



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900414012
Data Deposito	12/01/1995
Data Pubblicazione	12/07/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J		

Titolo

CAPPA ASPIRANTE E/O FILTRANTE, CON MEZZI DEVIATORI DI FLUSSO MIGLIORATI

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"CAPPA ASPIRANTE E/O FILTRANTE, CON MEZZI DEVIATORI DI FLUSSO MIGLIORATI"

di TURBOAIR S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Fabriano (AN), Via delle Fornaci 98, ed elettivamente domiciliata presso il mandatario Ing. Roberto Dini, Via Castagnole 59, 10060 None (TO).

Inventore designato: Ing. Pierluigi Pettinari

953600013

* * *

RIASSUNTO

La presente invenzione si riferisce ad una cappa per l'aspirazione e/o la filtrazione dei fumi di cottura di una cucina domestica, dotata di mezzi (12,17) che consentono in modo semplice e veloce di indirizzare il flusso d'aria aspirato da un piano di cottura verso un'uscita preferita tra una pluralità di uscite (13-16) previste dalla cappa stessa, e di commutare simultaneamente la cappa da modalità filtrante ad aspirante.

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una cappa per l'aspirazione e/o la filtrazione dei fumi di cottura di una cucina domestica.

Sono noti diversi tipi di cappe di uso domestico, utilizzate per eliminare gli odori di cottura in cucina; tali cappe sono dette aspiranti se espellono verso l'esterno della cucina l'aria prelevata da sopra i fornelli, o filtranti se invece la immettono di nuovo in ambiente, dopo averla depurata.

In modalità aspirante il più delle volte l'aria è espulsa dalla cappa verso l'alto, attraverso un tubo contenuto e mascherato in genere da un mobiletto pensile sovrastante e che espelle l'aria verso il soffitto della cucina. Detto tubo ha solitamente il suo asse

Ing. Roberto DINI
Roberto Dini

sul piano verticale di mezzzeria della cappa, per ragioni estetiche se è in vista, e per ragioni di standardizzazione se è montato all'interno del mobiletto pensile. Se poi la cappa è fissata su una parete che guarda all'esterno, l'aria può essere espulsa verso la parte posteriore; questa esecuzione, esteticamente gradevole perché non vi sono tubazioni in vista, è però raramente usata, essendo necessario che il foro sulla parete sia stato in precedenza eseguito in posizione molto precisa.

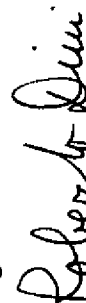
In modalità filtrante, invece, solitamente l'aria è espulsa dalla cappa attraverso feritoie praticate in corrispondenza della sua parte anteriore; questa è l'esecuzione più semplice ed economica, perché non sono necessarie tubazioni aggiuntive ed il mobiletto sovrastante la cappa è interamente libero per altri impieghi, perché non deve essere attraversato dal tubo che porta l'aria all'esterno; tuttavia poiché l'aria espulsa in tal modo può essere molto fastidiosa, uscendo all'altezza del capo degli utenti, spesso si preferisce espellerla verso il soffitto, sempre tramite una tubazione nascosta in un mobiletto pensile sovrastante, e terminante alla sommità del mobiletto stesso.

In sostanza, quindi, le cappe di tipo noto possono prevedere quattro modi di funzionamento: filtrante verso la parte anteriore (FA), filtrante verso la parte superiore (FS), aspirante verso la parte posteriore (AP) ed aspirante verso la parte superiore (AS).

Per ridurre le diversificazioni, le cappe note sono normalmente concepite in modo tale da prevedere tutte e quattro le modalità di funzionamento sopra elencate, ottenibili con operazioni in parte a cura dell'installatore, in parte a cura dell'utente; molti utenti infatti preferiscono filtrare e ricircolare l'aria durante l'inverno, per ragioni di risparmio energetico, ed espellere invece all'esterno i fumi per la restante parte dell'anno.

Il trattamento ed il percorso che subisce l'aria attraversando la cappa dal basso verso l'alto è sostanzialmente identico per tutti i prodotti in commercio: l'aria attraversa prima

Ing. Roberto DINI



un filtro meccanico, denominato filtro grassi, che funge anche da pannello di chiusura inferiore dell'apparecchio, smontabile e lavabile dall'utente; tale filtro, presente in tutti i casi, trattiene i grassi trasportati dai vapori di cottura, proteggendo così dalla sporcizia anche la cappa stessa. Non vi sono problemi a realizzare un filtro grassi sufficientemente esteso, ma si deve aver cura che l'aria lo attraversi senza flussi preferenziali in certe zone.

In modalità filtrante segue poi un filtro a carboni attivi, che assorbe gli odori generati in cottura; esso deve essere facilmente accessibile affinché l'utente possa sostituirlo una volta esaurito; la sua efficacia e durata sono tanto maggiori quanto più estesa è la sezione attraversata dal flusso di aria e quanto maggiore ne è il volume.

Dopo i filtri suddetti, l'aria è aspirata da una ventola, solitamente centrifuga, poiché i ventilatori assiali non hanno sufficiente prevalenza, ed inviata in un condotto verso una delle possibili uscite.

Nel caso più generale, all'atto dell'installazione, un tappo o delle zone di frattura predeterminate stabiliscono una volta per tutte se l'aria uscirà superiormente o posteriormente. L'utente invece, manovrando una apposita valvola di deviazione munita di leva facilmente accessibile, può far uscire l'aria dalle feritoie anteriori.

Una cappa di buona qualità deve pertanto avere i seguenti requisiti: buona portata d'aria in modalità aspirante; buona capacità di abbattimento degli odori in modalità filtrante, e quindi elevata superficie frontale del filtro a carboni attivi; bassa rumorosità; dimensioni contenute, per ragioni di ottimale utilizzo degli spazi; non ultimi, anzi molto importanti sono i requisiti estetici che spingono verso lo studio di cappe il più possibile ridotte in altezza.

Come è oramai prassi pressoché generale, il filtro a carboni attivi è costituito da un'unica cartuccia che viene fissata al boccaglio della ventola (come mostrato in fig. 3);

Ing. Roberto DINI
Roberto Dini

in questo modo il fissaggio e la sostituzione delle cartucce esaurite sono molto agevoli ma, poiché come già detto vi è l'esigenza di realizzare le cappe quanto più possibile sottili, lo spazio che rimane tra filtro grassi e filtro al carbone è piuttosto limitato e si crea una strozzatura attorno al bordo della cartuccia di carbone attivo. Tal modalità di montaggio perciò rende scarsamente efficace il filtro grassi, poiché buona parte dell'aria è richiamata esclusivamente nella parte centrale, in prossimità del boccaglio; in tale zona si forma quindi rapidamente all'esterno una sgradevole macchia di grasso che denuncia disuniforme distribuzione dell'aria.

Dalla stessa figura 3 è evidente come con tale soluzione non abbia senso montare dei filtri al carbone di dimensioni molto grandi poiché, considerati gli spazi ridotti, anche in essi si creerebbe un percorso preferenziale in corrispondenza dell'asse del boccaglio, mentre la periferia della cartuccia sarebbe poco sfruttata; perciò i limiti alla altezza della cappa pongono limiti alla estensione della sezione di attraversamento del filtro a carboni attivi, e quindi limiti alle prestazioni della cappa quanto a capacità filtrante e perdita di carico.

Dalla fig. 4, che mostra un tipico sviluppo dei condotti a valle della ventola, è evidente come, sempre per la ristrettezza degli spazi, l'aria, nel modo filtrante anteriore, sia costretta ad un percorso contorto che provoca elevata rumorosità ed elevate perdite di carico, limitando perciò la portata di aria aspirabile. Dalla stessa figura è anche evidente come gli stessi condotti non lascino spazio per montare il filtro a carboni attivi a valle della ventola, prima della valvola di deviazione verso l'alto o verso la parte anteriore.

Per avere degli spazi meno ristretti alcuni modelli di cappe sono parzialmente incassati all'interno del mobiletto pensile sovrastante con l'ulteriore inconveniente, oltre al maggior costo di esecuzione, di dover tener conto di vincoli dimensionali diversi tra mobiliere e mobiliere.

Ing. Roberto DINI
Roberto Dini

Ulteriore inconveniente infine risiede nel fatto che per passare da modalità filtrante ad aspirante, le cartucce del filtro vanno estratte dalla cappa e conservate altrove.

La presente invenzione si propone di risolvere i problemi suddetti. In tale ambito un primo scopo della presente invenzione è quello di poter ridurre la dimensione in altezza della cappa o, più in generale, di poter ridurre la dimensione della cappa in direzione parallela all'asse della ventola, pur migliorando il grado di uniformità del flusso dell'aria attraverso il filtro grassi.

Un secondo scopo della presente invenzione è quello di indicare come sia possibile montare filtri al carbone attivo più estesi, limitati praticamente solo dalle dimensioni in pianta della cappa e non dal suo spessore, migliorandone quindi la capacità filtrante e la durata e riducendone la perdita di carico e la rumorosità.

Altro scopo della presente invenzione è quello di consentire la commutazione tra modo filtrante ed aspirante senza necessità di rimozione del filtro al carbone attivo dalla cappa.

Ulteriore scopo dell'invenzione è quello di indicare una cappa che, nel caso più generale, consenta la commutazione tra le quattro modalità di funzionamento senza necessità di una valvola deviatrice di flusso, né di tappi di chiusura delle aperture non utilizzate.

