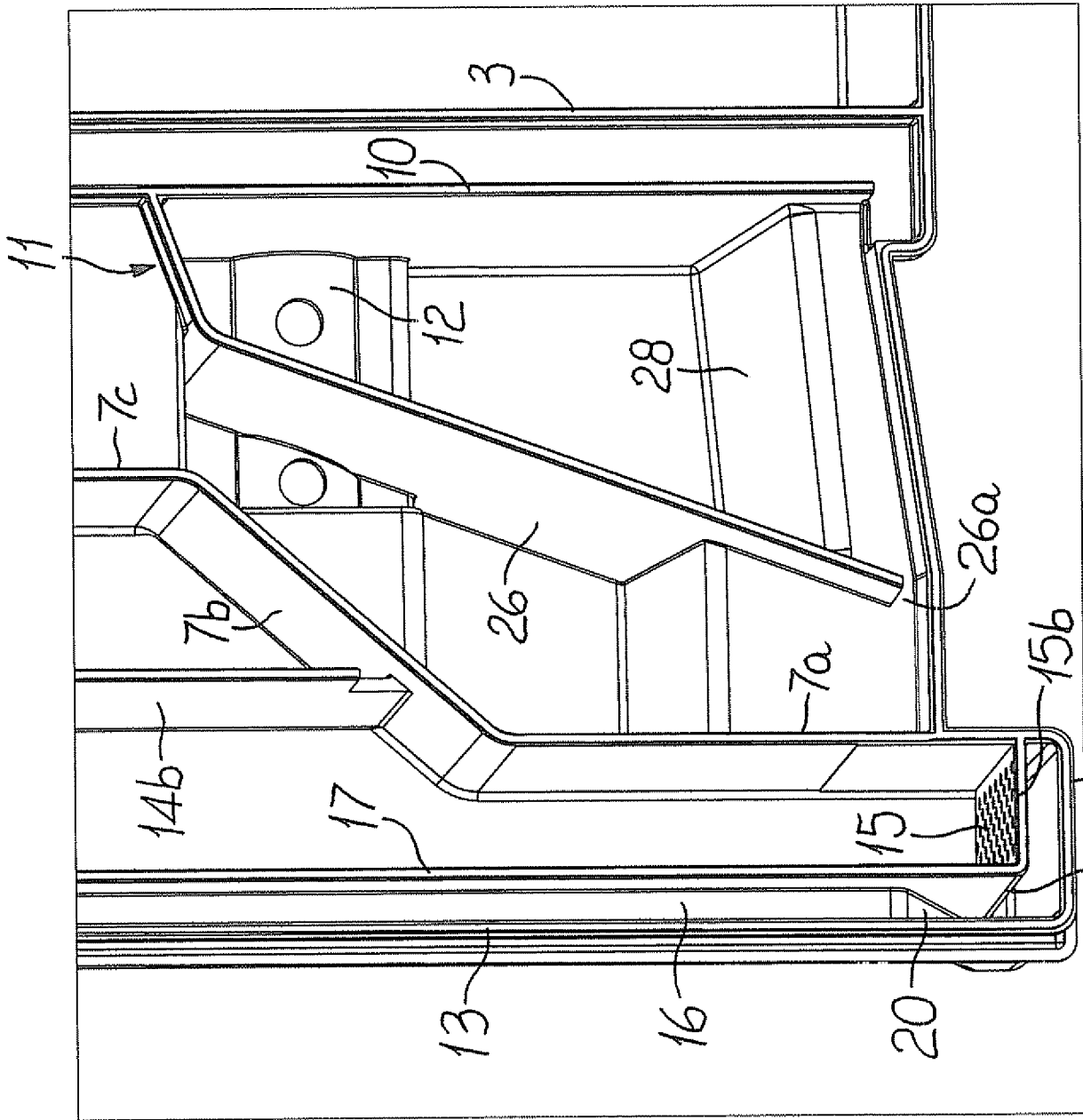
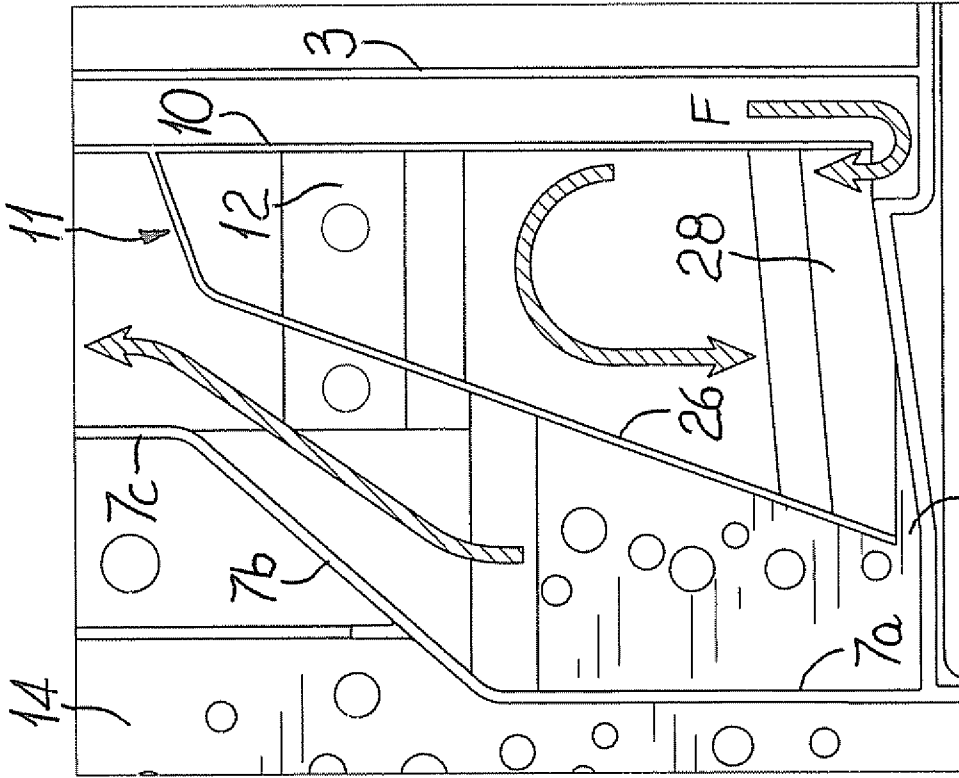
