



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

DOMANDA NUMERO	102007901566166
Data Deposito	19/10/2007
Data Pubblicazione	19/04/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	F		

Titolo

ELEMENTO AD INDUZIONE PER LA DIFFUSIONE DI ARIA FREDDA E CALDA DOTATO INTERNAMENTE DI VALVOLE DI EROGAZIONE DELL'ARIA DI ASSETTO REGOLABILE.

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

“ELEMENTO AD INDUZIONE PER LA DIFFUSIONE DI ARIA FREDDA E CALDA DOTATO INTERNAMENTE DI VALVOLE DI EROGAZIONE DELL’ARIA DI ASSETTO REGOLABILE”.

Titolare: **ROCCHEGGIANI S.p.a.**, con sede a Camerano (An), Via I° Maggio 10.

Mandatario: **Ing. CLAUDIO BALDI** della Società “**Ing. CLAUDIO BALDI S.r.l.**”, con sede a Jesi (An), Viale Cavallotti 13.

DEPOSITATO IL.....

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente domanda di brevetto per invenzione industriale ha per oggetto un elemento ad induzione per la diffusione di aria fredda e calda dotato internamente di una pluralità di valvole di erogazione dell’aria di assetto regolabile.

Come è noto gli elementi ad induzione del tipo in questione sono utilizzati già da molto tempo ai fini della climatizzazione degli ambienti.

A tale scopo essi vengono generalmente montati all’interno dei soffitti, in maniera tale che l’aria da essi diffusa possa essere convogliata dall’alto verso il basso all’interno del rispettivo ambiente.

Nell'ambito di una simile tecnologia occorre naturalmente garantire la possibilità di regolare discrezionalmente la direzione degli energici flussi d'aria generati da un elemento ad induzione; ciò al fine di evitare che gli utenti vengano magari investiti dagli stessi in maniera troppo diretta.

Non si può dire tuttavia che gli accorgimenti sinora adottati in tal senso siano nella condizione di poter essere considerati davvero soddisfacenti sul piano tecnico-funzionale.

A tutt'oggi, infatti, la regolazione dei flussi d'aria prodotti dagli elementi ad induzione viene resa possibile grazie all'impiego di deflettori formati da rispettive batterie di alette ad angolazione regolabile (del tipo di quelle utilizzate nelle bocchette di aerazione delle autovetture) o, in alternativa, per il tramite di ugelli erogatori dotati di valvola di parzializzazione.

Tuttavia nel primo caso la presenza di aletta deflettrici introduce una perdita di carico che genera di conseguenza una riduzione dell'effetto induttivo e quindi una riduzione della resa termica.

Mentre, nel secondo caso, l'adozione di valvole di parzializzazione fa sì che la desiderata variazione di direzione dei flussi d'aria comporti inevitabilmente una variazione negativa di portata.

Scopo specifico della presente invenzione è quello di realizzare un elemento ad induzione che, pur essendo del tutto

tradizionale nelle sue linee generali, consenta la regolazione discrezionale dei flussi d'aria da esso generati secondo modalità finalmente soddisfacenti e, più in particolare, senza alterare negativamente la portata di questi ultimi e senza introdurre apprezzabili perdite di carico.

Ebbene per poter convenientemente illustrare una simile idea di soluzione si ritiene opportuno descrivere dapprima la struttura di un convenzionale elemento ad induzione; in tal modo risulterà più agevole chiarire successivamente la reale essenza strutturale e tecnico-funzionale degli accorgimenti adottati su di esso per perseguire lo scopo sopra dichiarato.

A tale riguardo la presente descrizione prosegue con riferimento alle tavole di disegno allegate, aventi solo valore illustrativo e non certo limitativo, in cui:

- la figura 1 è una rappresentazione assonometrica dell'elemento ad induzione in parola;
- la figura 2 evidenzia, con un disegno in esploso, i componenti dell'elemento ad induzione di figura 1;
- la figura 3 è una sezione con un piano trasversale dell'anzidetto elemento ad induzione;
- le figure da 4 a 6 sono altrettante viste di un esemplare delle valvole di assetto regolabile adottate nel suddetto elemento ad induzione.

