



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

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>202013902183235</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>08/08/2013</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>08/02/2015</b>

Titolo

**MACCHINA PER ASPIRAZIONE/FILTRAZIONE E PULIZIA A VAPORE**

**Titolare: Polti S.p.A.**

**DESCRIZIONE**

Il presente trovato ha ad oggetto una macchina  
5 per aspirazione/filtrazione e pulizia a vapore,  
particolarmente per aspirapolvere per aspirare solidi  
e/o liquidi.

Nell'ambito delle macchine per la pulizia,  
particolarmente, ma non esclusivamente per la pulizia  
10 domestica, le macchine di aspirazione/filtrazione e  
per la pulizia a vapore sono oggi molto diffuse ed  
apprezzate dagli utilizzatori. Ciò dipende dal fatto  
che in aggiunta all'azione di aspirazione è abbinata  
la possibilità di eseguire una pulizia più  
15 approfondita ed igienizzante grazie alla possibilità  
di erogare da una apposita spazzola/lancia il vapore  
generato da un generatore di vapore, generalmente del  
tipo a caldaia pressurizzata o di tipo istantaneo.

In relazione alle macchine per la pulizia a  
20 vapore e ad aspirazione note, si evidenzia come le  
stesse tendano a privilegiare maggiormente la sezione  
vapore rispetto alla sezione aspirante, all'atto  
pratico risultando essere macchine per la pulizia a  
vapore con possibilità di avere un effetto aspirante,  
25 per quanto non particolarmente efficace.

Essenzialmente, ciò dipende dal fatto che al fine di evitare che tali macchine diventino poco maneggevoli e dunque poco adatte e/o gradite per un uso domestico, gli ingombri delle stesse devono essere contenuti e, 5 conseguentemente, la sezione di aspirazione risulta essere poco efficiente a causa delle sue dimensioni ridotte.

Ulteriore esigenza da soddisfare è quella di avere una sezione aspirante in grado di aspirare sia 10 solidi che liquidi, circostanza che si presenta in considerazione del vapore erogato.

In considerazione della limitata capacità di aspirazione, le suddette macchine, per quanto idonee ad effettuare sia la pulizia a vapore che la pulizia 15 ad aspirazione, vengono in realtà percepite ed utilizzate dagli utilizzatori principalmente quali macchine per la pulizia a vapore, da utilizzarsi non quotidianamente, bensì in modo saltuario quando occorre effettuare pulizie più efficaci, motivo questo 20 che penalizza la diffusione di queste macchine per aspirazione/filtrazione e per pulizia a vapore.

È dunque fortemente sentita l'esigenza di avere una macchina per aspirazione/filtrazione e pulizia a vapore la quale pur consentendo una pulizia a vapore 25 presenti una sezione aspirante altamente efficiente,

conservando nel contempo ingombri piuttosto contenuti, così da risultare maneggevole ed adatta ad un uso quotidiano al pari di una macchina solo aspirapolvere.

5 Il problema alla base del presente trovato è dunque quello di escogitare e mettere a disposizione una macchina per aspirazione/filtrazione e pulizia a vapore la quale consenta di soddisfare le suddette esigenze, ovviando nel contempo ai problemi di cui si  
10 è detto con riferimento alla tecnica nota.

Secondo il trovato, questo problema è risolto da una macchina per aspirazione/filtrazione e pulizia a vapore in accordo con la rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della  
15 macchina per aspirazione/filtrazione e pulizia a vapore secondo il trovato risulteranno dalla descrizione di seguito riportata di una sua forma preferita di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo e non limitativo con riferimento alle  
20 seguenti figure:

- la figura 1 rappresenta una vista prospettica della macchina secondo il trovato;
- la figura 2 rappresenta una vista laterale della macchina di figura 1;
- 25 - la figura 3 rappresenta la vista laterale di

figura 2 con la carteratura della parte anteriore parzialmente rimossa, al fine di mostrare la sezione aspirante della macchina;

- la figura 4 rappresenta una vista piana in  
5 sezione verticale del solo secchio di raccolta (3) di raccolta della sezione aspirante della macchina di figura 1;

- la figura 5 rappresenta una vista piana in  
sezione orizzontale del secchio di raccolta di figura  
10 4 in corrispondenza dei secondi cicloni di aspirazione  
e

- la figura 6 rappresenta una vista prospettica in parziale esploso del solo secchio di raccolta della sezione aspirante della macchina di figura 1.

15 Con particolare alle suddette figure, con 1 è genericamente contraddistinta una macchina per aspirazione/filtrazione e pulizia a vapore secondo il trovato.

La macchina 1 comprende un corpo contenitivo al  
20 cui interno sono alloggiati mezzi per la generazione e l'erogazione di vapore e mezzi di aspirazione e filtrazione 2 per solidi e/o liquidi.

Vantaggiosamente, i suddetti mezzi di aspirazione e filtrazione 2 comprendono una sezione di aspirazione  
25 e filtrazione con filtri a ciclone.

Più specificatamente, la suddetta sezione di aspirazione e filtrazione 2 con filtri a ciclone comprende un secchio di raccolta 3 per la separazione e la raccolta del materiale solido e liquido aspirato dal flusso d'aria.

Il secchio di raccolta 3 è provvisto di una bocca di aspirazione tangenziale 4 attraverso cui aspirare solidi e/o liquidi all'interno del secchio di raccolta 3 e di una bocca di espulsione 5 del flusso d'aria filtrato, attraverso cui far fuoriuscire l'aria aspirata in detto secchio di raccolta 3.

