

(19)



NL Octrooi Centrum

(11)

2007385

(12)

A OCTROOIAANVRAAG

(21)

Aanvraagnummer: **2007385**

(51)

Int.Cl.:

F24F 13/18 (2006.01)

F24F 11/047 (2006.01)

(22)

Aanvraag ingediend: **09.09.2011**

(41)

Aanvraag ingeschreven:
12.03.2013

(43)

Aanvraag gepubliceerd:
20.03.2013

(71)

Aanvrager(s):
**Alusta Natuurlijke Ventilatietechniek B.V.
te Etten-Leur.**

(72)

Uitvinder(s):
Adrianus Jacobus Zwaan te Voorschoten.

(74)

Gemachtigde:
ir. C.M. Jansen c.s. te Den Haag.

(54)

Ventilatie-inrichting met drukafhankelijk zelfregelende klep.

(57)

Ventilatie-inrichting voorzien van een in hoofdzaak blokvormig huis met een eerste huiswanddeel doorbrekende buitenmond en een tweede huiswanddeel doorbrekende binnenmond, waartussen zich een ventilatiekanaal uitstrekt, waarbij de ventilatie-inrichting een kleplichaam omvat voor drukafhankelijk regelen van de vrije doorlaat van het ventilatiekanaal, waarbij een hoofddeel van het kleplichaam plaatvormig is en scharnierend aan of bij een onderwand van het ventilatiekanaal is bevestigd. Het kleplichaam is zodanig scharnierend in het ventilatiekanaal is opgesteld, dat een vrij uiteinde zich in de richting van de buitenmond uitstrekt en een zich van de buitenmond naar de binnenmond door het ventilatiekanaal bewegende luchtstroom een opwaartse kracht op het vrije uiteinde uitoefent, terwijl de zwaartekracht daarop een neerwaartse, naar de onderwand van het ventilatiekanaal gerichte kracht uitoefent, waarbij het kleplichaam zo is uitgevoerd dat een koppel van de opwaartse kracht die door instromende lucht op het kleplichaam wordt uitgeoefend bij een bepaald drukverschil tussen buitenmond en binnenmond groter wordt dan een koppel van de neerwaartse kracht die door de zwaartekracht op het kleplichaam wordt uitgeoefend.

P95828NL00

Titel: Ventilatie-inrichting met drukafhankelijk zelfregelende klep

De uitvinding heeft betrekking op een ventilatie-inrichting
voorzien van een in hoofdzaak blokvormig huis met een eerste huiswanddeel
doorbrekende buitenmond en een tweede huiswanddeel doorbrekende
binnenmond, waartussen zich een ventilatiekanaal uitstrekt, waarbij de
5 ventilatie-inrichting een kleplichaam omvat voor drukafhankelijk regelen
van de vrije doorlaat van het ventilatiekanaal.

Bij een dergelijke, uit NL-A-1031172 bekende ventilatie-inrichting,
is het kleplichaam voorzien van althans twee sluitbenen en een initieerbeen,
waarbij een der sluitbenen in de uitgangspositie zich uitstrekt volgens en
10 tegengesteld aan de stromingsrichting van de ventilatielucht door het
ventilatiekanaal, ten opzichte van welk been een verder sluitbeen en een
initieerbeen V-vormig divergerend zijn opgesteld. Door deze maatregelen
wordt de luchtstroom in het ventilatiekanaal in tweeën gesplitst door het
zich volgens en tegengesteld aan de stromingsrichting van de ventilatielucht
15 uitstrekkende sluitbeen. Vervolgens zorgen het andere sluitbeen en het
initieerbeen voor het ombuigen van telkens een deelstroom op een wijze die
slechts geringe weerstanden oproept en zodoende leidt tot slechts geringe
verliezen aan ventilatiecapaciteit. Wordt het drukverschil tussen buiten en
binnen hoger, dan zal het initieerbeen het kleplichaam doen draaien met als
20 gevolg, dat ook het tegen de stroming in, het ventilatiekanaal in wijzende
sluitbeen zwenkt, waardoor de langs stromende lucht op dat sluitbeen zal
gaan inwerken en wel met een in de sluitrichting werkende component. De
as voor het kleplichaam wordt gezien in de stromingsrichting van de lucht
in het ventilatiekanaal bij voorkeur in het uitstroomgebied van de
25 binnenmond of net daar achter geplaatst, om het effect van het kleplichaam
op de luchtweerstand van het ventilatiekanaal te minimaliseren. Uit
proefnemingen is gebleken dat aldus een ook bij lage drukverschillen snel

reagerend en optimaal zelfregelend kleplichaam wordt verkregen, waarbij het verlies aan ventilatiecapaciteit relatief laag blijft.

Een nadeel van de beschreven ventilatie-inrichting is dat de plaatsing van het kleplichaam in het uitstroomgebied van de binnenmond
5 een opzetstuk aan de kamerzijde noodzakelijk maakt, zodat het rooster aan die kant 5 cm buiten het kanaal uitsteekt, hetgeen architectonische beperkingen impliceert, ondermeer wat betreft de positie van vitrage en gordijnen.

Met de uitvinding wordt beoogd een ventilatie-inrichting van de in
10 de aanhef omschreven type, waarbij met behoud van genoemde voordelen genoemde nadelen kunnen worden tegengegaan.

