

(12) BELGISCHE OCTROOIAANVRAAG

(41) Publicatiedatum : 03/01/2023

(21) Aanvraagnummer : BE2021/5441

(22) Indieningsdatum : 02/06/2021

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : B01D 53/04, B01D 53/26, B01J 20/28

(30) Voorrangsgegevens :

(71) Aanvrager(s) :

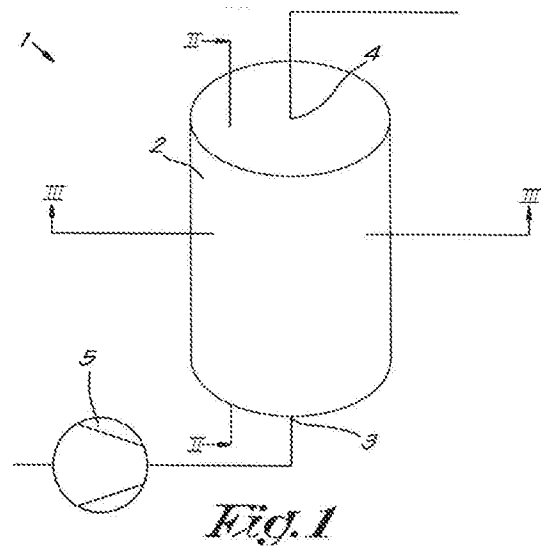
ATLAS COPCO AIRPOWER
NV
2610, WILRIJK
België

(72) Uitvinder(s) :

VERTRIEST Danny Etienne A
2610 WILRIJK
België

(54) Inrichting voor het zuiveren van gas

(57)Inrichting voor het zuiveren van gas, waarbij de inrichting (1) hoofdzakelijk een vat (2) omvat met een inlaat (3) voor te zuiveren gas en een uitlaat (4) voor gezuiverd gas, waarbij in het vat (2) twee of meer blokken (6) van een zuiveringsmiddel zijn aangebracht welke op elkaar gestapeld zijn ter vorming van een stapel (7), daardoor gekenmerkt dat tussen de op elkaar gestapelde blokken (6) een afdichting (8) is aangebracht, waarbij de blokken (6) bijeengehouden worden door: - een element (29) dat zich doorheen de blokken (6) uitstrekt; en/of - een omhulsel (20) vervaardigd uit een niet elastisch of flexibel materiaal welke rondom de stapel (7) blokken (6) is aangebracht; en/of - het feit dat de afdichtingen (8) vastgelijmd zijn aan de blokken (6).



Inrichting voor het zuiveren van gas.

De huidige uitvinding heeft betrekking op een inrichting
5 voor het zuiveren van gas.

Meer speciaal, heeft de uitvinding betrekking op een
inrichting voor het zuiveren van gas die een vat omvat met
een inlaat voor te zuiveren gas en een uitlaat voor
10 gezuiverd gas.

Met 'zuiveren van gas' wordt hier bedoeld dat het gas
gezuiverd wordt van een ander gas, een vloeistof of een
andere stof die uit het te zuiveren gas wordt gehaald.

15

In het vat is een zuiveringsmiddel aangebracht.

Dit zuiveringsmiddel kan verschillende vormen aannemen,
bijvoorbeeld korrels of bijvoorbeeld een gestructureerd
20 materiaal onder de vorm van één of meer blokken. Deze zijn
typisch op elkaar gestapeld.

Het zuiveringsmiddel kan bijvoorbeeld een droogmiddel zijn,
ook wel desiccant genaamd, waarbij het te zuiveren gas
25 gedroogd wordt, waarbij waterdamp uit het gas gescheiden
zal worden door het droogmiddel. Dit gebeurt bijvoorbeeld
klassiek bij samengeperst gas afkomstig van een compressor,
waarbij het samengeperste gas vrij moet zijn van vocht
alvorens het naar de gebruikers wordt afgevoerd.

30

Klassiek is dat de blokken van zuiveringsmiddel of droogmiddel een vorm vertonen welke complementair is aan de vorm van het vat waarin ze gestapeld zijn.

- 5 De blokken bezitten holtes, kanalen en dergelijke waardoorheen het te zuiveren gas kan stromen.

In WO2017/035607 worden dergelijke blokken bij opstapeling op elkaar verankerd gebruik makende van afdichtingen welke
10 rond de blokken worden aangebracht, ter plaatse van de locatie waar twee blokken op elkaar gestapeld zijn, waarbij de afdichting een naar binnen uitstekende lip bezit welke tussen de blokken reikt.

- 15 De afdichting zal twee opeenvolgende blokken op elkaar verankeren, waarbij de uitstekende lip de blokken op een afstand van elkaar zal houden.

Aangezien de geometrie en de locatie van de voornoemde
20 holtes, kanalen en dergelijke van de verschillende blokken verschillend is, is het noodzakelijk de blokken op een afstand van elkaar te houden, zodat het ene blok de kanalen van het andere blok niet kan afsluiten.

- 25 Rond de blokken wordt een krimpkous aangebracht welke rondom rond de omtrekwand van de stapel blokken wordt aangebracht, om ervoor de zorgen dat de blokken op elkaar gestapeld blijven.

Hierdoor wordt één module of een zogenaamde 'cartridge' gevormd welke gemakkelijk in het vat geplaatst kan worden, en de montage en onderhoud sterk zal vereenvoudigen.

- 5 De huidige uitvinding heeft tot doel om een alternatief te bieden aan de voornoemde methode om de blokken zuiveringsmiddel te stapelen en vast te maken.

De huidige uitvinding heeft een inrichting als voorwerp
10 voor het zuiveren van gas, waarbij Bde inrichting hoofdzakelijk een vat omvat met een inlaat voor te zuiveren gas en een uitlaat voor gezuiverd gas, waarbij in het vat twee of meer blokken van een zuiveringsmiddel zijn
aangebracht welke op elkaar gestapeld zijn ter vorming van
15 een stapel, met als kenmerk dat tussen de op elkaar gestapelde blokken een afdichting is aangebracht, waarbij de blokken bijeengehouden worden door:

- een element dat zich doorheen de blokken uitstrekt;
en/of
- 20 - een omhulsel vervaardigd uit een niet elastisch of flexibel materiaal welke rondom de stapel blokken is aangebracht; en/of
- het feit dat de afdichtingen vastgelijmd zijn aan de blokken.

25

De drie voornoemde opties bieden een alternatief aan de gekende oplossing bestaande uit een krimpkous en afdichtingen.

Een voordeel is dat de nadelen welke verbonden zijn aan het gebruik van een krimpkou, zoals bijvoorbeeld het slecht aansluiten van de krimpkou na montage, vermeden worden.

- 5 Nog een ander voordeel is dat de voornoemde opties het mogelijk maken om in de stapel blokken, of 'cartridge' nog andere functionaliteiten te integreren.

De voornoemde drie opties kunnen op verschillende manieren
10 uitgevoerd worden, zoals later zal worden uitgelegd.

Een voorkeurdragend kenmerk van de uitvinding betreft dan ook dat de stapel blokken aan zijn uiteinden voorzien zijn van inlaatelement en een uitlaatelement, waarbij één of
15 meer van de volgende onderdelen in het inlaatelement voorzien zijn:

- inlaatfilter;
- luchtverdeler;
- afdichting;
- 20 - één of meer kleppen of ventielen;
- geluidsdemper;
- veer;
- afstandshouder;
- waterafscheider;

25 en waarbij één of meer van de volgende onderdelen in het uitlaatelement voorzien zijn:

- uitlaatfilter;
- luchtverdeler;
- afdichting;
- 30 - één of meer kleppen of ventielen;
- geluidsdemper;

- veer;
- afstandshouder.

Door deze ver doorgedreven integratie van allerhande
5 functies en onderdelen in de stapel blokken zal de
assemblage van de inrichting en in het bijzonder van het
vat veel eenvoudiger worden.

Ook zal het onderhoud en eventuele herstellingen veel
10 vlotten en efficiënter kunnen gebeuren.

In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm strekt de
voornoemde afdichting zich uit over de omtreksranden van de
op elkaar gestapelde blokken, waarbij de afdichting
15 opgebouwd is uit een cilindermantel welke over de
omtreksranden van de blokken is aangebracht en uit twee aan
de binnenzijde van de cilindermantel bevestigde en naar
binnen gekeerde, V-vormige geplaatste lippen die zich
tussen de blokken uitstrekken, waarbij de vrije randen van
20 de cilindermantel opengeplooid zijn weg van de blokken.

Een voordeel is dat de vrije opengeplooiden randen contact
zullen kunnen maken met de binnenwanden van het vat of met
de binnenwanden van het omhulsel, wat zal zorgen voor een
25 afdichting ter voorkoming van lekken.

De V-vormige lippen zorgen er voor dat de blokken onderling
op een afstand van elkaar gehouden worden.