Tra la bocca di aspirazione 4 e la bocca di espulsione 5 è individuato in detto secchio di raccolta 3 un percorso di filtrazione per solidi e/o liquidi che pone in comunicazione di fluido fra loro la bocca di aspirazione 4 e la bocca di espulsione 5.

La suddetta bocca di aspirazione tangenziale 4 è posizionata in corrispondenza di una porzione mediana laterale di detto secchio di raccolta 3, per convogliare il flusso di aria e di polveri e/o liquidi aspirato all'interno del secchio di raccolta 3 generando all'interno di detto secchio di raccolta 3 un movimento di rotazione ciclonico tangenziale.

Il fondo del secchio di raccolta 3 è sagomato in modo da formare un rilievo anulare 6 per definire una

camera anulare esterna di raccolta 7 di liquidi e/o di corpi solidi aspirati più pesanti ed un fondello centrale 8 per la raccolta di particolato più fine.

La suddetta camera anulare esterna di raccolta 7  
5 è interrotta da una paratia radiale 9 per prevenire e/o impedire la formazione in detta camera anulare esterna di raccolta 7 di flussi di aria e/o di liquidi rotanti.

La suddetta sezione di aspirazione 2 con filtri a  
10 ciclone comprende una ventola 10 per generare un flusso di aspirazione e filtrazione ed un motore elettrico 11 per azionare in rotazione tale ventola 10.

Preferibilmente, la sezione di aspirazione e  
15 filtrazione 2 con filtri a ciclone è posizionata al di sopra del secchio di raccolta 3 e, nel contempo, la ventola della sezione di aspirazione e filtrazione con filtri a ciclone è collegata in aspirazione e filtrazione alla bocca di espulsione 5 del secchio di  
20 raccolta 3.

Più preferibilmente, la sezione di aspirazione e filtrazione 2 con filtri a ciclone è posizionata allineata lungo la prosecuzione dell'asse del secchio di raccolta 3.

25 Preferibilmente, i suddetti mezzi per la

generazione e l'erogazione di vapore e i suddetti  
mezzi 2 di aspirazione e filtrazione sono disposti  
affiancati lungo una direzione longitudinale  
individuata in detta macchina 1 fra una estremità  
5 frontale ed una estremità posteriore, in cui:

- i suddetti mezzi di aspirazione e filtrazione 2  
sono posizionati in corrispondenza di una porzione  
frontale/anteriore della detta macchina 1, mentre

- i suddetti mezzi per la generazione e  
10 l'erogazione di vapore sono posizionati in  
corrispondenza di una sezione posteriore della  
macchina 1.

Come risulta dalle figure 5 e 6 nel secchio di  
raccolta 3 è inserito un elemento filtrante 12,  
15 preferibilmente avente forma tronco-conica, munito di  
aperture filtranti laterali 13, preferibilmente forate  
e/o a rete.

Il suddetto elemento filtrante 12 si estende  
lungo l'asse di detto secchio di raccolta 3 in modo da  
20 risultare distanziato e sostanzialmente concentrico  
alla parete laterale del secchio di raccolta 3 stesso,  
per individuare nel secchio di raccolta 3 una camera  
periferica anulare di separazione 14.

La suddetta camera periferica anulare di  
25 separazione 14 si estende per un tratto assiale del

secchio di raccolta 3 ed individua in detto secchio di  
raccolta 3 un primo stadio ciclonico di separazione.

La suddetta camera periferica anulare di  
separazione 14 è posizionata al di sopra della  
5 suddetta camera anulare esterna di raccolta 7 con la  
quale è in comunicazione.

Più dettagliatamente, la camera periferica  
anulare di separazione 14 e la camera anulare esterna  
di raccolta 7 sono separate da un setto separatore  
10 radiale 15 che si estende radialmente dal suddetto  
elemento filtrante 12 verso la parete laterale del  
secchio di raccolta 3 in modo da lasciare un passaggio  
anulare in prossimità della parete laterale di detto  
secchio di raccolta 3 attraverso cui far precipitare  
15 per gravità liquidi o corpi solidi aspirati più  
pesanti dalla camera periferica anulare di separazione  
14 alla camera anulare esterna di raccolta 7.

La camera periferica anulare di separazione 14  
presenta una estremità superiore chiusa, al di sotto  
20 della quale è posizionata la suddetta bocca di  
aspirazione tangenziale 4 del secchio di raccolta 3.

Preferibilmente, la macchina 1 secondo il trovato  
comprende altresì un secondo stadio ciclonico di  
separazione posizionato a valle della camera  
25 periferica anulare di separazione 14 lungo il suddetto

percorso di filtrazione per solidi e/o liquidi, per ricevere l'aria da filtrare dalla camera periferica anulare di separazione 14.

Tale secondo stadio ciclonico di separazione  
5 comprende uno scarico collegato ad un condotto di decantazione 18 esteso all'interno del suddetto elemento filtrante 12 fino a raccordarsi con il suddetto fondello centrale 8 per la raccolta di particolato più fine.

10 Il suddetto secondo stadio ciclonico comprende una pluralità di secondi cicloni separatori 19 disposti in parallelo fra loro.

Ciascun secondo ciclone separatore è alimentato in ingresso in parallelo agli altri secondi cicloni  
15 separatori 19 da una porzione superiore 20 della intercapedine anulare individuata fra l'elemento filtrante 12 ed il condotto di decantazione 18 e attraverso condotti cilindrici 24 provvede a scaricare l'aria filtrata verso la suddetta bocca di espulsione  
20 5 del secchio di raccolta 3, preferibilmente con interposizione di un filtro 21.