Con particolare riferimento alle figure da 1 a 3, un tradizionale elemento ad induzione (1) è formato da quattro

componenti fondamentali, vale a dire:

- una batteria di scambio termico (2) formata da due elementi scambiatori adiacenti (20), montati in un assetto tale da formare assieme un profilo a “V” capovolta; essendo previsto che ciascuno di tali elementi incorpori una serie longitudinale di tubi alettati (20a) percorsi da un fluido portato alla desiderata temperatura, a seconda che si vogliano generare flussi d’aria calda o fredda
- un mantello in lamiera (3) destinato all’alloggiamento dell’anzidetta batteria (2) e che presenta opportunamente un medesimo profilo a “V” capovolta, ma una larghezza maggiore, tale da dar luogo alla formazione di due camere longitudinali (C1, C2), ciascuna delle quali delimitata, sull’interno, dal rispettivo elemento scambiatore (20) della batteria (2) e, sull’esterno, dall’adiacente falda spiovente (30) del mantello medesimo (3); essendo previsto che il tratto (31) sostanzialmente orizzontale di tale mantello (3), quello che collega e raccorda in sommità le anzidette falde spioventi (30), rechi due file longitudinali di asole (31a), ciascuna delle quali sfocia dall’alto in una delle anzidette camere (C1, C2);
- una carcassa in lamiera (4) di profilo sostanzialmente a “C” con l’apertura rivolta verso il basso, atta a contenere ermeticamente i due precedenti componenti (2, 3), sì da formare una camera a tenuta definita “plenum” (P), anche grazie all’adozione di due tappi di estremità (4a, 4b), il primo

dei quali (4a) presenta una coppia di fori (40) per l'innesto delle condotte provenienti da un gruppo di produzione di aria in pressione e dunque preposti ad addurre tale aria all'interno del plenum medesimo (P)

- un pannellino grigliato (5) che tampona inferiormente il vano (V) compreso tra gli anzidetti elementi scambiatori (20) della batteria (2), lasciando spazio, sulla propria destra e sulla propria sinistra, alla formazione di due fessure longitudinali (5a) in corrispondenza delle quali sfociano le anzidette camere (C1, C2) previste tra la medesima batteria (2) ed il rispettivo mantello (3).

A partire da una simile impostazione ormai tradizionale è previsto che l'aria in pressione immessa nel plenum (P) attraverso gli appositi fori (40) possa incanalarsi nelle asole (31) dell'anzidetto mantello (3) penetrando entro le camere (C1, C2), per poi sfociare all'esterno attraverso le rispettive sottostanti fessure di efflusso (5a).

L'instaurazione di questi flussi d'aria (F1) all'interno delle due camere (C1, C2) produce l'effetto di creare, all'interno dell'anzidetto vano (V) delimitato dagli elementi scambiatori (20) della batteria (2), una depressione utile per richiamare aria dall'esterno attraverso l'anzidetto pannellino grigliato (5).

Peraltro l'aria che affluisce entro questo vano (V) tende successivamente, sempre grazie all'effetto di risucchio

generato dagli anzidetti flussi d'aria (F1), ad assumere flussi (F2) tali da attraversare gli elementi scambiatori (2) della batteria di scambio (2) prima di riversarsi entro le due camere (C1, C2).

Il contatto con la superficie degli elementi scambiatori (20) della batteria (2) assicura naturalmente che questi ultimi flussi d'aria (F2) ne risultino riscaldati o raffreddati, a seconda della temperatura imposta alla batteria medesima (2).

All'interno delle suddette camere (C1, C2) i flussi d'aria (F2) in uscita dagli anzidetti elementi radianti (20) vengono intercettata dai flussi d'aria "non condizionata" (F1) proveniente dalle anzidette asole (31a), finendo a sua volta per esserne convogliata verso l'esterno attraverso le apposite fessure di efflusso (5a).

È appena il caso di dire a questo riguardo che la portata dei flussi d'aria (F1) che si immettono entro le due camere (C1, C2) attraverso le asole (31a) non è tale da provocare apprezzabili alterazioni della temperatura assunta dai flussi d'aria (F2) a seguito dell'attraversamento degli elementi scambiatori (20).

Ciò significa che l'aria che sfocia all'esterno attraverso le due fessure (5a) del dispositivo in questione (1) risulta effettivamente capace di riscaldare o raffreddare l'ambiente servito da quest'ultimo.

Attualmente nell'ambito di una simile struttura

standardizzata la possibilità di regolazione dei flussi prodotti da un elemento ad induzione viene assicurata prevedendo di montare i dispositivi precedentemente menzionati (vale a dire: le batterie di alette di assetto regolabile o gli ugelli con valvole di parzializzazione) in corrispondenza delle anzidette asole (31a) eseguite sulla parete orizzontale superiore (31) del mantello (3).