Questi ed altri scopi vengono raggiunti secondo la presente invenzione attraverso una cappa per l'aspirazione e/o la filtrazione dei fumi di cottura di una cucina domestica incorporante le caratteristiche delle rivendicazioni allegate.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti da una illustrazione delle cappe secondo l'attuale stato dell'arte e dalla descrizione di alcune forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, della cappa secondo l'invenzione, ed illustrate a titolo unicamente esemplificativo nelle seguenti figure in

Ing. Roberto DINI
Roberto Dini

cui, avendo omesso per maggior chiarezza le parti che non interessano il trovato:

- la fig. 1 è una vista laterale di una cappa come è normalmente installata al di sopra di un piano di cottura, e mette evidenza le zone di uscita dell'aria nelle varie modalità di funzionamento aspirante o filtrante;
- le figg. da 2 a 4 mostrano come sono disposti i mezzi filtranti e le condotte dell'aria in una cappa secondo l'attuale stato dell'arte; in particolare: la fig. 2 mostra in modo schematico il flusso dell'aria dalla zona di prelievo verso una delle tre possibili uscite; la fig. 3 mostra secondo una sezione laterale, il filtro a carboni attivi fissato al boccaglio della ventola e gli effetti di questo montaggio sul flusso dell'aria aspirata; la fig. 4 mostra, secondo una sezione orizzontale, come siano realizzate, nella maggior parte delle cappe, le condotte dell'aria a valle della chiocciola della ventola sino alle tre possibili uscite;
- la fig. 5 mostra, in vista assonometrica esplosa e schematica e secondo una delle versioni preferite dell'invenzione che non richiede mezzi ausiliari di deviazione del flusso, le quattro modalità di funzionamento della cappa rese possibili dal dispositivo deviatore di flusso;
- la fig. 6 mostra, in vista assonometrica esplosa e schematica e secondo una versione dell'invenzione sostanzialmente identica a quella illustrata in fig. 5, un contenitore di costruzione semplificata dove il materiale costituente la superficie esterna è presente solo dove essenziale per ragioni strutturali e per realizzare lo scopo dell'invenzione;
- la fig. 7 mostra, in vista assonometrica, l'assieme gruppo di ventilazione e filtro deviatore di flusso secondo la versione dell'invenzione illustrata in fig. 5;
- la fig. 8 mostra, in pianta, l'assieme gruppo di ventilazione e filtro deviatore di flusso secondo la versione dell'invenzione illustrata in fig. 5;
- la fig. 9 mostra per maggior chiarezza una sezione di fig. 8 secondo la linea A - A;

Ing. Roberto DINI
Roberto Dini

- la fig. 10 mostra, in vista assonometrica, l'assieme gruppo di ventilazione e filtro deviatore di flusso secondo un'altra delle possibili versioni del trovato;
- la fig. 11 mostra, in pianta, l'assieme gruppo di ventilazione e filtro deviatore di flusso secondo la versione dell'invenzione illustrata in fig. 10;
- la fig. 12 mostra, in vista assonometrica esplosa e schematica e secondo la versione illustrata in fig. 10, il filtro deviatore di flusso con il contenitore secondo l'invenzione disposto nelle due giaciture vantaggiose per detta versione;
- la fig. 12A mostra, in vista assonometrica esplosa e schematica, il filtro deviatore di flusso con il contenitore secondo l'invenzione e secondo la fig. 12, ma a forma di cilindro anziché parallelepipedo;
- la fig. 12B mostra, in vista assonometrica esplosa e schematica il filtro deviatore di flusso secondo una esecuzione diversa dalle precedenti, ma tale da consentire le stesse modalità di funzionamento già illustrate in fig. 12;
- la fig. 13 mostra tre sezioni della fig. 11 secondo la linea di sezione B - B per indicare il percorso dell'aria rispettivamente nelle modalità Filtrante Anteriore, Filtrante Superiore ed Aspirante Superiore;
- la fig. 14 mostra in sezione verticale una delle possibili esecuzioni del contenitore secondo l'invenzione;
- la fig. 15 mostra in sezione verticale un'altra delle possibili esecuzioni del contenitore secondo l'invenzione;
- la fig. 16 mostra dei simboli grafici impressi sulle due facce principali del contenitore secondo la versione dell'invenzione illustrata in fig. 5.

Con riferimento alla fig. 1, il montaggio di una cappa 1 è in genere effettuato fissandola al di sotto di un mobiletto pensile 3; l'aria aspirata dal piano di cottura, se filtrata, può essere reimpressa in ambiente attraverso feritoie praticate sul frontale 2 della cappa 1

Ing. Roberto DINI
Roberto Dinì

oppure attraverso un tubo 4 mascherato dal detto mobiletto 3; se invece l'aria aspirata viene espulsa, ciò può avvenire o tramite il detto tubo 4 innestato ad una tubazione 5 che va verso l'esterno oppure direttamente tramite un foro 6 praticato nella parte posteriore della cappa 1.

Con riferimento alla fig. 2, il flusso dell'aria, diretto nel verso delle frecce, attraversa un filtro grassi 7, quindi, secondo l'attuale stato dell'arte, un filtro a carboni attivi 8 (se presente), una ventola di aspirazione e la relativa chiocciola 9; una valvola 10, se in posizione 10A, devia il flusso verso la parte frontale 2 mentre in posizione 10B lo invia verso una delle due uscite, superiore 4 o posteriore 6; un tappo 11A, o altro mezzo idoneo, stabilisce all'atto dell'installazione se la cappa deve avere uscita superiore 4 o posteriore 6; in questo secondo caso il tappo è montato in posizione 11B.

Nella fig. 3 sono mostrati il filtro grassi 7 ed il filtro a carboni attivi 8, secondo un'altra soluzione appartenente dell'arte nota, quest'ultimo avente una superficie inferiore 8A permeabile all'aria ed una parete laterale 8B di contenimento in materiale compatto; detto filtro 8 è montato sul boccaglio 9A della ventola, non mostrata in figura, e viene rimosso in modalità aspirante.

Nella fig. 4 sono mostrati, disposti secondo l'arte nota, una ventola 9B, la valvola deviatrice 10, l'uscita 4 o 6 verso la parte superiore o posteriore, l'uscita anteriore 2.

Nella fig. 5 è mostrato un involucro 12 secondo una prima forma realizzativa dell'invenzione, recante una apertura di ingresso dell'aria 13 collegata allo scarico della ventola, non mostrata in figura; detta apertura 13 è suddivisa in due zone, una superiore 13A ed una inferiore 13B, separate in figura da una linea tratteggiata; sono mostrate inoltre delle aperture di uscita 14, 15, 16, di collegamento rispettivamente con gli scarichi anteriore 2, superiore 4 e posteriore 6 di fig. 1; inferiormente all'involucro 12 è mostrato un mezzo cavo, o contenitore 17, secondo una prima versione

Ing. Roberto DINI



dell'invenzione, in quattro possibili posizioni vantaggiose:

- con 17A è indicata la posizione in cui il detto contenitore 17 si trova secondo la giacitura prevista per la modalità di funzionamento Filtrante Anteriore (FA);
- con 17B è indicata la posizione in cui il detto contenitore 17 si trova secondo la giacitura prevista per la modalità di funzionamento Filtrante Superiore (FS); tale posizione 17B è ottenuta dalla giacitura precedente (17A), tramite rotazione di 180° attorno all'asse verticale;
- con 17C è indicata la posizione in cui il detto contenitore 17 si trova secondo la giacitura prevista per la modalità di funzionamento Aspirante Posteriore (AP); tale posizione 17C è ottenuta dalla giacitura precedente (17B) tramite ribaltamento;
- con 17D è indicata la posizione in cui il detto contenitore 17 si trova secondo la giacitura prevista per il modo Aspirante Superiore (AS); tale posizione 17D è ottenuta dalla giacitura precedente (17C) tramite rotazione di 180° attorno all'asse verticale.

I riferimenti 18A, 18B, 18C, 18D, 18E, 18F, 18G indicano altrettante aperture praticate nel contenitore 17; con 19 è indicato un coperchio inferiore, o altro mezzo di chiusura del contenitore 17 secondo una delle giaciture 17A, 17B, 17C, 17D entro la sede o l'involucro 12; la zona tratteggiata 20 indica una zona di mezzeria, dove sono posizionati dei mezzi di trattamento dell'aria, eventualmente presenti all'interno del contenitore 17; tali mezzi di trattamento non sono rappresentati in figura per necessità di chiarezza grafica.

Nella fig. 6 con 12 è indicato lo stesso involucro di fig. 5; con i riferimenti 17A, 17B, 17D, 17C si indicano quattro diverse posizioni di un unico mezzo 17' di deviazione del flusso d'aria, ove con i suffissi da "A" a "D" si indicano le stesse giaciture già indicate in fig. 5; i riferimenti 18A', 18C', 18F' indicano aperture di funzione identica a quella

Ing. Roberto DINI
Roberto Dini

delle corrispondenti aperture 18A,18C,18F di fig. 5; con 18BE' si indica una apertura unica che invece in fig. 5 era divisa in due aperture, rispettivamente 18B e 18E; la zona tratteggiata 20 indica la posizione dei mezzi di trattamento aria eventualmente presenti, analogamente alla fig. 5, e con 19 è indicato il mezzo di chiusura inferiore. Il mezzo cavo 17' ha la medesima funzione del contenitore 17 di figura 5, ma nel caso illustrato in figura 6 esso è costituito da una sorta di telaio recante pareti solo ove queste sono necessarie per ragioni funzionali o strutturali.