Ciascun secondo ciclone separatore comprende una porzione superiore cilindrica 22 la quale:

- è dotata di una rispettiva apertura di  
25 aspirazione in comunicazione con la suddetta porzione

superiore 20 della intercapedine anulare individuata fra l'elemento filtrante 12 ed il condotto di decantazione 18 e

- è raccordata ad una porzione inferiore tronco-  
5 conica 23 presentante una riduzione della sezione  
trasversale di passaggio procedendo verso il basso,  
vale dire verso il suddetto condotto di decantazione  
18 che si estende dall'estremità libera inferiore dei  
tratti tronco-conici 23 dei secondi cicloni separatori  
10 19.

Il secchio di raccolta 3 è chiuso superiormente da un  
coperchio anulare 26 che chiude ermeticamente il  
secchio di raccolta 3 attorno a detta bocca di  
espulsione 5 mediante interposizione di mezzi di  
15 guarnizione.

Con riferimento alla macchina 1 è opportuno  
evidenziare che il secchio di raccolta 3 individua un  
gruppo di filtrazione con doppio stadio ciclonico e,  
oltre a filtrare le polveri può anche aspirare e  
20 separare liquidi separandoli dal flusso d'aria  
aspirato. Ciò avviene principalmente nel primo stadio  
ciclonico, con caduta dei liquidi e di altri oggetti  
più pesanti nella camera anulare esterna di raccolta  
7.

25 Giova rilevare che la suddetta paratia radiale 9

della camera anulare esterna di raccolta 7 funge da barriera, atta ad impedire, in corrispondenza della porzione inferiore del secchio di raccolta 3, la presenza di flussi di aria rotanti, i quali, se non  
5 fossero ostacolati da tale paratia, determinerebbero la fuoriuscita da tale secchio di raccolta 3 delle polveri pesanti e dei liquidi che si depositano nella camera anulare esterna di raccolta 7 del secchio di raccolta 3.

10 L'aria in uscita dal primo stadio ciclonico contiene ancora polveri sottili aspirate ed è convogliata nella porzione superiore della camera periferica anulare di separazione 14 attraverso le aperture e/o fori dell'elemento filtrante 12.

15 Differentemente, le polveri sottili sono ancora contenute nel flusso d'aria in uscita dal primo stadio ciclonico e, attraverso la suddetta porzione superiore  
20 della intercapedine anulare individuata fra l'elemento filtrante 12 ed il condotto di decantazione  
20 18 vengono così ad essere convogliate verso l'alto entrando nei secondi cicloni separatori 19.

All'interno dei secondi cicloni separatori 19 le polveri sottili si separano dal flusso d'aria discendono verso il basso fino ad essere convogliate  
25 per gravità, attraverso il condotto di decantazione

18, nel fondello centrale 8, alla base del secchio di raccolta 3.

L'aria, per effetto del flusso di aspirazione e filtrazione, una volta depurata viene espulsa dalla bocca di espulsione 5 dell'aria filtrata del secchio di raccolta 3 dopo essere transitata attraverso l'ulteriore filtro 21.

L'azione di filtrazione della sezione di aspirazione e filtrazione con filtri a ciclone della macchina 1 secondo il trovato, pur essendo di piccole dimensioni è molto efficace, consentendo alla macchina 1 secondo il trovato di raggiungere gli scopi prefissati.

Si è infatti realizzata una sezione di aspirazione e filtrazione con filtri a ciclone in grado di aspirare con ottima efficienza sia sostanze solide, ad esempio polvere e/o altri oggetti, che sostanze liquide, pur a fronte di una struttura complessiva della macchina 1 secondo il trovato semplice, poco ingombrante, maneggevole e di semplice uso.

Oltretutto, il secchio di raccolta 3 della macchina 1 secondo il trovato è risultata essere di facile manutenzione e presenta una superiore capacità di filtraggio delle sporco rispetto agli altri filtri tradizionali posti attualmente in commercio.

Naturalmente i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze.

## RIVENDICAZIONI

**1. Macchina per aspirazione/filtrazione e pulizia a vapore,** comprendente un corpo contenitivo al cui interno sono alloggiati mezzi per la generazione e l'erogazione di vapore e mezzi di aspirazione e filtrazione (2) per aspirare solidi e/o liquidi, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di aspirazione e filtrazione (2) comprendono una sezione di aspirazione e filtrazione (2) con filtri a ciclone.

**2. Macchina in accordo con la rivendicazione 1,** in cui detta sezione di aspirazione e filtrazione con filtri a ciclone (2) comprende un secchio di raccolta (3) per la separazione e la raccolta del materiale solido liquido aspirato, in cui:

- detto secchio di raccolta (3) è provvisto di una bocca di aspirazione tangenziale (4) attraverso cui aspirare solidi e/o liquidi in detto secchio di raccolta (3) e di una bocca di espulsione (5) attraverso cui far fuoriuscire l'aria aspirata e filtrata in detto secchio di raccolta (3), tra detta bocca di aspirazione (4) e detta bocca di espulsione (5) essendo individuato in detto secchio di raccolta (3) un percorso di filtrazione per solidi e/o liquidi che pone in comunicazione di fluido fra loro detta

bocca di aspirazione (4) e detta bocca di espulsione (5);

- detta bocca di aspirazione tangenziale (4) è applicata in corrispondenza di una porzione mediana  
5 laterale di detto secchio di raccolta (3), per convogliare il flusso di aria e di polveri, all'interno del secchio di raccolta (3), in modo da generare in entrata, all'interno di detto secchio di raccolta (3), un movimento di rotazione ciclonico  
10 tangenziale;

- il fondo di detto secchio di raccolta (3) essendo sagomato in modo da formare un rilievo anulare (6) per definire una camera anulare esterna di raccolta (7) di liquidi o di corpi solidi più pesanti  
15 aspirati ed un fondello centrale (8) per la raccolta di particolato più fine;

- detta camera anulare esterna di raccolta (7) è interrotta da una paratia radiale (9) per prevenire e/o impedire la formazione in detta camera anulare  
20 esterna di raccolta (7) di flussi di aria e/o di liquidi rotanti.

