



Ministero dello Sviluppo Economico

Direzione generale per la tutela della proprietà industriale

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

ATTESTATO DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda:

N. 102019000002829

TITOLARE/I: • KLIMAGIEL S.R.L. UNIPERSONALE 100.0%

Anselmi Davide

DOMICILIO: Bugnion S.p.A.
via Pancaldo 68
37138 Verona

INVENTORE/I: • GRANZOTTO Lanfranco

TITOLO: "Canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido e metodo di assemblaggio"

CLASSIFICA: F16L9

DATA DEPOSITO: 27/02/2019

Roma, 28/01/2021

Il Dirigente della Divisione VII

Loredana Guglielmetti

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:

“Canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido e metodo di assemblaggio”

A nome: KLIMAGIEL S.r.l Unipersonale, con sede in via Mezzacampagna 52, I – 37135 VERONA

Inventore: Lanfranco GRANZOTTO

Mandatari: Ing. Marco LISSANDRINI, Albo iscr. nr.1068 BM; Ing. Davide ANSELMINI, Albo iscr. nr. 1638B; Ing. Sandro SANDRI, Albo iscr. nr. 460 BM, c/o BUGNION S.p.A. Via Leone Pancaldo 68, VERONA.

* * * * *

CAMPO TECNICO

La presente invenzione è rivolta ad una canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido.

In particolare, l'invenzione si riferisce ad una canalizzazione almeno parzialmente traforata in cui è possibile selezionare la porzione di fori attraverso cui convogliare il flusso di fluido.

L'invenzione, infatti, rientra nel settore del trasporto e della distribuzione dell'aria preferibilmente in ambienti interni ad un edificio in modo da realizzare una ventilazione e circolo di aria in tali ambienti.

In aggiunta, l'invenzione è rivolta ad un metodo di assemblaggio della suddetta canalizzazione.

* * * * *

STATO DELLA TECNICA

Attualmente, è noto utilizzare le canalizzazioni per realizzare la ventilazione ed il ricircolo dell'aria all'interno degli ambienti di un edificio.

I documenti US5111739, EP0175892, WO2016/210284 e DE19722554 riportano alcuni esempi di canalizzazioni note allo stato dell'arte.

Solitamente tali canalizzazioni sono installate in corrispondenza del soffitto di locali aventi una grande volumetria, come ad esempio magazzini e palestre, in quanto esse sono configurate per diffondere in breve tempo una gran quantità di aria calda o fredda (“calda” e “fredda” in riferimento alla temperatura ambiente del locale) in modo da, rispettivamente, scaldare o raffreddare l’aria ambiente del locale in cui sono installate.

Generalmente, il flusso di aria (calda o fredda in base alle esigenze) è diffuso nel locale di interesse tramite una o più aperture ricavate sulla parete della canalizzazione.

- 10 Preferibilmente, le aperture utilizzate per diffondere l’aria calda differiscono dalle aperture utilizzate per diffondere l’aria fredda sia come dimensioni che come posizionamento sulla parete laterale della canalizzazione. Infatti, l’aria calda richiede di essere diffusa tramite le aperture ricavate sulla superficie inferiore della parete laterale della canalizzazione, in quanto essa presenta una densità minore dell’aria ambiente che ne determinerebbe un conseguente stazionamento nelle zone più limitrofe del soffitto. Diversamente, l’aria fredda può essere diffusa tramite aperture ricavate sulla superficie superiore della parete laterale della canalizzazione, in quanto essa presenta una densità maggiore rispetto all’aria ambiente che le permette di diffondersi più facilmente nell’ampio volume del locale, dal soffitto al suolo.

Tuttavia, le canalizzazioni ad oggi in commercio adottano complicati meccanismi configurati per differenziare la diffusione dell’aria emessa dalla canalizzazione.

- 25 In aggiunta, ad oggi, non sono presenti canalizzazioni in materiale metallico, le quali sono molto richieste per un fattore estetico, in grado di differenziare attraverso quali aperture convogliare il flusso di aria in funzione della sua stessa temperatura.

* * * * *

30 **SOMMARIO**

In questo contesto, il compito tecnico alla base del presente trovato è

quello di proporre una canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido, preferibilmente aria, che superi gli inconvenienti della tecnica nota sopra citati.

In particolare, uno scopo della presente invenzione è quello di fornire una
5 canalizzazione dotata di un semplice meccanismo in grado di selezionare la direzione di emissione dell'aria.

In aggiunta, un altro scopo del presente trovato è quello di fornire una canalizzazione realizzata in materiale rigido, preferibilmente metallico, e configurata per selezionare in modo alternato le aperture attraverso cui
10 convogliare l'aria in funzione della temperatura di quest'ultima rispetto alla temperatura dell'aria dell'ambiente che si intende scaldare o raffreddare.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da una canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido, preferibilmente aria, la quale comprende le caratteristiche tecniche
15 esposte nella rivendicazione indipendente. Le rivendicazioni dipendenti corrispondono a ulteriori aspetti vantaggiosi dell'invenzione.

Occorre apprezzare che questo sommario introduce una selezione di concetti in forma semplificata, i quali saranno ulteriormente sviluppati nella descrizione dettagliata di seguito riportata.

20 L'invenzione è rivolta ad una canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido, preferibilmente aria. In dettaglio, la canalizzazione comprende almeno un modulo che si estende lungo una direzione di propagazione del fluido, tra un'apertura di ingresso per il flusso di fluido e un'apertura di uscita. Nello specifico, il modulo, realizzato principalmente
25 in materiale rigido, presenta una parete laterale avente una prima superficie dotata di una prima pluralità di fori passanti per la diffusione del fluido verso l'esterno del modulo. In aggiunta, la canalizzazione comprende una membrana disposta internamente al modulo, la quale si estende principalmente lungo la direzione di propagazione. La membrana
30 è configurabile tra una prima posizione operativa, in cui è disposta a copertura della prima pluralità di fori per impedire o ridurre il flusso di fluido

attraverso la stessa prima pluralità di fori, ed una seconda posizione operativa, in cui è distanziata dalla prima pluralità di fori per consentire il flusso di fluido attraverso la prima pluralità di fori. La canalizzazione, inoltre, comprende mezzi di collegamento interposti tra la parete laterale del modulo e dei bordi longitudinali della membrana che si estendono

5 lungo la direzione di propagazione del fluido e sono opposti tra loro. I mezzi di collegamento sono configurati per consentire la movimentazione della membrana tra la prima posizione operativa e la seconda posizione operativa.

10 Un metodo di assemblaggio di una canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido, preferibilmente aria, comprende le seguenti fasi operative:

- predisporre almeno un modulo rigido che si estende lungo una direzione di propagazione del fluido tra un'apertura di ingresso per il flusso

15 di fluido e un'apertura di uscita. In dettaglio, il modulo presenta una parete laterale avente una prima superficie dotata di una prima pluralità di fori passanti per la diffusione del fluido verso l'esterno del modulo;

- predisporre una membrana internamente al modulo e che si estende principalmente lungo la direzione di propagazione. In particolare,

20 la membrana presenta dei bordi longitudinali che si estendono lungo la direzione di propagazione del fluido e sono opposti tra loro;

- collegare i bordi longitudinali della membrana al modulo in modo che la membrana stessa possa essere movimentata tra le due posizioni operative.

25

* * * * *

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, di una

30 canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido, come illustrato negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 illustra, secondo una vista prospettica, la canalizzazione in oggetto in cui è stato rimosso un modulo per rendere meglio visibili altre componenti;
- 5 - le figure 2 e 3 illustrano, secondo una vista prospettica, la canalizzazione in oggetto in cui la membrana è disposta, rispettivamente, nella prima posizione operativa e nella seconda posizione operativa;
- la figura 4 illustra, secondo una vista prospettica, un dettaglio costruttivo della canalizzazione illustrata nelle figure precedenti;
- 10 - la figura 5 illustra, secondo una vista frontale, una sezione trasversale della canalizzazione;
- la figura 6 illustra, secondo una vista prospettica, la canalizzazione illustrata in figura 1 comprendente l'elemento di chiusura;
- la figura 7 illustra, in vista schematica dall'alto, una porzione della
15 membrana disposta all'interno della canalizzazione;
- la figura 8 illustra, in vista schematica dal lato, la porzione di membrana illustrata in figura 7.

Con riferimento ai disegni, essi servono unicamente per illustrare modi di realizzazione dell'invenzione al fine di meglio chiarire, in combinazione
20 con la descrizione, i principi inventivi alla base dell'invenzione.