Nelle figg. 7 ed 8 sono indicate, con gli stessi numeri di fig. 5, le aperture praticate nell'involucro 12; quindi 13 è l'ingresso dell'aria proveniente dalla chiocciola 9, mentre 14, 15, 16 indicano rispettivamente le uscite anteriore, superiore e posteriore.

La fig. 9 mostra in sezione, il filtro grasso 7, il boccaglio 9A, la ventola 9B, la chiocciola 9, l'apertura 13A - 13B, l'involucro 12 con le relative aperture 14 (in tratto e punto perché antistante il piano di sezione), 15 e 16 (in linea tratteggiata perché coperte dal mezzo 17); con 17' è indicato il mezzo di deviazione di fig. 6, nella posizione 17A, corrispondente al modo Filtrante Superiore (FS); con 19 è indicato il mezzo di chiusura inferiore, con il 20A una zona delimitata da pareti 20B permeabili all'aria, contenente i mezzi di trattamento della stessa, come ad es. un filtro a carbone attivo.

Le figg. 10 ed 11 sono riferite ad una versione della invenzione diversa da quella delle figg. da 5 a 9; tuttavia, per ragioni di chiarezza espositiva, i componenti simili vengono indicati con gli stessi numeri già utilizzati nelle precedenti figure; pertanto viene mostrato un involucro 12 avente una apertura 14 verso la parte frontale, una chiocciola con boccaglio di ingresso 9A ed infine due aperture di uscita dell'aria, la 13 verso l'involucro 12, e la 15 verso lo scarico superiore della cappa.

Nella fig. 12 è mostrato, in accordo ad una seconda forma realizzativa dell'invenzione, un involucro 12' recante una apertura di ingresso dell'aria 13', divisa nelle due zone

Ing. Roberto DINI
Roberto DINI

13A' e 13B', collegata allo scarico della ventola, non mostrata in figura; è mostrata inoltre l'apertura di uscita 14' verso lo scarico anteriore 2 di fig. 1; al di sotto dell'involucro 12 è mostrato un mezzo deviatore di flusso 17" nella posizione 17A prevista per la modalità di funzionamento Filtrante Anteriore (FA); in 17B il contenitore 17 è invece mostrato secondo la giacitura prevista per la modalità di funzionamento Filtrante Superiore (FS); i riferimenti 18A", 18B", 18C", 18D" indicano altrettante aperture praticate in detto contenitore, anche se non necessariamente corrispondenti a quelle indicate nelle figg. 5 e 6; con 19 è indicato il coperchio o mezzo di chiusura inferiore del contenitore 17" secondo una delle giaciture 17A o 17B entro l'involucro 12; la parte tratteggiata 20 indica una zona delimitata da pareti permeabili all'aria contenente i mezzi di trattamento della stessa, come ad es. il citato filtro a carbone attivo, eventualmente presente all'interno del contenitore 17".

Nella fig. 12A è mostrato un dispositivo topologicamente identico a quello della fig. 12, ma di forma sostanzialmente cilindrica, dove le parti omologhe sono indicate con gli stessi numeri utilizzati in fig. 12; è evidente che in modo del tutto analogo si sarebbe potuto rappresentare un dispositivo cilindrico derivato dalla fig. 5. Nella fig. 12B è mostrata un'altra versione del dispositivo deviatore della cappa secondo l'invenzione; le parti omologhe sono indicate con gli stessi numeri utilizzati in fig. 12.

Nella fig. 13 sono mostrati il boccaglio 9A di ingresso alla chiocciola 9, la ventola 9B, una valvola a farfalla di deviazione 21 del flusso dell'aria, nelle possibili posizioni 21A e 21B, il contenitore 17 con in posizione mediana un mezzo permeabile all'aria, ad es. il citato filtro a carbone attivo 20A, l'apertura 14 verso l'uscita anteriore 2 di fig. 1 (in tratto e punto perché antistante il piano di sezione), l'apertura 15 di uscita verso la parte superiore, il mezzo di chiusura 19 dell'involucro 12.

Nella fig. 14 è mostrato in sezione il contenitore 17" secondo la giacitura 17B di fig.

Ing. Roberto DINI

Roberto Dini

12, ed un mezzo incorporato 20 di trattamento dell'aria. Nella fig. 15 è mostrato in sezione il contenitore 17" secondo la giacitura 17B di fig. 12, con evidenziata una sede di alloggiamento 22 ed il mezzo 20A di trattamento dell'aria.

Nella fig. 16 è mostrato il contenitore 17 secondo la fig. 5, recante i simboli grafici FA, FS, AS ed AP; il contenitore 17 viene rappresentato in pianta, secondo le giaciture delle posizioni 17A e 17B.

Sebbene non siano mostrate in alcuna delle figure appena illustrate, è ovvio che sono possibili molte varianti del sistema, ad alcune delle quali si accennerà nella seguente descrizione del funzionamento, senza per questo uscire dall'idea inventiva.

Si descrivono ora in dettaglio le modalità di funzionamento ed i vantaggi del filtro deviatore di flusso secondo l'invenzione.

Con riferimento alle figg. 7 ed 8, l'aria aspirata dalla ventola è immessa dalla chiocciola 9 nell'involucro 12 da cui l'aria, se detto involucro 12 fosse privo di mezzi di deviazione, ma chiuso al disotto dal coperchio 19 di fig. 5, potrebbe contemporaneamente uscire dalle aperture 14,15 e 16; con riferimento alla fig. 5 invece, introducendo nell'involucro 12 il contenitore 17 in una qualsiasi posizione e chiudendo poi detto involucro 12 con il coperchio 19, si può notare che detto contenitore 17 ostruisce parte della apertura 13 (la parte 13A o la parte 13B), e due delle tre aperture di uscita 14, 15 e 16. Infatti detto contenitore 17 è previsto di dimensioni tali da entrare con buona precisione nell'involucro 12, di modo che l'aria possa passare solo attraverso le aperture libere, senza sostanzialmente trafilare in modo indesiderato per spiragli e fessure. Se il contenitore 17 è inserito nella posizione 17A, a cui corrisponde la modalità di funzionamento denominata Filtrante Anteriore (FA), l'aria può entrare nell'involucro 12 solo attraverso la zona 13B dell'apertura 13 lasciata libera dall'apertura 18A del contenitore 17 e può uscire solo verso la parte frontale 2 di

Ing. Roberto DINI

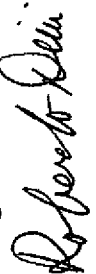


fig. 1 attraverso l'apertura 14 lasciata libera dalla apertura 18B, e solo dopo aver attraversato il piano di mezzeria 20 del detto contenitore 17, mentre le aperture 15 e 16 sono chiuse dalle pareti del contenitore 17 stesso. Analogamente, con il contenitore 17 ruotato di 180° nella posizione 17B, denominata Filtrante Superiore (FS), l'aria entra per le aperture 13A e 18C, attraversa il piano di mezzeria 20 e quindi esce dall'apertura 15, lasciata libera dalla apertura 18D, verso lo scarico superiore 4 di fig. 1; ribaltando il contenitore 17 in posizione 17C, cui corrisponde la modalità di funzionamento Aspirante Posteriore (AP), l'aria entra nel detto involucro 12 e contenitore 17 attraverso le aperture tra loro affacciate 13B e 18E, e quindi, senza che possa attraversare il piano di mezzeria 20, esce per le aperture 18B e 16 verso la parte posteriore 6 di fig. 1.

Infine, ruotando ancora l'involucro di 180°, si ottiene la posizione 17D, cui corrisponde la modalità di funzionamento Aspirante Superiore (AS), nella quale l'aria entra nell'involucro 12 attraverso la zona 13A dell'apertura 13 lasciata libera dalla apertura 18F del contenitore 17, quindi esce per le aperture 18G e 15 verso lo scarico superiore 4 di fig. 1, così come avviene per la posizione 17B, senza però che ora l'aria abbia potuto attraversare il piano di mezzeria 20.

E' evidente che il mezzo di chiusura 19 e l'involucro 12 che racchiudono il contenitore 17, potrebbero chiudersi tra loro secondo una superficie qualsiasi, anche non piana, anziché sulla faccia inferiore come mostrato in fig. 5; ad esempio il coperchio 19 potrebbe chiudersi su una faccia laterale ed il contenitore 17 essere infilato nell'involucro 12 a modo di cassetto; oppure il coperchio 19 potrebbe anche non essere necessario, ed essere sostituito da una faccia continua e senza aperture del contenitore 17; ciò sarebbe ad esempio possibile nel caso siano previste solo le modalità di funzionamento permesse dalle posizioni 17A e 17B di fig. 5; in questo caso non sarebbe necessario praticare l'apertura 18G.

Ing. Roberto DINI



E' evidente inoltre che l'involucro 12, che sostanzialmente delimita un insieme di superfici che racchiudono il contenitore 17, non deve necessariamente essere appositamente realizzato, ma può in tutto o in parte essere ricavato dalle superfici di corpi e mezzi circostanti, quali ad esempio pareti orizzontali e verticali della cappa.

E' evidente anche che il contenitore 17 non deve necessariamente avere la forma scatolare di fig. 5 ma può, come illustrato in fig. 6 essere più semplicemente costituito da una sorta di telaio 17' recante pareti solo dove queste sono necessarie, o per costituire ostacolo al flusso d'aria, o per garantire robustezza strutturale, o per sostenere mezzi di trattamento dell'aria eventualmente e vantaggiosamente in esso contenuti.