**3.** Macchina in accordo con la rivendicazione 2, in cui:

- detta sezione di aspirazione e filtrazione con  
25 filtri a ciclone (2) comprende una ventola (10) per

generare un flusso di aspirazione e filtrazione ed un motore elettrico (11) per azionare in rotazione detta ventola (10),

- detta sezione di aspirazione e filtrazione con  
5 filtri a ciclone (2) essendo posizionata al di sopra di detto secchio di raccolta (3) e

- detta ventola (10) di detta sezione di aspirazione e filtrazione con filtri a ciclone (2) è collegata in aspirazione e filtrazione a detta bocca  
10 di espulsione (5) di detto secchio di raccolta (3).

**4.** Macchina in accordo con la rivendicazione 3, in cui detta sezione di aspirazione e filtrazione con filtri a ciclone (2) è posizionata lungo la prosecuzione dell'asse di detto secchio di raccolta  
15 (3).

**5.** Macchina in accordo con una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui detti mezzi per la generazione e l'erogazione di vapore e detti mezzi di aspirazione e filtrazione (2) sono disposti  
20 affiancati lungo una direzione longitudinale individuata in detta macchina fra una estremità frontale ed una estremità posteriore, in cui:

- detti mezzi di aspirazione e filtrazione (2) sono posizionati in corrispondenza di una porzione  
25 frontale/anteriore di detta macchina e

- detti mezzi per la generazione e l'erogazione di vapore sono posizionati in corrispondenza di una sezione posteriore di detta macchina.

**6.** Macchina in accordo con la rivendicazione 2, in cui:

- in detto secchio di raccolta (3) è inserito un elemento filtrante (12), preferibilmente troncoconico, munito di aperture filtranti laterali, preferibilmente forate e/o a rete;

10 - detto elemento filtrante (12) si estende lungo l'asse di detto secchio di raccolta (3) in modo da risultare distanziato e sostanzialmente concentrico alla parete laterale di detto secchio di raccolta (3), per individuare in detto secchio di raccolta (3) una  
15 camera periferica anulare di separazione (14), estesa per un tratto assiale di detto secchio di raccolta (3), che individua un primo stadio ciclonico di separazione;

- detta camera periferica anulare di separazione  
20 (14) è posizionata al di sopra di detta camera anulare esterna di raccolta (7) con la quale è in comunicazione;

- detta camera periferica anulare di separazione (14) e detta camera anulare esterna di raccolta (7) essendo separate da un setto separatore radiale (15)  
25

che si estende radialmente da detto elemento filtrante (12) verso la parete laterale di detto secchio di raccolta (3) in modo da lasciare un passaggio anulare in prossimità di detta parete laterale di detto  
5 secchio di raccolta (3) attraverso cui far precipitare per gravità liquidi o corpi solidi aspirati più pesanti;

- detta camera periferica anulare di separazione (14) comprende una estremità superiore chiusa, al di  
10 sotto della quale è posizionata detta bocca di aspirazione tangenziale (4) del secchio di raccolta (3).

**7.** Macchina in accordo con la rivendicazione 1, in cui:

15 - detto secchio di raccolta (3) comprende un secondo stadio ciclonico di separazione posizionato a valle di detta camera periferica anulare di separazione (14) lungo detto percorso di filtrazione per solidi e/o liquidi, per ricevere l'aria da  
20 filtrare da detta camera periferica anulare di separazione (14);

- detto secondo stadio ciclonico di separazione comprende uno scarico collegato ad un condotto di decantazione (18) esteso all'interno di detto elemento  
25 filtrante (12) fino a raccordarsi con detto fondello

centrale (8) per la raccolta di particolato più fine.

**8.** Macchina in accordo con la rivendicazione 7, in cui detto secondo stadio ciclonico di separazione comprende una pluralità di secondi cicloni separatori (19) disposti in parallelo fra loro, ciascuno di detti secondi cicloni separatori (19) essendo alimentato in ingresso in parallelo agli altri secondi cicloni separatori (19) da una porzione superiore (20) della intercapedine anulare individuata fra detto elemento filtrante 12 e detto condotto di decantazione (18) e provvedendo a scaricare l'aria filtrata verso detta bocca di espulsione (5) di detto secchio di raccolta (3), preferibilmente con interposizione di un filtro.

**9.** Macchina in accordo con la rivendicazione 8, in cui ciascuno di detti secondi cicloni separatori (19) comprende una porzione superiore cilindrica 22 la quale:

- è dotata di una rispettiva apertura di aspirazione tangenziale in comunicazione con la porzione superiore di detta camera periferica anulare di separazione (14) ed

- è raccordata ad una porzione inferiore troncoconica presentante una riduzione della sezione trasversale di passaggio procedendo verso il basso verso detto condotto di decantazione (18) che si

estende dall'estremità libera inferiore dei tratti tronco-conici di detti secondi cicloni separatori (19).

**10.** Macchina in accordo con una qualunque delle  
5 rivendicazioni precedenti, in cui detto secchio di raccolta (3) è chiuso superiormente da un coperchio anulare (26) che chiude ermeticamente il secchio di raccolta (3) attorno a detta bocca di espulsione (5) mediante interposizione di mezzi di guarnizione (27).