* * * * *

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

La presente invenzione è diretta ad una canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido.

25 Con riferimento alle figure, una canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido, preferibilmente per un flusso di aria, è stata genericamente indicata con il numero 1.

Gli altri riferimenti numerici si riferiscono a caratteristiche tecniche dell'invenzione che, fatte salve diverse indicazioni o palesi incompatibilità
30 strutturali, il tecnico esperto del ramo saprà applicare a tutte le varianti realizzative descritte.

Eventuali modifiche o varianti che, alla luce della descrizione, risultassero evidenti alla persona esperta del settore devono considerarsi rientranti nell'ambito di tutela stabilito dalla presente invenzione, secondo considerazioni di equivalenza tecnica.

5 La figura 1 illustra una canalizzazione 1 per il convogliamento di un flusso di fluido, preferibilmente un flusso di aria, il quale è utilizzato per raffreddare o riscaldare o ventilare (per ricircolo) l'aria ambiente di uno specifico locale di un edificio in cui è installata la canalizzazione 1.

Il flusso di aria proviene da una sorgente di flusso (ad esempio una
10 ventola o una turbina) eventualmente associata ad uno scambiatore di calore, i quali non sono oggetto della presente domanda di brevetto. La sorgente di flusso e lo scambiatore di calore sono configurati per convogliare il flusso di aria nel locale attraverso la canalizzazione 1, dopo averne regolato la temperatura, innalzandola o abbassandola, in funzione
15 della temperatura ambiente del locale. In altre parole, la canalizzazione 1 è configurata per ricevere il flusso di aria ad una prestabilita temperatura per poi diffonderlo, sostanzialmente in modo omogeneo, nel locale in cui è installata la canalizzazione stessa 1.

In dettaglio, la canalizzazione 1 comprende almeno un modulo 2 che si
20 estende lungo una direzione di propagazione P del fluido tra un'apertura di ingresso 3 per il flusso di fluido e un'apertura di uscita 4. In particolare, il modulo 2 presenta una parete laterale 5 avente una prima superficie 6 dotata di una prima pluralità di fori 7 passanti per consentire la diffusione del fluido verso l'esterno del modulo 2 lungo una direzione di emissione E
25 trasversale alla direzione di propagazione P.

Preferibilmente, il modulo 2 presenta una sezione ortogonale alla direzione di propagazione P di forma cilindrica. Di conseguenza, la parete laterale 5 è conformata come una parete cilindrica.

Ancor più preferibilmente, il modulo 2 è realizzato principalmente con un
30 materiale rigido, come ad esempio un materiale metallico o plastico o polimerico. Ancor più preferibilmente, i materiali metallici utilizzati più

frequentemente per la realizzazione del modulo 2 sono l'acciaio e/o l'alluminio e/o il rame, i quali sono in grado di conferire al modulo 2 una sufficiente resistenza meccanica e, al contempo, un peso ridotto, in quanto la canalizzazione 1 è solitamente vincolata al soffitto del locale che
5 deve essere riscaldato o raffreddato. Tuttavia, tra i materiali utilizzabili per la realizzazione del modulo 2 non sono da escludere i polimeri plastici, come ad esempio il "PVC". In dettaglio, quindi, il modulo 2 non è realizzato preferibilmente con materiali comprimibili o flessibili, come ad esempio un telo o un tessuto.

10 In aggiunta, la canalizzazione 1 comprende una membrana 8 che si estende principalmente lungo la direzione di propagazione P ed è disposta internamente al modulo 2. Vantaggiosamente, la membrana 8 è configurabile tra una prima posizione operativa e una seconda posizione operativa. Nella prima posizione operativa la membrana 8 è disposta a
15 copertura della prima pluralità di fori 7 per impedire o ridurre (nel caso in cui sia utilizzata una membrana 8 permeabile al fluido) il flusso di fluido passante attraverso la stessa prima pluralità di fori 7. Nella seconda posizione operativa, invece, la membrana 8 è disposta distanziata dalla prima pluralità di fori 7 per consentire il flusso di fluido attraverso questi
20 ultimi.

Secondo un aspetto dell'invenzione illustrato nelle figure 2 e 3, la parete laterale 5 del modulo 2 presenta una seconda superficie 9 dotata di una seconda pluralità di fori 10 passanti per consentire la diffusione del fluido verso l'esterno del modulo 2 secondo una diversa direzione di emissione

25 E rispetto alla prima pluralità di fori 7. Anche la direzione di emissione E attraverso la seconda pluralità di fori 10 è trasversale, e preferibilmente ortogonale, alla direzione di propagazione P.

Preferibilmente, ciascun foro della prima pluralità di fori 7 presentano una dimensione maggiore di ciascun foro della seconda pluralità di fori 10, in
30 quanto attraverso la prima pluralità di fori 7 è preferibilmente diffuso un flusso di fluido a temperatura maggiore della temperatura ambiente,

mentre attraverso la seconda pluralità di fori 10 è preferibilmente diffuso un flusso di fluido a temperatura minore della temperatura ambiente.

Ancor più preferibilmente, la seconda superficie 9 è complementare alla prima superficie 6 rispetto all'intera estensione superficiale interna della parete laterale 5 del modulo 2.

In questo modo, la prima pluralità di fori 7 risulta occlusa dalla membrana 8 quando quest'ultima è nella prima posizione operativa (figura 2). Nella seconda posizione operativa, invece, la prima pluralità di fori 7 è libera di diffondere il flusso di fluido, mentre la seconda pluralità di fori 10 è coperta dalla membrana 8 che impedisce o riduce il flusso di fluido attraverso la stessa seconda pluralità di fori 10 (figura 3).

Secondo un preferibile aspetto dell'invenzione, la membrana 8 è realizzata con un materiale impermeabile al flusso di fluido in modo da impedire completamente anche il minimo passaggio di quest'ultimo attraverso la prima pluralità di fori 7 o la seconda pluralità di fori 10.

Preferibilmente, la membrana 8 è realizzata in tessuto per essere deformabile durante la movimentazione tra la prima e la seconda posizione operativa e, inoltre, in modo tale da aderire rispettivamente alla prima o alla seconda superficie della parete laterale 5 assumendo la forma adeguata (cioè semicilindrica nel caso di modulo cilindrico).

In aggiunta, la canalizzazione 1 comprende mezzi di collegamento 11 interposti tra la parete laterale 5 del modulo 2 e dei bordi longitudinali 12 della membrana 8, i quali si estendono lungo la direzione di propagazione P del fluido e sono opposti tra loro. Vantaggiosamente, i mezzi di collegamento 11 sono configurati per consentire la movimentazione della membrana 8 tra la prima posizione operativa e la seconda posizione operativa.

Preferibilmente, come illustrato nelle figure 4 e 5, i mezzi di collegamento 9 sono configurati per consentire la movimentazione della membrana 8 tra la prima posizione operativa e la seconda posizione operativa in modo che la medesima estensione superficiale della membrana 8 stessa aderisca

completamente a copertura della prima superficie 6 e della seconda superficie 9.

Secondo un aspetto dell'invenzione, il modulo 2 della canalizzazione è vantaggiosamente realizzato come pezzo unico in modo che i mezzi di collegamento 11 siano disposti al suo interno. In altre parole, i mezzi di collegamento 11 sono disposti sulla superficie interna della parete laterale 5, completamente all'interno del modulo 2 e non aggettanti nemmeno in parte verso l'esterno della canalizzazione 1.

Ancor più preferibilmente, i mezzi di collegamento 11 comprendono una coppia di corsie 13 e una coppia di aste 14. Ciascuna corsia 13 è connessa internamente al modulo 2 e si estende lungo una direzione longitudinale parallela alla direzione di propagazione P. Ciascuna asta 14, invece, è connessa ad un rispettivo bordo longitudinale 14 della membrana 8 per essere scorrevolmente inserita lungo una rispettiva corsia 13. In aggiunta, ciascuna asta 14 è almeno parzialmente ruotabile internamente alla rispettiva corsia 13 per consentire la movimentazione della membrana 8 tra la prima posizione operativa e la seconda posizione operativa.