30 Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te
tonen, zijn hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend

karakter, enkele voorkeurdragende uitvoeringsvormen beschreven van een inrichting voor het zuiveren van gas volgens de uitvinding, met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin:

5

figuur 1 schematisch een inrichting voor het zuiveren van gas volgens de uitvinding weergeeft;

figuur 2 een doorsnede van het vat uit figuur 1 weergeeft volgens de lijn II-II in figuur 1;

10

figuur 3 een doorsnede van het vat uit figuur 1 weergeeft volgens de lijn III-III in figuur 1;

figuur 4 een detailweergave weergeeft van een afdichting uit figuur 2;

15

figuur 5 een detailweergave weergeeft van een eindafdichting uit figuur 2;

figuren 6 tot 13 varianten van de stapel blokken uit figuur 2 weergeven.

20

In figuur 1 is schematisch een inrichting 1 volgens de uitvinding voor het zuiveren van gas omvat een vat 2 met een inlaat 3 voor te zuiveren gas en een uitlaat 4 voor gezuiverd gas.

25

Het vat 2 is in dit geval cilindrisch, maar dit is uiteraard niet noodzakelijk voor de uitvinding. Het vat kan ook balkvormig zijn, bijvoorbeeld, en een vierkante doorsnede hebben.

30

Het is ook mogelijk dat de inrichting 1 voorzien is van meerdere vaten 2, teneinde de capaciteit te vergroten of,

indien het zuiveringsmiddel regenererbaar is, de vaten 2 afwisselend te kunnen laten zuiveren en regenereren.

In het weergegeven voorbeeld is de inrichting 1 meer specifiek een droger om samengeperst gas te drogen, i.e. om vocht uit het te zuiveren samengeperst gas te halen, waarbij het gas afkomstig is van een compressor 5, doch de uitvinding is hiertoe niet beperkt.

10 Het moge duidelijk zijn dat de inrichting 1 ook gebruikt kan worden om een gas dat gecontamineerd is met een ander gas te zuiveren door het contaminerend gas eruit te zuiveren.

15 Inderdaad, met 'zuiveren van gas' wordt hier zeer algemeen bedoeld dat het gas gezuiverd wordt van een ander gas, een vloeistof of een andere stof die uit het te zuiveren gas wordt gehaald.

20 Zoals te zien is in de doorsnede figuur 2, zijn een aantal blokken 6 van een zuiveringsmiddel in het vat 2 aangebracht.

In dit geval betreft het zuiveringsmiddel dus een droogmiddel, ook wel desiccant genaamd.

De blokken 6 hebben een cilindrische vorm, complementair aan de vorm van het vat 2, zoals te zien is in figuren 2 en 3.

In dit geval zijn er drie dergelijke blokken 6, doch dit kunnen er minder of meer dan drie zijn ook.

5 De blokken 6 zijn op elkaar gestapeld ter vormig van een stapel 7.

Volgens de uitvinding is tussen de op elkaar gestapelde blokken 6 een afdichting 8 aangebracht.

10 Tussen elke twee op elkaar gestapelde blokken 6 is met andere woorden een afdichting 8 aangebracht.

Tevens zijn aan beide uiterste blokken 6 van de stapel 7 een zogenaamde eindafdichting 9 aangebracht.

15

In figuren 4 en 5 wordt een voorbeeld van de afdichting 8 en de eindafdichting 9 weergegeven.

20 De voornoemde afdichting 8 zoals weergegeven in figuur 4, strekt zich uit over de omtreksranden 10 van de op elkaar gestapelde blokken 6.

25 De afdichting 8 opgebouwd is uit een cilindermantel 11 welke over de omtreksranden 10 van de blokken 6 is aangebracht en uit twee aan de binnenzijde van de cilindermantel 11 bevestigde en naar binnen gekeerde, V-vormige geplaatste lippen 12 die zich tussen de blokken 6 uitstrekken.

30 Deze lippen 12 zullen ervoor zorgen dat de blokken 6 elkaar niet raken. Dit is van belang om ervoor te zorgen dat de

kanalen, openingen en dergelijke in de blokken 6 niet afgesloten worden doordat de blokken 6 contact maken met elkaar.

- 5 Bovendien zijn de vrije randen 13 van de cilindermantel 11 opengeplooid zijn weg van de blokken 6 en V-vormige lippen 12, i.e. naar buiten toe.

De eindafdichting 9, welke aan de uiterste blokken 6 van de
10 stapel 7 blokken 6 aan hun vrije omtreksrand 10 voorzien zijn, is uitgevoerd als een V-vormige afdichting die over de betreffende omtreksrand 10 is geschoven, één en ander zodanig dat een eerste been 14 van de eindafdichting 9 tegen het axiale bovenvlak 15 van het uiterste blok 6
15 drukt, terwijl het tweede been 16 van de eindafdichting 9 tegen de radiale buitenwand 17 van het blok 6 drukt.

De eindafdichting 9 is voorzien van een uitstulping 18 waar de twee benen 14, 16 met elkaar verbonden zijn. Deze
20 uitstulping 18 is in dit geval lobvormig.

Analoog als bij de voornoemde afdichting 8, is het vrije uiteinde 19 van het tweede been 16 opengeplooid weg van het blok 6.

25

Volgens de uitvinding worden de blokken 6 bijeengehouden.

Met 'bijeengehouden' wordt hier bedoeld dat ze één geheel vormen en dus als een geheel gemanipuleerd kunnen worden.

30

In het voorbeeld van figuur 2 en figuur 3 gebeurt dit door een omhulsel 20 vervaardigd uit een niet elastisch of flexibel materiaal welke rondom de stapel 7 blokken 6 is aangebracht.

5

Het omhulsel 20 bevat in dit geval twee deelstukken 21a, 21b welke rond de blokken 6 aan elkaar bevestigd kunnen worden.

10 Het omhulsel 20 kan vervaardigd zijn uit metaal of kunststof, of het omhulsel 20 kan een roostervormig of meshvormig materiaal omvatten.

De deelstukken 21a, 21b worden aan elkaar bevestigd door
15 middel van een kliksysteem 22, zoals schematisch weergegeven in figuur 3.

Het is uiteraard mogelijk dat er meer dan twee deelstukken 21a, 21b zijn of dat het omhulsel 20 bestaat uit één stuk
20 dat rond de blokken 6 kan worden geplaatst met slechts één kliksysteem 22.

In plaats van een kliksysteem 22 kunnen ook bouten of schroeven gebruikt worden of andere bevestigingsmiddelen om
25 de deelstukken 21a, 21b vast aan elkaar te bevestigen.

De voornoemde opgeplooiden randen 13, 19 van de afdichtingen 8 en de eindafdichting 9 zullen contact maken met het omhulsel 20.

30

Dit zal zorgen voor een afdichting voor het gas, zodat het niet kan ontsnappen en verplicht wordt om doorheen de volledige stapel 7 te stromen.

- 5 De werking van de inrichting 1 is zeer eenvoudig en als volgt.

De door de compressor 5 gecomprimeerde lucht zal via de inlaat 3 van de inrichting 1 in het vat 2 terechtkomen,
10 alwaar het doorheen de stapel blokken zal stromen.

De blokken 6 van droogmiddel zullen het aanwezige vocht onttrekken aan het samengeperst gas.

- 15 De dichtingen 8 en eindafdichtingen 9 zullen verhinderen dat gas kan ontsnappen en de uitlaat 4 kan bereiken zonder volledig door de stapel 7 blokken 6 te stromen.

Wanneer het gas doorheen de stapel 7 blokken 6 is
20 gestroomd, zal het vocht eruit gezuiverd zijn en kan het nu gedroogde gas het vat 2 en de inrichting 1 verlaten via de uitlaat 4.

Het in de figuren 1 tot 5 weergegeven voorbeeld is slechts
25 één mogelijkheid om de blokken 6 bijeen te houden.

In figuur 6a en 6b is een variante weergegeven volgens figuur 2, waarbij in dit geval het omhulsel 20 een tube 23, koker of buis omvat welke rond de blokken 6 is
30 aangebracht.

De blokken 6 kunnen hierin los of met behulp van lijm of sealing pasta aan de omtrek van het omhulsel 20 gemonteerd worden.

- 5 Aan beide open uiteinden 24 van de tube 23, koker of buis is een eindkap 25 of deksel aangebracht.

Deze eindkappen 25 zijn gemaakt van een gasdoorlaatbaar materiaal.

10

In figuur 7 is het omhulsel 20 uit verschillende delen 26 opgebouwd, waarbij elk deel 26 een klemsysteem omvat dat in twee opeenvolgende blokken 6 kan vastklikken.

- 15 Zoals weergegeven in figuur 7, is elk deel 26 een ring die rondom de blokken 6 is aangebracht.

Het klemsysteem kan bijvoorbeeld pinnen omvatten die in de blokken 6 doordringen.

20

Alternatief kan het klemsysteem ook een ribvormige verdikking omvatten welke in een daartoe voorziene groef in de blokken past.

- 25 Het aantal delen 26 is gelijk aan het aantal blokken 6, verminderd met één.

Figuur 8 toont een variant waarbij het omhulsel 20 een coating 27 betreft welke rond de blokken 6 is aangebracht.

30

De coating 27 is hierbij zodanig dat een sterk omhulsel 20 wordt bekomen.