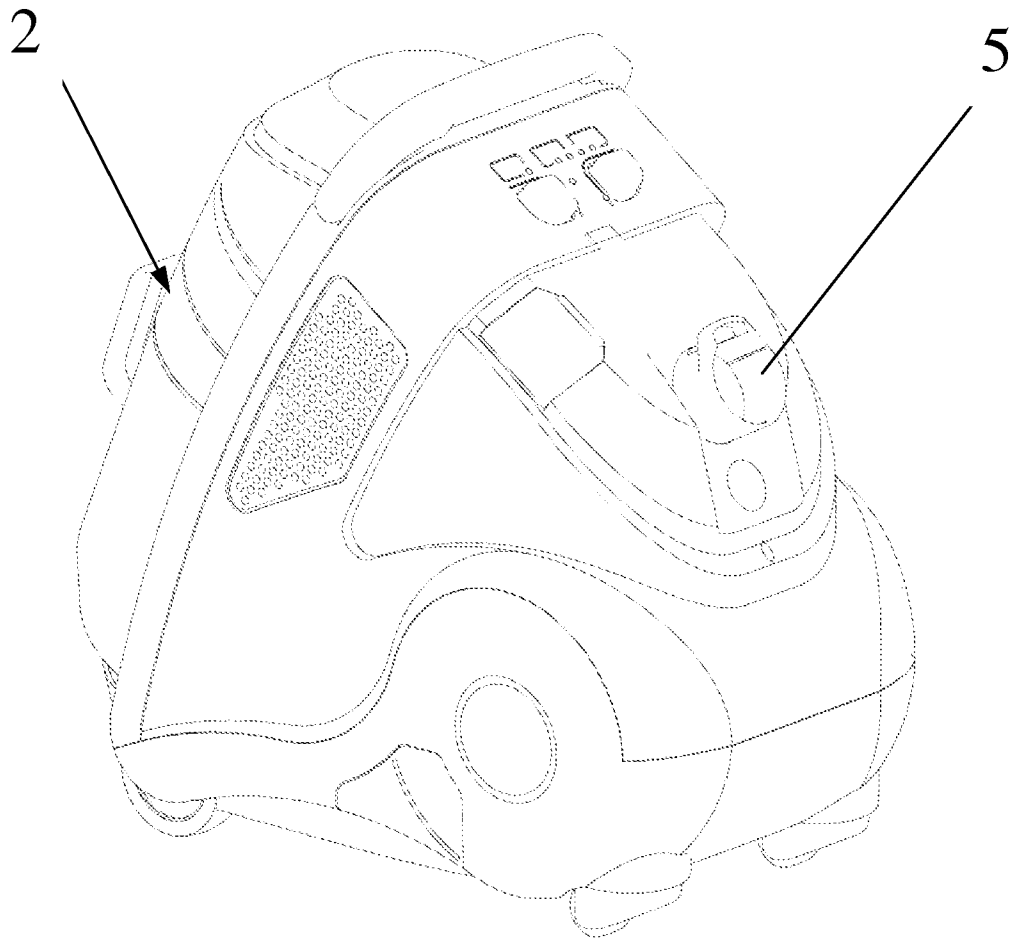


Fig. 1

1