A maggior chiarimento delle modalità di funzionamento, la fig. 9, illustra lo stesso caso di fig. 6 con il mezzo o contenitore 17' in posizione 17B.

L'aria entra nell'involucro 12 dalla apertura 13B, sottostante il mezzo 20A permeabile all'aria e disposto in mezz'aria al contenitore 17'; poiché sia le aperture 14, al di qua del piano di sezione, che l'apertura 16 sono occluse dal contenitore 17', l'aria è costretta ad uscire solo dall'apertura 15, dopo aver attraversato il mezzo 20A, che potrebbe vantaggiosamente essere costituito da un filtro a carboni attivi o da altri mezzi di trattamento dell'aria.

Nelle figg. 10, 11, 12 e 13 è mostrata una versione dell'invenzione preferita nel caso in cui lo spazio disponibile in larghezza per la cappa non sia sufficiente a realizzare l'apertura 15 di innesto alla condotta di uscita superiore verso il canale 4 di fig. 1 direttamente sull'involucro 12 e, come avviene nella maggior parte dei casi, non sia prevista l'uscita posteriore. Infatti, se lo spazio in larghezza non è sufficiente, detta apertura 15 deve essere praticata in corrispondenza dell'uscita della chiocciola 9; in tal caso si vede come per la deviazione del flusso dell'aria sia impiegato il mezzo di

Ing. Roberto DINI



deviazione ausiliario 21 di fig. 13. Per ottenere la modalità Aspirante Superiore (AS), il mezzo deviatore 21 va messo nella posizione 21B di fig. 13, mentre la posizione del contenitore 17 non è rilevante, essendo esso escluso dal circuito dell'aria; per ottenere la filtrazione invece, il mezzo deviatore 21 va messo nella posizione 21A di fig. 13, in modo che l'aria possa entrare nell'involucro 12 ed obbligatoriamente attraversare il mezzo 20A; in tal caso si otterrà la modalità Filtrante Superiore (FS), se il contenitore 17 è posto in posizione 17B, mentre se è posto in posizione 17.a si otterrà la modalità Filtrante Anteriore.

Allo scopo di illustrare la versatilità del trovato, la fig. 12A mostra lo stesso dispositivo già illustrato in fig. 12, con l'unica differenza che ora esso ha forma sostanzialmente cilindrica; è evidente che una rotazione di 180° del dispositivo modifica le modalità di funzionamento esattamente come in fig. 12, con il vantaggio che la rotazione di un elemento di forma cilindrica può al limite essere realizzata attraverso un idoneo mezzo di comando previsto dalla cappa, ad esempio una manopola a scatti, con idoneo meccanismo, per mutare la posizione del contenitore 12' cilindrico senza dover intervenire all'interno della cappa.

Ing. Roberto DINI



La fig. 12B invece mostra come le stesse modalità di funzionamento delle figg. 10, 11, 12 e 13 possano ottenersi, secondo un'altra versione del dispositivo deviatore di flusso secondo dell'invenzione, non ruotando il contenitore 17" ma ribaltandolo; si può inoltre notare che nella versione illustrata in fig. 12B non è necessario il coperchio 19.

Nella fig. 14 è mostrato come, in una delle esecuzioni preferite, il contenitore 17" possa essere in realtà costituito da una cartuccia, contenente un filtro a carbone attivo 20A, avente delle pareti laterali conformate ad esempio come in fig. 12. Tale cartuccia 17" viene gettata e sostituita quando i carboni attivi hanno perso efficacia filtrante. Nella fig. 15, invece, il contenitore 17", in corrispondenza dell'asse di mezzzeria,

presenta una cavità 22 in cui viene inserito il vero e proprio filtro a carbone attivo 20A, o qualsiasi altro mezzo di trattamento dell'aria, che deve essere gettato una volta esaurito.

Apparentemente può sembrare complicato affidare all'utente il compito di orientare il contenitore 17 o 17" o il telaio 17' nel modo corretto; al contrario, dalla fig. 16 si nota come sia sufficiente marcarne le estremità delle facce interessate con appositi simboli opportunamente orientati; a titolo di esempio è mostrato detto contenitore 17 secondo le giaciture 17A e 17C di fig. 5, sono stati usati i simboli FA, FS, AP, AS, iniziali, in lingua italiana, delle modalità di funzionamento in precedenza descritte (Filtrante Anteriore, Filtrante Superiore, Aspirante Posteriore, Aspirante Superiore).

E' evidente dalla descrizione effettuata come la presente invenzione introduca notevoli miglioramenti nel funzionamento nelle cappe. Secondo l'invenzione è infatti possibile eliminare il filtro a carboni attivi dall'ingresso nella chiocciola, liberando dello spazio per una più uniforme circolazione dell'aria tra filtro grassi e boccaglio della ventola, anche riducendo le dimensioni in altezza della cappa. La disposizione dei mezzi filtranti a valle della chiocciola, secondo i presenti insegnamenti, non richiede spazi aggiuntivi, ma utilizza meglio quelli esistenti; semplifica le condotte a valle della chiocciola ed infine permette l'impiego di filtri aventi sezione effettiva di passaggio, grandi a piacere, essendo limitati solo dalle dimensioni esterne della cappa. Al contrario si è visto che in un filtro montato sul boccaglio, anche molto largo, la zona effettivamente attraversata dall'aria è limitata all'area del boccaglio.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; è chiaro che tutti i dettagli ed i materiali costruttivi sono sostituibili con altri tecnicamente equivalenti; gli esempi pratici qui illustrati sono solo alcuni dei tanti possibili in varie applicazioni .

Ing. Roberto DINI



* * *

RIVENDICAZIONI

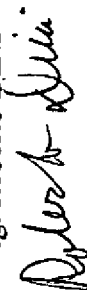
1. Cappa aspirante e/o filtrante, comprendente un dispositivo deviatore di flusso, caratterizzata dal fatto che il dispositivo deviatore di flusso comprende una sede o involucro (12;12'), dotato di uno o più ingressi e di una o più uscite (13-16) e avente forma interna tale da poter contenere un mezzo cavo (17;17';17'') dotato di più aperture (18A-18G) opportunamente disposte in modo tale che l'aria percorra detto mezzo cavo (17;17';17'') solo attraverso le aperture appositamente praticate, essendo la forma esterna di detto mezzo cavo (17;17';17'') e la forma interna di detto involucro (12;12') tali da impedire trafilamenti dell'aria verso percorsi indesiderati e dove la deviazione da un percorso dell'aria all'altro è ottenuta cambiando la giacitura (17A,17B,17C,17D) del mezzo cavo (17;17';17'') all'interno di detto involucro (12;12').

2. Cappa, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che, a seconda della giacitura (17A,17B,17C,17D) scelto per detto mezzo cavo (17;17';17'') in detto involucro (12;12'), solo due coppie di aperture dell'involucro e del mezzo cavo, rispettivamente una coppia per l'ingresso dell'aria ed una coppia per l'uscita, restano libere, mentre le altre aperture restano occluse.

3. Cappa, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che cambiando la giacitura (17A,17B,17C,17D) del mezzo cavo (17;17';17'') nell'involucro (12;12'), cambiano le aperture che restano libere.

4. Cappa, secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto corpo cavo (17;17';17'') comprende un piano interno (20) ove sono sistemati mezzi di trattamento dell'aria (20A), l'aria essendo costretta od impedita ad attraversare detto piano interno (20) a seconda della giacitura (17A,17B,17C,17D) scelta per detto mezzo cavo (17;17';17'') in detto involucro (12;12').

Ing. Roberto DINI



5. Cappa, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto involucro (12) e detto mezzo cavo (17) sono rispettivamente costituiti da corpi scatolari aventi superficie estera sostanzialmente a forma di parallelepipedo.

6. Cappa, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto involucro (12') e detto mezzo cavo (17'') hanno forma sostanzialmente cilindrica.

7. Cappa, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che gli ingressi in detto involucro (12;12') sono costituiti da due zone distinte (13A,13B) di un'unica apertura (13).

8. Cappa, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto involucro (12;12') è in tutto o in parte ricavato da superfici di corpi e mezzi circostanti al mezzo cavo (17;17';17''), quali ad esempio pareti orizzontali e verticali della cappa.

9. Cappa, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto mezzo cavo (17;17';17'') è costituito da una sorta di telaio (17'), recante pareti solo ove queste sono necessarie per ragioni funzionali o strutturali o di sostegno.

10. Cappa, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto mezzo cavo (17;17';17'') è racchiuso nell'involucro (12;12') tramite un mezzo chiusura (19), sostanzialmente piano.

11. Cappa, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che il mezzo di chiusura (19) e l'involucro (12;12') che racchiudono il mezzo cavo (17;17';17'') possono chiudersi tra loro secondo una superficie qualsiasi, anche non piana.

12. Cappa, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che è previsto un mezzo ausiliario di deviazione del flusso (21), che obbliga l'aria ad attraversare il mezzo cavo (17;17';17'') o a by-passarlo per una uscita diretta

Ing. Roberto DINI
Roberto Din

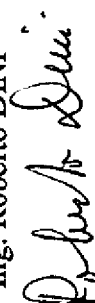
attraverso un'apertura di scarico (15), detto mezzo ausiliario di deviazione del flusso (21) comprendendo in particolare una valvola a farfalla.

13. Cappa, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il mezzo cavo (17;17';17'') contiene al suo interno mezzi per il trattamento dell'aria (20A).

