

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902111214A1

Publication Date

20140617

Applicant

INDESIT COMPANY S.P.A.

Title

FILTRO ODORI PER CAPPDA CUCINA E RELATIVA CAPPDA CUCINA

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo: **-ME290-I-**
"FILTRO ODORI PER CAPPDA DA CUCINA E RELATIVA CAPPDA DA CUCINA"
di Indesit Company S.p.A., di nazionalità Italiana, con sede in Fabriano (AN), Viale Aristide Merloni 47, ed elettivamente domiciliata presso i Mandatari Ing. Corrado Borsano (No. Iscr. Albo 446 BM), Ing. Marco Camolese (No. Iscr. Albo 882 BM), Ing. Matteo Baroni (No. Iscr. Albo 1064 BM), Dott. Giancarlo Reposio (No. Iscr. Albo 1168 BM) c/o Metroconsult S.r.l., Via Sestriere 100, 10060 None (TO).

Inventori designati:

- **Serena GRAZIOSI** residente in Via Dante Alighieri, 25 60021 Camerano (AN)
- **Simone CACCIAMANI** residente in Via Pasquinelli, 2/A 60035 Jesi (AN)
- **Mario BIANCOSPINO** residente in Via Carlo Urbani 44/B, 60044 Fabriano (AN)

Depositata il

No.

DESCRIZIONE

[CAMPO DELLA TECNICA]

La presente invenzione si riferisce al settore delle cappe aspiranti o a ricircolo, in particolare per il trattamento di fumi e odori in ambienti domestici, per esempio ad una cappa da cucina. L'invenzione si riferisce in particolare ad un filtro odori per cappa, e ad una relativa cappa.

[ARTE NOTA]

Al giorno d'oggi sono noti dispositivi di aspirazione e/o filtraggio, da installare in prossimità di luoghi in cui avviene la generazione di fumi o odori. Per esempio, questi dispositivi di aspirazione e/o filtraggio sono detti "cappe" e sono installati tipicamente in ambienti domestici, quali

una cucina.

Nel contesto della presente invenzione, il termine "fumi" designa un aeriforme, tipicamente aria, contaminato da particelle liquide, solide o eterie in sospensione. Nel caso di cappe da cucina, i fumi aspirati trasportano tipicamente particelle grasse in sospensione, ed odori derivanti dalla cottura dei cibi.

Alcune cappe aspirano i fumi dall'ambiente, scaricando l'aria aspirata in un condotto di ventilazione che evacua i fumi e gli odori all'aperto; queste cappe sono quindi dette "cappe aspiranti".

Altre cappe raccolgono i fumi dall'ambiente, per filtrarli ed immettere nuovamente l'aria così purificata nel medesimo ambiente; questo secondo tipo di cappe è detto "cappe a ricircolo", e la presente invenzione trova applicazione particolarmente vantaggiosa per questo tipo di cappe a ricircolo.

Sono generalmente note cappe a ricircolo che comprendono uno o più filtri per il filtraggio dei fumi/odori aspirati; tali filtri possono comprendere elementi adsorbenti, quali per esempio carboni attivi per l'abbattimento degli odori.

I filtri per cappe noti presentano tuttavia il problema di non assicurare un omogeneo attraversamento della superficie filtrante da parte del flusso di aria aspirata.

Inoltre i filtri per cappe noti tendono a consumarsi in maniera disomogenea, perdendo di efficacia. Infatti, i filtri a carboni attivi presentano la tendenza ad esaurire la propria efficacia dopo un certo ammontare di ore di lavoro, dal momento che man mano che l'aria passa attraverso i filtri odori, si assiste ad una riduzione del potere adsorbente dei

carboni attivi, e ad una diminuzione dell'efficacia del filtro stesso.

[OBIETTIVI E SINTESI DELL'INVENZIONE]

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere alcuni dei problemi dell'arte nota.

In particolare, è scopo della presente invenzione quello di presentare un filtro per cappa in cui si sfruttino più efficacemente gli elementi filtranti, assicurando un omogeneo attraversamento della superficie filtrante da parte del flusso di aria aspirata.

È inoltre scopo della presente invenzione di presentare un filtro per cappa in cui gli elementi filtranti con principi attivi adsorbenti abbiano una durata maggiore a parità di contenuto di principi attivi, consentendo un utilizzo più lungo ed una ridotta manutenzione.

È infine scopo della presente invenzione quello di presentare un filtro per cappa in cui si possa inserire un maggior quantitativo di principi attivi adsorbenti, a parità di ingombro del filtro.

Questi ed altri scopi della presente invenzione sono raggiunti mediante un filtro per cappa ed una relativa cappa, incorporanti le caratteristiche delle rivendicazioni allegate, le quali formano parte integrante della presente descrizione.

Un'idea alla base della presente invenzione è di prevedere un filtro per cappa, comprendente una pluralità di elementi filtranti, ciascuno essendo sostanzialmente piano, tra loro contigui che definiscono una superficie di filtraggio atta ad essere attraversata da un flusso d'aria da filtrare; il filtro comprende almeno un elemento filtrante orizzontale ed ulteriormente almeno un primo elemento

filtrante obliquo, che è contiguo all'elemento filtrante orizzontale, definendo un primo angolo tra l'elemento filtrante orizzontale ed il primo elemento filtrante obliquo che è maggiore di 90 gradi.

Preferibilmente, il filtro comprende almeno un secondo elemento filtrante obliquo, contiguo all'elemento filtrante orizzontale e contrapposto al primo elemento filtrante obliquo rispetto all'elemento filtrante orizzontale, che definisce un secondo angolo tra l'elemento filtrante orizzontale ed il secondo elemento filtrante obliquo che è maggiore di 90 gradi. Preferibilmente, l'altezza del primo elemento filtrante obliquo è superiore al 150% dell'altezza del secondo elemento filtrante obliquo, in modo da massimizzare ulteriormente la superficie filtrante, e definire una zona di accumulo fluidodinamico per migliorare la performance del filtro.

Preferibilmente, il filtro comprende almeno un terzo elemento filtrante obliquo, contiguo all'elemento filtrante orizzontale, e associato prossimalmente, ovvero contiguo o almeno parzialmente contiguo, al primo e al secondo elemento filtrante obliquo, definendo una struttura tridimensionale a cestello per il filtro. Preferibilmente anche il terzo elemento filtrante obliquo definisce un terzo angolo tra l'elemento filtrante orizzontale ed il terzo elemento filtrante obliquo che è maggiore di 90 gradi.

Nella forma di realizzazione preferita, il filtro comprende una pluralità di elementi filtranti disposti simmetricamente, in particolare comprendendo rispettive coppie di elementi filtranti che definiscono un filtro avente un primo piano di simmetria contiguo al primo elemento filtrante obliquo, e sostanzialmente ortogonale al piano

dell'elemento filtrante orizzontale.