Daartoe voorziet de uitvinding in een ventilatie-inrichting voorzien van een in hoofdzaak blokvormig huis met een eerste huiswanddeel doorbrekende buitenmond en een tweede huiswanddeel doorbrekende
15 binnenmond, waartussen zich een ventilatiekanaal uitstrekt, waarbij de ventilatie-inrichting een kleplichaam omvat voor drukafhankelijk regelen van de vrije doorlaat van het ventilatiekanaal, waarbij een hoofddeel van het kleplichaam plaatvormig is en scharnierend aan of nabij een onderwand van het ventilatiekanaal is bevestigd, en waarbij het kleplichaam zodanig
20 scharnierend in het ventilatiekanaal is opgesteld, dat een vrij uiteinde zich in de richting van de buitenmond uitstrekt en een zich van buitenmond naar en binnenmond door het ventilatiekanaal bewegende luchtstroom een opwaartse kracht op het vrije uiteinde uitoefent, terwijl de zwaartekracht daarop een neerwaartse, naar de onderwand van het ventilatiekanaal
25 gerichte kracht uitoefent, waarbij het kleplichaam zo is uitgevoerd dat een koppel van de opwaartse kracht die door instromende lucht op het kleplichaam wordt uitgeoefend bij een bepaald drukverschil tussen buitenmond en binnenmond groter wordt dan een koppel van de neerwaartse kracht die door de zwaartekracht op het kleplichaam wordt
30 uitgeoefend. Het drukverschil is via de grootte van de doorstroomopening of

de algehele doorstroomweerstand gerelateerd aan het debiet van de luchtstroom.

Door de ventilatie-inrichting uit te voeren met een tegen de onderwand van het ventilatiekanaal liggend kleplichaam dat aan een
 5 stroomafwaartse zijde scharnierend is opgesteld, kan worden voorzien in een eenvoudig, gemakkelijk te produceren, bedrijfszeker en kostenbesparend kleplichaam, dat tevens de ventilatiecapaciteit bij oplopende drukverschillen zoveel mogelijk gelijk houdt, terwijl verlies aan ventilatiecapaciteit zo veel mogelijk wordt vermeden.

10 De uitvinding voorziet in een plaatvormig kleplichaam dat aan een kant zwenkbaar op of bij de onderwand van het ventilatiekanaal is bevestigd zodat het lijf van het kleplichaam zich in rust langs of nabij de onderwand uitstrekt. Aan het vrije uiteinde is het kleplichaam voorzien van een gedeelte dat onder een zekere hoek met een hoofddeel van het
 15 kleplichaam omhoog staat. Dat omhoog staande gedeelte strekt zich uit in de stroom instromende lucht, en wordt vanaf een zekere instroomsnelheid door de luchtstroom omhoog geduwd naar een tweede stand, waarin het luchtkanaal gedeeltelijk wordt afgesloten.

Door het vrije uiteinde van het kleplichaam te voorzien van een lip
 20 die ten opzichte van het hoofddeel een stompe opwaartse hoek maakt, kan de door de luchtstroming op het kleplichaam in de uitgangspositie uitgeoefende kracht worden vergroot.

Het verlies aan ventilatiecapaciteit dat het aanbrengen van een klep in het ventilatiekanaal met zich meebrengt, kan tot een minimum
 25 beperkt worden door het kleplichaam zo aan te brengen dat het hoofddeel van het kleplichaam zich in een uitgangspositie in hoofdzaak langs de onderwand van het ventilatiekanaal uitstrekt.

Voor het kleplichaam kan een aanslagpunt aan de bovenwand van het ventilatiekanaal worden voorzien, zodat de klep in opgeheven,
 30 instroombeperkende positie het ventilatiekanaal niet geheel afsluit. Dit

aanslag punt kan door een rubberprofiel gevormd worden, dat tevens geluidsdempend werkt.

Het kleplichaam kan afhankelijk van de afmetingen van het ventilatiekanaal zodanig gedimensioneerd worden dat de uitgangspositie, de
5 instroombeperkende positie en het drukverschil waarbij het koppel van de opwaartse kracht van dat de luchtstroom groter wordt dan het koppel van de neerwaartse kracht van de zwaartekracht zodanig gekozen zijn, dat het debiet van de instromende lucht binnen gewenste waarden blijft.

Door het aanslagpunt voor de uitgangspositie instelbaar uit te
10 voeren kan de uitgangspositie worden aangepast aan de diameter van het kanaal. Het aanslagpunt kan bijvoorbeeld gevormd worden door een rubberprofiel. Door een aantal groeven in de wand van het ventilatiekanaal te voorzien voor het bevestigen van het rubberprofiel dat het aanslagpunt voor de uitgangspositie vormt in een aantal verschillende posities, kan de
15 uitgangspositie op eenvoudige wijze aangepast worden.

Het kleplichaam kan in een hellend deel van het ventilatiekanaal worden bevestigd hetgeen het effect van geringe luchtstromen in verhouding tot het effect van de zwaartekracht vergroot, zodat de regeling van de klep gevoeliger kan worden afgesteld en de klep ook bij kleine drukverschillen
20 een snelaansprekend zelfregelend vermogen heeft.

De klep volgens de uitvinding kan daarom uitstekend worden toegepast in een ventilatie-inrichting met een ventilatiekanaal dat van een hellend deel aan de kant van de buitenmond overgaat in een minder hellend deel gaande in de richting van de binnenmond.

25 Door in een dergelijke ventilatie-inrichting het kleplichaam in het hellende deel aan de kant van de buitenmond te plaatsen, is de klep eenvoudig vanaf de buitenmond te reinigen.

De uitvinding wordt verder beschreven aan de hand van de volgende figuren. De getoonde uitvoeringsvormen dienen slechts als
30 voorbeeld en zijn niet als beperkend voor de uitvinding op te vatten.