Een mogelijke coating 27 is bijvoorbeeld een PU coating.

5 Doch elke andere coating met vergelijkbare resistentie tegen druk, trillingen en schokken dan een PU coating en/of met vergelijkbare trekvraste verbindings- en afdichtingseigenschappen dan een PU coating, is geschikt.

10 Figuren 9, 10 en 11 tonen varianten waarbij de blokken bijeengehouden worden door een element 29 dat zich doorheen de blokken 6 uitstrekt.

In figuur 9 is dit element 29 een draad 30 die doorheen de
15 blokken 6 is aangebracht.

In het bijzonder zijn de twee uiteinden van de draad 30 doorheen de stapel 7 blokken 6 aangebracht en zijn de uiteinden vervolgens vastgeknoopt.

20

In figuren 10 en 11 daarentegen, is het element 29 een stang 31.

In figuur 10 is de stang 31 die doorheen de blokken 6 is
25 aangebracht, aan beide uiteinden voorzien van een moer 32 of dergelijke voor het vastklemmen van de blokken 6 tussen deze twee moeren 32.

In figuur 11 is de stang 31 aan één uiteinde, in dit geval
30 het onderste uiteinde, voorzien van een stop 33 of aanslag

voor de blokken, welke stop 33 of aanslag gasdoorlaatbaar is.

5 Tevens is in dit geval het andere uiteinde van de stang 31 voorzien van een moer 32 of dergelijke.

Zoals te zien is in figuur 11, is tussen de moer 32 en een blok 6 een veerelement 34 aangebracht.

10 Het veerelement 34 zal voor een spanning of druk zorgen op de blokken 6 zodanig dat zij tegen elkaar gedrukt worden en niet kunnen bewegen ten gevolge van luchtsnelheid of andere invloeden.

15 Het veerelement 34 zal ook toelaten dat de blokken 6, als gevolg van adsorptie van vocht, kunnen uitzetten.

Figuur 12 tenslotte toont de variant waarbij de
afdichtingen 8 zijn vastgelijmd aan de blokken 6 teneinde
20 de blokken 6 samen te houden.

Er is met andere woorden geen omhulsel 20 rondom de stapel
7 blokken 6 aangebracht, geen element 29 doorheen de stapel
7 blokken 6 aangebracht of geen krimpous rondom de stapel
25 7 blokken 6 aangebracht.

Een andere alternatieve uitvoeringsvorm betreft het
verbinden van de blokken 6 met elkaar met behulp van een
kleefkrachtige en sterke tape in plaats van met een lijm,
30 zoals bijvoorbeeld ducttape, die over de omtrek van de
blokken 6 wordt gekleefd tussen twee opéénvolgende blokken

en eventueel over de volledige omtrek van de blokken 6 wordt aangebracht als bescherming.

In figuur 13 is een laatste alternatief van figuur 2
5 voorgesteld.

De stapel 7 blokken 6 is aan zijn uiteinden voorzien van inlaatelement 35 nabij de inlaat 3 van het vat 2 en een uitlaatelement 36 nabij de uitlaat 4 van het vat 2.

10

In het inlaatelement 35 zijn één of meer van de volgende onderdelen voorzien:

- inlaatfilter;
- luchtverdeler;
- 15 - afdichting;
- één of meer kleppen of ventielen;
- geluïdsdemper;
- veer;
- afstandshouder;
- 20 - waterafscheider.

Door al deze onderdelen te groeperen in het inlaatelement 35 en vervolgens te integreren in de stapel 7 blokken 6, wordt de montage, installatie, onderhoud en herstelling van
25 de inrichting 1 sterk vereenvoudigd.

Analoog zijn in het uitlaatelement 36 één of meer van de volgende onderdelen voorzien:

- uitlaatfilter;
- 30 - luchtverdeler;
- afdichting;

- één of meer kleppen of ventielen;
- geluidsdemper;
- veer;
- afstandshouder.

5

Zo zou bijvoorbeeld ook het voornoemde veerelement 34 geïntegreerd kunnen worden in het inlaatelement 35 of in het uitlaatelement 36.

10 Het moge duidelijk zijn dat het inlaatelement 34 en uitlaatelement 35 ook toegepast kan worden in de uitvoeringsvormen van figuren 6 tot 12.

15 De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen, doch een inrichting voor het zuiveren van gas volgens de uitvinding kan in allerlei vormen en afmetingen worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

20

Conclusies.

1.- Inrichting voor het zuiveren van gas, waarbij de
5 inrichting (1) hoofdzakelijk een vat (2) omvat met een
inlaat (3) voor te zuiveren gas en een uitlaat (4) voor
gezuiverd gas, waarbij in het vat (2) twee of meer blokken
(6) van een zuiveringsmiddel zijn aangebracht welke op
10 elkaar gestapeld zijn ter vorming van een stapel (7),
daardoor gekenmerkt dat tussen de op elkaar gestapelde
blokken (6) een afdichting (8) is aangebracht, waarbij de
blokken (6) bijeengehouden worden door:

- een element (29) dat zich doorheen de blokken (6)
uitstrekt; en/of

15 - een omhulsel (20) vervaardigd uit een niet elastisch
of flexibel materiaal welke rondom de stapel (7) blokken
(6) is aangebracht; en/of

- het feit dat de afdichtingen (8) vastgelijmd zijn
aan de blokken (6).

20

2.- Inrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat
het element (29) een draad (30) is die doorheen de blokken
(6) is aangebracht.

25 3.- Inrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat
het element (29) een stang (31) is.

4.- Inrichting volgens conclusie 3, daardoor gekenmerkt dat
de stang (31) aan beide uiteinden voorzien is van een moer
30 (32) of dergelijke voor het vastklemmen van de blokken (6)
tussen de twee moeren (32).

5.- Inrichting volgens conclusie 3, daardoor gekenmerkt dat de stang (31) aan één uiteinde voorzien is van een stop (33) of aanslag voor de blokken (6), welke stop (33) of
5 aanslag gasdoorlaatbaar is.

6.- Inrichting volgens conclusie 5, daardoor gekenmerkt dat het andere uiteinde van de stang (31) voorzien is van een moer (32) of dergelijke.

10

7.- Inrichting volgens conclusie 6, daardoor gekenmerkt dat tussen de moer (32) en een blok (6), een veerelement (34) is aangebracht.

15 8.- Inrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat het omhulsel (20) één of meer deelstukken (21a, 21b) omvat welke rond de blokken (6) aan elkaar bevestigd kunnen worden.

20 9.- Inrichting volgens conclusie 8, daardoor gekenmerkt dat de deelstukken (21a, 21b) aan elkaar bevestigd kunnen worden door middel van een kliksysteem (22) of bouten of dergelijke.

25 10.- Inrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat het omhulsel (20) een tube (23) of buis omvat welke rond de blokken (6) is aangebracht, waarbij aan beide uiteinden (24) van de tube (23) of buis een eindkap (25) of deksel is aangebracht.

30

11.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies 8 tot 10, daardoor gekenmerkt dat het omhulsel (20) vervaardigd is uit metaal of kunststof, of dat het omhulsel (20) een roostervormig of meshvormig materiaal omvat.

5

12.- Inrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat het omhulsel (20) uit verschillende delen (26) is opgebouwd, waarbij elk deel (26) een klemsysteem omvat dat in twee opeenvolgende blokken(6) kan vastklikken.

10

13.- Inrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat het omhulsel (20) een coating (27) betreft welke rondom de blokken (6) is aangebracht.

15

14.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde afdichting (8) zich uitstrekt over de omtreksranden (10) van de op elkaar gestapelde blokken (6), waarbij de afdichting (8) opgebouwd is uit een cilindermantel (11) welke over de omtreksranden (10) van de blokken (6) is aangebracht en uit twee aan de binnenzijde van de cilindermantel (11) bevestigde en naar binnen gekeerde, V-vormige geplaatste lippen (12) die zich tussen de blokken (6) uitstrekken, waarbij de vrije randen(13) van de cilindermantel (11) opengeplooid zijn weg van de blokken (6).

20

15.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat aan de uiterste blokken (6) van de stapel (7) blokken (6) aan hun vrije omtreksrand (10) voorzien zijn van een eindafdichting (9) die is uitgevoerd als een V-vormige afdichting die over de betreffende

30

omtreksrand (10) is geschoven, één en ander zodanig dat een eerste been (14) van de eindafdichting (9) tegen het axiale bovenzvlak (15) van het uiterste blok (6) drukt, terwijl het tweede been (16) van de eindafdichting (9) tegen de radiale
5 buitenwand (17) van het blok (6) drukt, waarbij de eindafdichting (9) voorzien is van een uitstulping (18) waar de twee benen (14, 16) met elkaar verbonden zijn, waarbij het vrije uiteinde (19) van het tweede been (16) opengeplooid is weg van het blok.