Preferibilmente, il filtro ha un secondo piano di simmetria sostanzialmente ortogonale al primo piano di simmetria, un asse di simmetria del primo elemento filtrante obliquo e dell'elemento filtrante orizzontale giacendo su detto secondo piano di simmetria. Detto asse di simmetria risulta essere vantaggiosamente anche asse di simmetria per il secondo elemento filtrante obliquo.

Preferibilmente, il primo angolo è inferiore a 135 gradi, e così anche il secondo angolo e il terzo angolo sono preferibilmente inferiori a 135 gradi. Tali angoli possono essere uguali o diversi tra loro.

Il filtro comprende preferibilmente elementi filtranti contenenti materiale adsorbente, quale ad esempio carboni attivi, che contribuisce ad eliminare gli odori dall'aria filtrata.

È così possibile realizzare un filtro che, pur rimanendo di dimensioni compatte, presenti un'elevata superficie filtrante che migliori l'efficacia del filtro.

La particolare forma del filtro consente di utilizzare vantaggiosamente l'intera superficie filtrante in maniera più omogenea, essendo essa investita in ogni luogo da un flusso d'aria relativamente più uniforme, mosso dai mezzi di circolazione aria, per esempio da un motoventilatore. In questo modo si sfrutta più efficacemente ciascuno degli elementi filtranti, riducendone il consumo. Allo stesso tempo si aumenta l'efficacia filtrante del filtro, quando installato in una cappa, massimizzandone l'area filtrante.

Vantaggiosamente, la struttura compatta del filtro consente di rimuoverlo agevolmente dalla cappa per la manutenzione o la sostituzione. In generale, questa soluzione

consente di ottenere un filtro con una configurazione semplice e compatta, a vantaggio della riduzione di ingombri.

Inoltre, la soluzione simmetrica consente di migliorare l'evacuazione dell'aria dall'interno del filtro, e di sfruttare più efficacemente tutta la superficie di filtraggio disponibile.

La presente invenzione prevede di installare il suddetto filtro in una cappa, preferibilmente essendo posizionato a monte dei mezzi di ventilazione.

Ulteriori scopi e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione dettagliata riportata nel seguito, e dai disegni annessi.

[BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI]

Alcuni esempi di realizzazione preferiti e vantaggiosi vengono descritti a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento alle figure allegate, in cui:

- La Figura 1 illustra un esempio di realizzazione di una cappa comprendente un filtro secondo la presente invenzione.

- La Figura 2 illustra una forma di realizzazione di un filtro secondo la presente invenzione.

- La Figura 3 il Figura 2 inserito nel camino di una cappa.

- La Figura 4 esemplifica il passaggio di aria in un filtro secondo la presente invenzione.

- La Figura 5 illustra un ulteriore esempio di realizzazione di una cappa comprendente un filtro secondo la presente invenzione.

- La Figura 6 illustra la vista del filtro di Figura 5 in configurazione non assemblata.

Le figure illustrano differenti aspetti e forme di

realizzazione della presente invenzione e, dove appropriato, strutture, componenti, materiali e/o elementi simili in differenti figure sono indicati dai medesimi numeri di riferimento.

[DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE]

La Figura 1 rappresenta un esempio di cappa da cucina 101. La cappa 101 comprende un collettore fumi 102 preferibilmente convergente, tipicamente da posizionare sopra un piano cottura; il collettore fumi 102 può comprendere ulteriori elementi di filtraggio (non rappresentati) preposti al filtraggio delle particelle grasse trascinate dall'aria, che sono filtri secondo gli insegnamenti dell'arte nota.

La cappa 101 è preferibilmente del tipo "a isola", ovvero installata lontano dalle pareti della stanza, ed accessibile sui quattro lati.

La cappa 101 comprende ulteriormente mezzi di circolazione aria 103, per esempio un motoventilatore, atti a raccogliere aria dal collettore fumi 102 ed indirizzarli nel camino 104. Alla sommità del collettore fumi 102 si trova il filtro 105. Il filtro 105 comprende una pluralità di elementi filtranti atti a realizzare una superficie di filtraggio, per purificare l'aria raccolta dalla cappa 101 dalle sostanze eterogenee che trasportano odori sgradevoli.

Nel contesto della presente invenzione, viene definito un "elemento filtrante" un elemento comprendente materiale filtrante, in cui il materiale filtrante è atto essenzialmente ad adsorbire odori. Tale materiale filtrante è alloggiato in una struttura di supporto e contenimento dell'elemento filtrante, la struttura dell'elemento filtrante essendo sostanzialmente piana.

Il filtro 105 è preferibilmente nascosto alla vista di

utenti che si trovano nella stanza in cui la cappa 101 è collocata, essendo contenuto nel collettore fumi 102 o altresì nascosto dalle superfici esterne della cappa 101. Preferibilmente, tuttavia, il filtro 105 è accessibile all'utente per effettuarne la manutenzione o la sostituzione.

La cappa 101 può essere preferibilmente del tipo "a ricircolo", ovvero re-immettere l'aria raccolta dal collettore fumi 102, una volta purificata, nell'ambiente stesso a valle del camino 104.

La Figura 2 illustra in maggior dettaglio il filtro 105. Il filtro 105 comprende una struttura realizzata da una pluralità di elementi filtranti, che è pertanto atta ad alloggiare materiale filtrante ed adsorbente, preferibilmente carboni attivi in forma granulare o in forma di schiuma.

Si segnala che, alternativamente, gli elementi filtranti potrebbero comprendere altri tipi di materiale adsorbente, o altri sistemi di filtraggio dei fumi di tipo noto.

Il filtro 105 comprende quindi la struttura realizzata dalla pluralità di elementi che costituisce un telaio di supporto 201, avente struttura tridimensionale sostanzialmente a cestello. Il telaio di supporto 201 è atto ad alloggiare il materiale filtrante ed adsorbente, preferibilmente carboni attivi in forma granulare o in forma di schiuma, come sopra descritto. Il materiale adsorbente, per esempio i carboni attivi, consente il filtraggio degli odori dall'aria raccolta dalla cappa, e necessita di essere sostituito quando la propria efficacia si sia esaurita. Preferibilmente, il filtro 105 può comprendere mezzi di aggancio e sgancio degli elementi filtranti, di tipo noto, in modo che durante la manutenzione essi siano removibili e

sostituibili da parte dell'utente. Alternativamente, come sarà descritto meglio in seguito, l'intero filtro 105 è rimuovibile e sostituibile dall'utente mediante agganci.

La forma del filtro 105, definita dal telaio di supporto 201, è tale da comprendere quindi una pluralità di elementi filtranti sostanzialmente piani, tra loro contigui, che definiscono una superficie di filtraggio atta ad essere attraversata da un flusso d'aria da filtrare, sotto l'azione dei mezzi di circolazione aria 103 quando il filtro 105 è inserito nella cappa 101.