In altre parole, la membrana 8 presenta un'estensione superficiale sostanzialmente rettangolare (se disposta su un piano, altrimenti come detto precedentemente è in grado di assumere la forma della rispettiva superficie interna della parete laterale 5, generalmente una forma semicilindrica) e lungo ciascun bordo longitudinale 14 è connessa una rispettiva asta 14, inseribile scorrevolmente all'interno delle corsie 13 connesse all'interno del modulo 2. Una volta inserite nella rispettiva corsia 13, le aste 14 sono conformate per ruotare attorno al proprio asse di sviluppo (coincidente con la direzione longitudinale lungo cui si estendono) per consentire lo spostamento della membrana 8 tra la prima e la seconda posizione operativa. L'estensione superficiale della membrana 8, infatti, è tale da coprire sia la prima superficie 6 che la seconda superficie 9 interna alla parete laterale 5 del modulo 2. Vantaggiosamente, l'estensione

superficiale della membrana 8 aderisce in ugual modo sia alla prima superficie 6 che alla seconda superficie 9. Vantaggiosamente, infatti, ciascuna asta 14 ruotando nella rispettiva corsia 13 evita che parte della membrana si ripieghi su sé stessa durante la movimentazione tra le
5 posizioni operative, limitando l'aderenza con la prima o la seconda superficie in quanto la membrana si accorcerebbe in larghezza.

Preferibilmente, come meglio visibile nelle figure 2 e 3, ciascuna corsia 13 è disposta lungo una linea di separazione tra la prima superficie 6 e la seconda superficie 9 della parete laterale. In dettaglio, ciascuna corsia 13
10 è opposta all'altra corsia rispetto ad un asse di sviluppo A del modulo 2. In altre parole, la prima superficie 6 e la seconda superficie 9 presentano la medesima estensione.

Secondo un aspetto dell'invenzione, la prima superficie 6 si estende inferiormente alla seconda superficie 9 rispetto ad un piano orizzontale
15 che seziona longitudinalmente il modulo 2. In altre parole, nel caso in cui il modulo 2 è suddiviso da un fittizio piano di intersezione orizzontale e parallelo al suolo, la prima superficie 6 si estende nella metà inferiore della parete laterale 5 del modulo 2, mentre la seconda superficie 9 si estende nella metà superiore della parete laterale 5.

20 Preferibilmente, la canalizzazione 1 comprende una pluralità di moduli 2 collegati consecutivamente l'uno all'altro lungo la direzione di propagazione P del fluido.

La produzione di una canalizzazione 1 modulare, anziché come corpo unico, consente di ottenere vantaggi durante la fase di assemblaggio e
25 manutenzione. In questo modo, infatti, risulta più semplice trasportare nel luogo desiderato i moduli necessari 2 all'assemblaggio della canalizzazione 1 e, inoltre, risulta più semplice sostituire solo la porzione di canalizzazione 1 eventualmente danneggiata o difettosa.

Preferibilmente, ciascuna corsia 13 di un rispettivo modulo 2 è allineata
30 alla corsia 13 di un modulo 2 consecutivo, quando i moduli sono tra loro connessi, in modo da formare una corsia unica per l'intera canalizzazione

1. In questo modo, ciascun modulo 2 è dotato della rispettiva coppia di corsie 13, ciascuna delle quali presenta un'estensione longitudinale al più pari all'estensione longitudinale del modulo 2 stesso. Alternativamente, a ciascun modulo 2 sono collegabili due o più coppie di corsie 13, le quali, una volta allineate tra loro, non devono superare l'estensione longitudinale massima definita dall'estensione del modulo 2 stesso.

Secondo un aspetto dell'invenzione meglio illustrato in figura 4, ciascuna asta 14 della membrana comprende una pluralità di aste 14 aventi lunghezza minore, scollegate tra loro e allineabili. Preferibilmente, ciascuna asta 14 presenta una lunghezza sostanzialmente uguale alle altre in modo che la membrana 8 sia ripiegabile su sé stessa, ad esempio in una situazione di non utilizzo o di pre-assemblaggio della canalizzazione 1. Ancor più preferibilmente, ciascuna asta 14 presenta un'estensione al più pari all'estensione longitudinale della rispettiva corsia 13 da accoppiare, la quale è connessa al modulo 2, in modo tale che per ciascuna corsia 13 corrisponda un'asta 14 connessa alla membrana 8.

Preferibilmente, la connessione tra le aste 14 e i bordi longitudinali 12 della membrana 8 è consentita tramite l'inserimento di ciascuna asta 14 (e quindi di ciascuna asta minore in sequenza) in una rispettiva porzione asolata della membrana 8, la quale è ricavata lungo i bordi longitudinali 12 ripiegati e cuciti.

Alternativamente, come visibile in figura 5, ciascuna asta 14 presenta un taglio radiale con estensione longitudinale configurato per ricevere una porzione specifica di un rispettivo bordo longitudinale 14 della membrana 8. Il taglio è sottodimensionato rispetto allo spessore della membrana 8 in modo tale che, a seguito dell'inserimento del bordo longitudinale 14, questo rimanga fermo in posizione a causa della forte pressione e dell'attrito esercitati dall'asta 14 durante la movimentazione della membrana 8 tra la prima e la seconda posizione operativa.

Secondo un aspetto dell'invenzione, la canalizzazione 1 comprende un elemento mobile 20 (illustrato schematicamente nella figura 8) associato

alla membrana 8 e ad un primo modulo 2 (nel caso in cui ne siano presenti più d'uno), il quale è configurato per movimentare la membrana 8 tra la prima posizione operativa e la seconda posizione operativa.

5 Preferibilmente, l'elemento mobile 20 è conformato sostanzialmente come un arco disposto internamente al modulo 2, e giacente su un piano trasversale alla direzione di propagazione P (salvo durante la movimentazione dell'arco stesso in almeno una posizione compresa tra la prima e la seconda posizione operativa). In altre parole, internamente al modulo 2, l'arco si trova in corrispondenza della prima superficie 6 o della
10 seconda superficie 9 in funzione della posizione operativa che si vuole far assumere alla membrana 8.

Nel caso preferito in cui il modulo 2 presenta una sezione circolare, l'arco presenta a sua volta un raggio di curvatura minore o sostanzialmente uguale del raggio di curvatura del modulo 2.

15 Secondo un aspetto dell'invenzione, l'elemento mobile 20 è collegato ad un primo bordo trasversale 21 della membrana 8, il quale è rivolto verso la sorgente del flusso di fluido.

In dettaglio, come illustrato in figura 7 e in figura 8, l'elemento mobile 20 è disposto in una porzione asolata 22 della membrana 8 ricavata dal
20 ripiegamento del primo bordo trasversale 21 verso il centro della membrana 8 stessa. Mezzi di fissaggio 23, come ad esempio una cerniera o bottoni a clip o velcro o cucitura, sono utilizzati per mantenere ripiegato il primo bordo trasversale 21 e, quindi, per mantenere chiusa la porzione asolata 22 con all'interno l'elemento mobile 20.

25 In aggiunta, in corrispondenza di ciascuna estremità del primo bordo trasversale 21 (cioè dove il primo bordo trasversale 21 intercetta ciascun bordo longitudinale 12), la membrana 8 presenta una rastrematura tale da evitare che parte del tessuto che la compone si interponga tra la parete laterale 5 e i perni rotanti con cui l'elemento mobile 20 è vincolato al
30 modulo 2. In questo modo, è possibile evitare che la membrana 8 rimanga bloccata o aggrovigliata attorno ai perni rotanti, generando un attrito

eccessivo tale da rovinare la membrana 8 stessa e impedirne la corretta movimentazione.

In dettaglio, i perni rotanti sono disposti in corrispondenza delle estremità di ciascuna corsia 13 rivolte verso la sorgente del flusso di fluido.

5 Un motore, come ad esempio un motore passo-passo, è connesso all'arco per imprimere a quest'ultimo la rotazione necessaria a movimentarlo dalla posizione in corrispondenza della prima superficie 6 alla posizione in corrispondenza della seconda superficie 9 e viceversa. Una volta
10 movimentato l'arco nella posizione desiderata, il flusso di fluido in pressione spinge la membrana 8 contro la rispettiva superficie venendo di conseguenza convogliato all'esterno della canalizzazione 1 tramite la pluralità di fori presente sulla superficie opposta.

Secondo un aspetto dell'invenzione, la canalizzazione 1 comprende un elemento di chiusura 15 disposto in corrispondenza dell'apertura di uscita
15 4 del modulo 2 (o in alternativa, se presente più di un modulo, dell'ultimo modulo 2 disposto in sequenza agli altri). L'elemento di chiusura 15 è disposto trasversalmente rispetto alla direzione di propagazione P del fluido, per impedire l'uscita di quest'ultimo dall'apertura di uscita 4. In altre parole, l'elemento di chiusura 15 è sostanzialmente un tappo o una piastra
20 avente sezione uguale al modulo della canalizzazione 1 per essere controgomato all'apertura di uscita 4.

