



FOD Economie, KMO, Middenstand &
Energie

Dienst voor de Intellectuele Eigendom

(11) 1027508 B1

(47) Datum van verlening : 17/03/2021

(12) BELGISCH UITVINDINGSOCTROOI

(47) Publicatiedatum : 17/03/2021

(21) Aanvraagnummer : BE2019/5537

(22) Indieningsdatum : 16/08/2019

(62) Afsplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : B01D 53/04, B01D 53/06, B01D 53/26

(30) Voorrangsgegevens :

(73) Houder(s) :

ATLAS COPCO AIRPOWER naamloze vennootschap

2610, WILRIJK
België

(72) Uitvinder(s) :

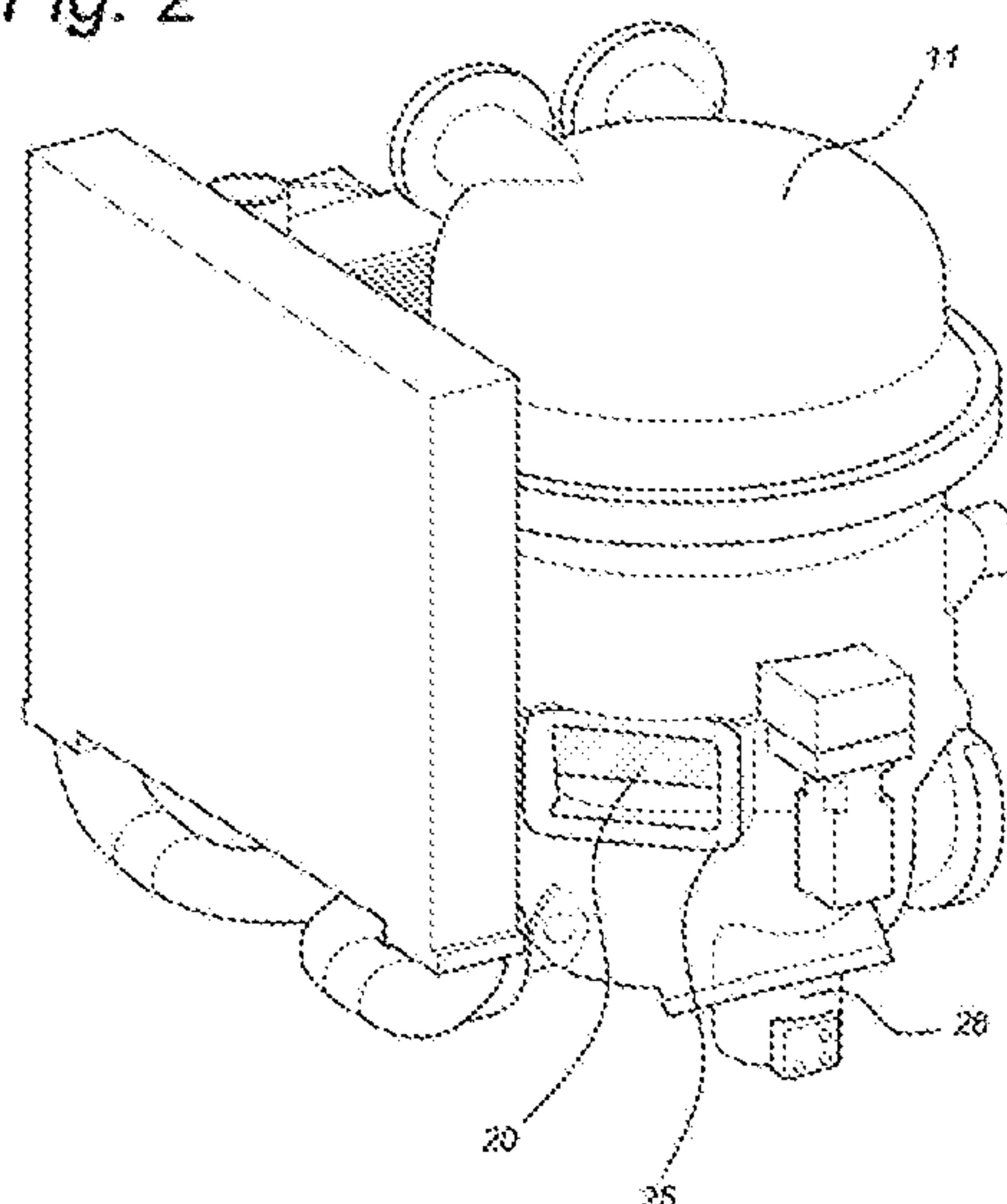
CREPAIN Thibault
2610 WILRIJK
België

HELLEMANS Geert
2610 WILRIJK
België

(54) Droger voor samengeperst gas en compressorinstallatie voorzien van droger

(57) Droger voor samengeperst gas, omvattende een drukvat met daarin een droogzone en een regeneratiezone; een trommel, voorzien van een regenereerbaar droogmiddel; aandrijfmiddelen voor het laten roteren van de voornoemde trommel zodanig dat het droogmiddel achtereenvolgens doorheen de droogzone en de regeneratiezone wordt verplaatst; een inlaat voor de toevoer van te drogen, samengeperst gas naar de droogzone; en een uitlaat voor de afvoer van gedroogd samengeperst gas. De droger omvat een demister, opgesteld aan de inlaatzijde van de droogzone en voorzien voor het verwijderen van mist of druppeltjes uit het te drogen gas, en een onderhoudsluik in de wand van het drukvat ter hoogte van de demister.

Fig. 2



Droger voor samengeperst gas en compressorinstallatie voorzien van droger.

Technisch gebied

De onderhavige uitvinding betreft een droger voor een samengeperst gas, bijvoorbeeld lucht, en een compressorinstallatie voorzien van een dergelijke droger.

5 Stand van de Techniek

Er zijn reeds drogers voor samengeperst gas bekend, welke drogers zijn voorzien van een drukvat met daarin een droogzone en een regeneratiezone en eventueel een koelzone, en een in het drukvat roteerbare trommel met een regenereerbaar droogmiddel. Het drukvat omvat een inlaat voor de toevoer van te drogen, samengeperst gas naar de droogzone en een uitlaat voor de afvoer van gedroogd gas. Aan de regeneratiezone wordt een warm regeneratiegas toegevoerd voor regeneratie van het droogmiddel. De droger omvat verder aandrijfmiddelen voor het laten roteren van de trommel zodanig dat het droogmiddel achtereenvolgens doorheen de droogzone en de regeneratiezone wordt verplaatst.