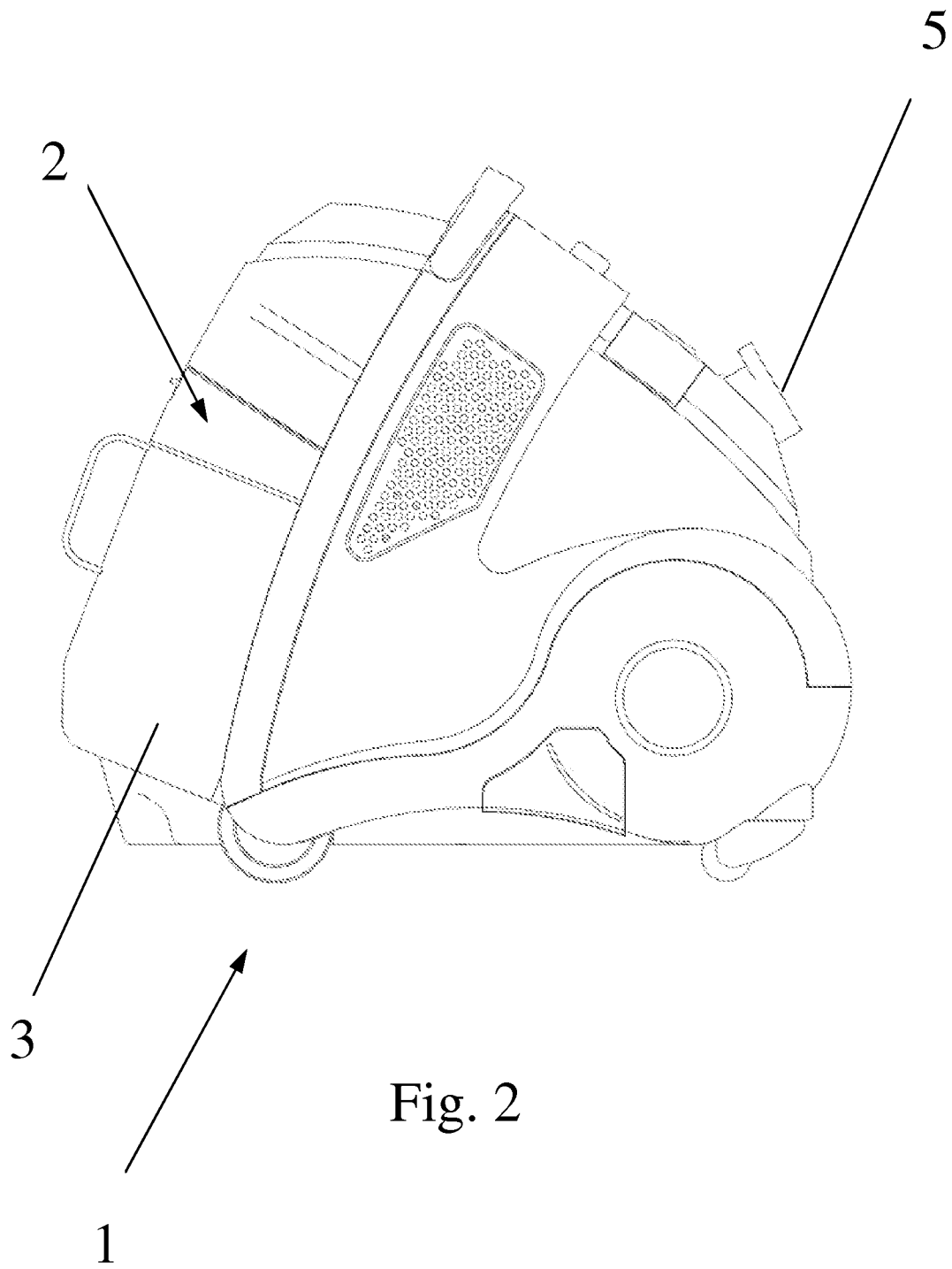


Fig. 2

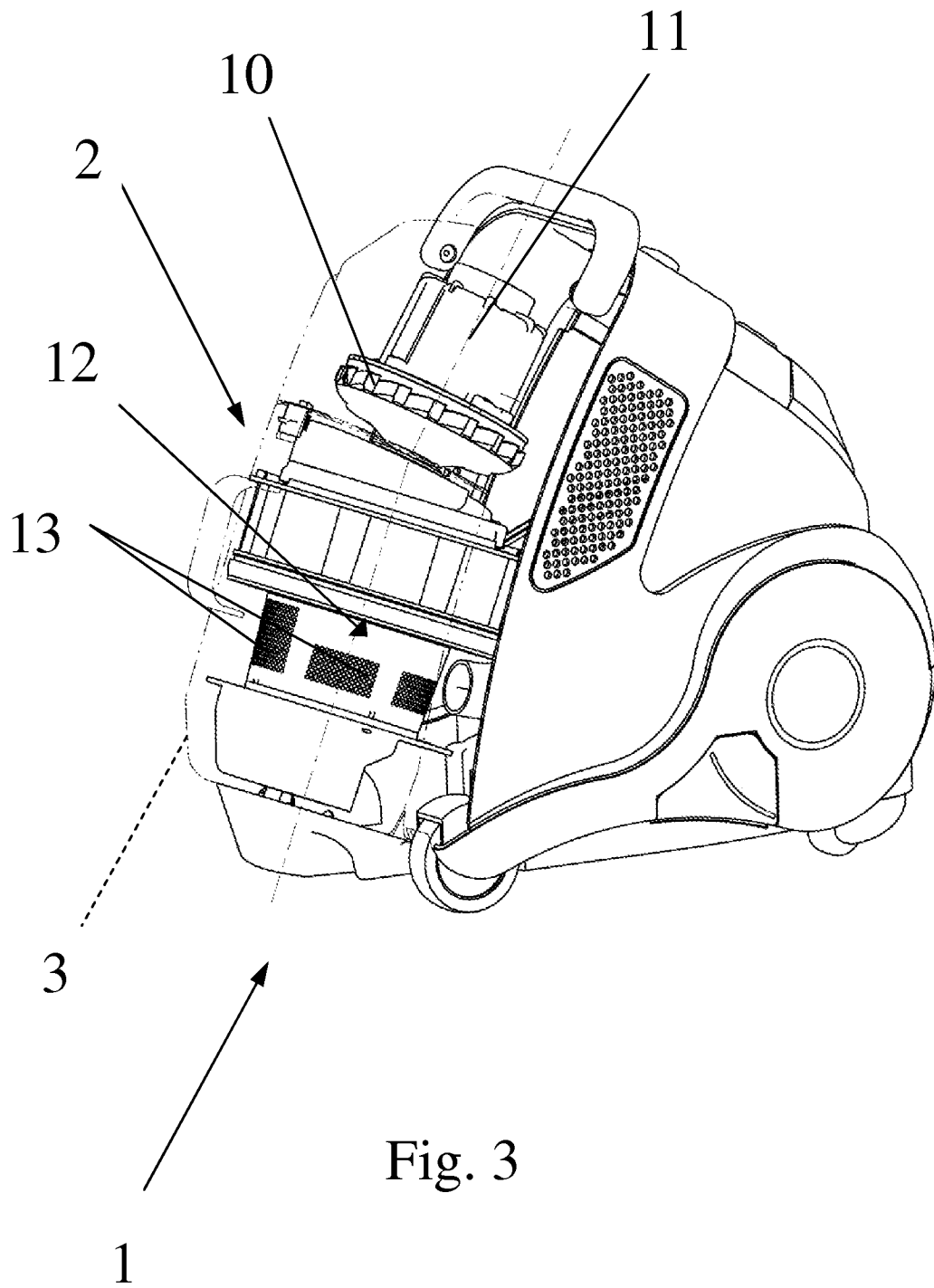