Preferibilmente, un'ulteriore corsia 16 è connessa all'elemento di chiusura 15, più precisamente sulla superficie dell'elemento di chiusura 15 rivolta verso l'interno della canalizzazione 1, e un'ulteriore asta 17 è connessa ad
25 un secondo bordo trasversale 24 della membrana 8. In questo modo, l'ulteriore asta 17 è scorrevolmente inseribile lungo l'ulteriore corsia 16 per vincolare la membrana 8 anche all'elemento di chiusura 15.

In aggiunta, la membrana 8 comprende un lembo terminale 25 conformato a semicerchio e presentante una parte semicurva (estendentesi
30 sostanzialmente lungo una delle due superfici 6, 9 della parete laterale 5) collegata al secondo bordo trasversale 24, ed una parte rettilinea lungo cui

è connessa l'ulteriore asta 17.

Vantaggiosamente tale costruzione a semicerchio del lembo terminale 25 permette di evitare tensionamenti della membrana 8 e, inoltre, consente di aderire completamente ad una delle due superfici 6, 9 della parete laterale
5 5 (in funzione della posizione operativa in cui è disposta la membrana 8) per coprire completamente la relativa pluralità di fori 7,10.

In dettaglio, il secondo bordo trasversale 24 della membrana 8 è cucito alla parte semicurva del lembo terminale, in modo che la porzione terminale della membrana 8 in entrambe le posizioni operative sia in grado
10 di aderire completamente sia alla porzione terminale della parete laterale 5 del modulo 2 che alla porzione dell'elemento di chiusura 15, le quali sono disposte trasversalmente tra loro.

Per quanto concerne un esempio di funzionamento della canalizzazione 1, esso deriva direttamente da quanto sopra descritto e viene qui di seguito
15 richiamato.

Dopo aver predisposto la canalizzazione 1 come precedentemente descritto, cioè inserendo scorrevolmente la membrana 8 all'interno di ciascun modulo 2 allineato in modo che ciascuna asta 14 sia scorrevolmente inserita nella rispettiva corsia 13, l'elemento mobile 20 è
20 movimentato per spostare la membrana nella prima posizione operativa o nella seconda posizione operativa in funzione della temperatura del flusso di aria convogliato attraverso la canalizzazione. In altre parole, nel caso in cui la temperatura del flusso di aria sia inferiore alla temperatura ambiente del locale, l'elemento mobile 20 è posizionato in corrispondenza della
25 prima superficie 6 per avvicinare la membrana 8 alla medesima prima superficie 6 in modo che il flusso di aria incanalato attraverso ciascun modulo 2 si diffonda esternamente alla canalizzazione 1 nel locale attraverso la seconda pluralità di fori 10, mentre lo stesso flusso di aria induce una forza premente e costante sulla membrana 8 per attestarla e
30 mantenerla nella prima posizione operativa.

Diversamente, nel caso in cui la temperatura del flusso di aria sia

superiore alla temperatura ambiente del locale, l'elemento mobile 20 è posizionato in corrispondenza della seconda superficie 9 per avvicinare la membrana 8 alla medesima seconda superficie 9 in modo che il flusso di aria incanalato attraverso ciascun modulo 2 si diffonda esternamente alla canalizzazione 1 nel locale attraverso la prima pluralità di fori 7, mentre lo stesso flusso di aria induce una forza premente e costante sulla membrana 8 per attestarla e mantenerla nella seconda posizione operativa.

Secondo un aspetto dell'invenzione, un metodo di assemblaggio di una canalizzazione 1 per il convogliamento di un flusso di fluido comprende le seguenti fasi operative:

- predisporre almeno un modulo 2 rigido che si estende lungo una direzione di propagazione P del fluido tra un'apertura di ingresso 3 per il flusso di fluido e un'apertura di uscita 4. Il modulo 2 presenta una parete laterale 5 avente una prima superficie 6 dotata di una prima pluralità di fori 7 passanti per la diffusione del fluido verso l'esterno del modulo 2;

- predisporre una membrana 8 internamente al modulo 2, la quale si estende principalmente lungo la direzione di propagazione P. La membrana 8 presenta dei bordi longitudinali 12 che a loro volta si estendono lungo la direzione di propagazione P del fluido e sono opposti tra loro;

- collegare i bordi longitudinali 12 della membrana 8 al modulo 2 in modo che la membrana 8 possa essere movimentata tra la prima posizione operativa e la seconda posizione operativa.

Nel caso in cui la canalizzazione 1 comprenda una pluralità di moduli 2 allineati consecutivamente l'uno con l'altro lungo la direzione di propagazione P, internamente a ciascun modulo 2 è connessa una rispettiva coppia di corsie 13, ciascuna delle quali si estende lungo una rispettiva direzione longitudinale parallela alla direzione di propagazione P. In questo modo, una volta che i moduli 2 sono allineati tra loro anche le corsie 13 risultano allineate tra loro. In aggiunta, a ciascun bordo

longitudinale 14 della membrana 8 è collegata una pluralità di aste 14 scollegate tra loro. Una volta connesse, le aste 14 sono allineate lungo una direzione longitudinale parallela alla direzione di propagazione P in modo che ciascuna di esse sia scorrevolmente inseribile lungo una
5 rispettiva corsia 13.

Preferibilmente, nel caso in cui la canalizzazione 1 comprenda una pluralità di moduli 2, il metodo di assemblaggio prevede di predisporre la membrana 8 ripiegata a fisarmonica in corrispondenza di una o più aree comprese tra le aste 14, in una condizione di riposo, in modo che ciascuna
10 asta 14 sia disposta accatastata alle altre.

Successivamente, una prima coppia di aste 14 della membrana 8 ripiegata è inserita scorrevolmente lungo una rispettiva corsia 13 di un primo modulo 2.

A questo punto, una parte della membrana 8 viene dispiegata in modo che
15 la membrana 8 ripiegata risulti passante attraverso un ulteriore modulo 2 collegato al primo modulo 2. Vantaggiosamente, il collegamento tra il primo modulo 2 e l'ulteriore modulo 2 può avvenire precedentemente o successivamente al dispiegamento della membrana 8.

In seguito, un'ulteriore coppia di aste 14, consecutive alle precedenti, è
20 inserita scorrevolmente lungo una rispettiva ulteriore corsia 13 dell'ulteriore modulo 2.

Infine, l'assemblaggio prevede di ripetere la fase di dispiegamento della membrana 8, del collegamento di un ulteriore modulo e dell'inserimento delle ulteriori aste 14 nelle ulteriori corsie 13 fino al completamento
25 dell'estensione della canalizzazione 1.

Al termine dell'assemblaggio della canalizzazione 1 è, infine, possibile, predisporre un elemento di chiusura 15 in corrispondenza dell'apertura di uscita 4 dell'ultimo modulo 2 installato.

L'ulteriore asta 17 connessa ad un secondo bordo trasversale 24 della
30 membrana 8 è inseribile per scorrimento nell'ulteriore corsia 16 connessa all'elemento di chiusura 15 secondo una direzione trasversale alla

direzione di propagazione P, in modo che la membrana 8 e l'elemento di chiusura risultino connessi tra loro. A questo punto, quindi, l'elemento di chiusura 15 è sovrapposto e vincolato all'apertura di uscita 4 del modulo 2 per impedire l'uscita del flusso di fluido.

- 5 La presente invenzione, come precedentemente descritto, quindi consente di applicare una membrana flessibile (ad esempio realizzata in tessuto) ad una canalizzazione realizzata tramite uno o più moduli rigidi traforati e allineati consecutivamente tra loro. In questo modo, quindi, grazie alla movimentazione della membrana, è possibile selezionare attraverso quali
10 fori convogliare il flusso di aria da diffondere nel locale in cui è installata la canalizzazione.