Het samengeperst gas, dat door de compressie opgewarmd is en daardoor een lage relatieve vochtigheid heeft, kan gebruikt worden als regeneratiegas voor de regeneratie van het droogmiddel. In een eerste gekende uitvoeringsvorm wordt een deel van de toevoerstroom van het samengeperst gas afgetapt voor de regeneratie en vervolgens via een verbindingsleiding weer toegevoegd aan de stroom samengeperst gas. In een tweede gekende uitvoeringsvorm wordt een deel van de uitvoerstroom aan gedroogd, samengeperst gas afgetapt en opgewarmd voor de regeneratie en vervolgens via de verbindingsleiding weer samengevoegd met de toevoerstroom samengeperst gas. In een derde gekende uitvoeringsvorm wordt de volledige toevoerstroom te drogen, samengeperst gas eerst door de regeneratiezone geleid en vervolgens door de droogzone.

Er zijn nog andere uitvoeringsvormen gekend, bijvoorbeeld uit WO 2015/039193 A2.

Het is gekend om onderaan de trommel een demister te voorzien voor het verwijderen van druppeltjes uit het gas, voordat het de droogzone betreedt.

30 Beschrijving van de uitvinding

Het is een doel van de uitvinding om te verhelpen aan één of meer nadelen van de stand van de techniek.

Het is een doel van de uitvinding om een droger te verschaffen, waarbij de demister op een meer efficiënte wijze vervangen kan worden.

5 Volgens een eerste aspect, al dan niet in combinatie met andere hierin beschreven aspecten of uitvoeringsvormen, verschaft de uitvinding een droger, of drooginrichting, voor het drogen van een samengeperst gas, omvattende een drukvat omvattende een rotatiesymmetrisch (vb. cilindrisch) deel met daarin een droogzone en een regeneratiezone; een in het rotatiesymmetrisch deel opgestelde trommel, voorzien van
10 een regeneerbaar droogmiddel; aandrijfmiddelen voor het laten roteren van de voornoemde trommel ten opzichte van het rotatiesymmetrisch deel, d.w.z. dat de aandrijfmiddelen voorzien zijn voor het laten roteren van de trommel en/of het rotatiesymmetrisch deel, zodanig dat het droogmiddel achtereenvolgens doorheen de droogzone en de regeneratiezone wordt verplaatst; een inlaat voor de toevoer van te
15 drogen, samengeperst gas naar de droogzone; en een uitlaat voor de afvoer van gedroogd samengeperst gas. De droger omvat verder een demister, opgesteld aan de inlaatzijde van de droogzone en voorzien voor het verwijderen van mist of druppeltjes uit het te drogen gas, en een onderhoudsluik in de wand van het drukvat ter hoogte van de demister.