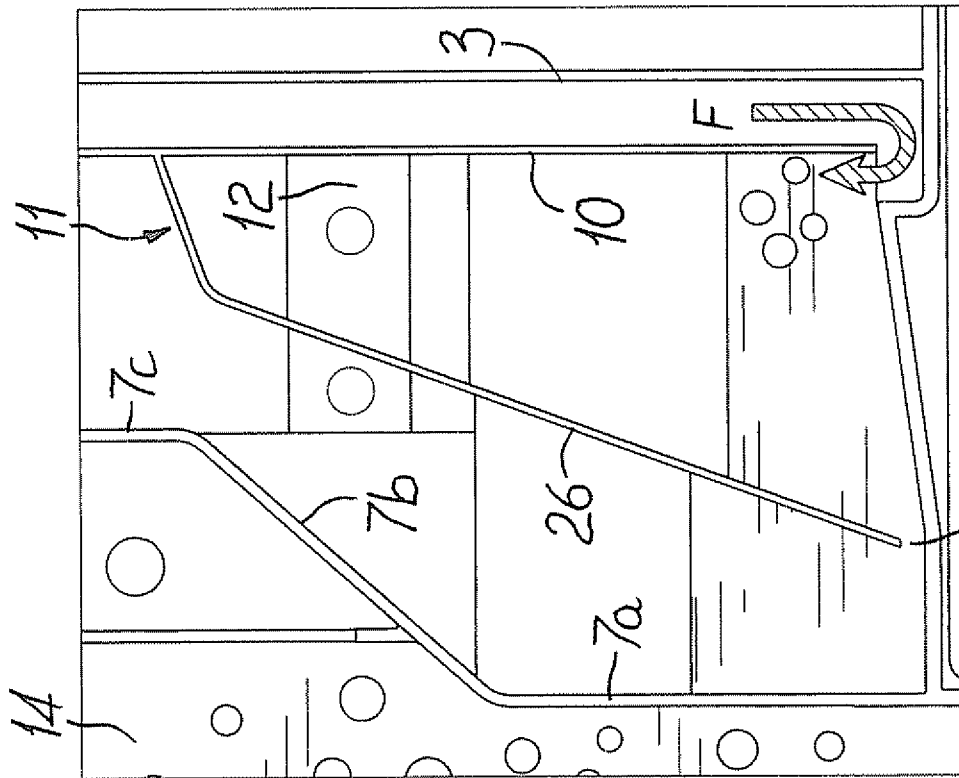