IL MANDATARIO

Ing. Davide ANSELMINI

(Albo iscr. n. 1638 B)

RIVENDICAZIONI

1. Canalizzazione (1) per il convogliamento di un flusso di fluido, preferibilmente aria, caratterizzato dal fatto di comprendere:
- almeno un modulo (2) estendentesi lungo una direzione di propagazione (P) del fluido tra un'apertura di ingresso (3) per il flusso di fluido e un'apertura di uscita (4); detto modulo (2) presentando una parete laterale (5) avente una prima superficie (6) dotata di una prima pluralità di fori (7) passanti per la diffusione del fluido verso l'esterno del modulo (2); detto modulo (2) essendo realizzato principalmente in materiale rigido;
 - 5 - una membrana (8) disposta internamente a detto modulo (2) ed estendentesi principalmente lungo la direzione di propagazione (P); detta membrana (8) essendo configurabile tra una prima posizione operativa, in cui è disposta a copertura di detta prima pluralità di fori (7) per impedire o ridurre il flusso di fluido attraverso detta prima pluralità di fori (7), ed una
10 seconda posizione operativa, in cui è distanziata da detta prima pluralità di fori (7) per consentire il flusso di fluido attraverso detta prima pluralità di fori (7);
 - mezzi di collegamento (11) interposti tra detta parete laterale (5) del modulo (2) e dei bordi longitudinali (12) di detta membrana (8) che si
15 estendono lungo detta direzione di propagazione (P) del fluido e sono opposti tra loro; detti mezzi di collegamento (11) essendo configurati per consentire la movimentazione della membrana (8) tra detta prima posizione operativa e detta seconda posizione operativa,
20 in cui detti mezzi di collegamento (11) comprendono una coppia di corsie (13) e una coppia di aste (14); ciascuna corsia (13) essendo connessa internamente a detto modulo (2) ed estendendosi lungo una direzione longitudinale parallela a detta direzione di propagazione (P); ciascuna asta (14) essendo connessa ad un rispettivo bordo longitudinale (12) di detta membrana (8) ed essendo scorrevolmente inserita lungo una rispettiva
25 corsia (13); ciascuna asta (14) essendo inoltre almeno parzialmente ruotabile internamente alla rispettiva corsia (13) per consentire la
30

movimentazione di detta membrana (8) tra la prima posizione operativa e la seconda posizione operativa.

2. Canalizzazione (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di collegamento (11) sono configurati per condurre detta membrana (8) tra detta prima posizione operativa e detta seconda posizione operativa in modo che la medesima estensione superficiale della membrana (8) stessa aderisca completamente a copertura di detta prima superficie (6) e di una seconda superficie (9) complementare a detta prima superficie (6).

3. Canalizzazione (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui ciascuna corsia (13) è disposta lungo una linea di separazione tra detta prima superficie (6) e detta seconda superficie (9) ed è opposta all'altra corsia (13) rispetto ad un asse di sviluppo di detto modulo.

4. Canalizzazione (1) secondo una qualsiasi rivendicazione precedente, in cui a ciascun bordo longitudinale (12) di detta membrana (8) è associata una pluralità di aste (14) scollegate tra loro in modo che la membrana (8) stessa sia ripiegabile, durante una condizione di riposo, in corrispondenza di una o più aree comprese tra le aste (14).

5. Canalizzazione (1) secondo una qualsiasi rivendicazione da 2 a 4 quando dipendente dalla rivendicazione 2, in cui detta seconda superficie (9) presenta una seconda pluralità di fori (10) passanti per la diffusione del fluido verso l'esterno del modulo (2) quando detta membrana (8) è disposta in detta prima posizione operativa.

6. Canalizzazione (1) secondo la rivendicazione 5, in cui detta membrana (8) è disposta a copertura di detta seconda pluralità di fori (10) per impedire o ridurre il flusso di fluido attraverso detta seconda pluralità di fori (10), quando detta membrana (8) è disposta in detta seconda posizione operativa.

7. Canalizzazione (1) secondo una qualsiasi rivendicazione precedente, comprendente un elemento mobile (20) associato a detta membrana (8) e a detto modulo (2) e configurato per movimentare detta membrana (8) tra detta prima posizione operativa e detta seconda

posizione operativa.

5 **8.** Canalizzazione (1) secondo una qualsiasi rivendicazione da 2 a 7 quando dipende dalla rivendicazione 2, in cui detta prima superficie (6) si estende inferiormente rispetto ad un piano orizzontale che seziona longitudinalmente detto modulo; in cui detta seconda superficie (9) si estende superiormente rispetto a detto piano orizzontale.

10 **9.** Canalizzazione (1) secondo una qualsiasi rivendicazione precedente, comprendente un elemento di chiusura (15) disposto in corrispondenza di detta apertura di uscita (4) di detto modulo (2) trasversalmente rispetto alla direzione di propagazione (P) del fluido, per impedire l'uscita del flusso di fluido.

15 **10.** Canalizzazione (1) secondo la rivendicazione 9, comprendente un'ulteriore corsia (16) connessa internamente a detto elemento di chiusura (15) e un'ulteriore asta (17) connessa ad un secondo bordo trasversale (24) di detta membrana (8); detta ulteriore asta (17) essendo scorrevolmente inseribile lungo detta ulteriore corsia (16) per vincolare detta membrana (8) a detto elemento di chiusura (15).

20 **11.** Canalizzazione (1) secondo una qualsiasi rivendicazione precedente, in cui detto modulo (2) è realizzato almeno parzialmente in materiale metallico, preferibilmente in acciaio o alluminio o rame.

12. Canalizzazione (1) secondo una qualsiasi rivendicazione precedente, comprendente una pluralità di detti moduli collegati consecutivamente l'uno all'altro lungo detta direzione di propagazione (P) del fluido.

25 **13.** Metodo di assemblaggio di una canalizzazione (1) per il convogliamento di un flusso di fluido, preferibilmente aria, caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi operative:

30 - predisporre almeno un modulo (2) rigido estendentesi lungo una direzione di propagazione (P) del fluido tra un'apertura di ingresso (3) per il flusso di fluido e un'apertura di uscita (4); detto modulo (2) presentando una parete laterale (5) avente una prima superficie (6) dotata di una prima

pluralità di fori (7) passanti per la diffusione del fluido verso l'esterno del modulo;

- predisporre una membrana (8) internamente a detto modulo (2) ed estendentesi principalmente lungo la direzione di propagazione, in cui detta membrana (8) presenta dei bordi longitudinali (12) estendentisi lungo detta direzione di propagazione (P) del fluido ed essendo opposti tra loro;
- interporre mezzi di collegamento (11) tra detta parete laterale (5) del modulo (2) e detti bordi longitudinali (12) di detta membrana (8), in cui detti mezzi di collegamento (11) comprendono una coppia di corsie (13) e una coppia di aste (14); ciascuna corsia (13) essendo connessa internamente a detto modulo (2) ed estendendosi lungo una direzione longitudinale parallela a detta direzione di propagazione (P); ciascuna asta (14) essendo connessa ad un rispettivo bordo longitudinale (12) di detta membrana (8) ed essendo scorrevolmente inserita lungo una rispettiva corsia (13); ciascuna asta (14) essendo inoltre almeno parzialmente ruotabile internamente alla rispettiva corsia (13) per consentire la movimentazione di detta membrana (8) tra la prima posizione operativa e la seconda posizione operativa;
- collegare detti bordi longitudinali (12) di detta membrana (8) a detto modulo (2) in modo che detta membrana (8) possa essere movimentata tra detta prima posizione operativa e detta seconda posizione operativa.

14. Metodo secondo la rivendicazione 13, comprendente le ulteriori fasi operative di:

- predisporre una pluralità di detti moduli in modo da allinearli consecutivamente l'uno all'altro lungo detta direzione di propagazione (P) del fluido;
- collegare internamente a ciascun modulo (2) una coppia di corsie (13), ciascuna delle quali lungo una rispettiva direzione longitudinale parallela a detta direzione di propagazione;
- collegare a ciascun bordo longitudinale (12) di detta membrana (8) una pluralità di aste (14) scollegate tra loro ed allineate lungo una

direzione longitudinale parallela a detta direzione di propagazione (P) in modo da inserirne ciascuna scorrevolmente lungo una rispettiva corsia (13).

15. Metodo secondo la rivendicazione 13 o 14, comprendente le
5 ulteriori fasi operative di:

- predisporre detta membrana (8) ripiegata in modo che ciascuna asta (14) di una pluralità di aste (14) scollegate tra loro sia disposta accatastata alle altre; detta aste (14) essendo connesse a detti bordi longitudinali (12) di detta membrana (8);
- 10 - inserire scorrevolmente una prima coppia di aste (14) ciascuna lungo una rispettiva corsia (13) di un primo modulo; una coppia di corsie (13) essendo connesse internamente a detto modulo (2) estendendosi lungo una direzione longitudinale parallela a detta direzione di propagazione (P);
- 15 - dispiegare una parte di detta membrana (8) in modo che la parte di membrana (8) ripiegata risulti passante attraverso un ulteriore modulo;
- inserire scorrevolmente una ulteriore coppia di aste (14), consecutive alle precedenti, ciascuna lungo una rispettiva ulteriore corsia (13) di detto ulteriore modulo (2) in modo da collegare detto ulteriore
20 modulo (2) in sequenza a detto primo modulo;
- ripetere in sequenza la fase di dispiegare una parte di detta membrana (8) e la fase di inserire scorrevolmente una ulteriore coppia di barre fino al completamento dell'estensione della canalizzazione (1).