In de tekeningen toont:

Fig. 1 een ventilatie-inrichting met een kleplichaam volgens de uitvinding, waarin een ventilatiekanaal van een hellend deel aan de kant van de buitenmond overgaat in een minder hellend deel gaande in de
5 richting van de binnenmond;

Fig. 2 een voorbeeld van een kleplichaam met verhoogd aanslagpunt in de uitgangspositie;

Figuren 3 A en B een voorbeeld van een de toepassing van een kleplichaam volgens de uitvinding in een kanaal met een grotere diameter en een kanaal met een kleinere diameter, waarbij zowel een uitgangspositie
10 en een instroombeperkende positie van het kleplichaam weergegeven zijn

De ventilatie-inrichting zoals getoond in Fig. 1 is voorzien van een langgerekt, blokvormig huis 1, waarin door middel van huisdelen en geluiddempend materiaal een ventilatiekanaal 2 is bepaald, dat zich
15 uitstrekt vanaf een buitenmond 3 naar een binnenmond 4. Onderzijde en bovenzijde van de ventilatie-inrichting zijn gedefinieerd volgens de afgebeelde oriëntatie van de ventilatie-inrichting, dat wil zeggen de oriëntatie waarin de ventilatie-inrichting behoort te worden ingebouwd. Het huis is voorzien van deels getoonde gebruikelijke voorzieningen voor het
20 monteren van de ventilatie-inrichting in bijvoorbeeld een raamkozijn of een wand. Verder is schematisch met een streeplijn een sluitklep 5 aangeduid, die op welbekende wijze met de hand of een motor kan worden ingesteld tussen een volledig open stand en een, zoals met een streeplijn aangeduide, volledig gesloten stand. Voor de bediening van de sluitklep 5 is bijvoorbeeld
25 een koord, hendel of stang 6 voorzien. De binnenmond is bijvoorbeeld afgesloten door een rooster 7, dat daar bij voorkeur verwijderbaar aangebracht is. In plaats van de afgebeelde sluitklep 5 zou er ook een sluitvoorziening in het rooster aangebracht kunnen zijn. De binnenmond kan voorzien zijn van insectengaas.

In Fig. 1 zijn tevens ventilatiekanalen 2 met verschillende diameters aangegeven door middel van verdere streeplijnen die de respectieve posities van de onderwand 2a van het ventilatiekanaal 2 aangeven. De positie van een kleplichaam 10 volgens de uitvinding is
 5 getoond voor de kleinste aangegeven diameter. Het kleplichaam 10 omvat een plaatvormig hoofddeel 11 en een ten opzichte van de onderwand in de uitgangspositie opstaande lip 13 aan een vrij uiteinde 12 van het hoofddeel 11. Het is ook mogelijk het kleplichaam 10 zonder lip 13 uit te voeren. Een dergelijk kleplichaam 10 zal in vergelijking echter niet zo snelaansprekend
 10 zijn. Het kleplichaam 10 is verder voorzien van bevestigingsmiddelen 14 om het kleplichaam 10 scharnierend in het ventilatiekanaal 2 aan te brengen. De bevestigingsmiddelen 14 van het kleplichaam 10 werken samen met roatiemiddelen 15 in het ventilatiekanaal 2, zodat het kleplichaam 10 om een draaiingsas 16 draaibaar is die zich loodrecht op de lengterichting van
 15 het kanaal 2 uitstrekt in een in hoofdzaak horizontale oriëntatie. Het kleplichaam 10 is zo bevestigd dat het vrije uiteinde 12 zich in de richting van de buitenmond 3 uitstrekt.

Het ventilatiekanaal 2 wordt aan de onderkant begrensd door een onderwand 2a, die bij voorkeur een vlakke wand omvat, die in een richting
 20 loodrecht op de lengterichting van het kanaal 2 in correct ingebouwde toestand, zoals getoond in Fig. 1, horizontaal is. De roatiemiddelen 15 zijn zodanig in het ventilatiekanaal aangebracht, dat de draaiingsas 16 in het vlak van de onderwand 2a ligt, of net daar boven. De roatiemiddelen 15 kunnen bijvoorbeeld worden gevormd door een as, die aan de onderwand 2a
 25 of net boven de onderwand 2a aan de zijwanden van het ventilatiekanaal 2 bevestigd is, waaromheen de bevestigingsmiddelen 14 draaibaar zijn aangebracht. Bekende vormen van scharnierende verbindingen kunnen hier worden toegepast, zoals bijvoorbeeld een kop- en komverbinding. Daarbij kan het kopvormige deel van het scharnier zich zowel aan de kant van de

rotatiemiddelen 15 als aan de kant van de bevestigingsmiddelen 14 bevinden.

Het kleplichaam 10 is in een uitvoeringsvorm in hoofdzaak uitgevoerd in één materiaal. Het is ook denkbaar het kleplichaam 10 met
 5 een samenstel van materialen te vervaardigen. Het materiaal kan gekozen worden, zodat het kleplichaam 10 aan de gestelde eisen voldoet, met name het gewicht is een belangrijke factor. Het kleplichaam 10 kan bijvoorbeeld geheel van een kunststof worden gemaakt. Daarbij is het mogelijk de bevestigingsmiddelen 14 meteen mee te vormen, bijvoorbeeld door
 10 spuitgieten. Het is ook mogelijk het kleplichaam 10 te vormen uit een dunne plaat van een licht metaal, zoals bijvoorbeeld aluminium. Ook daarbij kunnen bevestigingsmiddelen meegevormd worden. Gezien het op zich eenvoudige profiel van het kleplichaam 10, is het goedkoop te produceren.

In een uitvoeringsvorm is de onderwand 2a in hoofdzaak vlak. De
 15 rotatiemiddelen 15 en de draaiingsas 16 bevinden zich dan in of bij dat vlak. De afstand van de rotatiemiddelen 15 en/of de draaiingsas 16 tot het vlak is bij voorkeur minder dan 0.5 cm, meer bij voorkeur minder dan 0.3 cm. Als de afstand van de rotatiemiddelen 15 en de draaiingsas 16 zich minder dan 0.1 cm boven het vlak van de onderwand bevinden, wordt de luchtstroom het
 20 minst verstoord. Het hoofddeel 11 van het kleplichaam 10 kan daarbij enigszins in het vlak verzonken worden aangebracht. In de in Fig. 1 getoonde uitvoeringsvorm is de onderwand 2a ook in hoofdzaak vlak, maar er is in de onderwand 2a een uitsparing 2b gevormd en de rotatiemiddelen 15 bevinden zich in de uitsparing 2b. De rotatiemiddelen 15 bevinden zich
 25 dan onder het vlak van de onderwand 2a van het ventilatiekanaal 2. In de praktijk is de uitsparing 2b niet diep, zodat de rotatiemiddelen 15, waaraan het kleplichaam 10 zwenkbaar bevestigd is, zich ook dan bij de onderwand 2a bevinden. De afstand tot de onderwand is bijvoorbeeld minder dan 1 cm, bij voorkeur minder dan 0.5 cm. In een bijzonder gunstige uitvoeringsvorm
 30 is de afstand kleiner dan 0.3 cm. Ook de draaiingsas 16 bevindt zich bij de