10

16.- Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de stapel (7) blokken (6) aan zijn uiteinden voorzien zijn van inlaatelement (35) en een uitlaatelement (36), waarbij één of meer van de volgende
15 onderdelen in het inlaatelement (35) voorzien zijn:

- inlaatfilter;
- luchtverdeler;
- afdichting;
- één of meer kleppen of ventielen;
- 20 - geluidsdemper;
- veer;
- afstandshouder;
- waterafscheider;

en waarbij één of meer van de volgende onderdelen in het
25 uitlaatelement (36) voorzien zijn:

- uitlaatfilter;
- luchtverdeler;
- afdichting;
- één of meer kleppen of ventielen;
- 30 - geluidsdemper;
- veer;

- afstandshouder.

17.- Inrichting volgens conclusie 7 en 16, daardoor
gekenmerkt dat veerelement (34) geïntegreerd is in het
5 inlaatelement (35) of in het uitlaatelement (36).

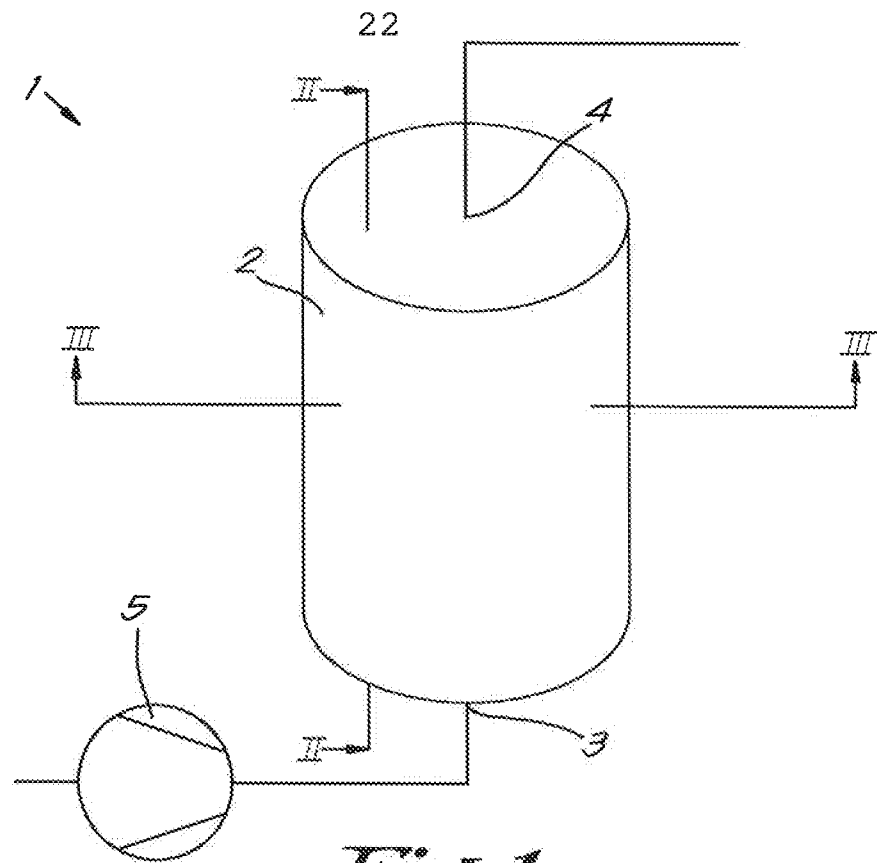


Fig. 1

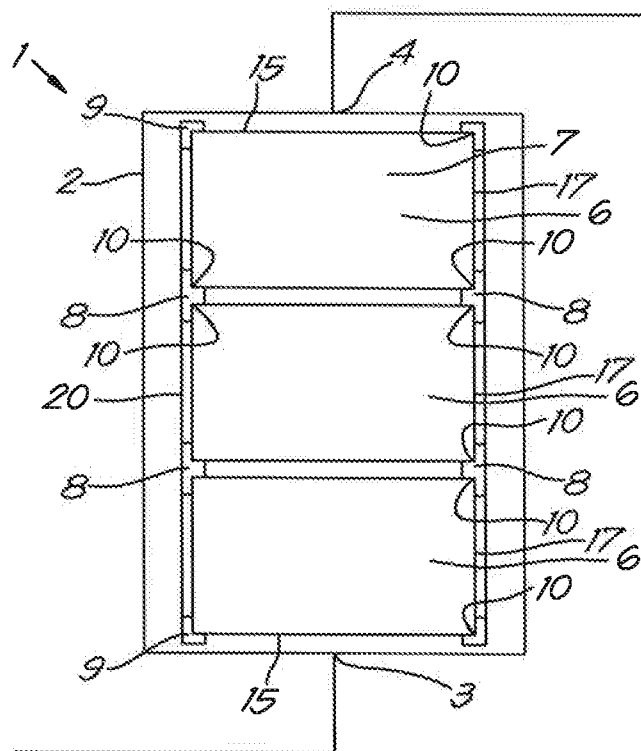


Fig. 2

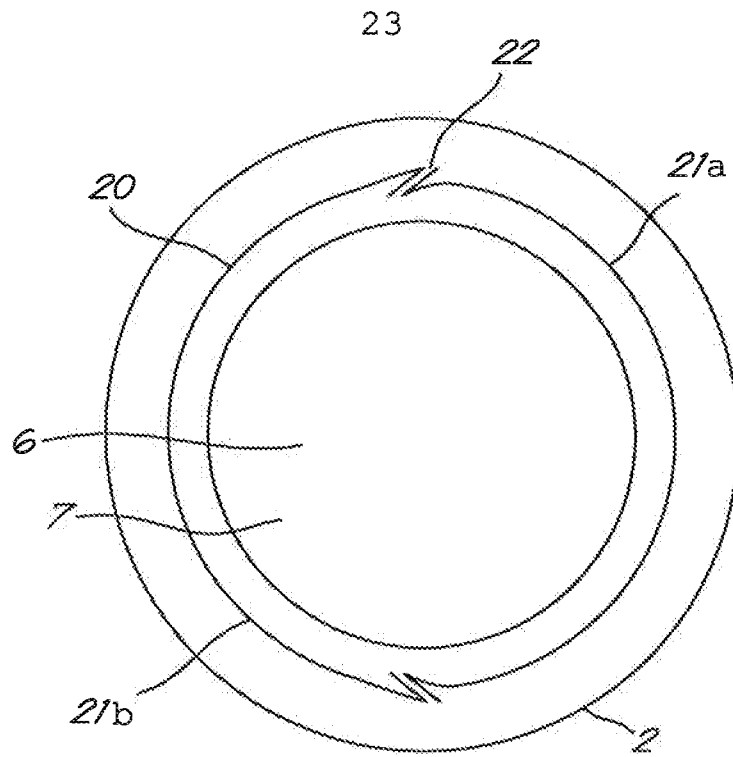


Fig. 3

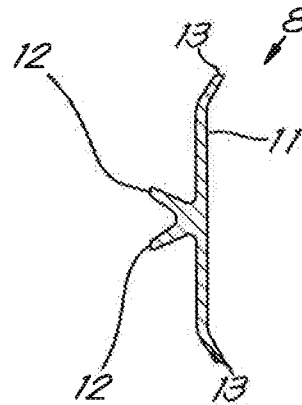


Fig. 4A

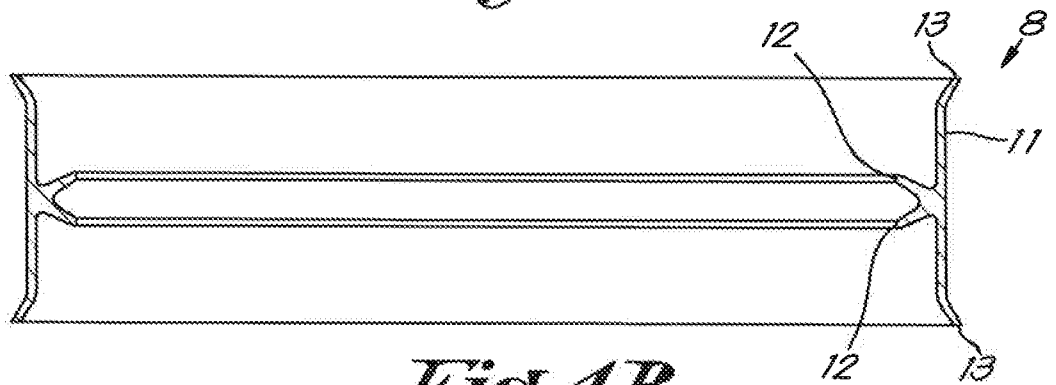


Fig. 4B

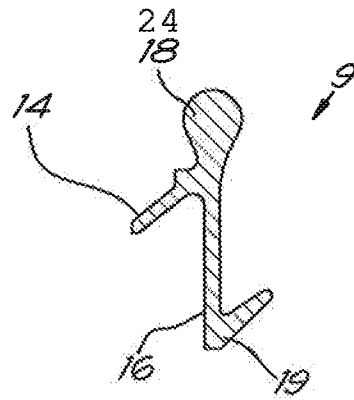


Fig. 5A

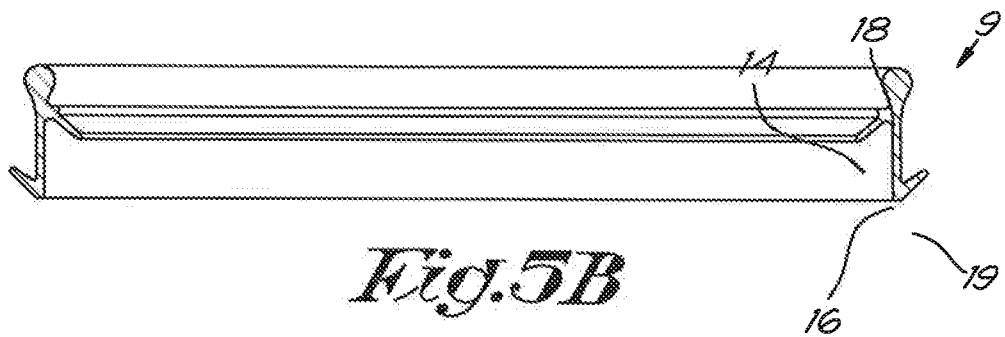


Fig. 5B

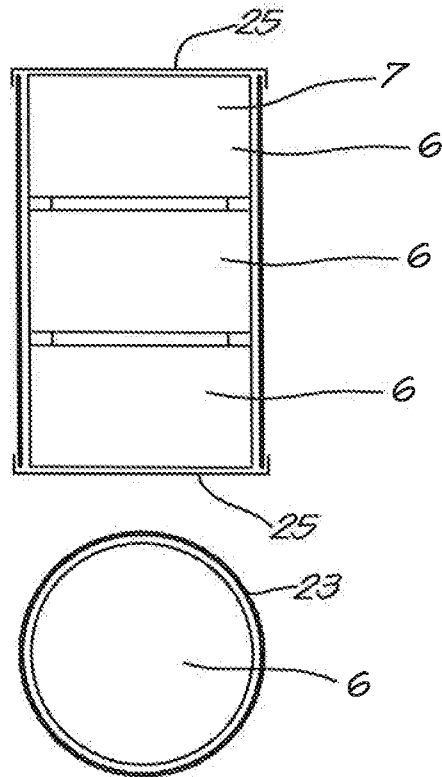
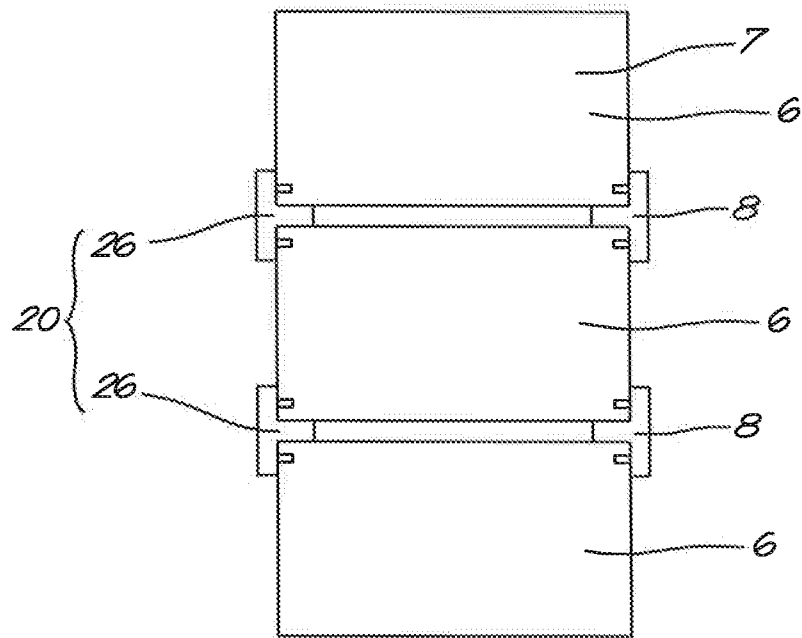
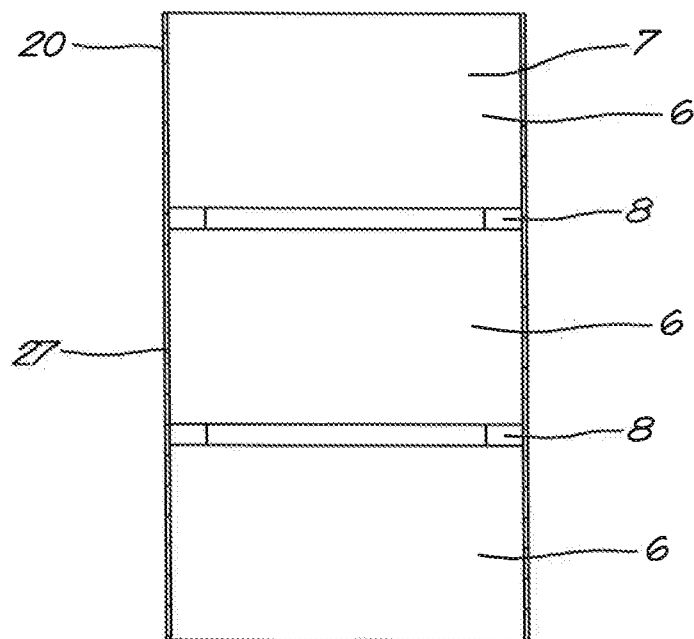