IL MANDATARIO

Ing. Davide ANSELMINI

(Albo iscr. n. 1638 B)

RIASSUNTO

Una canalizzazione (1) per il convogliamento di un flusso di fluido comprende almeno un modulo (2) realizzato principalmente in materiale rigido che si estende lungo una direzione di propagazione (P) del fluido tra un'apertura di ingresso (3) e un'apertura di uscita (4). Il modulo (2) presenta una parete laterale (5) avente una prima superficie (6) dotata di una prima pluralità di fori (7) passanti, configurati per la diffusione del fluido verso l'esterno del modulo (2) stesso. In aggiunta, la canalizzazione (1) comprende una membrana (8) disposta internamente al modulo (2), la quale si estende lungo la direzione di propagazione (P) ed è configurabile tra una prima posizione operativa ed una seconda posizione operativa. Infine, la canalizzazione (1) comprende mezzi di collegamento (11) interposti tra la parete laterale (5) del modulo (2) e dei bordi longitudinali (12) della membrana (8) opposti tra loro. I mezzi di collegamento (11) sono configurati per consentire la movimentazione tra la prima posizione operativa e la seconda posizione operativa. Forma, altresì, oggetto della presente domanda di brevetto un metodo di assemblaggio della suddetta canalizzazione (1).

[FIG. 1]

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:

“Canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido e metodo di assemblaggio”

A nome: KLIMAGIEL S.r.l Unipersonale, con sede in via Mezzacampagna 52, I – 37135 VERONA

Inventore: Lanfranco GRANZOTTO

Mandatari: Ing. Marco LISSANDRINI, Albo iscr. nr.1068 BM; Ing. Davide ANSELMINI, Albo iscr. nr. 1638B; Ing. Sandro SANDRI, Albo iscr. nr. 460 BM, c/o BUGNION S.p.A. Via Leone Pancaldo 68, VERONA.

* * * * *

CAMPO TECNICO

La presente invenzione è rivolta ad una canalizzazione per il convogliamento di un flusso di fluido.

In particolare, l'invenzione si riferisce ad una canalizzazione almeno parzialmente traforata in cui è possibile selezionare la porzione di fori attraverso cui convogliare il flusso di fluido.

L'invenzione, infatti, rientra nel settore del trasporto e della distribuzione dell'aria preferibilmente in ambienti interni ad un edificio in modo da realizzare una ventilazione e circolo di aria in tali ambienti.

In aggiunta, l'invenzione è rivolta ad un metodo di assemblaggio della suddetta canalizzazione.

* * * * *

STATO DELLA TECNICA

Attualmente, è noto utilizzare le canalizzazioni per realizzare la ventilazione ed il ricircolo dell'aria all'interno degli ambienti di un edificio.

[I documenti US5111739, EP0175892, WO2016/210284 e DE19722554 riportano alcuni esempi di canalizzazioni note allo stato dell'arte.](#)