Per inserire e fissare il filtro 105 nella cappa, sono previsti preferibilmente quattro agganci laterali 202, che vincolano agevolmente il filtro 105 ad appositi recessi nella cappa 101. In una variante, tali agganci potrebbero essere sostituiti da asole realizzate di pezzo nell'elemento strutturale che definisce il filtro.

La Figura 3 rappresenta una vista in trasparenza del camino 104 al cui interno è inserito il filtro 105, in cui è possibile apprezzare con maggior chiarezza la collocazione del filtro 105 all'interno della struttura della cappa 101.

Il filtro 105 impegna preferibilmente l'intera area trasversale del camino 104 mediante la superficie filtrante definita dagli elementi filtranti.

Gli elementi filtranti sono posizionati mutuamente in maniera tale da conferire al filtro 105 una forma compatta ma ad elevata area superficiale, in grado perciò di contenere un notevole quantitativo di materiale adsorbente senza ridurre le performance fluidodinamiche della cappa 101.

Il filtro 105 comprende una coppia di elementi filtranti orizzontali 301 e 302, disposti alla base del filtro 105 stesso, tra loro non contigui. Tali elementi

filtranti 301 e 302 sono definiti per semplicità "orizzontali" in quanto, tipicamente, il loro impiego avviene quando il filtro 105 è posizionato in una cappa come rappresentato in Figura 3, ovvero essendo "orizzontale" rispetto al piano del pavimento. È altresì da intendere che il filtro potrebbe essere montato anche con un angolo più o meno pronunciato rispetto al pavimento. Il termine "orizzontale" è quindi da leggersi come indicativo di una direzione preferita del filtro 105, tipicamente un piano ortogonale alla direzione preponderante del flusso d'aria che attraversa il filtro 105 stesso, ovvero in questo caso l'asse del camino 104.

Il filtro 105 comprende ulteriormente una coppia di elementi filtranti obliqui 303 e 304, tra loro contigui e rispettivamente affacciati a definire un angolo inferiore a 90 gradi tra loro.

Inoltre, l'elemento filtrante obliquo 303 è contiguo all'elemento filtrante orizzontale 301, e l'elemento filtrante obliquo 304 è contiguo all'elemento filtrante orizzontale 302, rispettivamente.

Nella presente descrizione si intende, con il termine "contiguo": avente un bordo dell'elemento piano sostanzialmente in comune con un altro bordo di un elemento piano, ovvero una giuntura o spigolo realizzato dal telaio 201. In tal senso, non è necessario che gli elementi adsorbenti a carboni attivi siano tra loro contigui, ma solo che le superfici degli elementi piani considerati nella loro interezza siano tra loro contigue, nello spazio, considerando la struttura del telaio 201.

Il filtro comprende ulteriormente una seconda coppia di elementi filtranti obliqui 305 e 306, tra loro non contigui.

L'elemento filtrante obliquo 303 è contiguo all'elemento filtrante obliquo 305, e l'elemento filtrante obliquo 304 è contiguo all'elemento filtrante obliquo 306, rispettivamente. Gli elementi filtranti obliqui 305 e 306 sono rispettivamente contrapposti agli elementi filtranti obliqui 303 e 304, rispettivamente, essendo separati quindi nell'intermezzo dagli elementi filtranti orizzontali 301 e 302 rispettivamente.

Preferibilmente, gli elementi filtranti obliqui 303 e 304 hanno un'altezza superiore rispetto agli elementi filtranti obliqui 305 e 306, ovvero preferibilmente almeno il 150% dell'altezza di questi ultimi. Naturalmente, l'altezza degli elementi filtranti obliqui 303 e 304 andrà definita comunque compatibilmente con eventuali ingombri interni degli altri elementi della cappa, quale per esempio il motoventilatore 103 o elementi strutturali del camino 104.

In altre parole, gli elementi filtranti 301, 302, 303, 304, 305, 306 definiscono quindi una struttura a "W smussata" se osservati dal lato. Tale struttura a "W smussata" è in altre parole una particolare disposizione tridimensionale nello spazio definita dei mutui accostamenti contigui degli elementi filtranti come sopra definita.

La caratteristica forma del filtro 105 consente un utilizzo più efficiente dello spazio libero posto inferiormente al motoventilatore 103 della cappa 101, e permette inoltre un omogeneo sfruttamento della superficie filtrante del filtro 105.

Ciò non potrebbe accadere invece nel caso dei tradizionali filtri rettangolari secondo l'arte nota, i quali sono attraversati da flusso d'aria a velocità diversa, a causa della modalità di funzionamento dei mezzi di

circolazione aria con motore prettamente centrifugo a due mandate. Pertanto nell'arte nota la zona sotto i mezzi di circolazione aria nel camino 104 è una "zona d'ombra" fluidodinamica, quindi poco sfruttata.

La particolare forma a "W smussata" permette di disporre con maggior vantaggio di almeno una superficie obliqua verso il flusso d'aria preponderante nell'area centrale del camino 104. Questo garantisce che tutta l'aria che transita attraverso il filtro sia omogeneamente distribuita sul filtro stesso.

Il filtro 105 comprende preferibilmente una terza coppia di elementi filtranti obliqui 307 e 308, parzialmente contigui a ciascuno degli elementi filtranti orizzontali 301 e 302, e prossimalmente associati agli elementi filtranti obliqui 303, 304, 305 e 306 definendo così una struttura tridimensionale a cestello per il filtro 105.

Preferibilmente, gli elementi filtranti obliqui 305, 306, 307 e 308 hanno la medesima altezza, così da costituire una superficie di filtraggio laterale perfettamente contigua.

È altresì da notare come il telaio di supporto 201, visibile in Figura 2, sia impermeabile al flusso d'aria, in maniera tale che tutta l'aria che transita attraverso il filtro 105 sia filtrata dagli elementi filtranti 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307 e 308 sopra descritti. In questo modo la distribuzione del flusso d'aria risulta più uniforme sulla superficie di filtraggio individuata dalla pluralità di elementi filtranti.

La Figura 4 esemplifica il passaggio di aria nel filtro 105 visto in sezione.

Le frecce esemplificano schematicamente il passaggio di aria attraverso le superfici degli elementi filtranti, che

costituiscono il filtro 105. Parte dell'aria è filtrata dagli elementi filtranti orizzontali 301 e 302; altra parte dell'aria è aspirata lateralmente dagli elementi filtranti obliqui 305 e 306 esterni; altra parte d'aria ancora è aspirata centralmente, in un apposito vano definito dagli elementi filtranti obliqui 303 e 304, che sono di altezza superiore e quindi comportano minori perdite di carico per il flusso d'aria.

È quindi possibile capire come la superficie filtrante del filtro 105 sia notevolmente superiore rispetto ad un'unica superficie piana di dimensioni paragonabili a quelle della base del filtro 105.

L'aria, una volta filtrata come sopra descritto, prosegue il suo percorso nel camino 104.