Considerando che questi dispositivi provocano la già ricordata sensibile perdita di carico dei flussi d'aria in pressione, si è pensato allora di mettere a punto una nuova tecnologia che fosse in grado, per la prima volta, di consentire un'ottimale regolazione dei flussi d'aria di un elemento ad induzione senza tuttavia incidere negativamente sui relativi valori di carico e di portata.

In particolare questo vantaggioso risultato è stato ottenuto prevedendo di eseguire rispettive file longitudinali di asole (30a) anche in corrispondenza delle due anzidette falde spioventi (30) del mantello (3) e prevedendo altresì di accoppiare a ciascuna di tali asole (30) una particolare valvola direzionale (10) in grado di variare il proprio assetto e dunque di imporre qualsiasi desiderata variazione della direzione del flusso d'aria che si incanala al suo interno.

Con riferimento alle citate figure 4, 5 e 6, ciascuna di tali valvole (10) consiste in una sorta di cuffia (11) aggettante da una flangia circolare (12) al centro della quale è realizzato un

foro circolare (13) che reca un profilo sostanzialmente conforme a quello di ciascuna delle asole (30a) realizzate sulle falde spioventi (30) del mantello (3).

La cuffia anzidetta (11) reca peraltro un piccolo foro radiale (11a), mentre sul retro dell'anzidetta flangia (12) sono previste, in posizione più esterna rispetto al bordo perimetrale dell'anzidetto foro circolare (13), due linguette radiali (14), simmetricamente contrapposte.

Una simile valvola (10) è destinata ad essere agganciata alla rispettiva asola (30a) in virtù di una sorta innesto a baionetta favorito dal fatto che questa stessa asola (30a) risulta incisa, in corrispondenza del proprio bordo perimetrale, da due intagli (30b), diametralmente contrapposti, atti a consentire l'esatto inserimento delle anzidette linguette radiali (14) della valvola medesima (10).

È previsto peraltro che tale valvola (10) sia montata in un assetto tale per cui la faccia posteriore della sua flangia circolare (11) si porti a battuta contro la superficie interna della rispettiva falda (30) del mantello (3).

Ciò assicura che l'aria proveniente dal plenum (P), e che in assenza delle valvole secondo il trovato (10) dovrebbe incanalarsi direttamente attraverso le asole (30a) delle falde (30) del mantello (3), possa invece penetrare attraverso le anzidette valvole (10) innestate nelle asole medesime (30a).

Naturalmente l'aria penetrata in tal modo in ciascuna

valvola (10) è destinata a fuoriuscirne, sull'interno della rispettiva camera (C1, C2), attraverso il piccolo foro radiale (11a) previsto in corrispondenza della rispettiva cuffia (11), il quale, in tal senso, può essere visto come un vero e proprio ugello erogatore.

La grande efficacia delle valvole in questione (10) è legata al fatto che il loro anzidetto innesto a baionetta nelle asole (30a) assicura che ciascuna di esse possa ruotare su stessa all'interno della rispettiva asola (30a).

Inutile dire che ogni rotazione della valvola (10) determina una conseguente variazione della posizione, rispetto all'asola medesima (30a), del rispettivo ugello (11a) e dunque anche della direzione del flusso d'aria (F3) che quest'ultimo eroga all'interno della rispettiva camera (C1, C2).

Un'opportuna selezione dell'assetto di tutte le valvole (10) adottate in corrispondenza di ciascuna delle anzidette camere (C1, C2) consente dunque di regolare a piacimento la direzione dei relativi flussi d'aria e di ottenere, nella combinazione di questi ultimi, una "lama d'aria" che verrà espulsa dalla rispettiva fessura di efflusso (5a) secondo qualsiasi desiderata direzione.

È appena il caso di chiarire che la direzione di uscita di questa "lama d'aria" diviene condizionante anche per i flussi d'aria (F2), raffreddata o riscaldata, che si riversano nelle camere medesime (C1, C2) dopo aver attraversato gli elementi

(20) della batteria di scambio termico (2).

Ciò in quanto, come anticipato, i flussi d'aria (F3) erogati dalle valvole (10) sono in grado di favorire l'evacuazione verso l'esterno dei flussi d'aria (F2) provenienti dalla batteria di scambio termico (2) in maniera tale da condizionarne la direzione di uscita.