Fig.1

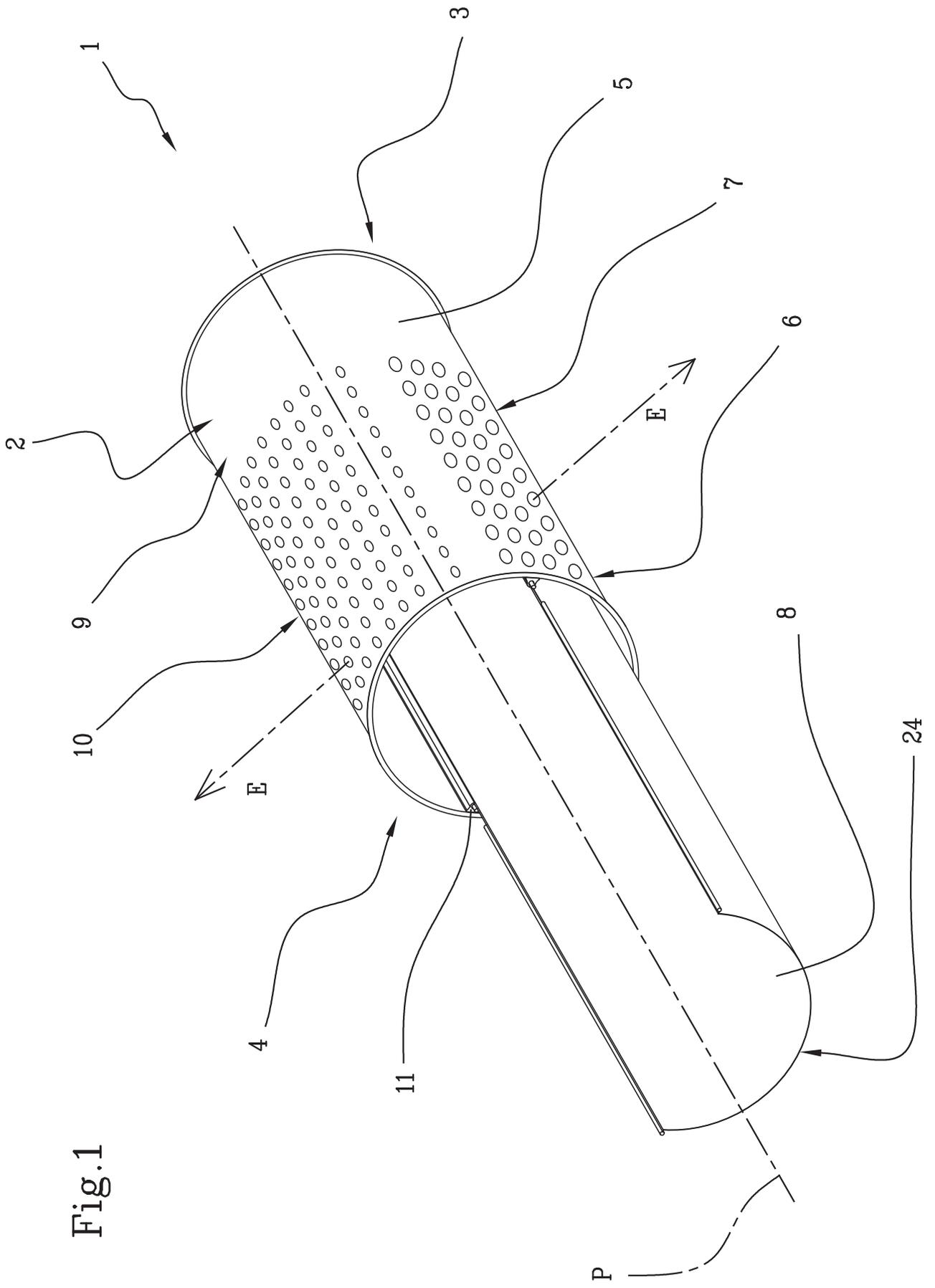


Fig.2

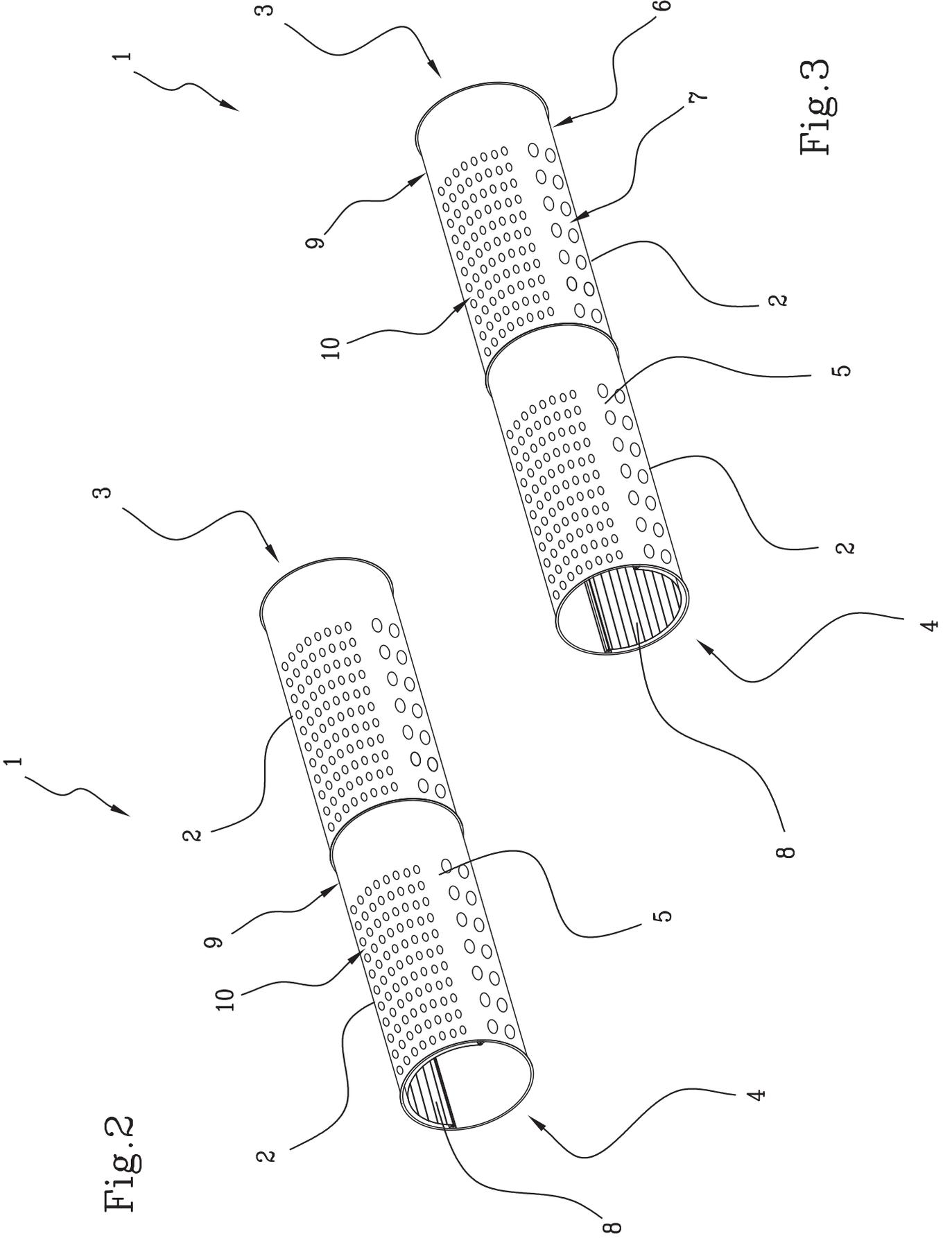


Fig.3

Fig.4

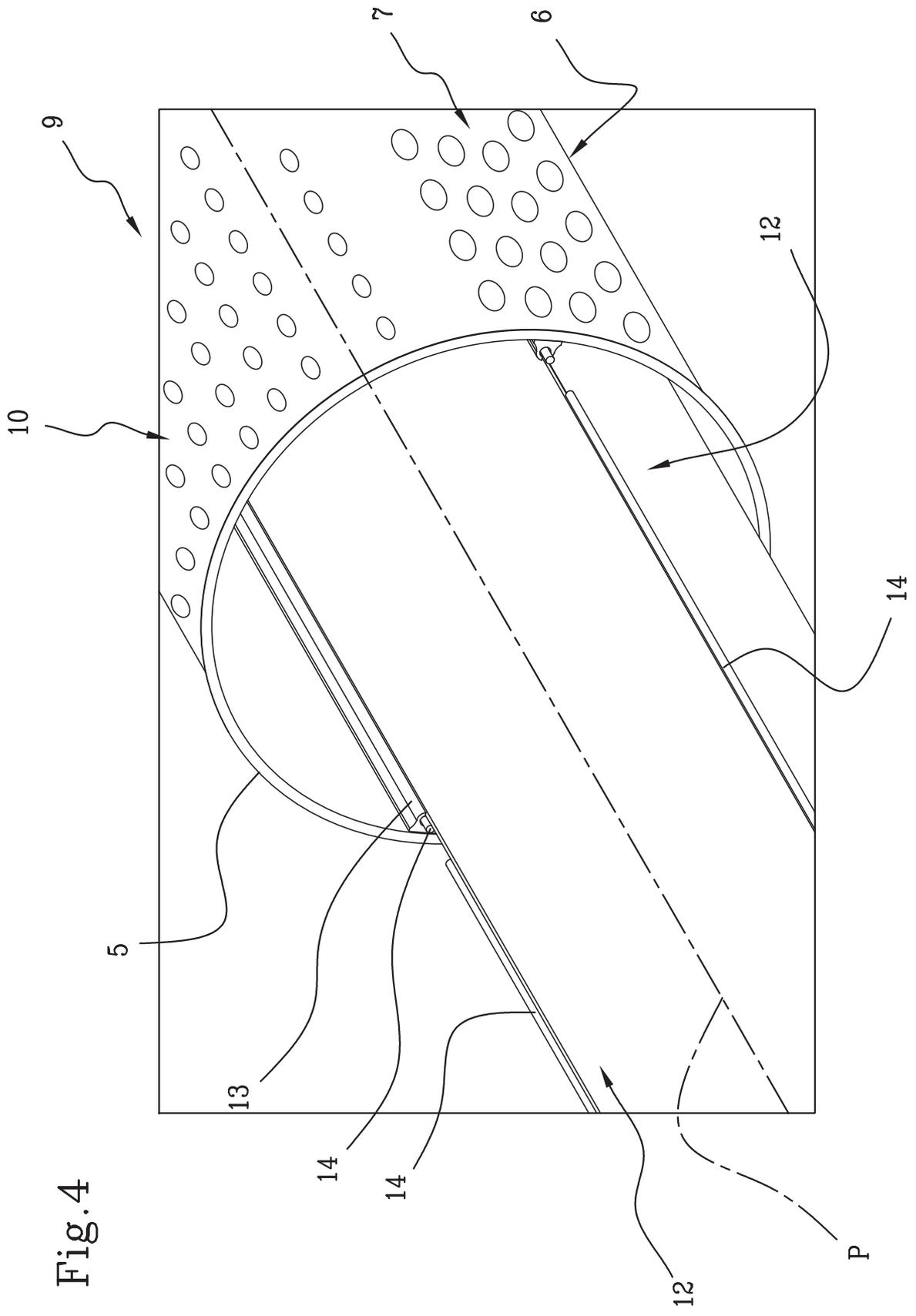