In Figura 4 è inoltre possibile apprezzare che le rispettive coppie di elementi filtranti definiscono un filtro 105 avente un primo piano di simmetria 401 contiguo agli elementi filtranti obliqui 303 e 304, sostanzialmente ortogonale al piano degli elementi filtranti orizzontali 301 e 302. Questa simmetria consente una migliore distribuzione del flusso di aria da filtrare sulle superfici degli elementi filtranti.

Inoltre, è possibile capire che il filtro presenta preferibilmente un secondo piano di simmetria, sostanzialmente ortogonale al piano di simmetria 401 ovvero coincidente con il piano del foglio della tavola di Figura 4, che è in particolare passante per l'asse di simmetria degli elementi filtranti obliqui 303, 304, 305 e 306, e degli elementi filtranti orizzontali 301 e 302. Questo è maggiormente apprezzabile considerando la Figura 3 unitamente con la Figura 4.

In Figura 4 è inoltre possibile apprezzare che l'angolo formato tra ciascuno degli elementi filtranti orizzontali 301 e 302, e ciascuno degli elementi filtranti obliqui 303 e 304 centrali, rispettivamente, è maggiore di 90 gradi ed inferiore a 135 gradi, preferibilmente essendo compreso tra 105 gradi e 115 gradi.

È altresì possibile apprezzare che anche l'angolo formato tra ciascuno degli elementi filtranti orizzontali 301 e 302, e ciascuno degli elementi filtranti obliqui 305 e 306 laterali, rispettivamente, è maggiore di 90 gradi ed inferiore a 135 gradi, preferibilmente essendo compreso tra 110 gradi e 120 gradi.

Come si può desumere da Figura 3, anche l'angolo formato tra ciascuno degli elementi filtranti orizzontali 301 e 302, e ciascuno degli elementi filtranti obliqui 307 e 308 laterali, rispettivamente, è maggiore di 90 gradi ed inferiore a 135 gradi, preferibilmente essendo compreso tra 110 gradi e 120 gradi.

È altresì da notare che i valori indicati per i diversi tipi di angoli, potrebbero essere diversi o uguali tra loro (per esempio, tutti gli angoli di 115 gradi, ovvero valori diversi).

La corrispondenza tra gli angoli sopra descritta contribuisce a migliorare la fluidodinamica del filtro 105, riducendo le perdite di carico al suo interno e contribuendo a rendere uniforme il flusso di aria sull'intera superficie degli elementi filtranti, migliorandone l'efficacia e la durata.

La Figura 5 illustra un ulteriore esempio di realizzazione di una cappa comprendente un filtro secondo la presente invenzione.

La cappa 501 è del tipo "a parete", ovvero avente una parete appoggiata ad un muro, ed è rappresentata da una vista frontale ed una vista laterale destra. La cappa 501 comprende, analogamente a quanto già descritto, un collettore fumi 502, mezzi di circolazione aria 103, un camino 504, ed un filtro 505 che differisce dal filtro 105 nell'avere un solo piano di simmetria. Infatti, il filtro 505 ha un solo piano di simmetria in quanto nella sua struttura portante è presente una chiusura laterale verticale (vedi elemento 604 di Figura 6) non comprendente materiale filtranti, e che può essere montata su una superficie piana quale una parete. In particolare, tale chiusura laterale verticale vantaggiosamente impedisce trafileamenti d'aria tra la parte posteriore del filtro e la parete del camino ad essa adiacente, aria che se trafileasse risulterebbe altrimenti non filtrata.

In altre parole, il filtro 503 rassomiglia al filtro 105 se quest'ultimo fosse sezionato lungo il secondo asse di simmetria trasversale, ponendo presso questa sezione un elemento di chiusura.

Il filtro 505 è quindi ottimizzato per essere utilizzato in una cappa da cucina montata "a parete", ovvero con un proprio lato adiacente ad un muro, come ben visibile in figura 5.

La Figura 6 illustra una vista del filtro 505 secondo la presente invenzione in configurazione non assemblata. In questa figura è possibile apprezzare una metà 601 del filtro stampata in piano, ed una ulteriore metà del filtro 602 già successivamente piegata lungo le giunzioni per creare una forma tridimensionale. Per realizzare l'assieme del filtro 505, si assemblano anche l'elemento filtrante frontale 603 e

la copertura di fondo 604.

Considerando la metà del filtro 602, risulta evidente che almeno alcuni dei vantaggi sopra descritti potrebbero anche essere ottenuti semplicemente da una struttura pari alla metà del filtro 105, purché comprenda almeno un elemento filtrante orizzontale ed un elemento filtrante obliquo come sopra descritto.

La Figura 6 illustra inoltre un metodo di produzione di un filtro per cappa, quale il filtro descritto in precedenza.

Secondo tale metodo di produzione, si prevede di realizzare almeno un elemento strutturale piano, quale per esempio l'elemento 601, comprendente una pluralità di alloggiamenti atti a contenere un materiale filtrante, realizzando quindi una pluralità di elementi filtranti, ciascuno sostanzialmente piano. Preferibilmente, l'elemento strutturale è realizzato mediante stampaggio di materiale plastico. Gli elementi filtranti sono separati tra loro, lungo i lati contigui, da linee di giunzione la cui funzione sarà più chiara nel seguito.

Preferibilmente, si realizzano una coppia di elementi strutturali piani qualora il filtro presenti un secondo asse di simmetria trasversale, quale il filtro 105 descritto in precedenza. Preferibilmente, si può utilizzare in caso di filtro con due assi di simmetria un medesimo stampo per lo stampaggio di materiale plastico, utilizzato due volte, come sarà più chiaro nel seguito.

Il metodo di produzione prevede quindi di inserire in ciascuno degli alloggiamenti dell'elemento strutturale un materiale filtrante adsorbente, preferibilmente in forma di granuli di carboni attivi. Il metodo di produzione prevede inoltre di realizzare una chiusura per detti alloggiamenti,

in cui detta chiusura è permeabile all'aria da filtrare, ma impermeabile ai granuli di carboni attivi. Preferibilmente la chiusura è realizzata in tessuto, e vincolata, per esempio saldata, all'elemento strutturale, che è realizzato preferibilmente in materiale plastico.

Alternativamente, si prevede di inserire in ciascuno degli alloggiamenti un materiale filtrante adsorbente, preferibilmente in forma di schiuma comprendente carboni attivi in cui sia presente una chiusura che avvolga la schiuma e contribuisca a fissarla agli alloggiamenti dell'elemento strutturale del filtro. Tale chiusura è pertanto permeabile all'aria da filtrare, ma impermeabile ai carboni attivi della schiuma. Anche in questo caso, la suddetta chiusura è preferibilmente in tessuto.