14. Cappa, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trattamento dell'aria (20A) sono sistemati in una zona che viene o meno attraversata dall'aria, a seconda della giacitura (17A;17B;17C;17D) scelta per il mezzo cavo (17;17';17'').

15. Cappa, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trattamento dell'aria sono costituiti da pareti permeabili all'aria (20B), contenenti sostanze (20A) atte a filtrare, purificare o disinfettare l'aria.

16. Cappa, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che dette pareti permeabili all'aria, contenenti dette sostanze, fanno corpo unico con detto mezzo cavo (17;17';17''), il quale sostanzialmente costituisce una cartuccia di contenimento di dette sostanze e che può essere sostituito ogni volta che dette sostanze sono esaurite.

Ing. Roberto DINI


17. Cappa, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il mezzo cavo comprende una sede (22) per l'alloggiamento di un filtro (20A), che può essere rimosso e sostituito senza dover sostituire anche il mezzo cavo.

18. Cappa, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la corretta posizione per ogni modalità di funzionamento e di conseguenza di giacitura del mezzo cavo (17) è indicata da lettere o simboli stampigliati sullo stesso .

19. Cappa aspirante e/o filtrante, secondo le precedenti rivendicazioni e secondo quanto descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

20. Dispositivo deviatore di flusso, per una cappa aspirante e/o filtrante,
secondo le precedenti rivendicazioni e secondo quanto descritto ed illustrato e per gli
scopi specificati

* * *

p.i. Turboair S.p.A.
Ing. Roberto Dini
no. Iscr. Albo 270

Roberto Dini



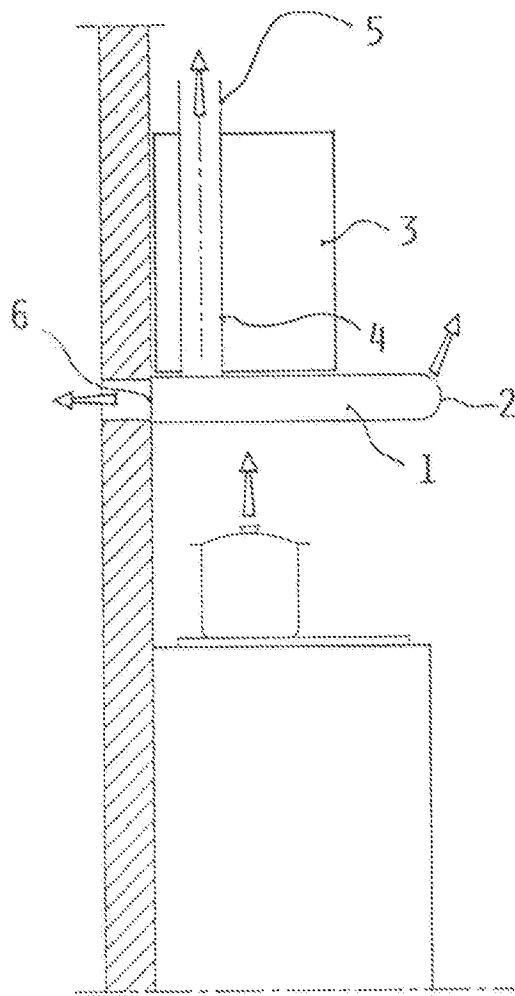


FIG. 1

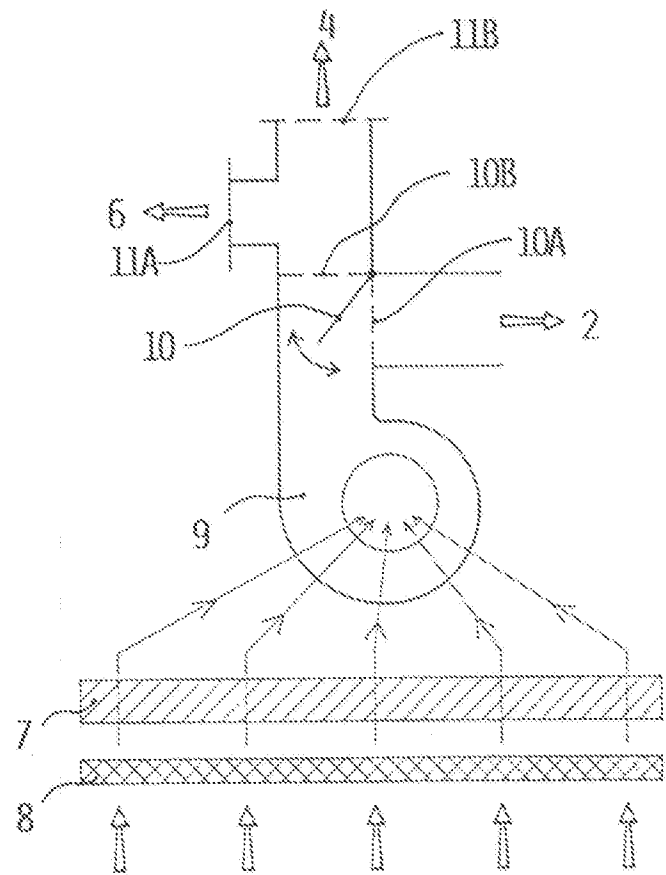


FIG. 2

FIG. 4

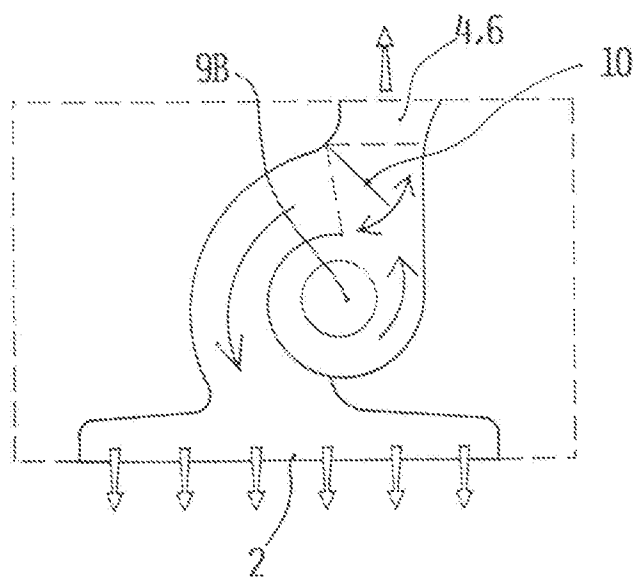
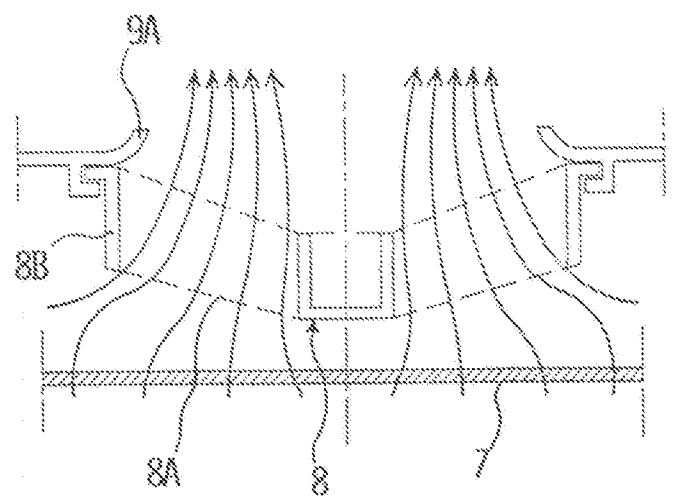