Dr. Ing. CLAUDIO BALDI
MANDATARIO ABILITATO
ISCR. ALBO N. 299

RIVENDICAZIONI

- 1) Elemento ad induzione per la diffusione di aria fredda e calda, del tipo costituito da:
 - una batteria di scambio termico (2)
 - un mantello in lamiera (3) per l'alloggiamento dell'anzidetta batteria (2), dotato di una larghezza tale da dar luogo alla formazione di due camere longitudinali (C1, C2), ciascuna delle quali delimitata, sull'interno, dalla batteria (2) e, sull'esterno, dall'adiacente parete del mantello medesimo (3);
 - una carcassa in lamiera (4) di profilo sostanzialmente a "C" con l'apertura rivolta verso il basso, atta a contenere ermeticamente i due precedenti componenti (2, 3), sì da formare il cosiddetto "plenum" (P), anche grazie all'adozione di due tappi a tenuta di estremità (4a, 4b), il primo dei quali (4a) presenta una coppia di fori (40) per l'innesto delle condotte provenienti da un gruppo di produzione di aria in pressione e dunque preposti ad addurre aria in pressione all'interno del plenum medesimo (4)
 - un pannellino grigliato (5) che tampona inferiormente un vano (V) sottostante la batteria (2), lasciando spazio, sulla propria destra e sulla propria sinistra, alla formazione di due fessure longitudinali (5a) in corrispondenza delle quali sfociano le anzidette camere (C1, C2) previste tra la medesima batteria (2) ed il rispettivo mantello (3),
- caratterizzato per il fatto di adottare, in corrispondenza delle

pareti (30 o 31) dell'anzidetto mantello (3), file longitudinali di asole sfocianti nelle anzidette camere (C1, C2), ciascuna delle quali associata ad una valvola direzionale di assetto regolabile (10) atta alla captazione dell'aria proveniente dal plenum (P) ed alla successiva diffusione mirata all'interno della rispettiva camera (C1, C2).

- 2) Elemento ad induzione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che le anzidette asole (30a) sono realizzate in corrispondenza delle pareti laterali (30) dell'anzidetto mantello (3).
- 3) Elemento ad induzione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che ciascuna delle anzidette valvole regolabili di assetto regolabile (10) consiste in una sorta di cuffia (11) dotata di un foro radiale (11a) che aggetta dal fronte di una flangia portante (12) atta ad essere portata a battuta contro la faccia interna della rispettiva falda (30) in maniera che il suo foro centrale (13) si disponga in perfetto allineamento con la rispettiva conforme asola (30a); essendo previsto altresì che detta flangia (12) incorpori posteriormente mezzi (14) capaci di garantirle uno stabile aggancio con la rispettiva asola (30a), pur conservandole la capacità di compiere, rispetto a quest'ultima, libere rotazioni in entrambi i sensi.
- 4) Elemento ad induzione secondo la rivendicazione 3, caratterizzato per il fatto che gli anzidetti mezzi di aggancio

previsti posteriormente alla flangia (12) di ciascuna valvola (10) consistono in una coppia di linguette radiali (14), simmetricamente contrapposte, aggettanti verso l'esterno dal bordo perimetrale dell'anzidetto foro circolare (13) ed altresì capaci di insediarsi esattamente entro due rispettivi intagli (30b) eseguito in corrispondenza del bordo perimetrale della rispettiva asola (30a) e di attestarsi sul retro di questo stesso bordo dopo un'opportuna rotazione dell'intera flangia (12).