Fig. 6

25

*Fig. 7**Fig. 8*

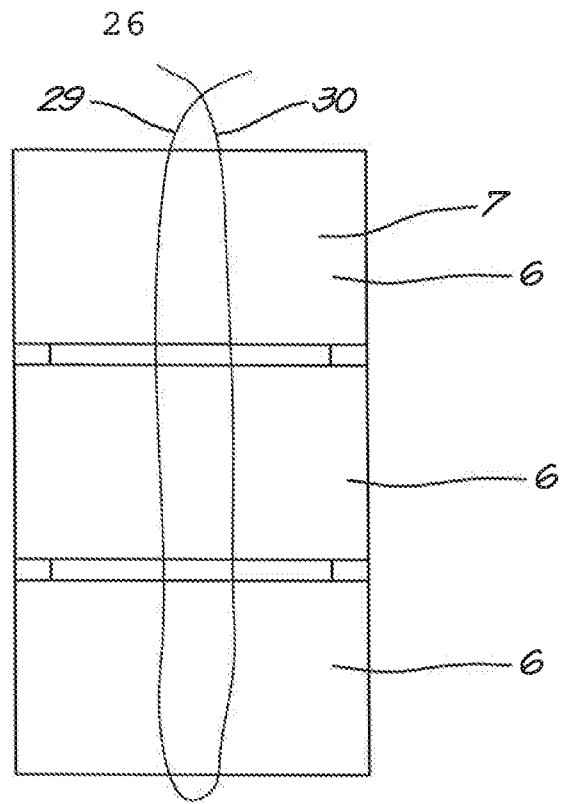


Fig. 9

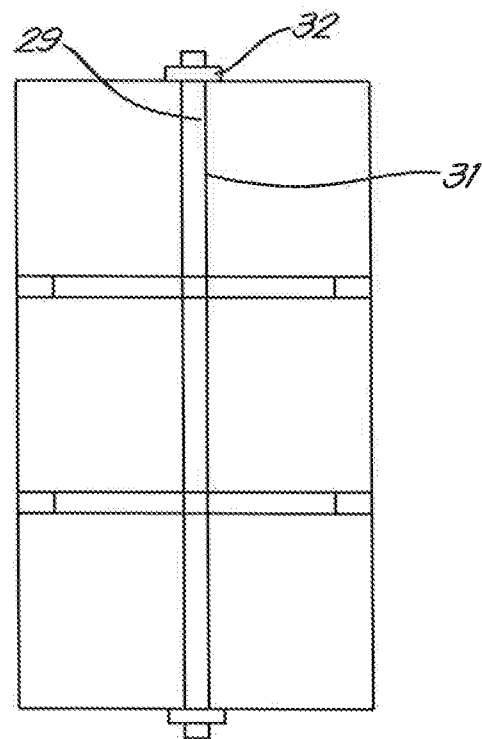


Fig. 10

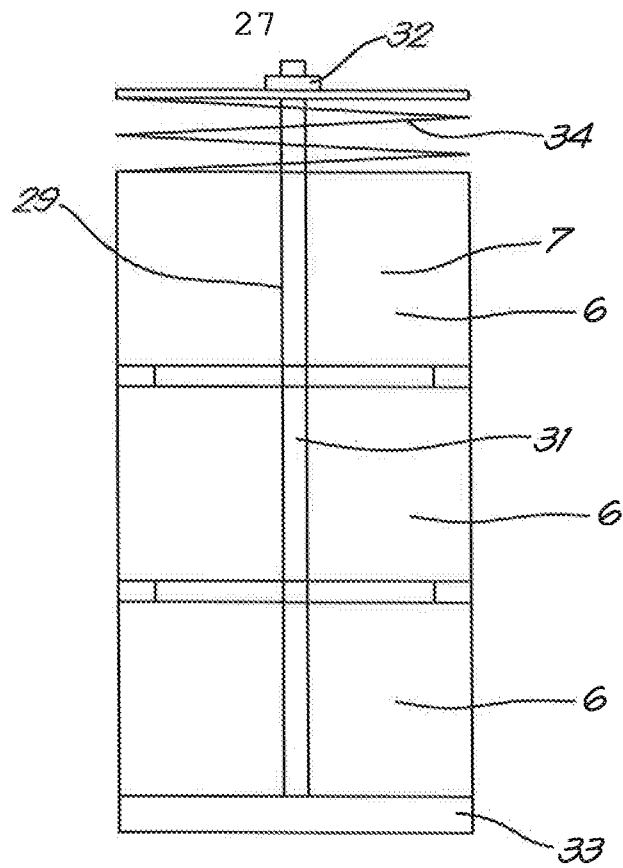


Fig. 11

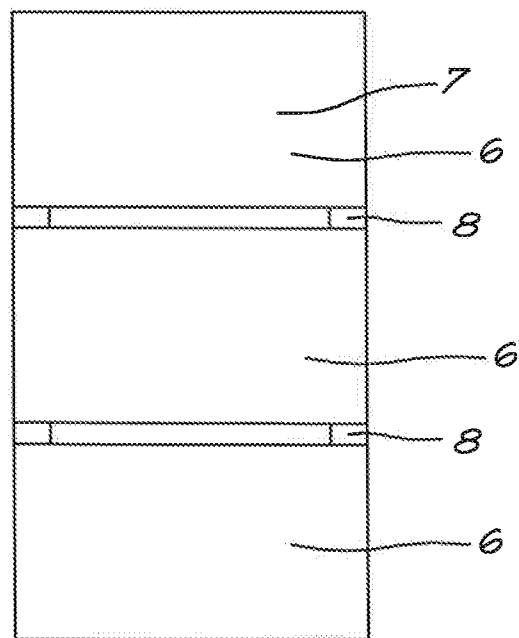


Fig. 12

28

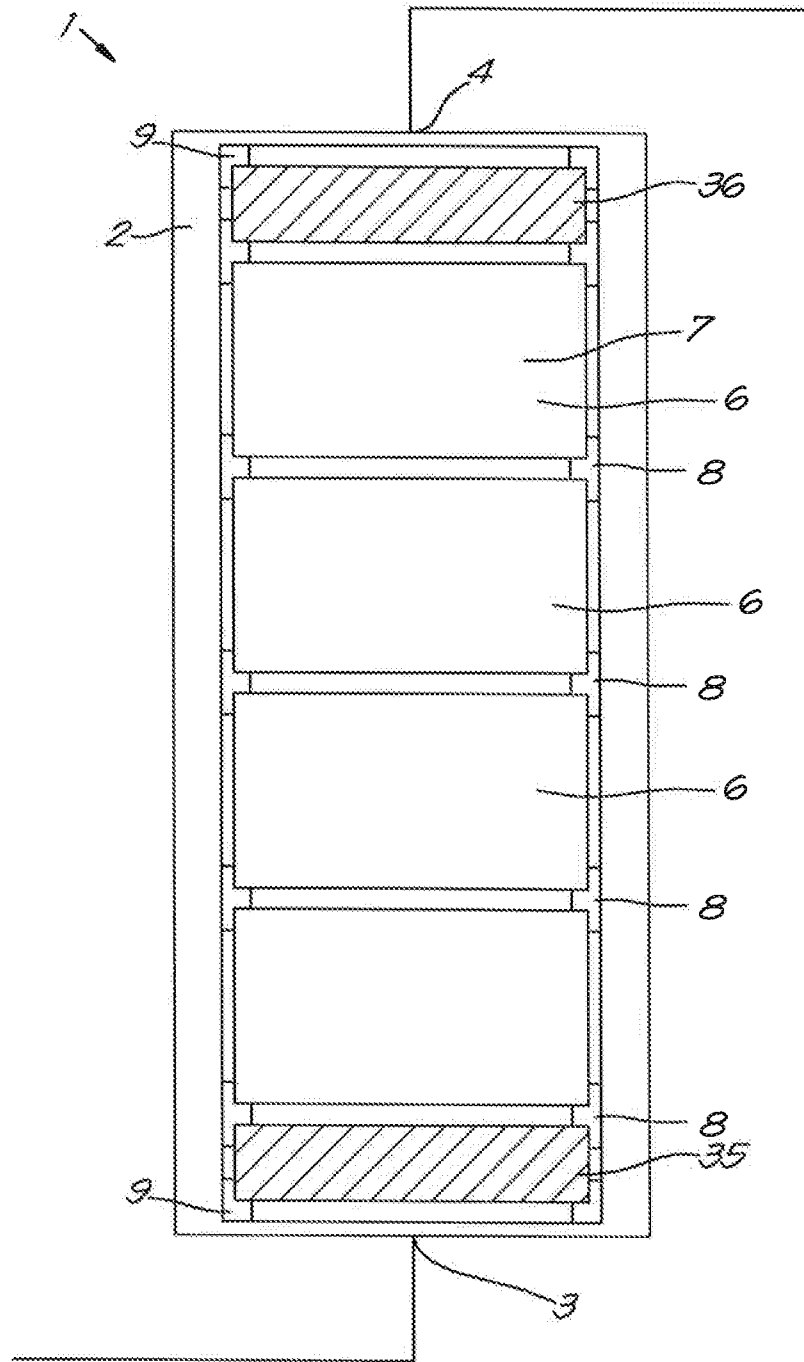


Fig. 13

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN
VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE
OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL XI.23., §10 VAN HET BELGISCH WETBOEK
VAN ECONOMISCH RECHT

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE	
Belgische nationale aanvraag nr. 202105441		Datum van indiening 02-06-2021	
		Ingeroepen voorrangdatum	
Aanvrager (Naam) ATLAS COPCO AIRPOWER			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 12-06-2021		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN78976	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB Zie onderzoeksrapport			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen		
IPC	Zie onderzoeksrapport		
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input checked="" type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
BE 202105441

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. B01D53/04 B01D53/26 B01J20/28
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE TE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
B01D G01N B01J

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
	EENHEID VAN UITVINDING ONTBREEKT zie aanvullingsblad B -----	
A, D	WO 2017/035607 A1 (ATLAS COPCO AIRPOWER NV [BE]) 9 maart 2017 (2017-03-09) in de aanvraag genoemd * conclusies 1-20; figuren 1-6 * -----	1-7, 14-17
X	EP 2 528 677 A1 (MICROPORE INC [US]) 5 december 2012 (2012-12-05)	1-6, 14-17
A	* alinea's [0039], [0040], [0059] - [0062], [0085]; conclusies 1-2; figuren 1, 6-8, 15 * -----	7
A	DE 198 37 257 A1 (SEITZ FILTER WERKE [DE]) 24 februari 2000 (2000-02-24) * alinea's [0042] - [0046]; conclusies 1-5; figuren 1-4 * -----	1

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"&" lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

11 februari 2022

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Ruiz Martinez, Maria

GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING

Octrooiaanvraag Nr.:

SN 78976

BE 202105441

AANVULLINGSBLAD B

De Instantie belast met het uitvoeren van het onderzoek naar de stand van de techniek heeft vastgesteld dat deze aanvraag meerdere uitvindingen bevat, te weten:

1. conclusies: 2-7(compleet); 1, 14-17(gedeeltelijk)

an apparatus for the purification of gas comprising a vessel, which contains a fluid inlet for the fluid to be cleaned, outlet for the clean fluid and at least two stacked blocks with the cleaning means having sealing between the stacked blocks, wherein the blocks are kept together by an element extending through the blocks.

2. conclusies: 8-13(compleet); 1, 14-17(gedeeltelijk)

an apparatus for the purification of gas comprising a vessel, which contains a fluid inlet for the fluid to be cleaned, outlet for the clean fluid and at least two stacked blocks with the cleaning means having sealing between the stacked blocks, wherein the blocks are kept together by a casing made of a non-elastic or flexible material which is fitted around the stack of blocks.

3. conclusies: 1, 14-17(allen gedeeltelijk)

an apparatus for the purification of gas comprising a vessel, which contains a fluid inlet for the fluid to be cleaned, outlet for the clean fluid and at least two stacked blocks with the cleaning means having sealing between the stacked blocks, wherein the blocks are kept together by the seals are glued to the blocks.

Het vooronderzoek werd tot het eerste onderwerp beperkt.