Fig.5

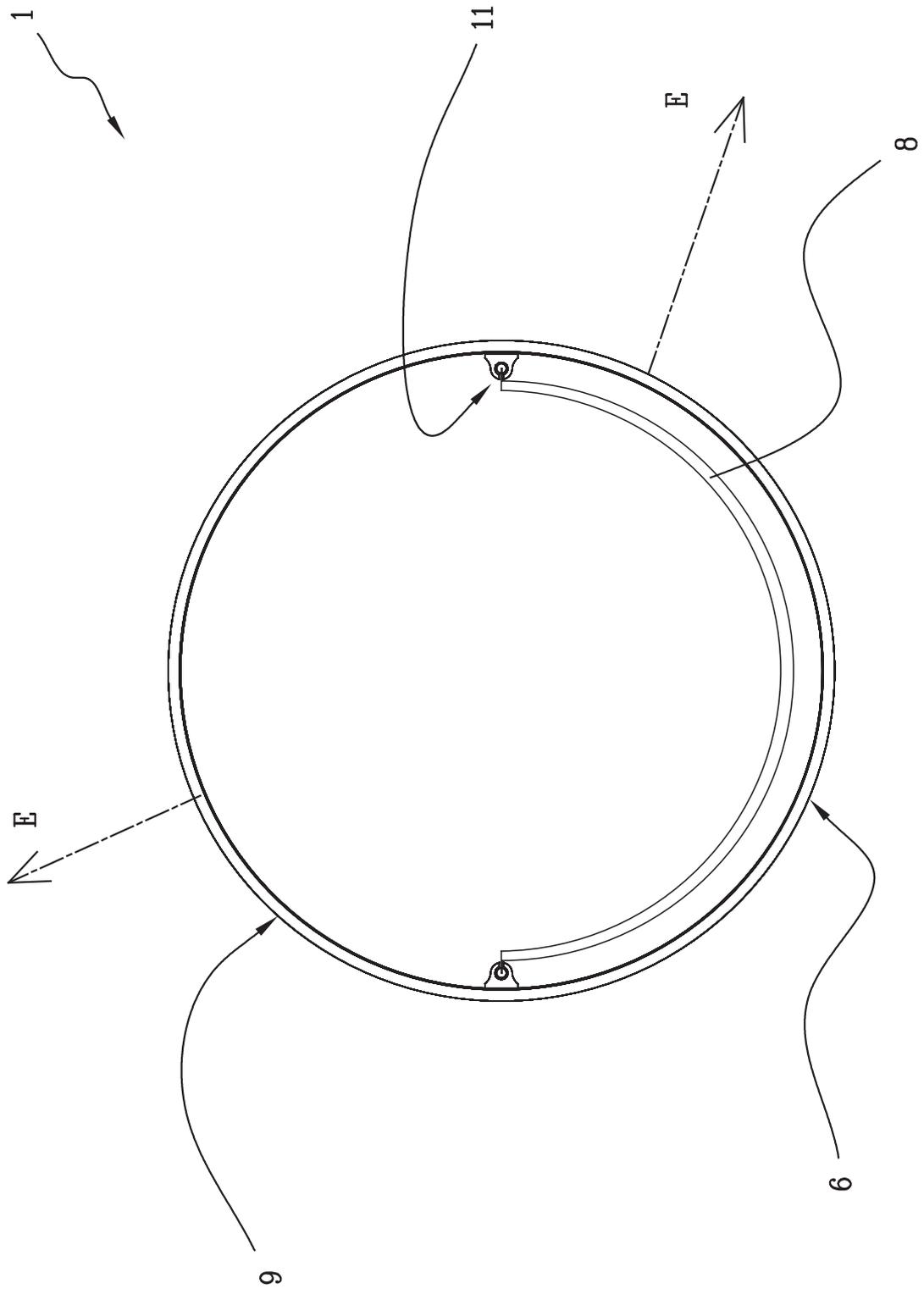


Fig.6

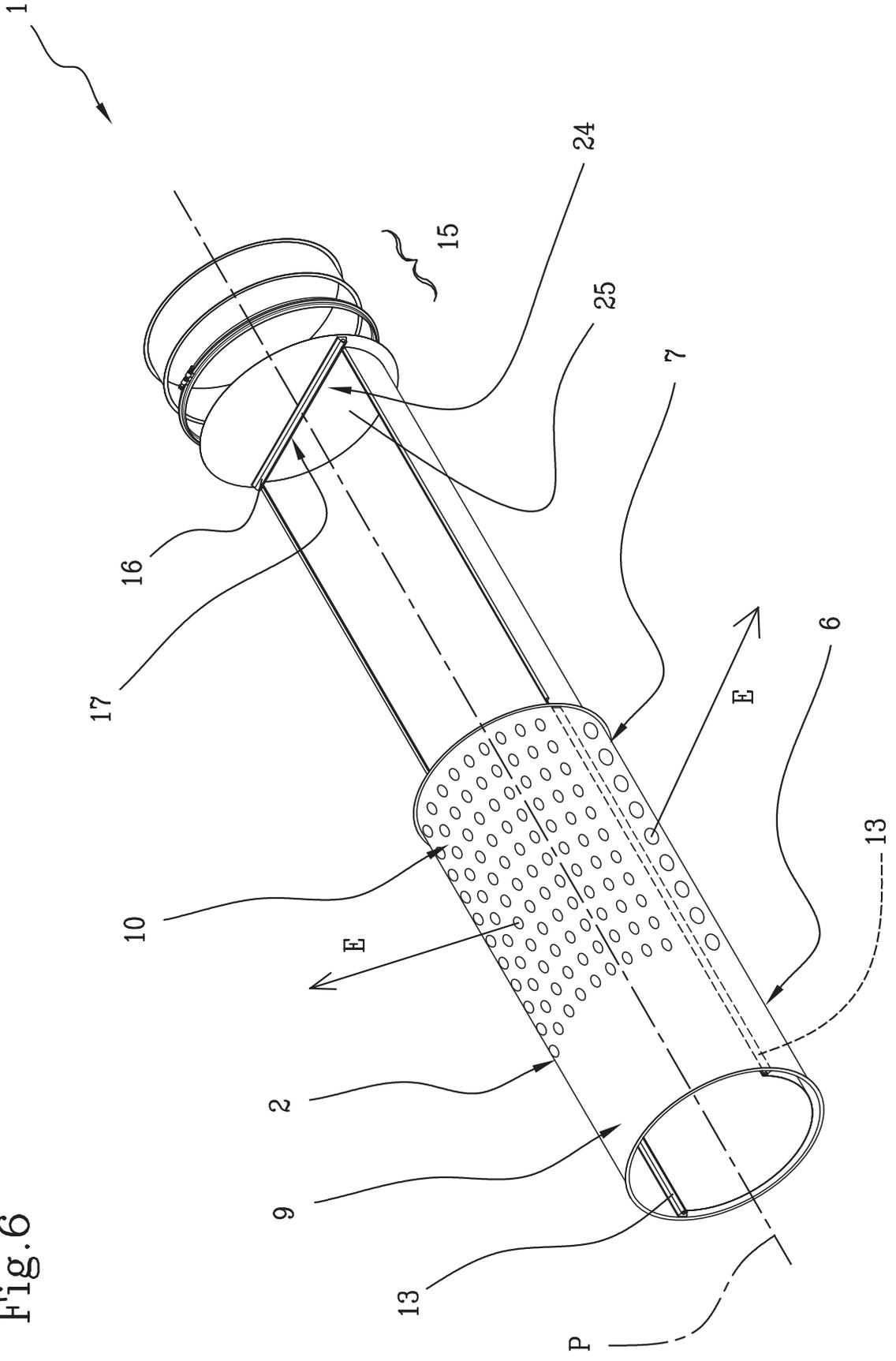


Fig. 7

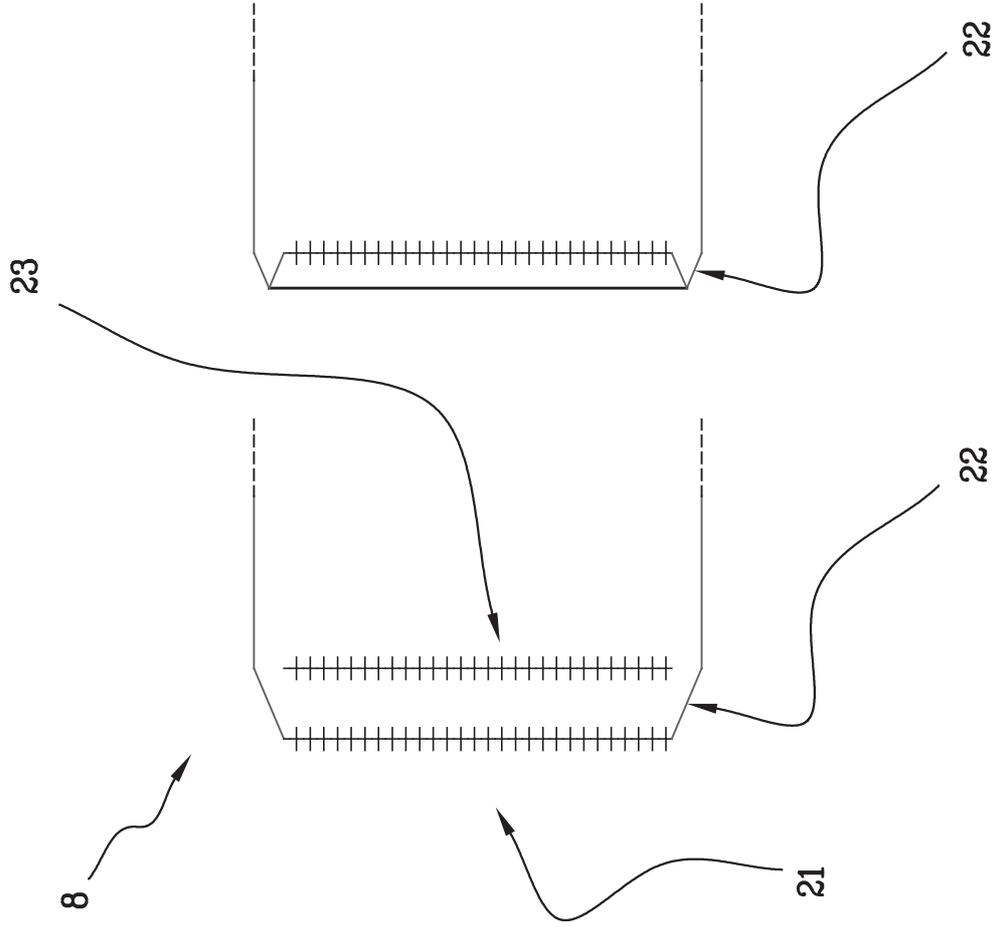


Fig. 8