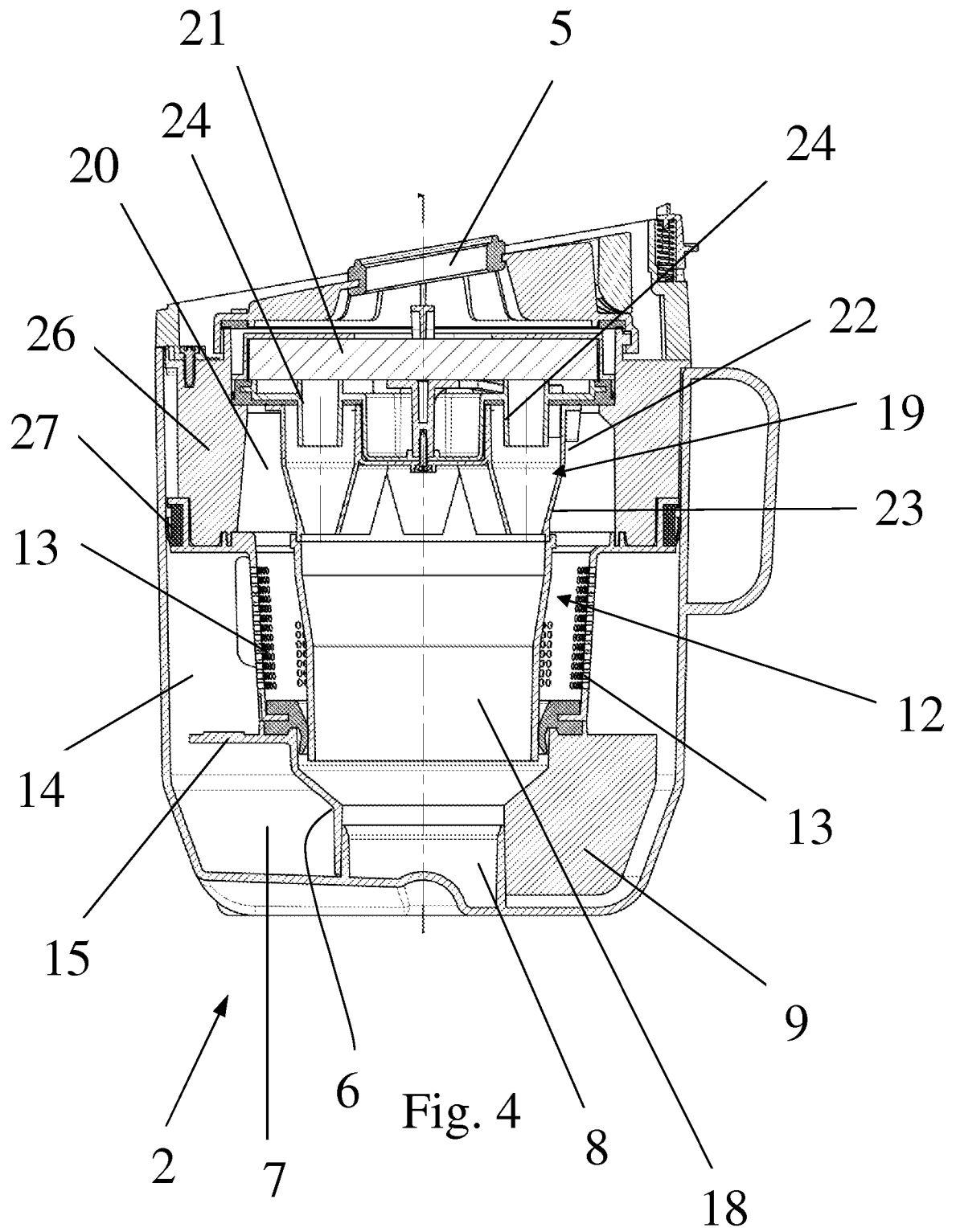