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

BE 202105441

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie	
WO 2017035607	A1	09-03-2017	CN 106474884 A	08-03-2017
			DK 3344367 T3	07-12-2020
			EP 3344367 A1	11-07-2018
			EP 3785787 A1	03-03-2021
			JP 6854808 B2	07-04-2021
			JP 2018526209 A	13-09-2018
			JP 2021102211 A	15-07-2021
			KR 20180044413 A	02-05-2018
			PT 3344367 T	18-03-2021
			RU 2019112315 A	13-06-2019
			US 2018243686 A1	30-08-2018
			US 2021106945 A1	15-04-2021
			WO 2017035607 A1	09-03-2017

EP 2528677	A1	05-12-2012	EP 2528677 A1	05-12-2012
			US 2011206572 A1	25-08-2011
			US 2014305309 A1	16-10-2014
			WO 2011094296 A1	04-08-2011

DE 19837257	A1	24-02-2000	AU 5159799 A	14-03-2000
			DE 19837257 A1	24-02-2000
			EP 1104331 A1	06-06-2001
			US 6827851 B1	07-12-2004
			US 2005121379 A1	09-06-2005
			WO 0010684 A1	02-03-2000



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN78976	Indieningsdatum (dag/maand/jaar) 02.06.2021	Voorrangsdatum (dag/maand/jaar)	Aanvraagnummer BE202105441
Classificatie (IPC) INV. B01D53/04 B01D53/26 B01J20/28			
Aanvrager ATLAS COPCO AIRPOWER			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting en de corresponderende pagina's met betrekking tot de volgende onderdelen:

- Onderdeel I Basis van schriftelijke opinie
- Onderdeel II Voorrang
- Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring
- Onderdeel VI Bepaalde geciteerde documenten
- Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag
- Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Form BE237A (Dekblad) (Januari 2007)	De Examinator Ruiz Martinez, Maria
--------------------------------------	---------------------------------------

Onderdeel I Basis van de opinie

1. Deze opinie is opgesteld op basis van de conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die, in voorkomend geval, genoemd worden in de aanvraag, is deze opinie opgesteld op basis van de volgende elementen:
 - a. Aard van het element:
 - een lijst van de sequentie(s)
 - tabel(len) met betrekking tot de lijst van de sequentie(s)
 - b. Type drager:
 - op papier
 - in elektronische vorm
 - c. Moment van indiening of levering:
 - opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - later geleverd
3. Bovendien, wanneer er mer dan één versie of kopie van een sequentielijst of van één of meerdere tabellen die er betrekking op hebben, werd ingediend, zijn de benodigde verklaringen ingediend, dat de informatie, die later of bij wijze van aanvullende kopieën werd geleverd naar gelang het geval, identiek is aan diegene die oorspronkelijk werd geleverd en niet verder gaat dan de openbaarmaking in de internationale aanvraag zoals oorspronkelijk ingediend.
4. Aanvullende opmerkingen:

Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk

De vraag of de uitvinding in de aanvraag nieuw, inventief en industrieel toepasbaar is, werd niet onderzocht met betrekking tot:

- de gehele aanvraag
- conclusies nrs. 8-13(compleet); 1, 14-17(gedeeltelijk)

omdat:

- deze aanvraag of deze conclusies nrs. betrekking hebben op het volgende voorwerp waarvoor de administratie niet gehouden wordt een onderzoek te voeren:
- de conclusies, de beschrijving, of de tekeningen of de conclusies nrs. zo onduidelijk zijn dat het niet mogelijk is een zinvolle opinie op te stellen.
- de conclusies of de conclusies nrs. onvoldoende steun vinden in de beschrijving waardoor het niet mogelijk is een zinvolle opinie op te stellen:
- geen onderzoeksrapport naar de stand van de techniek is uitgevoerd voor de gehele aanvraag of de conclusies nrs. 8-13(compleet); 1, 14-17(gedeeltelijk)
- een zinvolle opinie niet opgesteld kon worden omdat de sequentielijst van nucleotiden of aminozuren niet beschikbaar was in het juiste formaat (WIPO ST25), of in het geheel niet beschikbaar was.
- een zinvolle opinie niet opgesteld kon worden zonder de tabellen met betrekking tot de sequentielijsten van nucleotiden of aminozuren, of omdat deze tabellen niet beschikbaar waren in elektronische vorm overeenkomstig de internationale norm(WIPOST.25).
- Zie aanvullend onderdeel voor meer details.

Box No. IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding

1. Vastgesteld is dat de octrooiaanvraag betrekking heeft op meer dan één uitvinding. Voor de redenen:

Zie apart blad

2. Deze opinie werd opgesteld op basis van de volgende delen van de aanvraag:

- alle delen
- de delen met betrekking tot de conclusies nrs: (Zie het Zoektocht Rapport)

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 4-7(compleet); 14-17(gedeeltelijk) Nee: Conclusies 2, 3(compleet); 1(gedeeltelijk)
Inventiviteit	Ja: Conclusies 7 Nee: Conclusies 2-6(compleet); 1, 14-17(gedeeltelijk)
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 2-7(compleet); 1, 14-17(gedeeltelijk) Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Zie apart blad

Re Item IV

Lack of unity of invention

1 It is considered that there are 3 inventions covered by the claims.

The reasons, for which the inventions are not so linked as to form a single general inventive concept, are as follows:

1.1 The common matter linking together the alternatives within independent claim 1 is the following:

an apparatus for the purification of gas comprising a vessel, which contains a fluid inlet for the fluid to be cleaned, outlet for the clean fluid and at least two stacked blocks with the cleaning means having sealing between the stacked blocks, wherein the blocks are kept together.

This common matter does not comprise a single general inventive concept, based on same or corresponding special technical features, because it is not novel, as it is known from the prior art. Document D1 discloses (see D1, claims 1, 2, 8-9, 20) an adsorption device for drying compressed gas, whereby this adsorption device (ref. 1 of D1) is provided with a vessel (ref. 2A, 2B, 25 of D1) with an inlet (ref. 3A, 3B of D1) for the supply of a compressed gas to be treated. The adsorption element are stacked monolithic blocks with a sealing supporting structure between the blocks. The blocks are affixed over the peripheral wall of the entire stack of adsorption elements by a liner (ref. 23 of D1), that is preferably made of an elastic material that is not very permeable to gas, for example polyolefin.

1.2 Hence, the following separate inventions or groups of inventions are not so linked as to form a single general inventive concept:

Invention 1 (partially claims 1, 14-17 and claims 2-7): an apparatus for the purification of gas wherein the stacked blocks containing the cleaning means are kept together by:

- an element extending through the blocks.

Invention 2 (partially claims 1, 14-17 and claims 8-13): an apparatus for the purification of gas wherein the stacked blocks containing the cleaning means are kept together by:

- a casing made of a non-elastic or flexible material which is fitted around the stack of blocks.

Invention 3 (partially claims 1, 14-17): an apparatus for the purification of gas wherein the stacked blocks containing the cleaning means are kept together by:

- the seals are glued to the blocks.

- 1.2.1 The technical feature, representing the difference over the non-inventive common matter, of the Invention 1 is "an element extending through the blocks". This feature provides the technical effect of keeping the blocks together and solves the objective technical problem of providing an alternative system to keep the blocks together. This problem is known by the prior art as represented by D1.
- 1.2.2 The technical feature, representing the difference over the non-inventive common matter, of the Invention 2 is "a casing made of a non-elastic or flexible material which is fitted around the stack of blocks". This feature provides the technical effect of keeping the blocks together and solves the objective technical problem of providing an alternative system to keep the blocks together. This problem is known by the prior art as represented by D1.
- 1.2.3 The technical feature, representing the difference over the non-inventive common matter, of the Invention 3 is "the seals are glued to the blocks". This feature provides the technical effect of keeping the blocks together and solves the objective technical problem of providing an alternative system to keep the blocks together. This problem is known by the prior art as represented by D1.
- 1.3 As the above mentioned technical features representing the difference over the non-inventive common matter and the objective technical problem solved is known by the prior art, the claims are not linked by a technical relationship involving one or more same or corresponding special technical features, so the application lacks a single general inventive concept. Consequently the application does not meet the requirement for unity of invention.

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

- 2 Reference is made to the following documents:
- | | |
|----|--|
| D1 | WO 2017/035607 A1 (ATLAS COPCO AIRPOWER NV [BE]) 9 maart 2017 (2017-03-09)in de aanvraag genoemd |
| D2 | EP 2 528 677 A1 (MICROPORE INC [US]) 5 december 2012 (2012-12-05) |

- 3 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claims 1-3 is not new.
- 3.1 D2 discloses (see D2 claim 1, fig. 1, 7, 15, paragraphs 39, 40) an apparatus for the purification of gas comprising a cartridge, which contains a fluid inlet for the fluid to be cleaned, outlet for the clean fluid and at least two stacked adsorbent layers having sealing holding the stacked layers, wherein the layers are kept together by a wire, cord, rod, rivet or elastic materials extending through the layers.
The layers configuration of D2 as represented in figures 7 can be an internal screen encapsulated by adsorbent material that is surrounded by two hydrophobic gas-permeable membranes, which can be considered as a block.
Therefore, the subject matter of claims 1-3 is not new.
- 4 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of **claims 4-6 and 14-17 does not involve an inventive step.**
- 4.1 The technical features of dependent claims 4-6 are merely one of several straightforward possibilities from which the skilled person would select, in accordance with circumstances, without the exercise of inventive skill, in order to solve the problem posed.
- 4.2 Dependent claims 14-17 do not contain any features which, in combination with the features of any claims to which they refer, meet the requirements of inventive step, for the following reasons:
these claims relates to the shape of the sealing element (claims 14-15) and to features of the inlet and outlet of the stack blocks. These features do not contribute to solve the problem posed by the present application, i.e. to provide an alternative system to keep the blocks together.
- 5 The combination of the features of **dependent claim 7** seems to be new with respect to the available prior art. It also appears to be inventive, being an alternative system to keep the blocks together.
- 6 A device for purifying a gas as disclosed in claims 1-17 can find use in industry and therefore are industrially applicable.