Preferibilmente, la porzione degli alloggiamenti che in configurazione assemblata del filtro sarà rivolta verso il basso, verrà chiusa da una chiusura permeabile all'aria ma comunque atta a trattenere anche polvere di materiale adsorbente; per esempio tale chiusura potrà essere una rete finemente forata, atta a consentire il passaggio dell'aria nel contempo trattenendo la polvere dei carboni attivi. In tal modo, si scongiura il rischio che tale polvere, cadendo, fuoriesca dalla cappa e imbratti il piano cottura o i cibi al di sopra di esso.

Il metodo di produzione prevede quindi di realizzare una piegatura lungo le linee di giunzione ricavate nell'elemento strutturale; tali linee di giunzione hanno uno spessore relativamente ridotto, e sono assimilabili pertanto a cerniere nell'elemento strutturale. La piegatura lungo le linee di giunzione consente quindi di definire la forma tridimensionale del filtro, come esemplificato dall'elemento

602.

Preferibilmente, qualora il filtro presenti almeno un piano di simmetria e vi sia pertanto una coppia di elementi strutturali piani, entrambi gli elementi strutturali piani saranno sottoposti a tale piegatura lungo le linee di giunzione.

Il metodo di produzione prevede quindi di unire tra loro più elementi strutturali, a costituire un filtro completo. Preferibilmente, tale unione può avvenire per saldatura (per esempio mediante saldatura a vibrazione o a ultrasuoni) del materiale plastico di diversi elementi strutturali.

In altre parole, si uniscono tra loro almeno gli elementi strutturali piegati a forma tridimensionale, quale l'elemento 602 ed una rispettiva controparte.

Preferibilmente, per costituire il filtro completo si prevede di unire ulteriori elementi strutturali di complemento, quale per esempio l'elemento 603. In tal modo, è possibile completare la forma desiderata del filtro con tutte le superfici filtranti desiderate.

In una forma di realizzazione, si prevede di unire al filtro anche un elemento strutturale non filtrante, come la chiusura 604 descritta in precedenza. Anche tale unione può avvenire preferibilmente per saldatura.

In generale, l'unione di elementi strutturali può essere realizzata, oltre che per saldatura, per incollaggio, o per vincolo meccanico quale ganci o simili.

Il metodo sopra descritto è particolarmente vantaggioso, in quanto consente di ottenere un filtro tridimensionale, quale il filtro 105 o il filtro 505, a partire da una pluralità di elementi strutturali ottenuti

mediante stampaggio, che sono in origine essenzialmente piani. Il metodo di produzione di un filtro è quindi vantaggioso per l'utilizzo di semplici stampi piani per lo stampaggio di materie plastiche, rendendo il processo di stampaggio ed in generale il metodo di produzione del filtro, più semplici ed economici.

Un altro vantaggio che il metodo di produzione del filtro comporta, è di semplificare le operazioni di riempimento del filtro con materiale adsorbente (nel caso di schiuma o soprattutto di granuli), dal momento che tale riempimento può essere condotto su elementi piani, prima della piegatura tridimensionale della struttura del filtro.

Inoltre, vantaggiosamente, nel caso di un filtro avente due piani di simmetria, per esempio nel caso di una cappa ad isola (filtro 105 di Figura 2) possono essere utilizzati due stampi piani: uno stampo per realizzare una coppia (simmetrica) di elementi strutturali comprendenti la superficie orizzontale e la prima e la seconda superficie obliqua, ed un secondo stampo per realizzare una coppia (simmetrica) di elementi strutturali comprendenti la terza superficie obliqua.

Inoltre, vantaggiosamente, nel caso di un filtro avente un solo piano di simmetria, per esempio nel caso di una cappa a parete (filtro 505 di Figura 5) possono essere utilizzati tre stampi piani: un primo stampo per realizzare un primo degli di elementi strutturali comprendenti la superficie orizzontale e la prima e la seconda superficie obliqua, un secondo stampo per realizzare un secondo degli di elementi strutturali comprendenti la superficie orizzontale e la prima e la seconda superficie obliqua (speculare ma non identico al primo degli elementi strutturali), ed infine un terzo stampo

per realizzare un terzo degli elementi strutturali comprendenti la terza superficie obliqua. Preferibilmente, in questo caso si può prevedere un quarto stampo, semplice e molto economico, per la realizzazione della chiusura laterale verticale.

È possibile concepire una variante di un filtro, non rappresentata, che sia realizzata mediante un metodo di produzione in cui gli elementi strutturali 601 e 602 siano opportunamente sagomati, in modo da risultare interscambiabili tra loro in posizione per l'assemblaggio di un filtro come descritto. In questa variante, pertanto, tali elementi strutturali risulterebbero stampabili mediante un medesimo stampo, con un'ulteriore semplificazione delle operazioni.

È ovvio che l'esperto del settore potrebbe concepire ulteriori varianti della presente invenzione, senza tuttavia fuoriuscire dall'ambito di protezione risultante dalle rivendicazioni.

Per esempio, sono concepibili una pluralità di forme di realizzazione della struttura di supporto, realizzate in maniera tale da definire alloggiamenti tra loro contigui che definiscono superfici di filtraggio di forme svariate.

In particolare, la presente descrizione fa riferimento ad un filtro di forma sostanzialmente rettangolare; tuttavia si presenta la possibilità di adattare la forma del filtro alla forma e dimensioni del camino della cappa, realizzando quindi forme svariate, con anche diverse simmetrie.

Inoltre, si potrebbero utilizzare elementi filtranti piani che comprendano materiale filtrante e/o adsorbente sotto forma di cartucce, preferibilmente sostanzialmente piane. In questo modo, si consentirebbe la sostituzione delle

singole cartucce, senza dover sostituire necessariamente l'intera struttura portante del filtro, per rinnovarne il materiale adsorbente.

È chiaro che la presente invenzione, sebbene sia stata descritta con riferimento ad un'applicazione preferita nelle cappe a ricircolo, potrebbe egualmente essere utilizzata in combinazione con cappe aspiranti, in particolare qualora specifiche norme ambientali lo richiedessero.

Inoltre, è da intendersi che un filtro secondo la presente invenzione possa essere utilizzato in cappe di qualsiasi tipo, non limitatamente alle cappe da cucina, ma per esempio anche in cappe industriali o da laboratorio.