Voor een goede werking van de droger is het aangewezen om de demister na
20 verloop van tijd te vervangen. Door het voorzien van het onderhoudsluik ter hoogte van de demister, kan deze eenvoudiger vervangen worden. Meer bepaald kan vermeden worden dat men het drukvat uit elkaar moet halen en/of dat men de trommel uit het drukvat moet halen om de demister te kunnen vervangen, wat een tijdrovend en arbeidsintensief proces is en speciale apparatuur vereist gelet op het gewicht van deze
25 elementen. Bovendien kan het onderhoudsluik ook gebruikt worden voor algemene inspectie en/of reiniging van de binnenkant van het drukvat onder de trommel.

Volgens uitvoeringsvormen van de uitvinding kan het onderhoudsluik een hoogte en breedte en/of een diameter hebben in het bereik van 10 à 20 cm. Bij voorkeur heeft het onderhoudsluik afmetingen zodanig dat een gebruiker er met één of beide handen
30 doorheen kan.

Volgens uitvoeringsvormen van de uitvinding kan het onderhoudsluik zich, in rotatierichting van de trommel beschouwd, nagenoeg in het midden van de droogzone bevinden.

Volgens uitvoeringsvormen van de uitvinding kan de demister vervaardigd zijn in een samendrukbaar materiaal, bijvoorbeeld een sponsachtig materiaal, zodanig dat de demister door een gebruiker samengedrukt kan worden voor verwijdering via het onderhoudsluik.

Volgens uitvoeringsvormen van de uitvinding kan de demister minstens twee delen omvatten, die bij voorkeur van nagenoeg gelijke omvang zijn.

Een verder aspect van de uitvinding betreft een compressorinstallatie, omvattende een compressor en een droger volgens één van de aspecten of uitvoeringsvormen hierin beschreven.

Korte beschrijving van de figuren

De uitvinding zal hieronder nader toegelicht worden aan de hand van in de tekeningen afgebeelde uitvoeringsvoorbeelden volgens de uitvinding.

Figuur 1 toont een schematisch beeld van een compressorinstallatie volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding.

Figuur 2 toont een perspectiefbeeld van een uitvoeringsvorm van een droger volgens de uitvinding.

Figuur 3 toont schematisch een dwarsdoorsnede van een uitvoeringsvorm van een droger volgens de uitvinding.

Uitgebreide beschrijving van de figuren

De onderhavige uitvinding zal worden beschreven met betrekking tot bepaalde uitvoeringsvormen en met verwijzing naar bepaalde tekeningen maar de uitvinding is daartoe niet beperkt en wordt enkel door de conclusies bepaald. De beschreven tekeningen zijn enkel schematisch en niet-beperkend. In de tekeningen kan de grootte van bepaalde elementen overdreven en niet op schaal getekend zijn voor illustratieve doeleinden. De afmetingen en de relatieve afmetingen stemmen niet noodzakelijk overeen met werkelijke praktijkuitvoeringen van de uitvinding.

Bovendien worden de termen eerste, tweede, derde en dergelijke in de beschrijving en in de conclusies gebruikt om onderscheid te maken tussen gelijkaardige elementen en niet noodzakelijkerwijze om een sequentiële of chronologische volgorde te beschrijven. De termen zijn onder passende omstandigheden onderling uitwisselbaar en de uitvoeringsvormen van de uitvinding kunnen in andere sequenties dan hierin beschreven of geïllustreerd toegepast worden.

Daarenboven worden de termen bovenaan, onderaan, over, onder en dergelijke in de beschrijving en de conclusies gebruikt voor illustratieve doeleinden en niet noodzakelijkerwijze om relatieve posities te beschrijven. De aldus gebruikte termen zijn onder passende omstandigheden onderling uitwisselbaar en de hierin beschreven uitvoeringsvormen van de uitvinding kunnen in andere oriënteringen dan hierin beschreven of geïllustreerd worden toegepast.

Verder dienen de verschillende uitvoeringsvormen, hoewel genoemd als “voorkeursvormen”, eerder te worden opgevat als wijze van voorbeeld waarop de uitvinding kan uitgevoerd worden dan als een beperking van de reikwijdte van de uitvinding.