Fig. 3

14a 14b



26a Fig. 5



26a Fig. 4

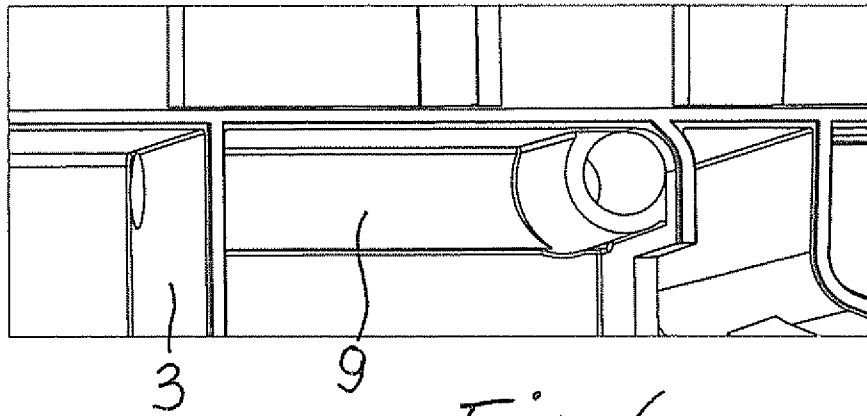


Fig. 6

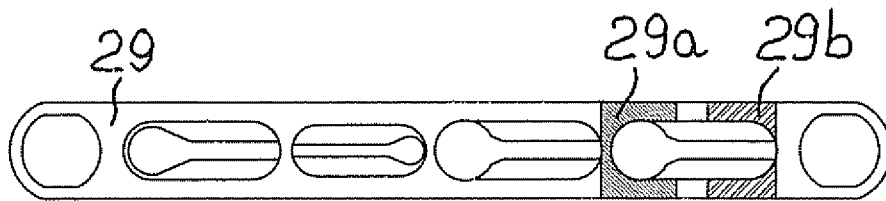