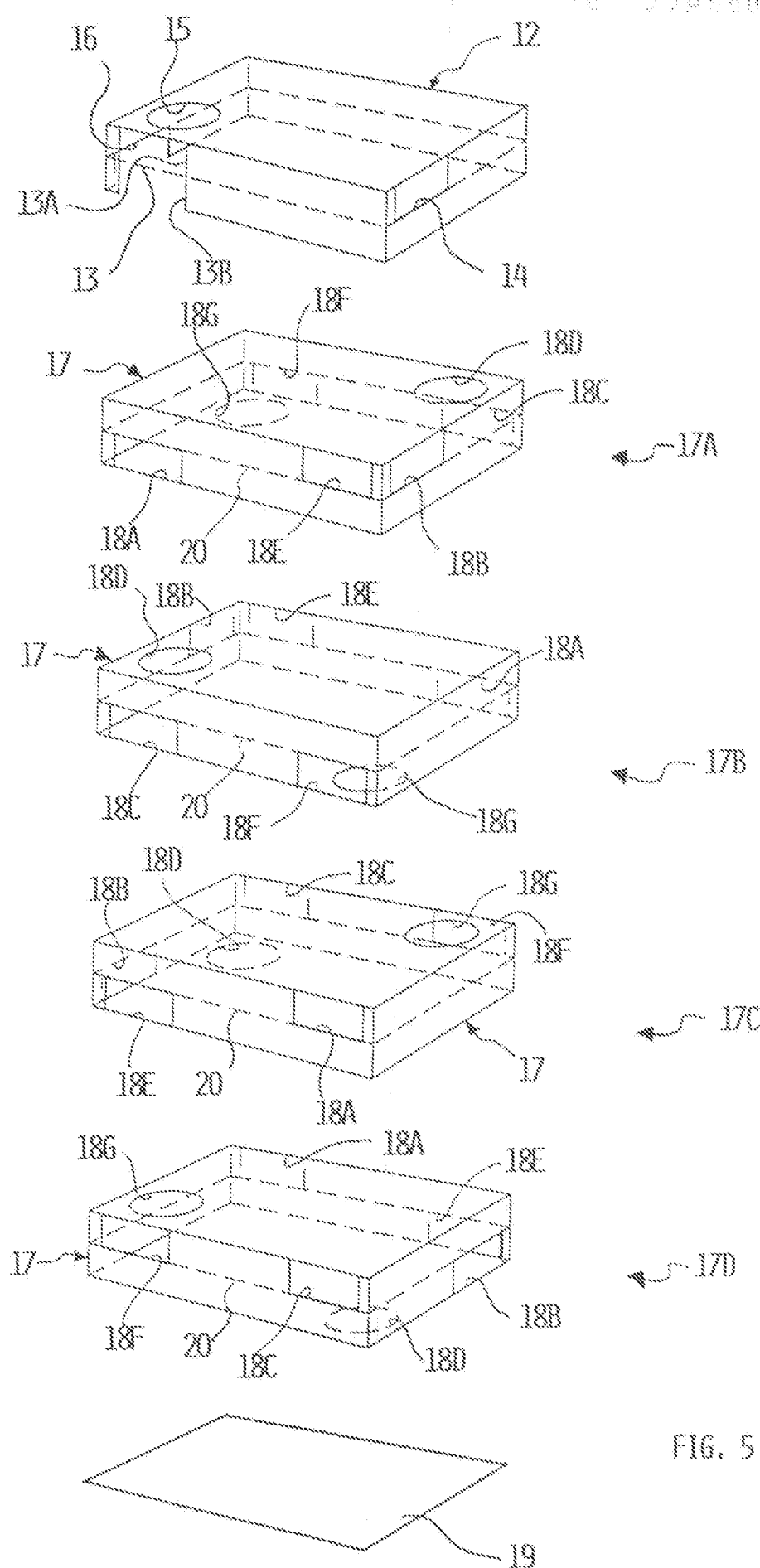
FIG. 3



Ing. Roberto Dini

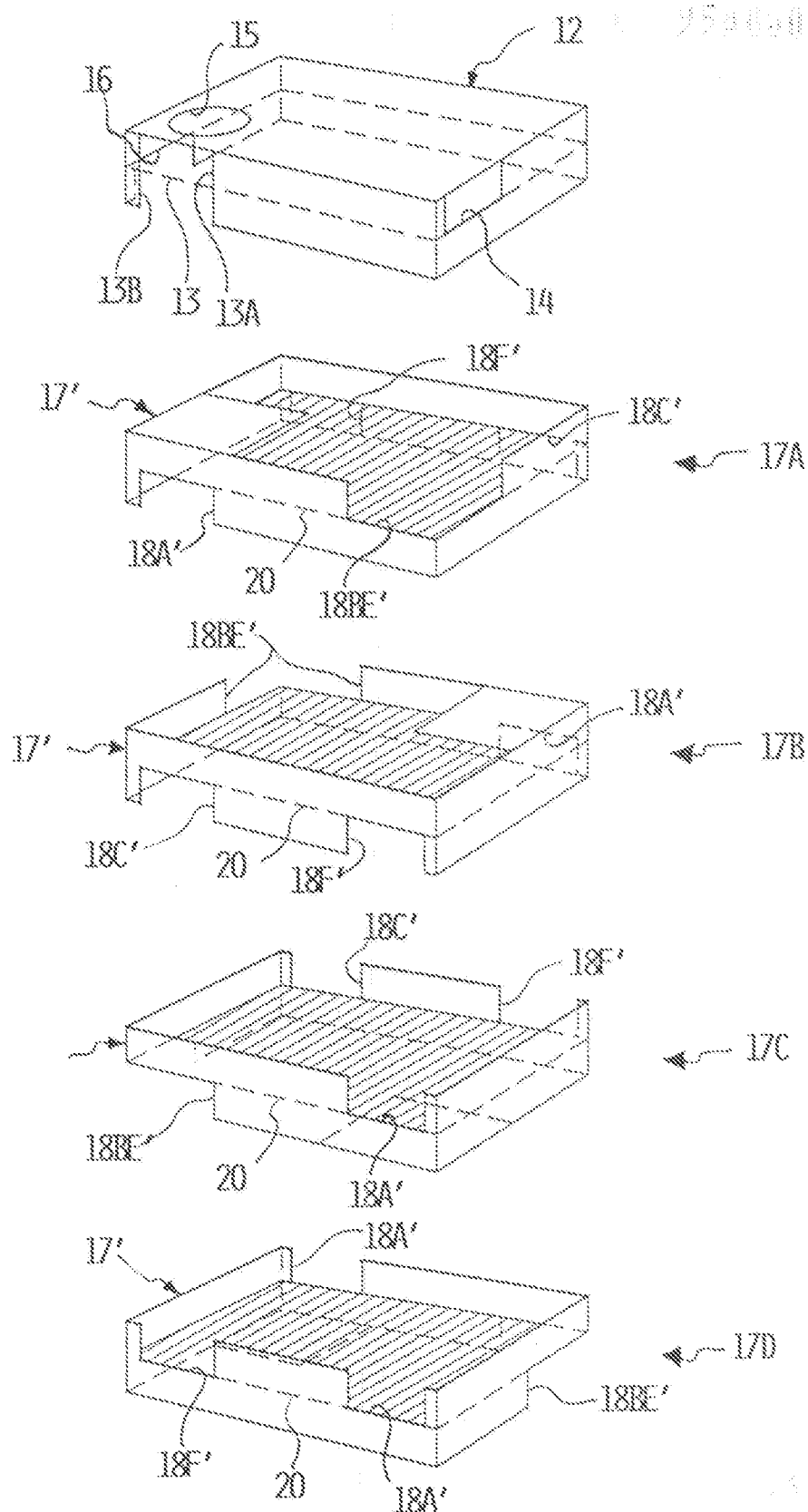
Roberto Dini





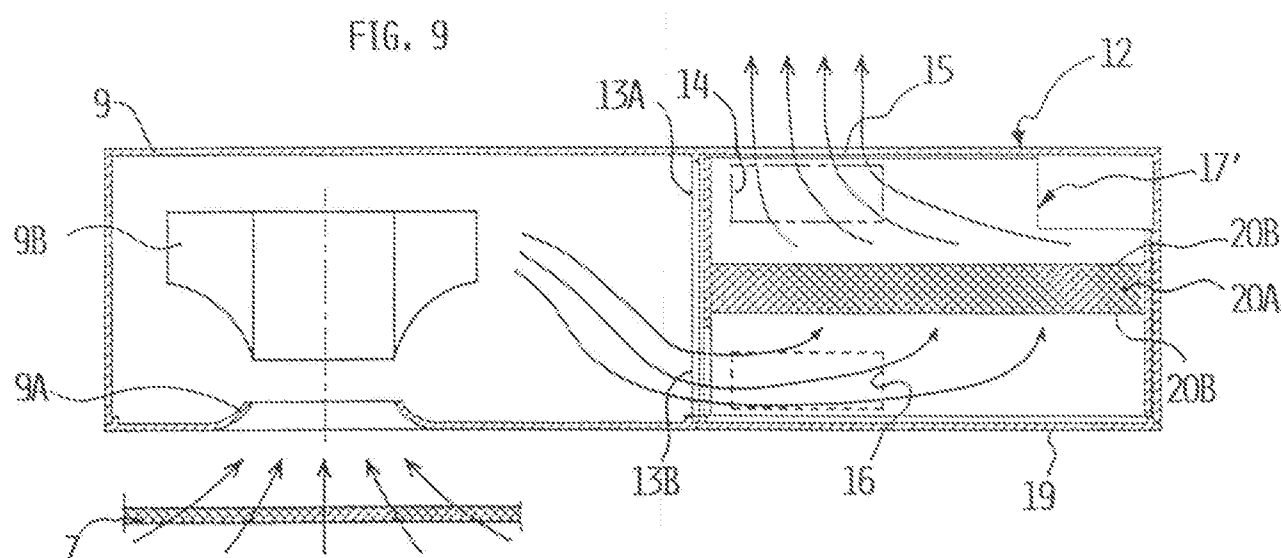
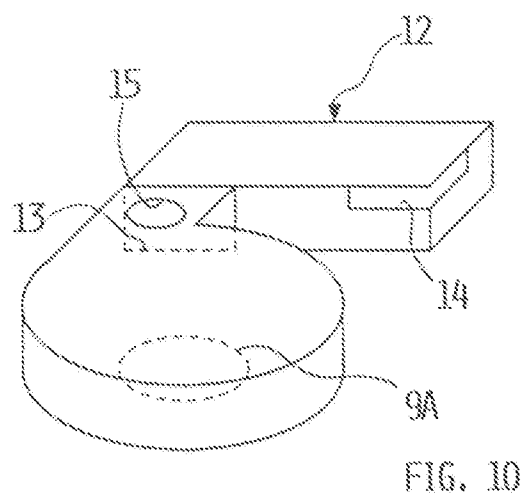
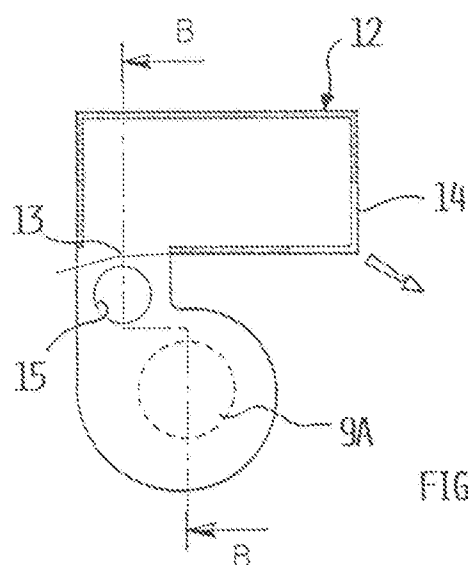
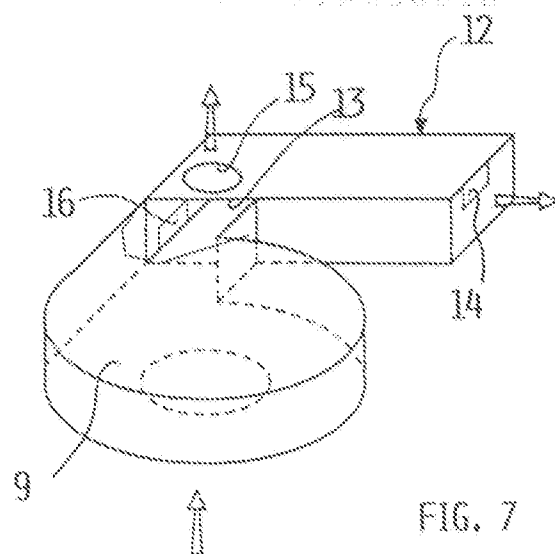
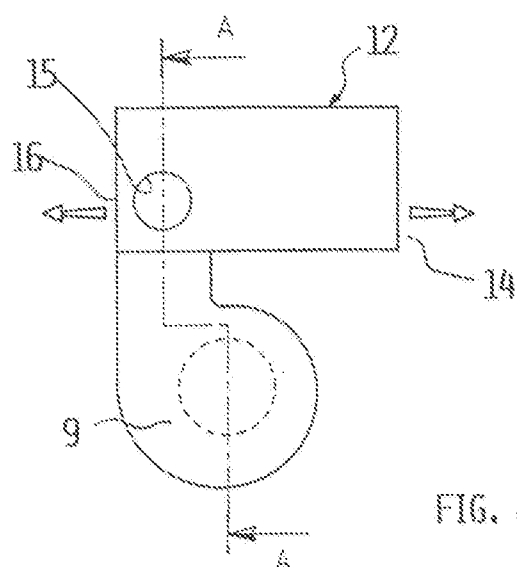
Ing. Roberto Dini