getoonde uitvoeringsvorm dus bij het ondervlak 2a, maar in de uitsparing 2b. De draaiingsas 16 kan zich in een andere uitvoeringsvorm ook dan in het vlak van onderwand 2a bevinden. Andere uitvoeringsvormen zijn mogelijk. In de getoonde uitvoeringsvorm is de vorm van het hoofddeel 11
5 het kleplichaam 10 aangepast aan de uitsparing 2b. Het hoofddeel 11 kan hoofdzakelijk vlak worden uitgevoerd, met name als de onderwand 2a geen uitsparing 2b vormt. In beide gevallen kan het vrije uiteinde 12 van het kleplichaam 10 in de uitgangspositie aansluiten bij de onderwand 2a of daarin verzonken aan gebracht zijn zodanig dat het verlies aan
10 ventilatiecapaciteit door de aanwezigheid van het kleplichaam 10 in het ventilatiekanaal 2 beperkt wordt. In dat geval bevindt een aanslagpunt 17 van het kleplichaam 10 in de uitgangspositie zich op de onderwand 2a. Het is echter ook mogelijk, indien de ventilatiecapaciteit met het kleplichaam 10 in de uitgangspositie te groot is, het aanslagpunt 17 van het vrije uiteinde
15 12 verder van de onderwand 2a af te leggen, zodat de stromingsopening voor de lucht in omvang beperkt wordt, zoals afgebeeld in de figuren. Voor dat doel kan een verhoogd aanslagpunt 17 aangebracht worden onder het vrije uiteinde, zodat de maximale doorgangsoopening beperkt wordt. Ook in dat geval strekt het hoofddeel 11 van het kleplichaam 10 zich in de
20 uitgangspositie in hoofdzaak langs de onderwand 2a van het ventilatiekanaal 2 uit, maar bevindt het vrije einde 12 zich tegen het aanslagpunt 17, op enige afstand van de onderwand 2a. Een dergelijk verhoogd aanslagpunt 17 kan ook worden toegepast, wanneer het kleplichaam 10 zonder lip 13 uitgevoerd is (zie Fig. 3B), zodat het
25 kleplichaam 10 sneller aangesproken wordt.

Het aanslagpunt 17 kan gevormd worden door een rubber profiel 17a, dat verschillende vormen kan hebben. Om het rubber profiel 17a aan te brengen kunnen één of meer groeven 18 in de onderwand 2a van het ventilatiekanaal 2 zijn voorzien. Indien er meer groeven 18 aanwezig zijn,
30 kan er worden gekozen uit een aanslagpunt 17 zonder rubber profiel 17a en

een verplaatsbaar aanslagpunt 17 in de vorm van het rubber profiel 17a. Daarmee is de ventilatie-inrichting op eenvoudige wijze aan te passen aan een de omstandigheden die in een specifiek geval van toepassing zijn.

Aangezien in verband met de ventilatie van een gebouw, aan de
 5 binnenmond 4 een onderdruk gecreëerd wordt ten opzichte van de
 buitenmond 3, wordt er een luchtstroom van de buitenmond 3 naar de
 binnenmond 4 in stand gehouden. Die luchtstroom oefent een opwaartse
 kracht uit op het vrije uiteinde 12 van het kleplichaam 10. De opstaande lip
 13 vormt een aangrijpingspunt voor de luchtstroom, waardoor met name
 10 wanneer het kleplichaam 10 zich in de uitgangspositie bevindt, de
 opwaartse kracht op het kleplichaam 10 aanzienlijk wordt vergroot. Het
 effect van de opstaande lip 13 is het grootste, wanneer de opstaande lip 13
 een stompe hoek maakt met het hoofddeel 11 van het kleplichaam 10. Door
 de grootte van de stompe hoek en de afmetingen van de opstaande lip 13 te
 15 variëren, kan bij het ontwerpen van het kleplichaam de kracht op het vrije
 uiteinde 12 als functie van de sterkte van de luchtstroom groter of kleiner
 worden gemaakt. De kracht op het vrije uiteinde 12 (met of zonder lip 13) en
 de kracht op de andere delen van het kleplichaam 10 veroorzaken een
 opwaarts koppel ten opzichte van de plaats waar het kleplichaam 10
 20 scharnierend is bevestigd. De zwaartekracht oefent een tegengestelde
 kracht in neerwaartse richting op het kleplichaam 10 uit waardoor een
 neerwaarts koppel op het kleplichaam wordt uitgeoefend.

Behalve een minimale gewenste luchtstroom, is er voor de
 ventilatie-inrichting ook een maximale gewenste luchtstroom aan te geven.
 25 Overschrijding van de maximale gewenste luchtstroom treedt bijvoorbeeld
 op, wanneer de luchtdruk aan de buitenmond van de ventilatie-inrichting
 toeneemt door stuwing als gevolg van wind. Wanneer die maximale
 gewenste luchtstroom wordt overschreden, zorgt het kleplichaam 10 volgens
 de uitvinding ervoor, dat de ventilatie-opening, en daarmee het debiet in het
 30 ventilatiekanaal, wordt beperkt. De ventilatie-inrichting 1 is zo uitgevoerd,

dat bij het bereiken van een zekere maximale gewenste luchtstroom het vrije uiteinde 12 van het kleplichaam 10 zich in opwaartse richting van de uitgangspositie 17 naar een instroombeperkende positie 19 beweegt (zie Fig. 3A en B). In de figuren is te zien dat het kleplichaam 10 in hoofdzaak twee
 5 posities inneemt: een uitgangspositie 17 en een instroombeperkende positie 19. In de eerst genoemde positie is het kleplichaam 10 met een streeplijn weergegeven. De uitgangspositie 17 van het vrije uiteinde 12 van het kleplichaam 10, de instroombeperkende positie 19 en de luchtstroom waarbij het koppel van de opwaartse kracht van de luchtstroom groter
 10 wordt dan het koppel van de neerwaartse kracht van de zwaartekracht kunnen zo gekozen worden, dat de instromende lucht onder de maximale gewenste waarde blijft, maar niet onder een minimale gewenste waarde komt. Op die manier wordt met een eenvoudig kleplichaam dat in hoofdzaak twee standen aanneemt een adequate regeling van de luchtstroom binnen
 15 de gewenste waarden verkregen.