Fig. 7

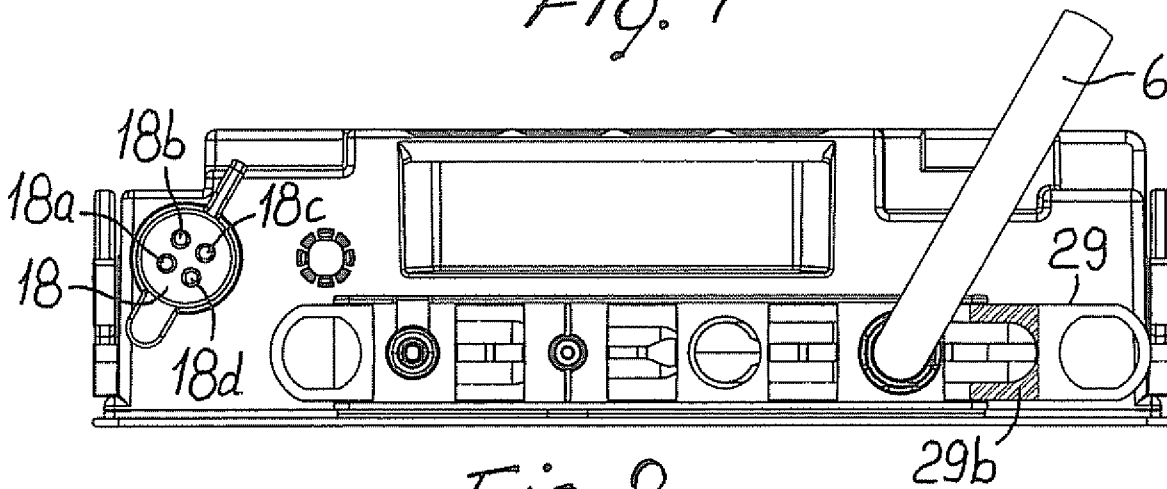


Fig. 8

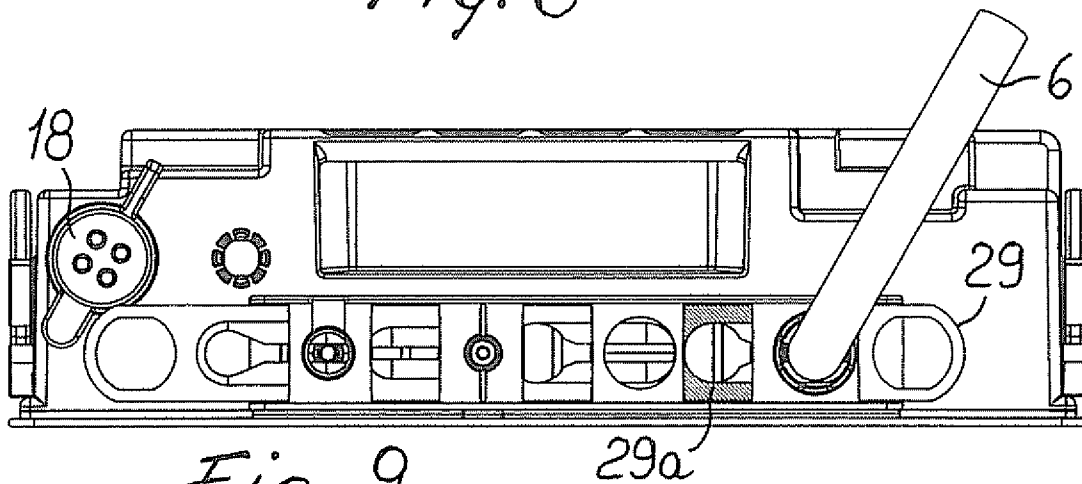