IL MANDATARIO

**DR. ING. CLAUDIO BALDI
MANDATARIO ABILITATO
ISCR. ALBO N. 299**

Dr. Ing. CLAUDIO BALDI
MANDATARIO ABILITATO
ISCR. ALBO N. 299

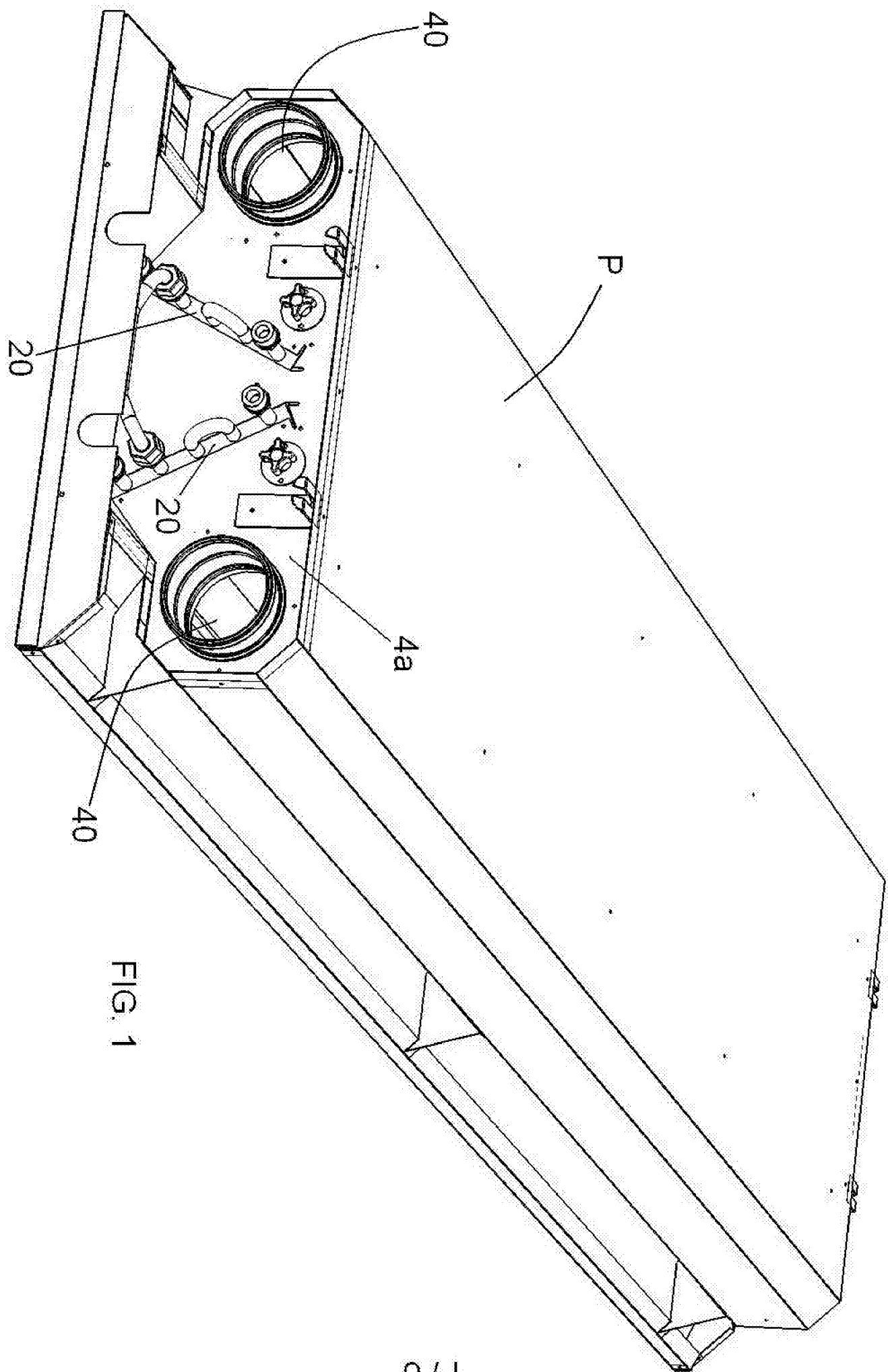


FIG. 1

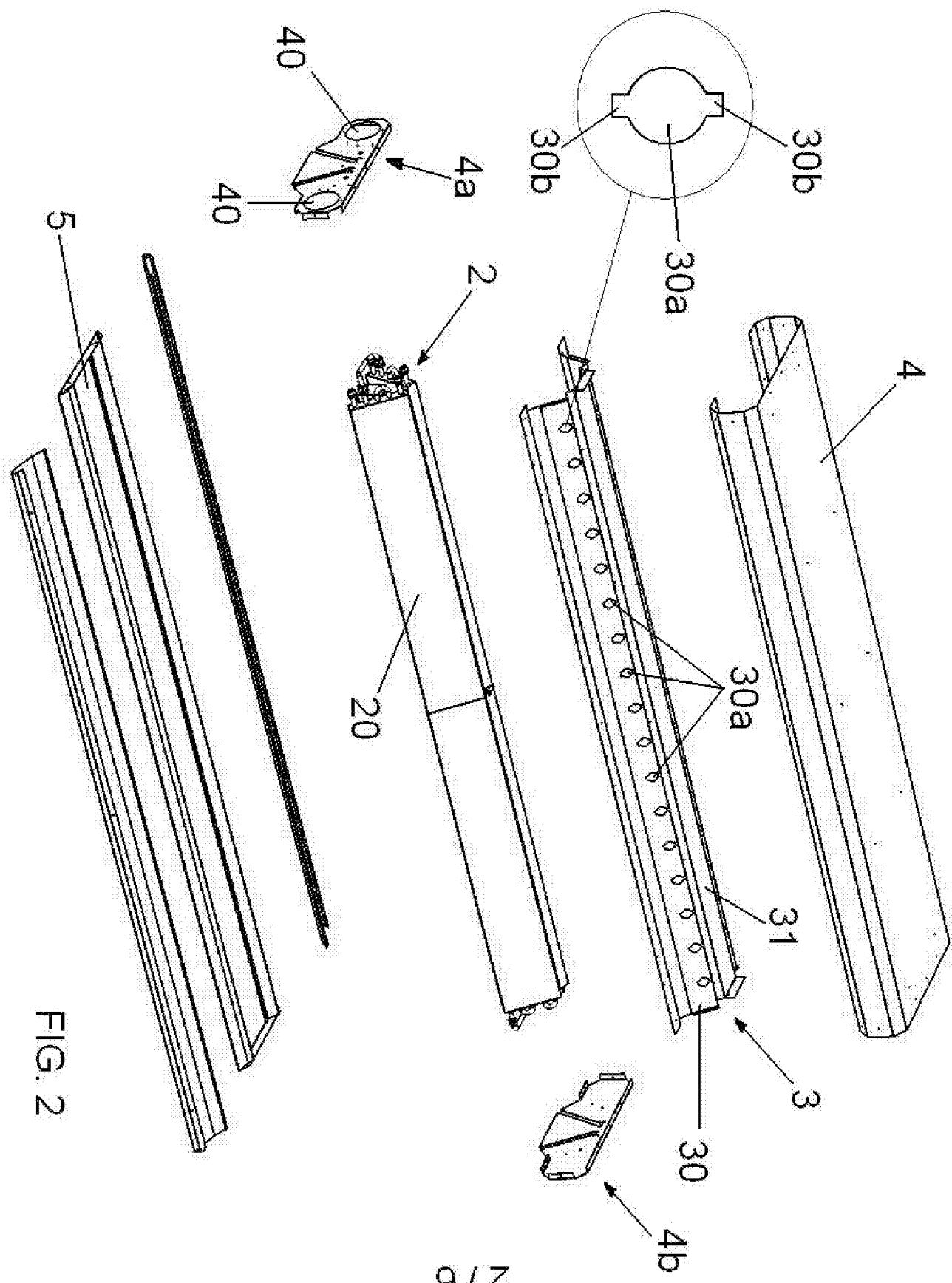