RIVENDICAZIONI

1. Filtro (105, 505) configurato per essere utilizzato in una cappa (101, 501), comprendente una pluralità di elementi filtranti, ciascuno essendo sostanzialmente piano, tra loro contigui e che definiscono una superficie di filtraggio, detta superficie di filtraggio essendo atta ad essere attraversata da un flusso d'aria da filtrare, **caratterizzato dal fatto che** detta pluralità di elementi filtranti comprende almeno un elemento filtrante orizzontale (301, 302) e comprende ulteriormente almeno un primo elemento filtrante obliquo (303, 304), detto primo elemento filtrante obliquo (303, 304) essendo contiguo a detto elemento filtrante orizzontale (301, 302), definendo un primo angolo tra detto elemento filtrante orizzontale (301, 302) e detto primo elemento filtrante obliquo (303, 304) che è maggiore di 90 gradi.
2. Filtro secondo la rivendicazione 1, ulteriormente comprendente almeno un secondo elemento filtrante obliquo (305, 306), contiguo a detto elemento filtrante orizzontale (301, 302) e contrapposto a detto primo elemento filtrante obliquo (303, 304) rispetto a detto elemento filtrante orizzontale (301, 302), definendo un secondo angolo tra detto elemento filtrante orizzontale (301, 302) e detto secondo elemento filtrante obliquo (305, 306) che è maggiore di 90 gradi.
3. Filtro secondo la rivendicazione 2, in cui l'altezza di detto primo elemento filtrante obliquo (303, 304) è superiore al 150% dell'altezza di detto secondo elemento filtrante obliquo (305, 306).
4. Filtro secondo la rivendicazione 2 o 3, ulteriormente comprendente almeno un terzo elemento filtrante obliquo

- (307, 308), contiguo a detto elemento filtrante orizzontale (301, 302), e prossimalmente associato a detti primo (303, 304) e secondo (305, 306) elementi filtranti obliqui, definendo una struttura tridimensionale a cestello per detto filtro (105, 505).
5. Filtro secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, comprendente rispettive coppie di elementi filtranti (301, 302, 303, 304) che definiscono un filtro (105) avente un primo piano di simmetria (401) contiguo a detto primo elemento filtrante obliquo (303, 304), e sostanzialmente ortogonale al piano di detto elemento filtrante orizzontale (301, 302).
 6. Filtro secondo la rivendicazione 5, in cui detto filtro (105) ha un secondo piano di simmetria sostanzialmente ortogonale a detto primo piano di simmetria (401), in cui un asse di simmetria di detto primo elemento filtrante obliquo (303, 304) e di detto elemento filtrante orizzontale (301, 302) è giacente su detto secondo piano di simmetria.
 7. Filtro secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, in cui detto primo angolo è inferiore a 135 gradi.
 8. Filtro secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, in cui ciascuno di detti elementi filtranti (301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308) comprende una struttura di supporto (201) sostanzialmente piana, atta ad alloggiare e contenere materiale filtrante e/o adsorbente.
 9. Filtro secondo la rivendicazione 8, in cui detti elementi filtranti (301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308) comprendono carboni attivi in forma granulare e/o di schiuma.
 10. Cappa (101, 501) comprendente un collettore fumi (102,

502) in connessione di fluido con un camino (104, 504), e mezzi di circolazione aria (103) per raccogliere aria tramite detto collettore fumi (102, 502) ed indirizzarla in detto camino (104, 504), ed ulteriormente comprendente un filtro (105, 505) atto a filtrare detta aria, **caratterizzata dal fatto che** detto filtro (105, 505) è un filtro secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 9.

CLAIMS

1. A filter (105, 505) configured to be used in a hood (101, 501), comprising a plurality of filtering elements, each one of them being substantially flat, contiguous to each other and which define a filtering surface, said filtering surface being adapted to be crossed by an air flow to be filtered, characterized in that said plurality of filtering elements comprises at least one horizontal filtering element (301, 302) and further comprises at least one first oblique filtering element (303, 304), said first oblique filtering element (303, 304) being contiguous to said horizontal filtering element (301, 302), defining a first angle between said horizontal filtering element (301, 302) and said first oblique filtering element (303, 304) which is larger than 90 degrees.
2. A filter according to claim 1, further comprising at least one second oblique filtering element (305, 306), contiguous to said horizontal filtering element (301, 302) and opposite to said first oblique filtering element (303, 304) with respect of said horizontal filtering element (301, 302), defining a second angle between said horizontal filtering element (301, 302) and said second oblique filtering element (305, 306) which is larger than 90 degrees.
3. A filter according to claim 2, wherein the height of said first oblique filtering element (303, 304) is higher than 150% of the height of said second oblique filtering element (305, 306).
4. A filter according to claim 2 or 3, further comprising at least one third oblique filtering element (307, 308), contiguous to said horizontal filtering element (301, 302), and proximally associated to said first

- (303, 304) and second (305, 306) oblique filtering elements, defining a basket-shaped three-dimensional structure for said filter (105, 505).
5. A filter according to any one of the claims from 1 to 4, comprising respective pairs of filtering elements (301, 302, 303, 304) which define a filter (105) having a first symmetry plane (401) contiguous to said first oblique filtering element (303, 304), and substantially orthogonal to the plane of said horizontal filtering element (301, 302).
 6. A filter according to claim 5, wherein said filter (105) has a second symmetry plane substantially orthogonal to said first symmetry plane (401), wherein a symmetry axis of said first oblique filtering element (303, 304) and of said horizontal filtering element (301, 302) lies on said second symmetry plane.
 7. A filter according to any one of the claims from 1 to 6, wherein said first angle is smaller than 135 degrees.
 8. A filter according to any one of the claims from 1 to 7, wherein each one of said filtering elements (301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308) comprises a substantially flat support structure (201), adapted to house and to contain filtering and/or adsorbing material.
 9. A filter according to claim 8, wherein said filtering elements (301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308) comprise activated carbons in granular form and/or in the form of foam.
 10. A hood (101, 501) comprising a smoke collector (102, 502) in fluidic connection with a chimney (104, 504), and air circulation means (103) for collecting air by means of said smoke collector (102, 502) and to convey

said air into said chimney (104, 504), and further comprising a filter (105, 505) adapted to filter said air, characterized in that said filter (105, 505) is a filter according to any one of the claims from 1 to 9.