Re Item VIII

Certain observations on the application

- 7 The subject-matter described on the description with respect to figure 9 does not fall within the scope of the claims. The wire represented in figure 9 is surrounding the stacked blocks. The wire of figure 9 does not go through the stack blocks.

This inconsistency between the claims and the description leads to doubt concerning the matter for which protection is sought, thereby rendering the claims unclear.

Betreffende Item VII

Gebrek aan eenheid van uitvinding

1 De conclusies worden geacht 3 uitvindingen te betreffen.

De redenen waarom de uitvindingen niet zodanig met elkaar zijn verbonden dat deze één algemeen inventief concept vormen zijn als volgt:

1.1 De gemeenschappelijke materie die de alternatieven binnen onafhankelijke conclusie met elkaar verbindt is de volgende:

een inrichting voor het zuiveren van gas, omvattende een vat met een vloeistofinlaat voor de te zuiveren vloeistof, een uitlaat voor de gereinigde vloeistof en ten minste twee gestapelde blokken, waarbij de reinigingsmiddelen een afdichting hebben tussen de gestapelde blokken, waarbij de blokken bij elkaar worden gehouden.

Deze gemeenschappelijke materie omvat niet één algemeen inventief concept, op basis van dezelfde of overeenkomstige bijzondere technische maatregelen, omdat deze niet nieuw is, aangezien de materie bekend is uit de stand van de techniek. In document D1 wordt geopenbaard (zie D1, de conclusies 1, 2, 8-9, 20): een adsorptie-inrichting voor het drogen van samengeperst gas, waarbij deze adsorptie-inrichting (verwijzing 1 volgens D1) is voorzien van een vat (verwijzing 2A, 2B, 25 volgens D1) met een inlaat (verwijzingen 3A, 3B volgens D1) voor het aanvoeren van een te behandelen samengeperst gas. Het adsorptie-element bestaat uit gestapelde monolithische blokken met een afdichtende steunstructuur tussen de blokken. De blokken worden over de omtrekswand van de hele stapel adsorptie-elementen bijeengehouden door een omhulsel (verwijzing 23 volgens D1), dat bij voorkeur bestaat uit een kunststof materiaal dat niet erg doorlaatbaar is voor gas, bijvoorbeeld polyolefine.

1.2 Derhalve zijn de volgende afzonderlijke uitvindingen of groepen uitvindingen niet zodanig met elkaar verbonden dat deze één algemeen inventief concept vormen:

Uitvinding 1 (gedeeltelijk de conclusies 1, 14-17 en de conclusies 2-7): een inrichting voor het zuiveren van gas, waarbij de gestapelde blokken die de reinigingsmiddelen bevatten bijeengehouden worden door:

- een element dat zich door de blokken heen uitstrekt.

Uitvinding 2 (gedeeltelijk de conclusies 1, 14-17 en de conclusies 8-13): een inrichting voor het zuiveren van gas, waarbij de gestapelde blokken die de reinigingsmiddelen bevatten bijeengehouden worden door:

- een behuizing bestaande uit een niet-elastische of flexibel materiaal, dat is

aangebracht rond de stapel blokken.

Uitvinding 3 (gedeeltelijk de conclusies 1, 14-17): een inrichting voor het zuiveren van gas, waarbij de gestapelde blokken die de reinigingsmiddelen bevatten bijeengehouden worden door:

- de afdichtingen worden aan de blokken gelijmd.

- 1.2.1 De technische maatregel die het verschil ten opzichte van de niet-inventieve gemeenschappelijke materie volgens uitvinding 1 vertegenwoordigt, is "een element dat zich door de blokken heen uitstrekt". Deze maatregel voorziet in het technisch gevolg dat de blokken bij elkaar worden gehouden en biedt een oplossing voor het objectieve technische probleem van het voorzien in een alternatief systeem om de blokken bij elkaar te houden. Dit probleem is bekend in de stand van de techniek zoals vertegenwoordigd door D1.
- 1.2.2 De technische maatregel die het verschil ten opzichte van de niet-inventieve gemeenschappelijke materie volgens uitvinding 2 vertegenwoordigt, is "een behuizing bestaande uit een niet-elastische of flexibel materiaal, dat is aangebracht rond de stapel blokken".
Deze maatregel voorziet in het technisch gevolg dat de blokken bij elkaar worden gehouden en biedt een oplossing voor het objectieve technische probleem van het voorzien in een alternatief systeem om de blokken bij elkaar te houden. Dit probleem is bekend in de stand van de techniek zoals vertegenwoordigd door D1.
- 1.2.3 De technische maatregel die het verschil ten opzichte van de niet-inventieve gemeenschappelijke materie volgens uitvinding 3 vertegenwoordigt, is "de afdichtingen worden aan de blokken gelijmd". Deze maatregel voorziet in het technisch gevolg dat de blokken bij elkaar worden gehouden en biedt een oplossing voor het objectieve technische probleem van het voorzien in een alternatief systeem om de blokken bij elkaar te houden. Dit probleem is bekend in de stand van de techniek zoals vertegenwoordigd door D1.
- 1.3 Aangezien de bovengenoemde technische maatregelen die het verschil ten opzichte van de niet-inventieve gemeenschappelijke materie en het objectieve technische probleem vertegenwoordigen, bekend zijn uit de stand van de techniek, zijn de conclusies niet verbonden door een technische relatie omvattende een of meer dezelfde of overeenkomstige bijzondere technische maatregelen, waardoor in de aanvraag één algemeen inventief concept ontbreekt. Derhalve voldoet de aanvraag niet aan de eis van eenheid van uitvinding.

Betreffende Item V

Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; citaties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

2 Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

D1 WO 2017/035607 A1 (ATLAS COPCO AIRPOWER NV [BE]) 9 maart 2017 (09-03-2017) in de aanvraag genoemd

D2 EP 2 528 677 A1 (MICROPORE INC [US]) 5 december 2012 (05-12-2012)

3 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens de conclusies 1-3 niet nieuw is.

3.1 In D2 wordt geopenbaard (zie D2 conclusie 1, de figuren 1, 7, 15, alinea's 39, 40): een inrichting voor het reinigen van gas, omvattende een patroon, dat een vloeistofinlaat voor de te zuiveren vloeistof, een uitlaat voor de gereinigde vloeistof en ten minste twee gestapelde adsorberende lagen met een afdichting die de gestapelde blokken vasthoudt, waarbij de lagen bij elkaar worden gehouden door een draad, koord, stang, klinknagel of elastische materialen die zich door de lagen heen uitstrekken.

De configuratie van lagen volgens D2 zoals weergegeven in de figuren 7, kan een door absorberend materiaal omhuld inwendig scherm zijn, dat wordt omringd door twee hydrofobe gasdoorlatende membranen, die kunnen worden geacht een blok te zijn. **Derhalve is de materie volgens de conclusies 1-3 niet nieuw.**

4 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens de **conclusies 4-6 en 14-17 geen inventiviteit omvat.**

4.1 De technische maatregelen volgens de conclusies 4-6 zijn veeleer een van verschillende voor de hand liggende mogelijkheden waar een deskundige in het vakgebied, afhankelijk van de omstandigheden en zonder uitvinderswerkzaamheid, uit zou kiezen als oplossing voor het gestelde probleem.

4.2 De afhankelijke conclusies 14-17 bevatten geen maatregelen die, in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen, voldoen aan de eisen van inventiviteit vanwege de volgende redenen: deze conclusies betreffen de vorm van het afdichtelement (conclusies 14-15) en

maatregelen van de inlaat en uitlaat van de stapel blokken. Deze maatregelen dragen niet bij aan het oplossen van het door de onderhavige aanvraag gestelde probleem, i.e. te voorzien in een alternatief systeem om de blokken bij elkaar te houden.

- 5 De combinatie van de maatregelen volgens **afhankelijke conclusie 7** lijkt nieuw te zijn ten opzichte van de bekende stand van de techniek. Deze lijkt eveneens inventief te zijn, aangezien het een alternatief systeem is om de blokken bij elkaar te houden.
- 6 Een inrichting voor het reinigen van een gas, zoals geopenbaard in de conclusies 1-17 kan gebruikt worden in de industrie en is derhalve industrieel toepasbaar.

Betreffende Item VIII

Bepaalde opmerkingen aangaande de aanvraag

- 7 De materie als beschreven in de beschrijving met betrekking tot figuur 9 valt niet binnen het bereik volgens de conclusies. De draad die wordt afgebeeld in figuur 9 omringd de gestapelde blokken. De draad volgens figuur 9 loopt niet door de stapel blokken heen.

Deze inconsistentie tussen de conclusies en de beschrijving zaait twijfel over de materie waarvoor bescherming wordt gezocht, hetgeen de conclusies onduidelijk maakt.