FIG. 2

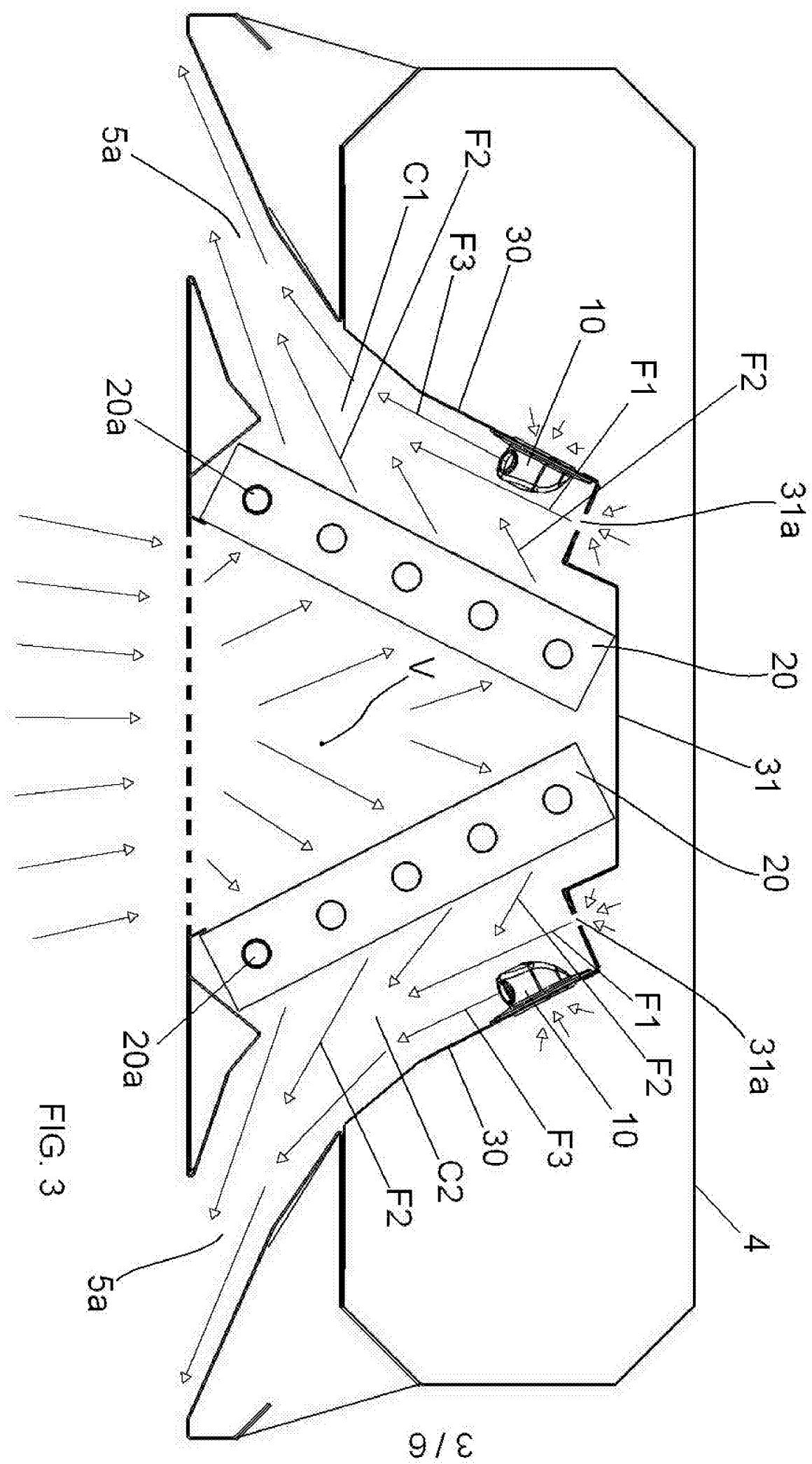
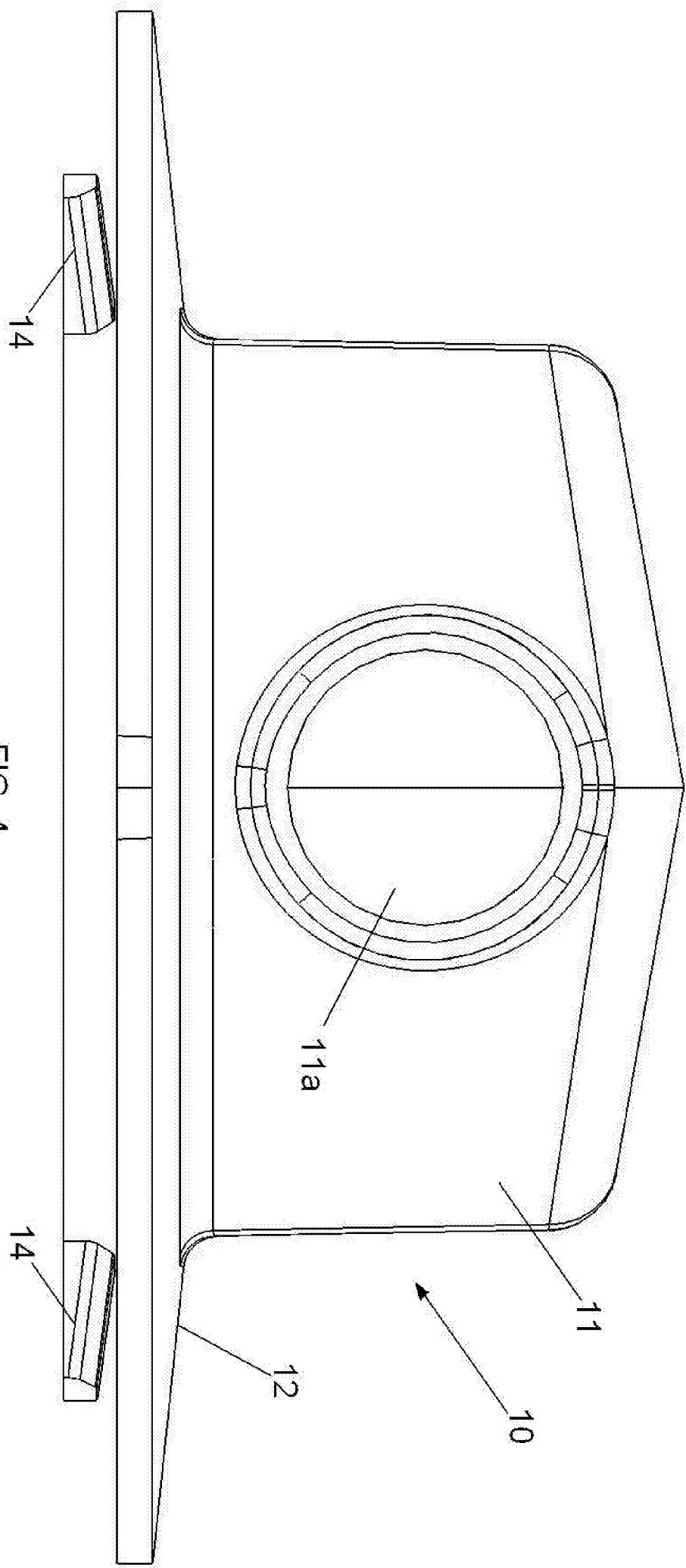