Fig. 3



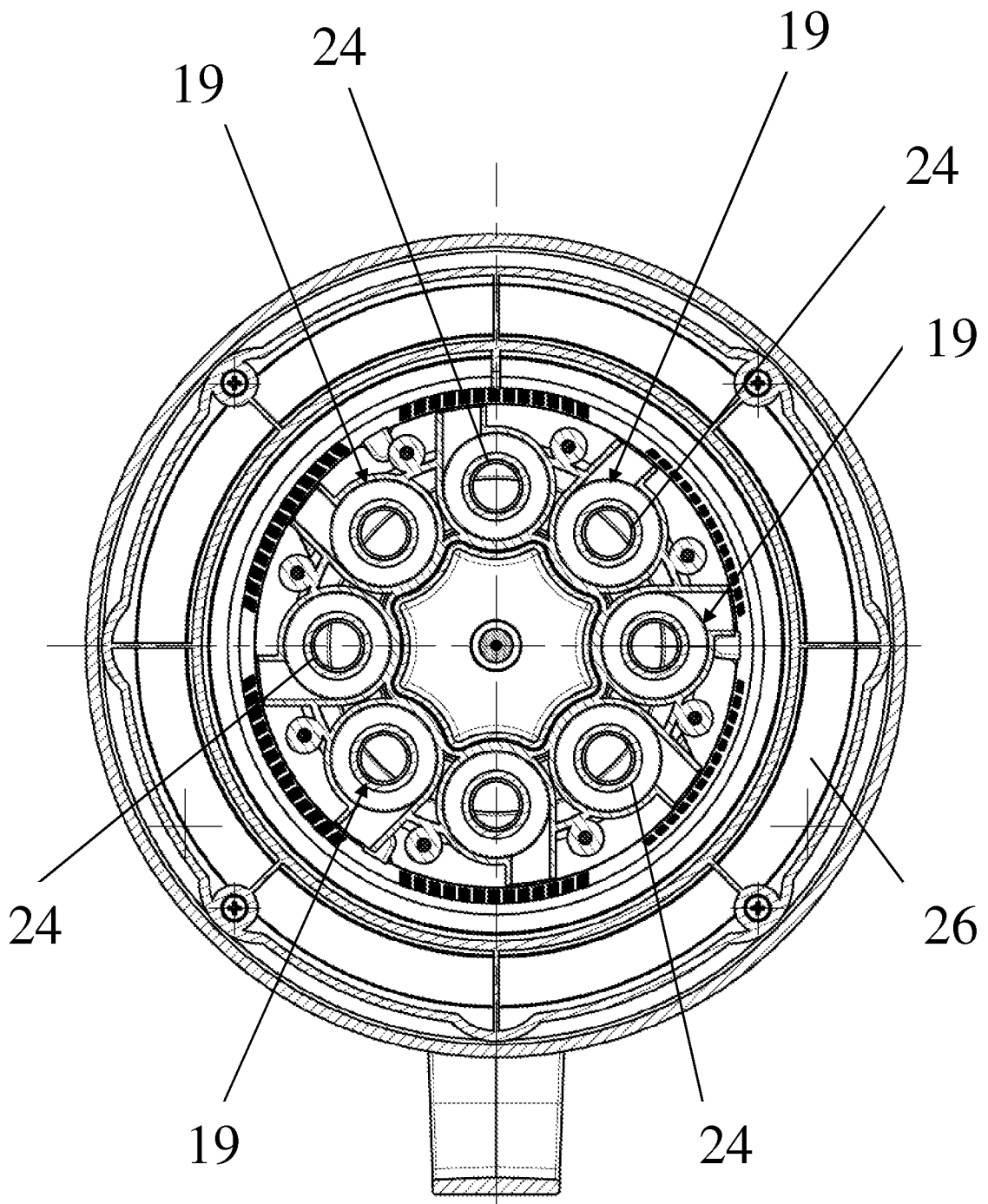


Fig. 5

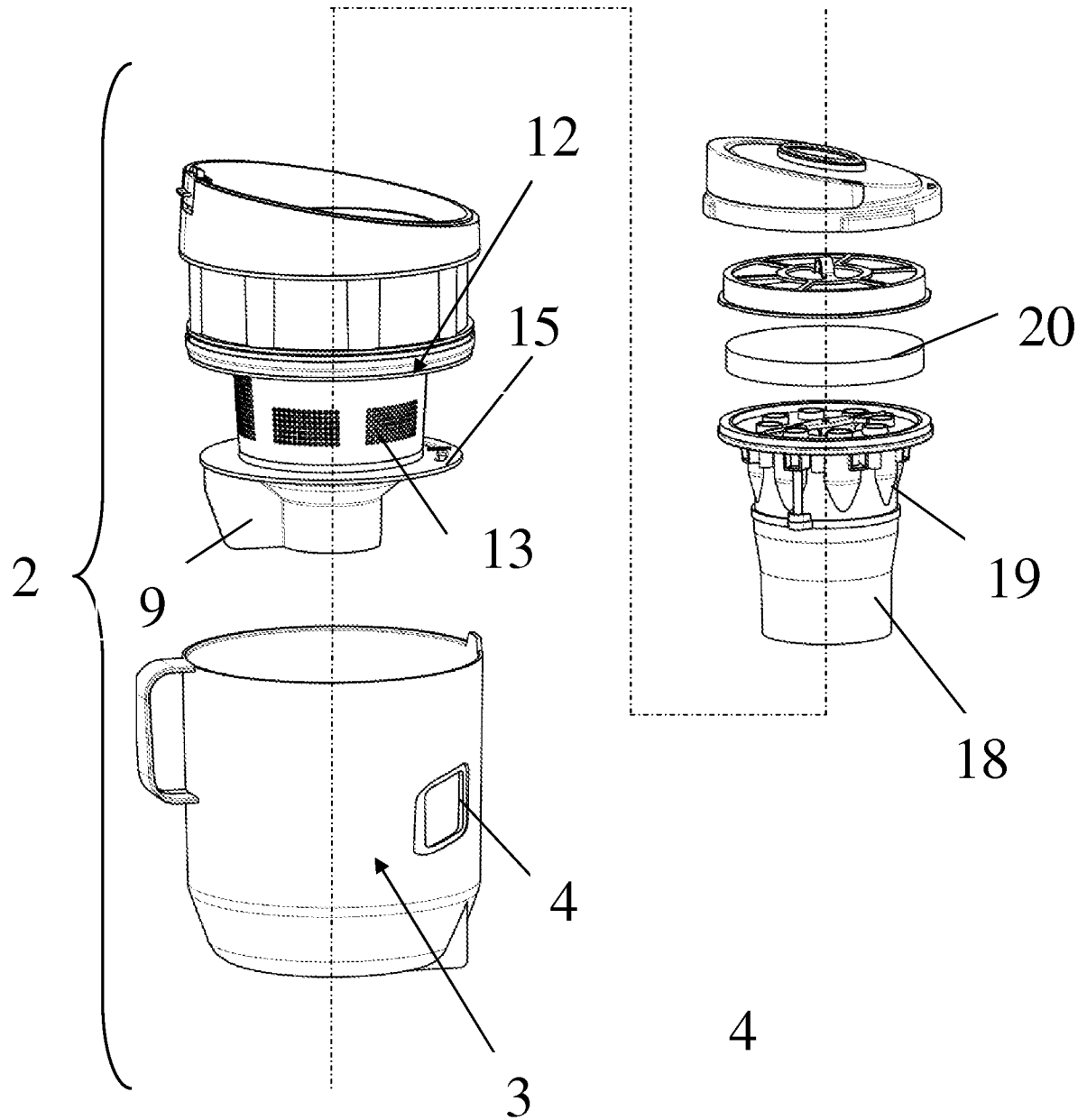


Fig. 6