Roberto Dini



Ing. Roberto Dini

Roberto Dini



Eng. Roberto Dini

Robert L. Davis

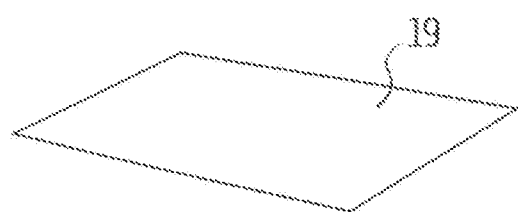
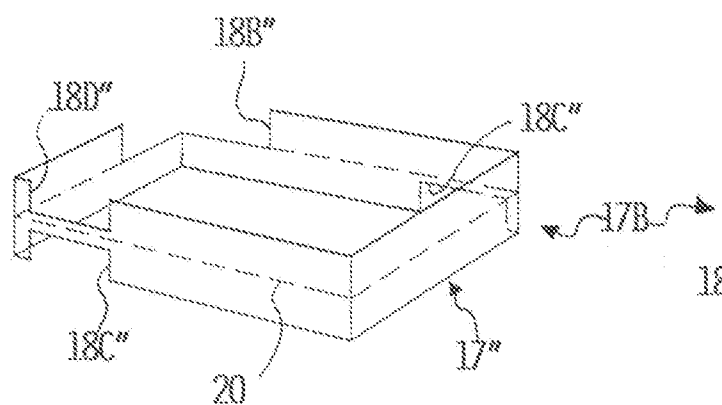
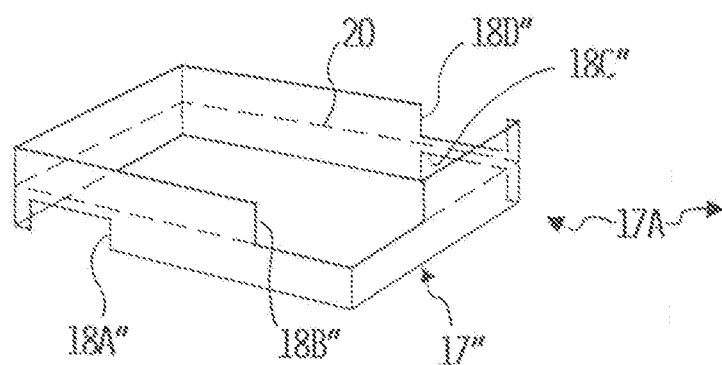
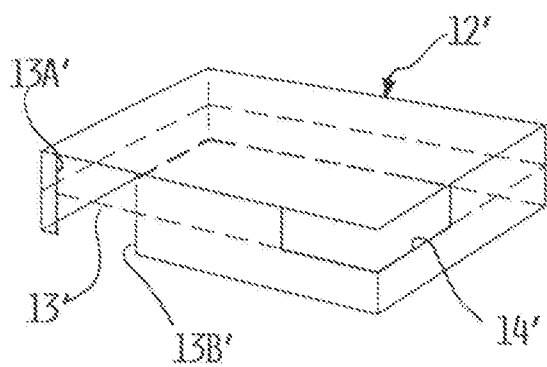


FIG. 12

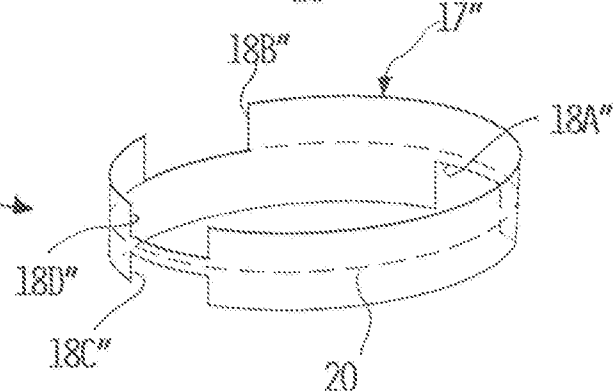
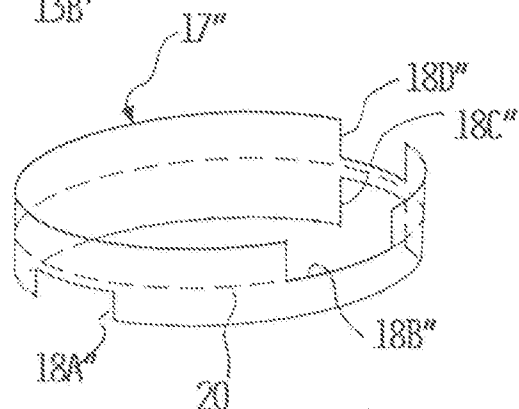
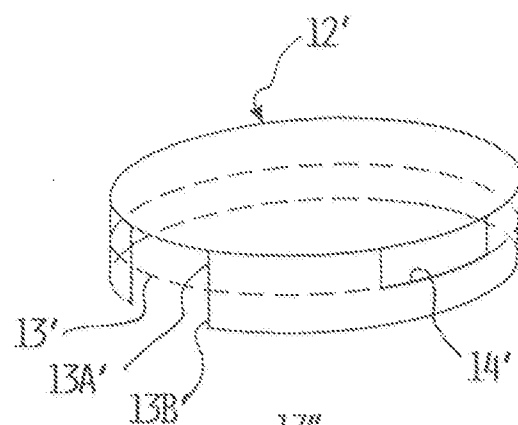