FIG. 3

FIG. 4



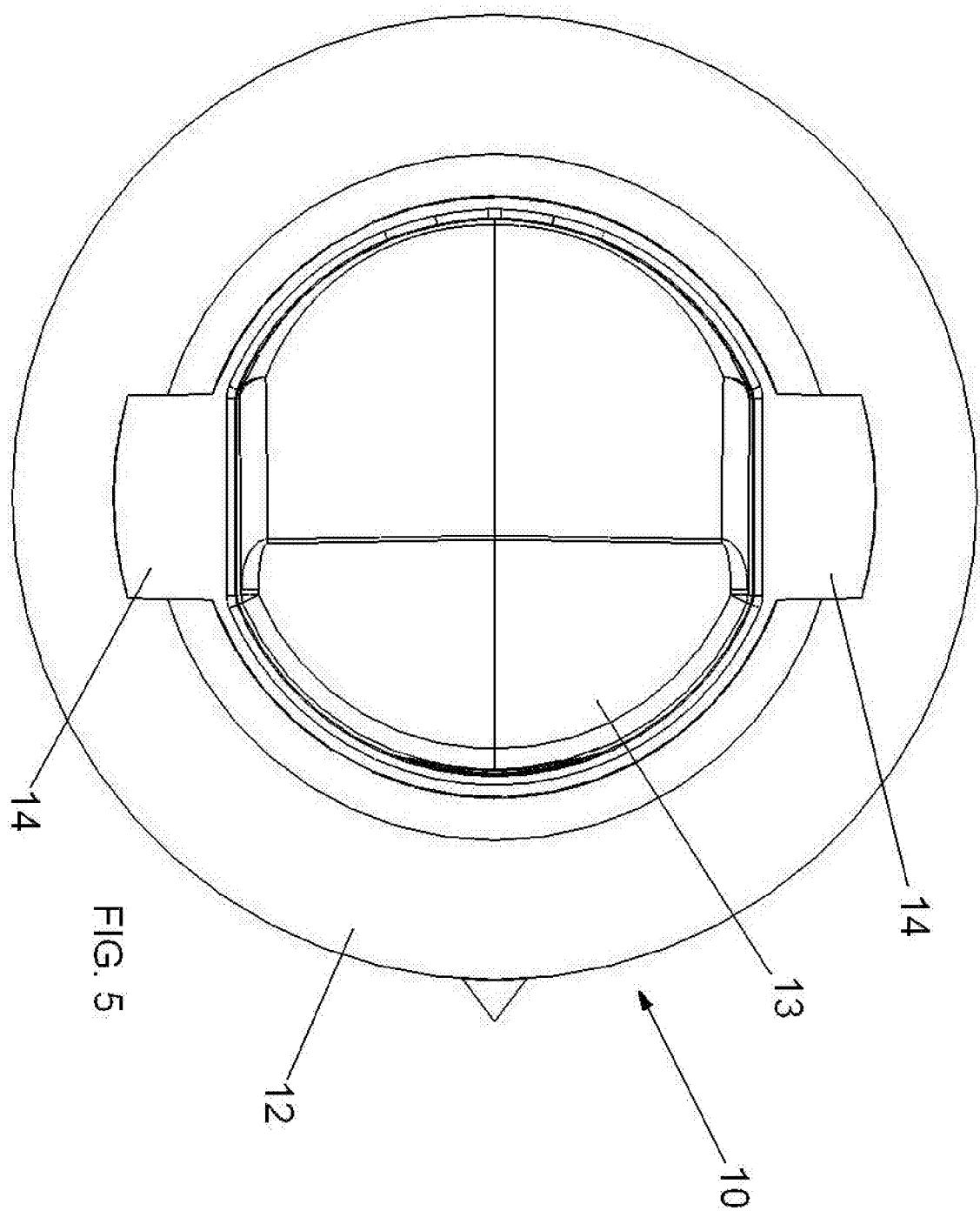


FIG. 6