Zoals boven beschreven, hangt het opwaartse koppel in hoge mate af van de grootte en hoek van de opstaande lip 13. Het koppel dat de zwaartekracht uitoefent hangt af van het gewicht en de gewichtsverdeling van het kleplichaam 10 ten opzichte van de draaiingsas 16. Het aanslagpunt
 20 19 van de uitstroombeperkende positie van het kleplichaam 10, kan op een bepaalde afstand van een bovenwand 2c van het ventilatiekanaal worden voorzien. Ook in dit geval kan bijvoorbeeld een rubber profiel 19a aangebracht worden, waartegen het uiteinde 12 van het kleplichaam 10 aanligt wanneer de luchtstroom het kleplichaam 10 omhoog beweegt. Het
 25 rubber profiel 19a kan verschillende vormen hebben. Ook kunnen een of meer blokvormige stoplichamen 19a het aanslagpunt 19 van de uitstroombeperkende positie vormen. De aanwezigheid van rubber profielen 17a, 19a als aanslagpunten 17, 19 dempt het geluid van het open en dicht gaan van het kleplichaam 10. Het aanslagpunt 19 en het rubber profiel 19a
 30 dienen zo te worden uitgevoerd, dat zelfs in uitstroombeperkende positie de

luchtstroom niet onder een minimale gewenste luchtstroom komt. Fig. 3A en 3B tonen mogelijke aanpassingen voor verschillende diameters van het ventilatiekanaal 2. Dat betekent dat er ook in de uitstroombeperkende positie voldoende openingen voor een luchtstroom moeten overblijven, zodat
 5 bij het aanwezige verhoogde drukverschil een minimale gewenste luchtinstroom in stand blijft. De een of meer openingen kunnen bijvoorbeeld voorzien zijn tussen de aanslag 19 van de uitstroombeperkende positie, en in het plaatvormige deel 11, 12, 13 van het kleplichaam 10, of in beiden. Als het drukverschil weer afneemt, keert het kleplichaam weer terug naar de
 10 uitgangspositie. Een eventuele opening in het kleplichaam 10 zal ertoe bijdragen dat het drukverschil aan weerszijden van het kleplichaam 10 relatief kleiner zal zijn, zodat het kleplichaam sneller weer naar de uitgangspositie 17 zal terugkeren.

De uitvinding kan toegepast worden in een ventilatie-inrichting 1
 15 met een ventilatiekanaal 2 met een schuin oplopende deel, zoals afgebeeld. Door het kleplichaam 10 in het schuin oplopende deel te bevestigen, wordt er een gunstiger balans tussen de zwaartekracht en de opwaartse kracht door de luchtstroom op het kleplichaam 10 verkregen, zodat het kleplichaam 10 zelfs bij kleinere drukverschillen gevoelig reageert. De uitvinding kan
 20 ook met succes toegepast worden in een bekende ventilatie-inrichting 1, waarbij het ventilatiekanaal van een hellende deel aan de kant van de buitenmond 3 overgaat in een minder hellend deel gaande in de richting van de binnenmond 4. Met name wanneer het kleplichaam 10 in het hellende deel aan de kant van de buitenmond 3 is geplaatst, wordt zo een gevoelige
 25 inrichting verkregen.

Opgemerkt wordt, dat de uitvinding niet beperkt is tot het hier beschreven uitvoeringsvoorbeeld, en dat vele variaties mogelijk zijn binnen het bereik van de uitvinding zoals verwoord in de hierna volgende conclusies.

CONCLUSIES

1. Ventilatie-inrichting voorzien van een in hoofdzaak blokvormig huis met een eerste huiswanddeel doorbrekende buitenmond en een tweede huiswanddeel doorbrekende binnenmond, waartussen zich een ventilatiekanaal uitstrekt, waarbij de ventilatie-inrichting een kleplichaam
5 omvat voor drukafhankelijk regelen van de vrije doorlaat van het ventilatiekanaal, waarbij een hoofddeel van het kleplichaam plaatvormig is en scharnierend aan of bij een onderwand van het ventilatiekanaal is bevestigd, en waarbij het kleplichaam zodanig scharnierend in het ventilatiekanaal is opgesteld, dat een vrij uiteinde zich in de richting van de
10 buitenmond uitstrekt en een zich van de buitenmond naar de binnenmond door het ventilatiekanaal bewegende luchtstroom een opwaartse kracht op het vrije uiteinde uitoefent, terwijl de zwaartekracht daarop een neerwaartse, naar de onderwand van het ventilatiekanaal gerichte kracht uitoefent, waarbij het kleplichaam zo is uitgevoerd dat een koppel van de
15 opwaartse kracht die door instromende lucht op het kleplichaam wordt uitgeoefend bij een bepaald drukverschil tussen buitenmond en binnenmond groter wordt dan een koppel van de neerwaartse kracht die door de zwaartekracht op het kleplichaam wordt uitgeoefend.
2. Ventilatie-inrichting volgens conclusie 1, waarbij het vrije uiteinde
20 is voorzien van een lip die ten opzichte van het hoofddeel een stompe hoek maakt.
3. Ventilatie-inrichting volgens conclusie 1 of conclusie 2, waarbij het hoofddeel van het kleplichaam zich in een uitgangspositie in hoofdzaak langs de onderwand van het ventilatiekanaal uitstrekt.
- 25 4. Ventilatie-inrichting volgens een van de conclusies 1 - 3, waarbij het kleplichaam een instroombeperkende positie heeft, waarbij het kleplichaam zich met genoemde, vrije uiteinde tegen een aanslagpunt voor

de instroombeperkende positie bij een bovenwand van het ventilatiekanaal bevindt.