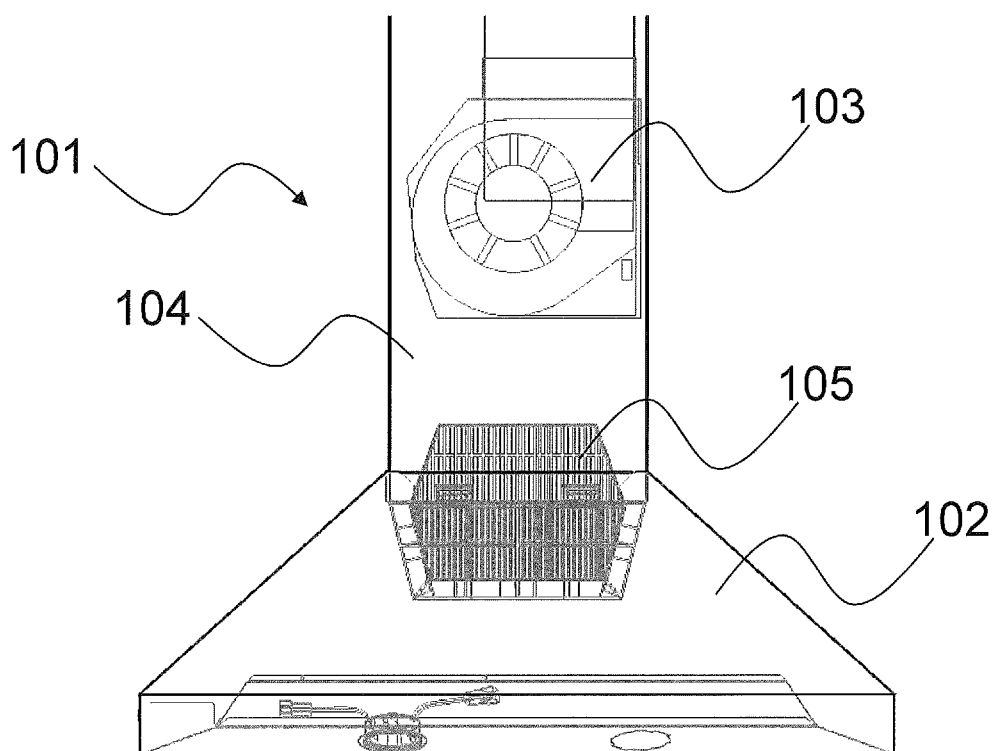


FIG. 1

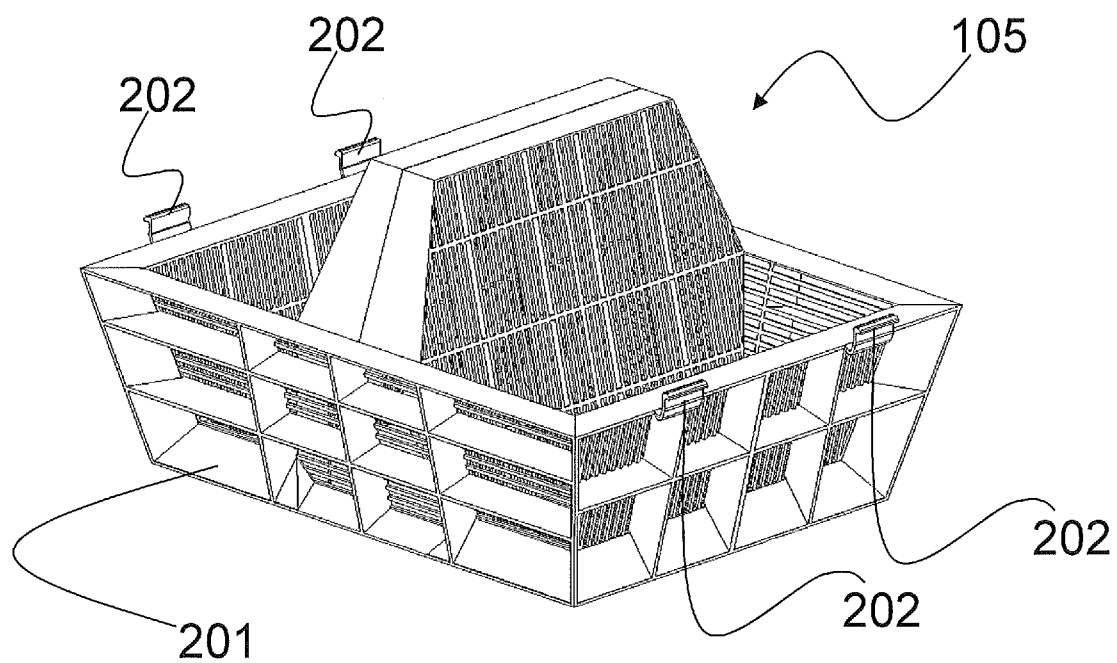


FIG. 2

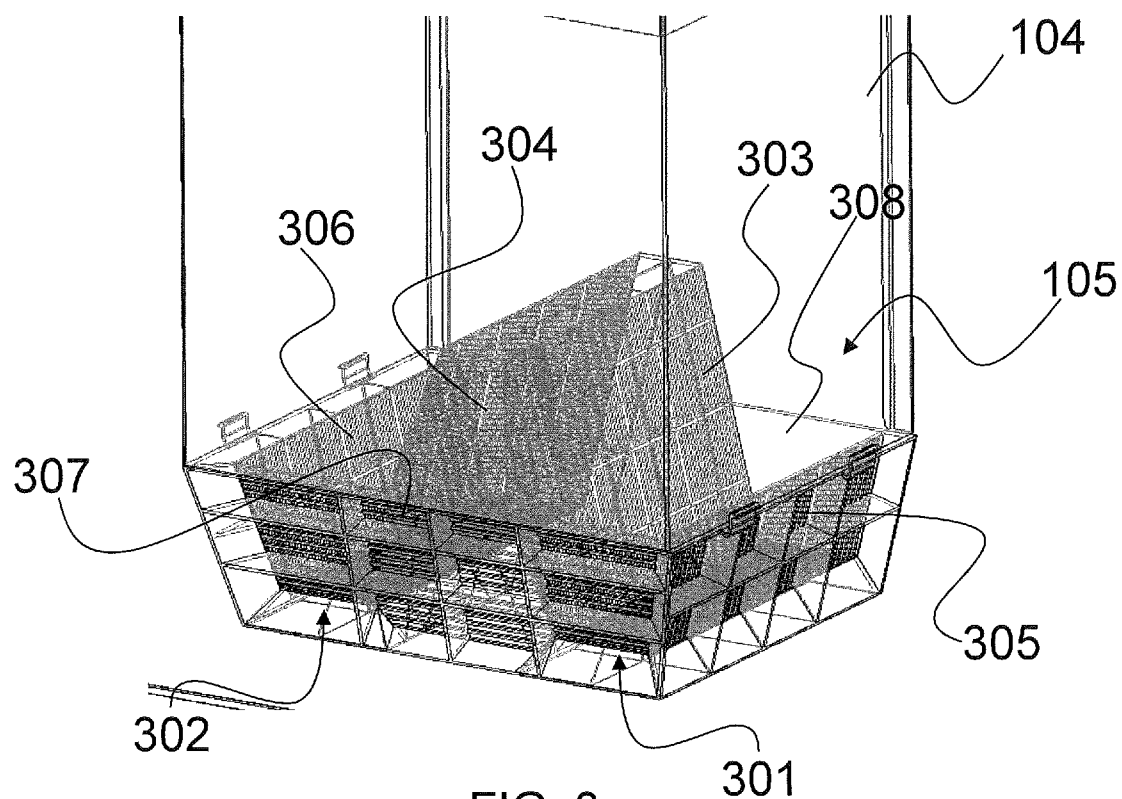


FIG. 3