FIG. 12A

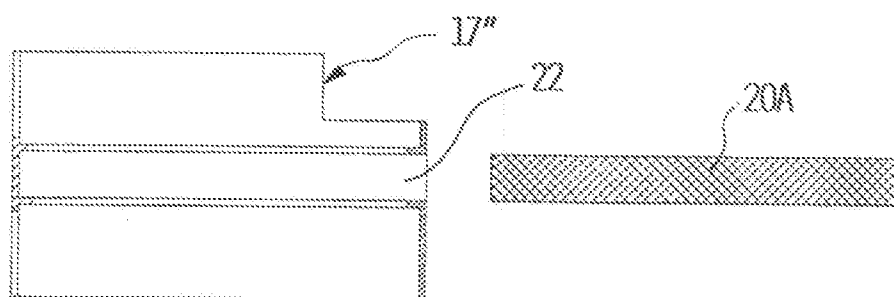


FIG. 15

Ing. Roberto Dini
Roberto Dini

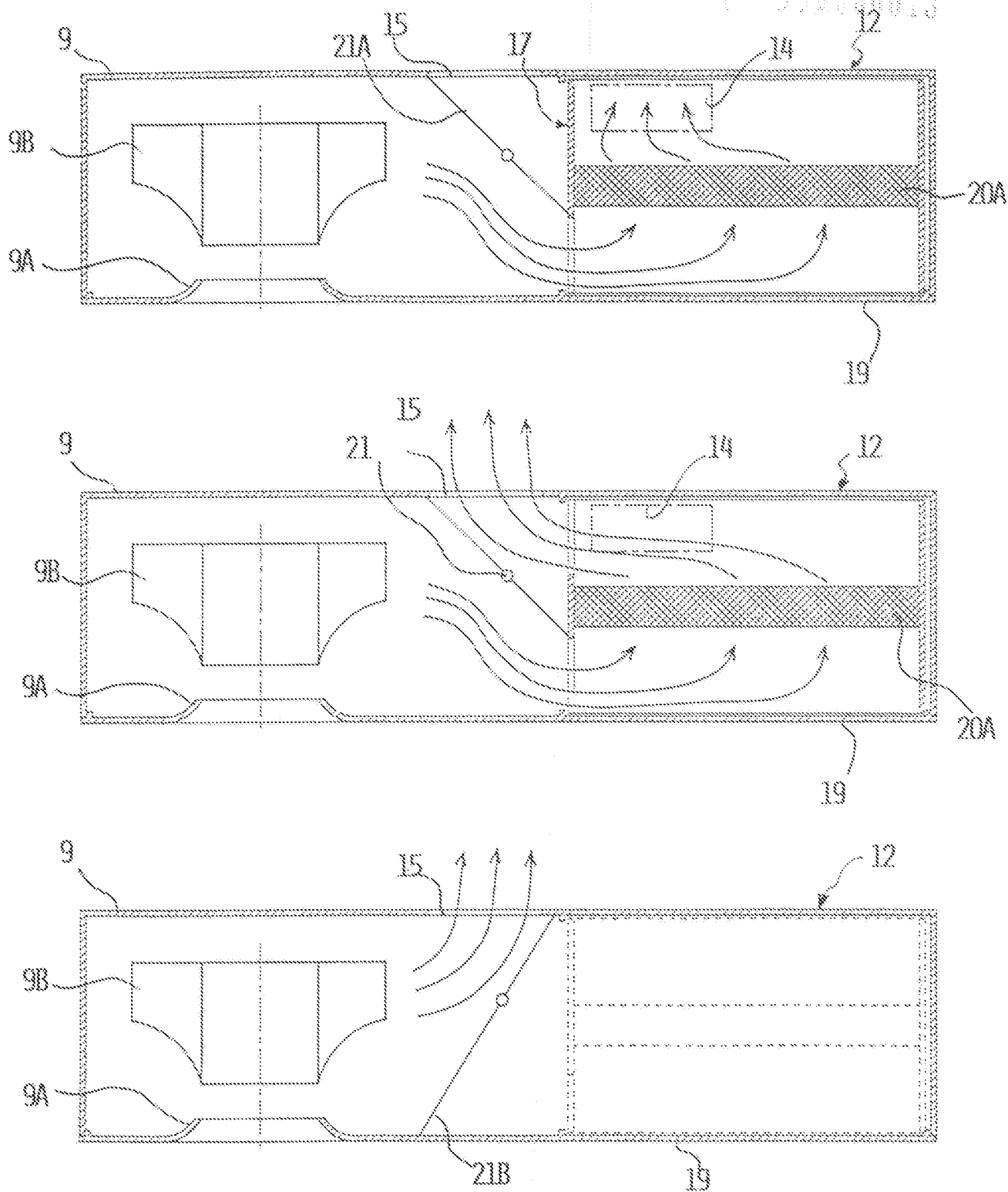


FIG. 13

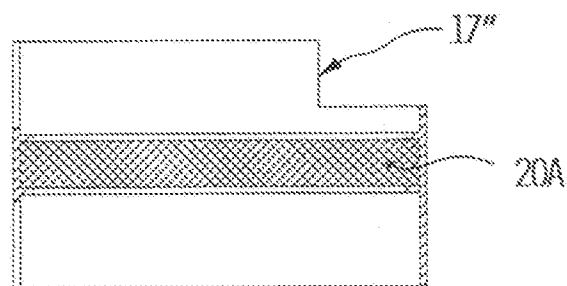


FIG. 14

Ing. Roberto Dini

Roberto Dini

[Handwritten signature]

1544980.3

Ing. Roberto Dini

Roberto Dini

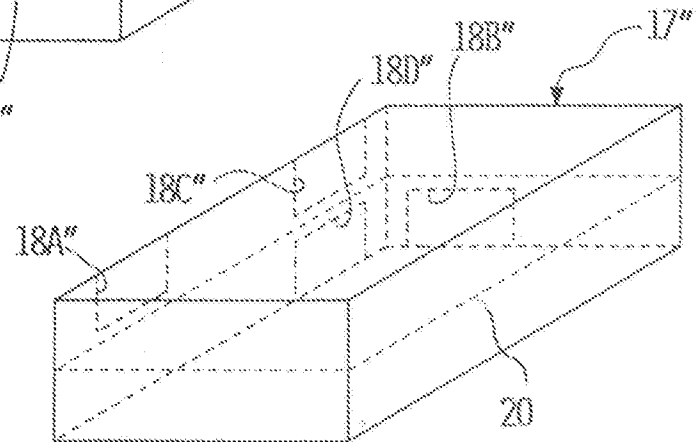
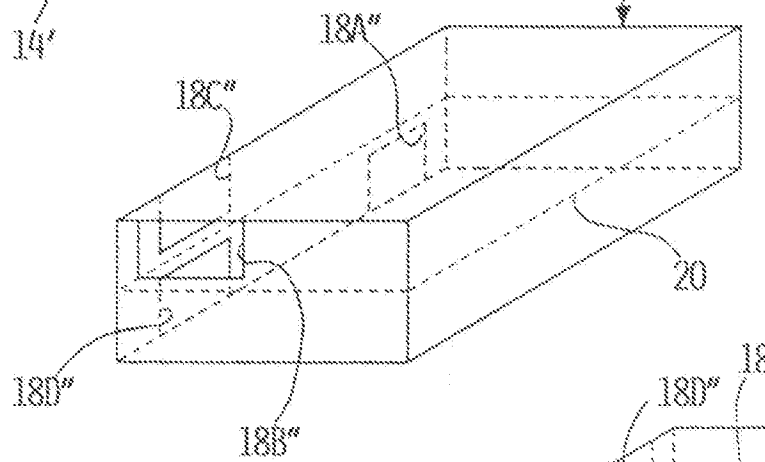
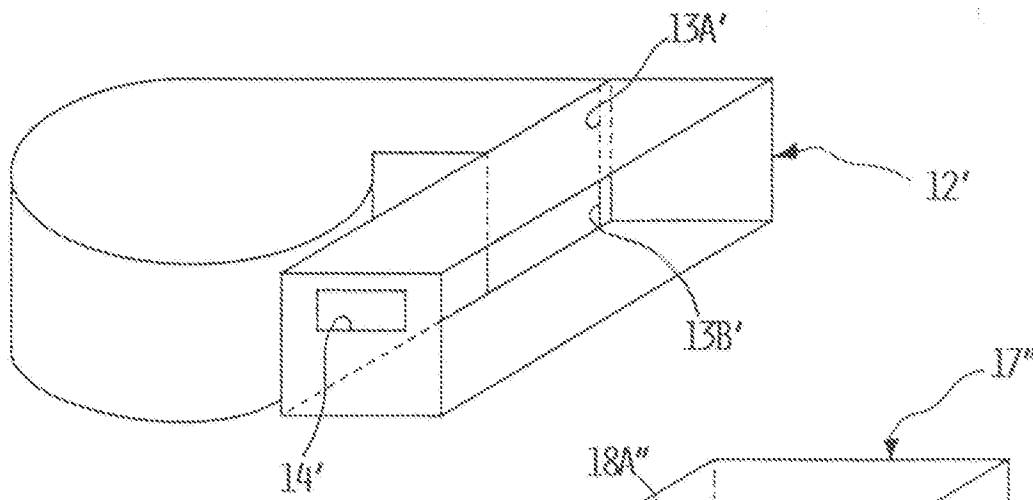
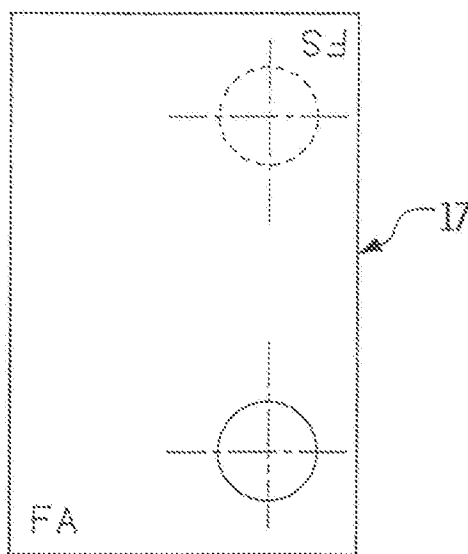
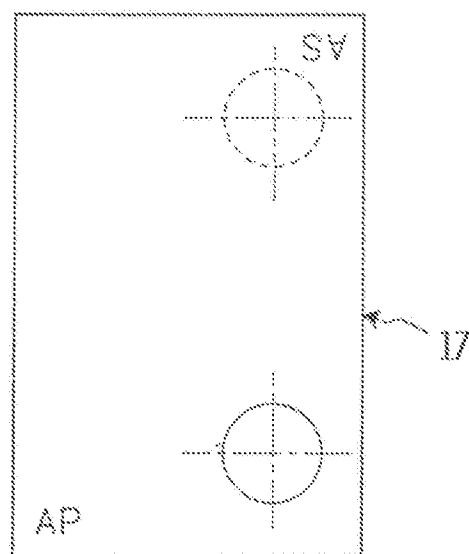


FIG. 12B

FIG. 16



17A



17B