5. Ventilatie-inrichting volgens conclusie 4, waarbij het aanslagpunt voor de instroombeperkende positie door een rubberprofiel gevormd wordt.

5 6. Ventilatie-inrichting volgens conclusie 4 of 5, waarbij de uitgangspositie, de instroombeperkende positie en de luchtstroom waarbij het koppel van de opwaartse kracht van dat de luchtstroom groter wordt dan het koppel van de neerwaartse kracht van de zwaartekracht zodanig gekozen zijn, dat de hoeveelheid instromende lucht binnen gewenste
10 waarden blijft.

7. Ventilatie-inrichting volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij een instelbaar aanslagpunt voor de uitgangspositie is voorzien.

8. Ventilatie-inrichting volgens conclusie 7, waarbij het aanslagpunt voor de uitgangspositie door een rubberprofiel wordt gevormd.

15 9. Ventilatie-inrichting volgens conclusie 7 of 8, waarbij er een aantal groeven in de onderwand van het ventilatiekanaal zijn voorzien voor het verplaatsbaar bevestigen van het rubberprofiel dat het aanslagpunt voor de uitgangspositie vormt.

10. Ventilatie-inrichting volgens een van de voorgaande conclusies,
20 waarbij het kleplichaam in een schuin oplopend deel van het ventilatiekanaal is bevestigd.

11. Ventilatie-inrichting volgens conclusie 10, waarbij het ventilatiekanaal van een hellend deel aan de kant van de buitenmond overgaat in een minder hellend deel gaande in de richting van de
25 binnenmond.

12. Ventilatie-inrichting volgens conclusie 10 of conclusie 11, waarbij het kleplichaam in het hellende deel aan de kant van de buitenmond is geplaatst.