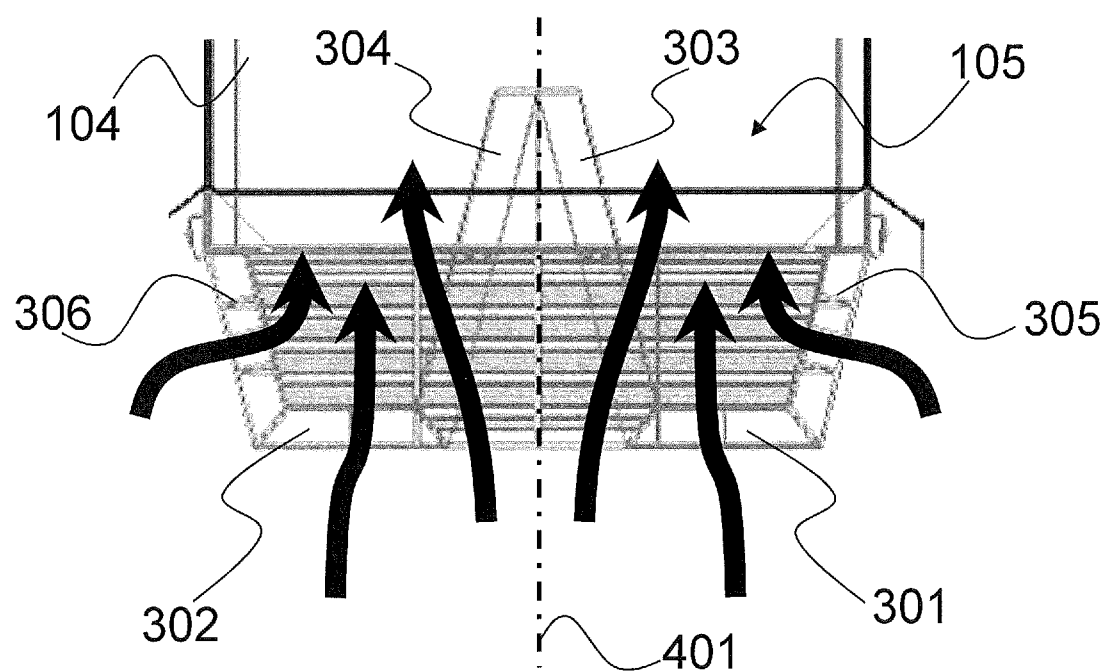


FIG. 4

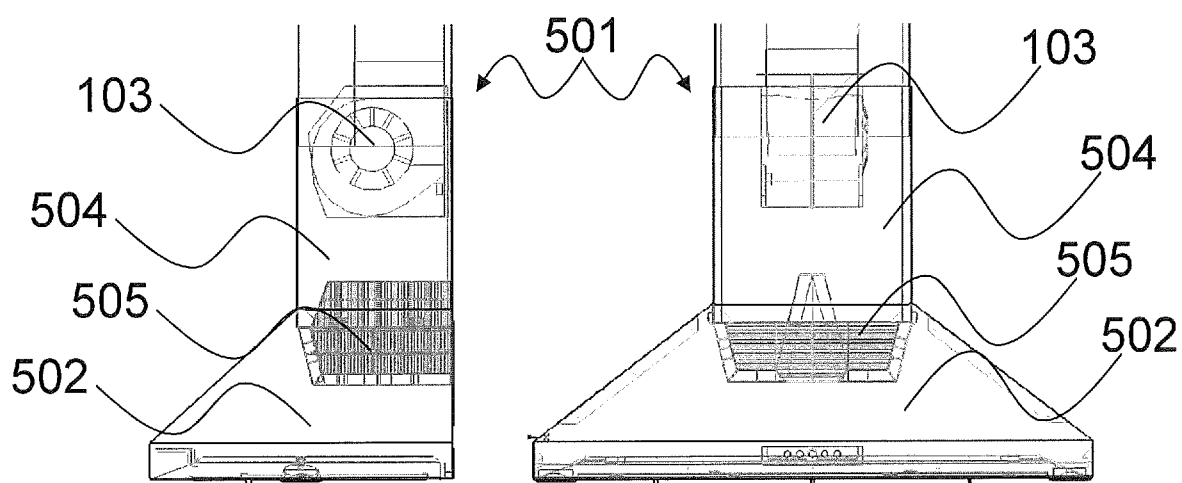


FIG. 5

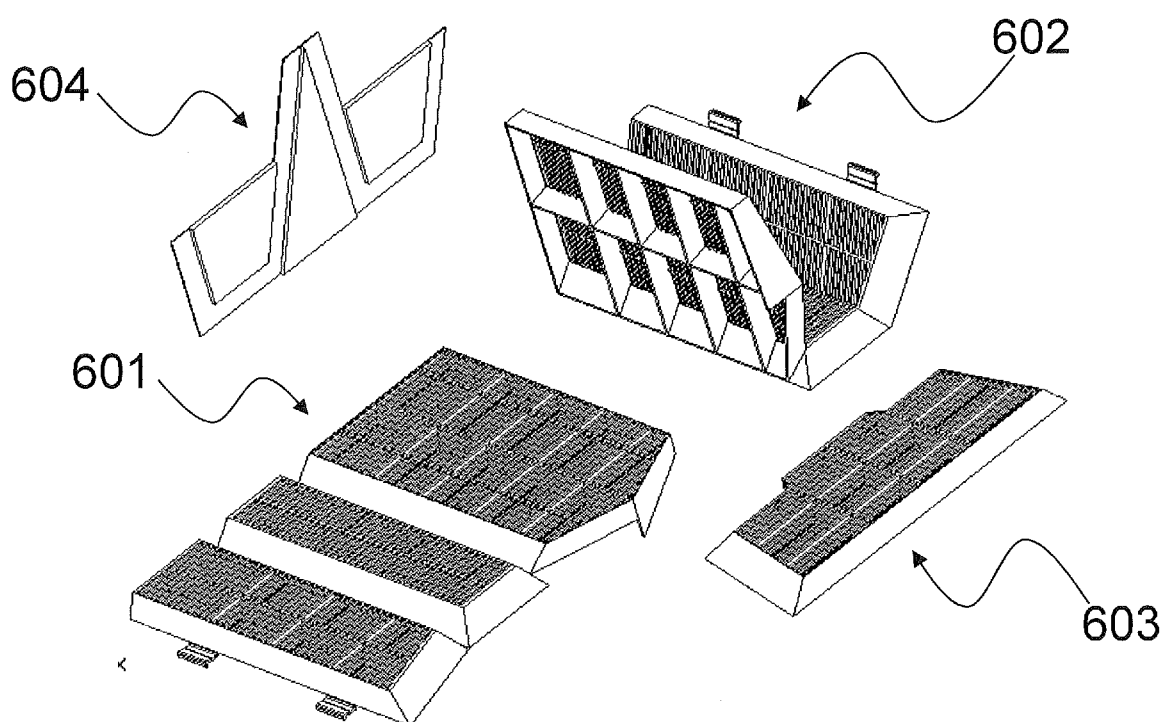


FIG. 6