Fig. 9

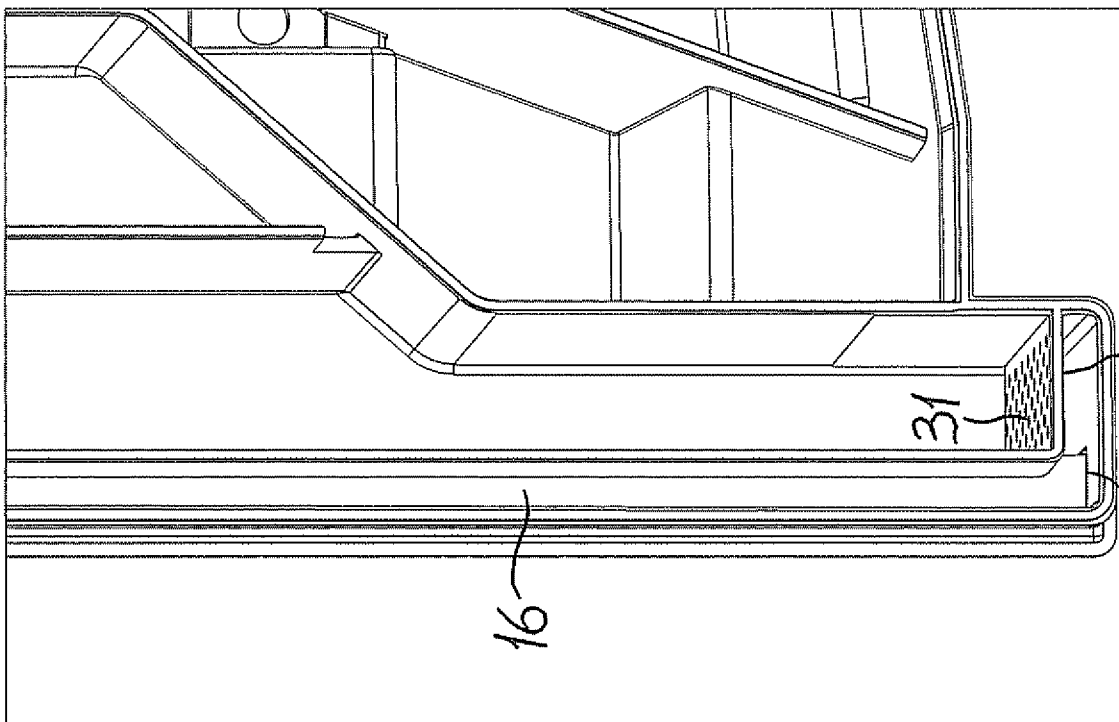


Fig. 11

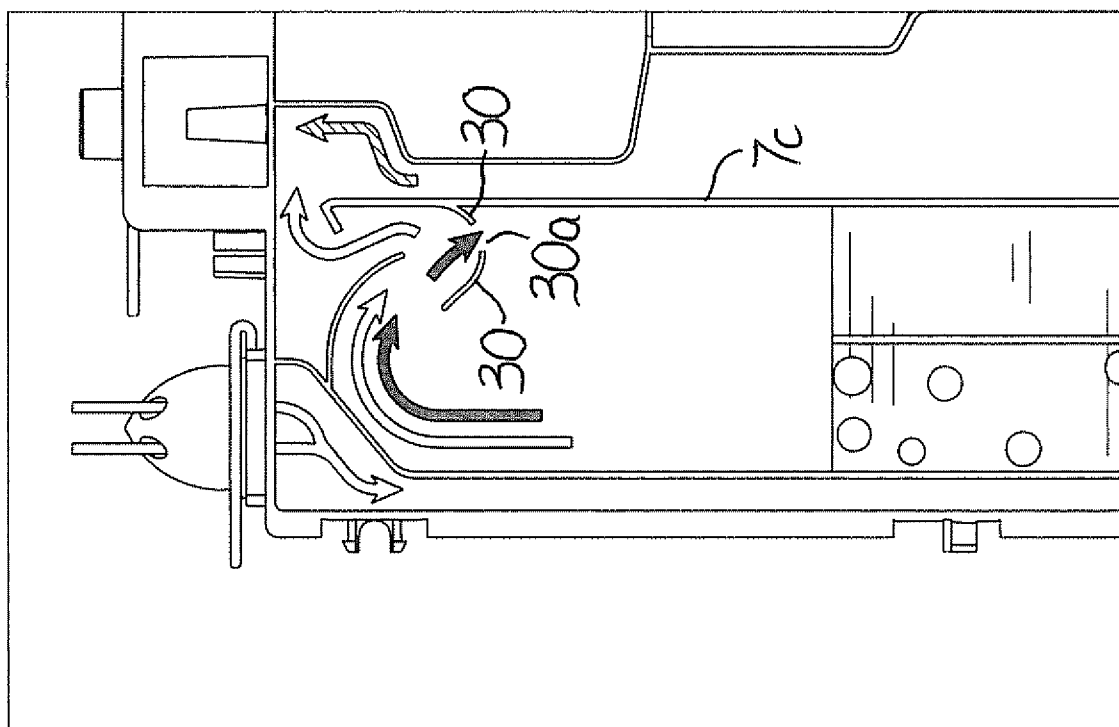


Fig. 10