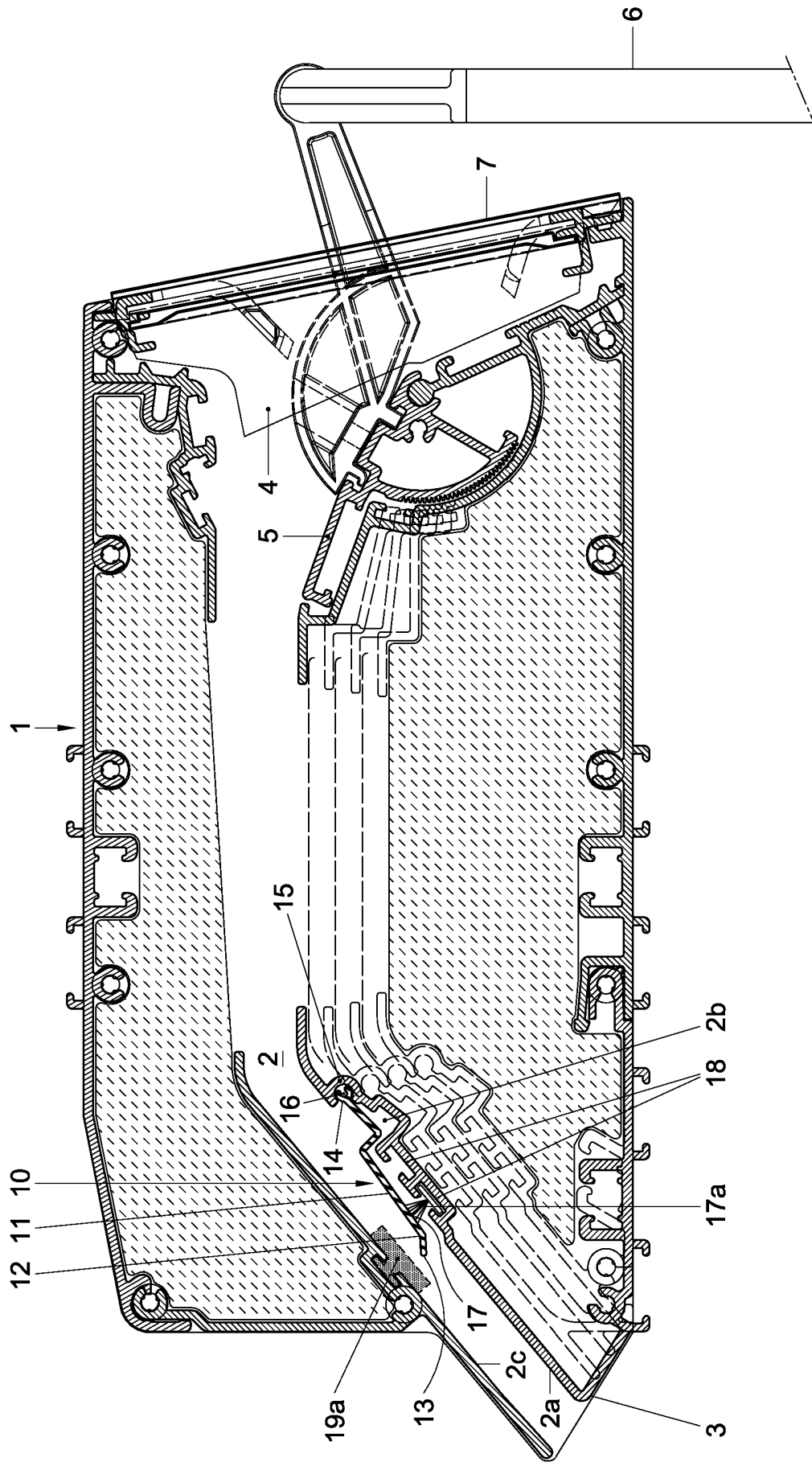


Fig. 1

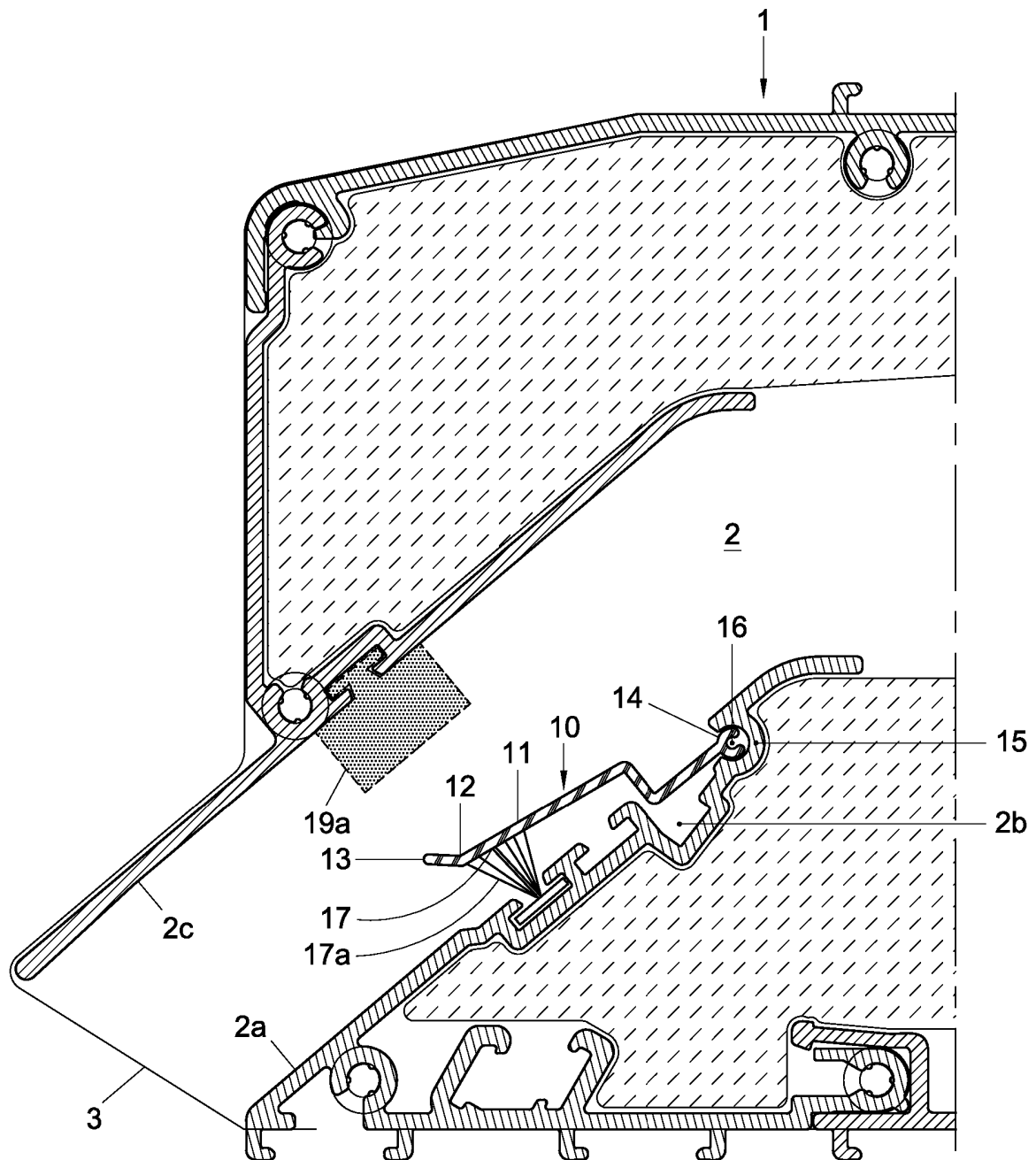


Fig. 2

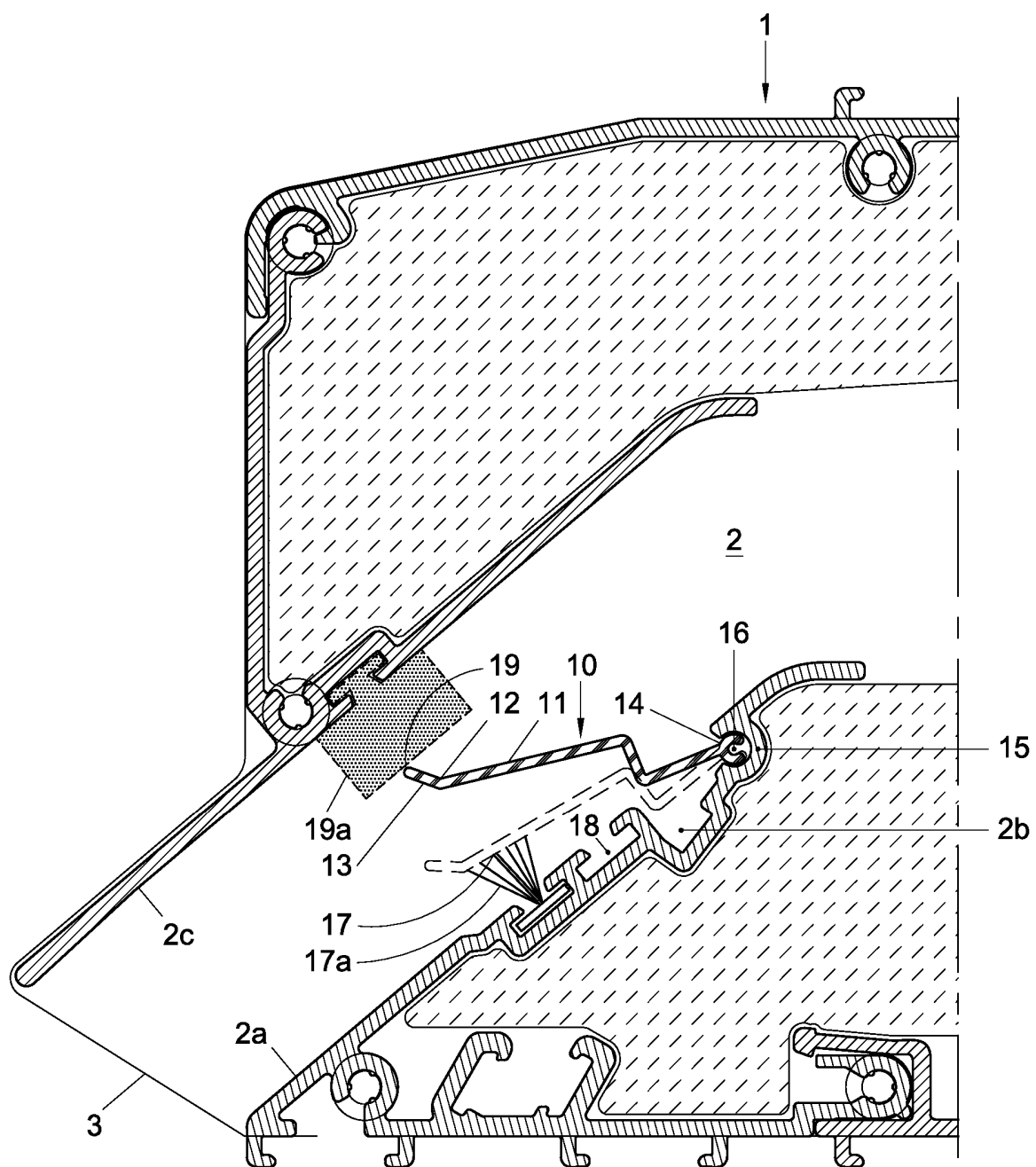


Fig. 3A

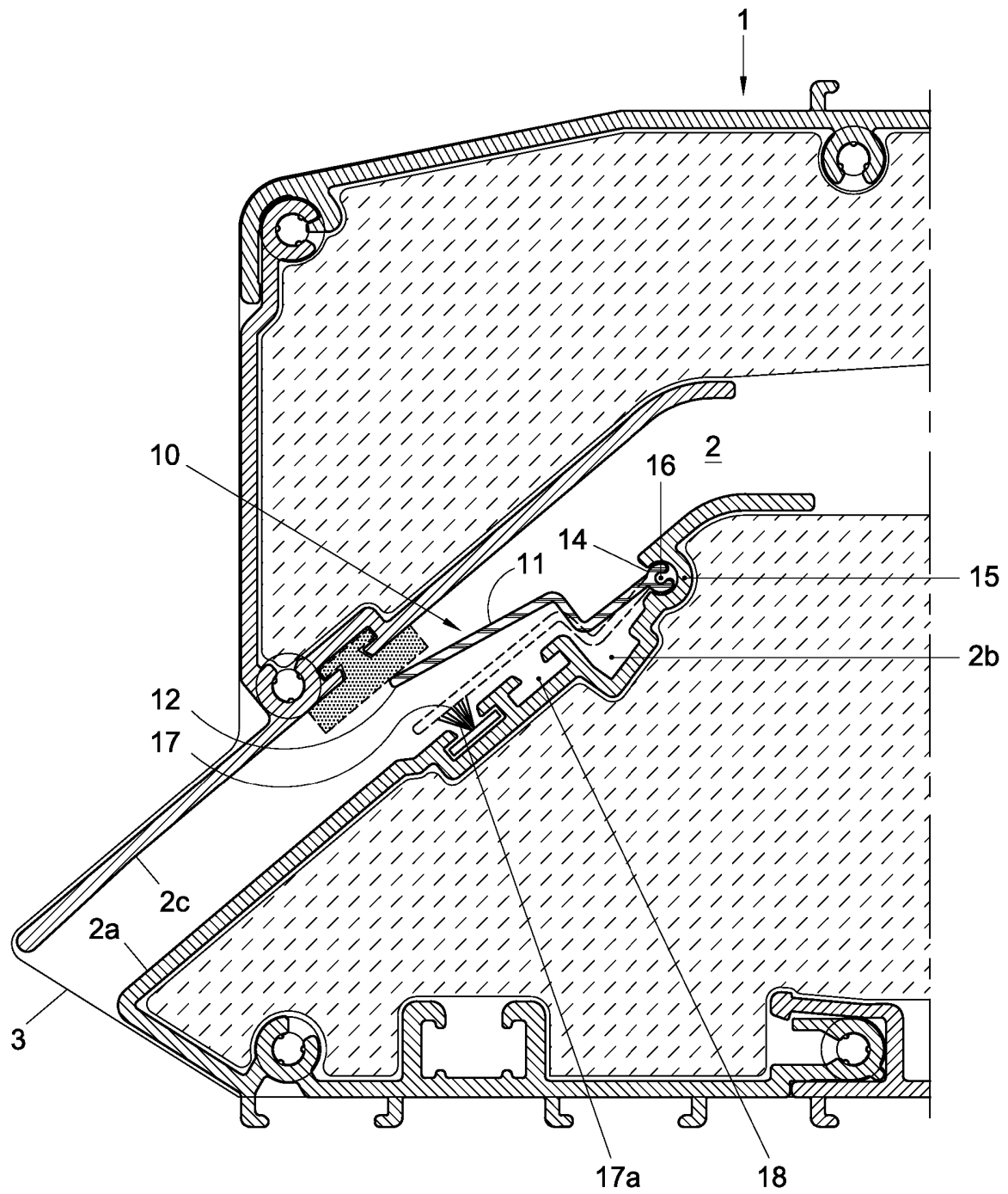


Fig. 3B