De term “omvattend”, gebruikt in de conclusies, dient niet geïnterpreteerd te worden als zijnde beperkt tot de erna vermelde middelen of stappen; de term sluit andere elementen of stappen niet uit. De term dient geïnterpreteerd te worden als specificierend voor de aanwezigheid van de genoemde kenmerken, elementen, stappen of componenten waarnaar wordt verwezen, maar sluit de aanwezigheid of de toevoeging van één of meerdere andere kenmerken, elementen, stappen of componenten, of groepen daarvan niet uit. De draagwijdte van de uitdrukking “een inrichting omvattende middelen A en B” dient dus niet te worden beperkt tot inrichtingen die enkel uit de componenten A en B bestaan. De betekenis is dat met betrekking tot de onderhavige uitvinding alleen de componenten A en B van de inrichting opgesomd worden, en de conclusie dient verder zo geïnterpreteerd te worden dat ze ook equivalenten van deze componenten bevat.

Figuur 1 toont een schematisch beeld van een compressorinstallatie volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding, omvattende een compressorinrichting 60 met een droger 10 voor samengeperst gas. De droger 10 omvat een drukvat 11 omvattende een rotatiesymmetrisch deel waarin een droogzone 12 en een regeneratiezone 13 gedefinieerd zijn, een trommel 14, opgesteld in het rotatiesymmetrisch deel en voorzien van een

regenereerbaar droogmiddel, aandrijfmiddelen voor het laten roteren van de voornoemde trommel ten opzichte van het rotatiesymmetrisch deel, d.w.z. dat de aandrijfmiddelen voorzien zijn voor het laten roteren van de trommel in het rotatiesymmetrisch deel of het rotatiesymmetrisch deel rond een stilstaande trommel, zodanig dat het droogmiddel
5 achtereenvolgens doorheen de droogzone en de regeneratiezone wordt verplaatst. Het rotatiesymmetrisch deel is bij voorkeur cilindrisch, maar dit is niet essentieel, andere rotatiesymmetrische vormen zijn ook mogelijk. De droger omvat verder een inlaat 15 verbonden met een inlaatzijde van de droogzone 12 van het drukvat 11 en voorzien voor de toevoer van te drogen, samengeperst gas en een uitlaat 16 verbonden met een
10 uitlaatzijde van de droogzone 12 van het drukvat 11 en voorzien voor de afvoer van gedroogd samengeperst gas. Het toegevoerde, te drogen gas wordt aangeleverd door een compressor 60, die een eerste compressietrap 61, een tweede compressietrap 62 en een intercooler (IC) 63 kan omvatten.

In de in fig. 1 getoonde uitvoeringsvorm passeert het samengeperste gas eerst langs
15 een warmtewisselaar (Heat Exchanger HE) 64 en een koelinrichting (Aftercooler AC) 65. Aan de uitlaatzijde van de droger is een verbindingsleiding 17 voorzien voor het aftakken van een deelstroom van het gedroogde samengeperste gas. Deze deelstroom wordt door de warmtewisselaar 64 geleid, voor verwarming met warmte die aanwezig is in de toevoerstroom ten gevolge van de compressie, en vervolgens verdergeleid naar de
20 regeneratiezone 13. Na de regeneratie wordt de deelstroom weer samengevoegd met de invoerstroom te drogen, samengeperst gas. Dit gebeurt via een koelinrichting met condensatafscheider (Regeneration Cooler RC) 20 en een venturi ejector 21, of andere middelen voor het creëren van een drukverschil en het onderhouden van de deelstroom voor regeneratie, zoals bijvoorbeeld een blower.

25 In andere uitvoeringsvormen kan een deel van de toevoerstroom van het samengeperst gas afgetapt worden voor de regeneratie en vervolgens via een verbindingsleiding weer toegevoegd worden aan de stroom samengeperst gas, of kan de volledige toevoerstroom te drogen, samengeperst gas eerst door de regeneratiezone geleid worden en vervolgens door de droogzone. In nog andere uitvoeringsvormen
30 volgens de uitvinding kunnen stroomdiagramma's zoals bijvoorbeeld uit WO 2015/039193 A2 toegepast worden.

In uitvoeringsvormen volgens de uitvinding is een demister 20 voorzien in het drukvat 11, aan de inlaatzijde van de droogzone 12, en is in de wand van het drukvat 11 een onderhoudsluik 25 aangebracht, waarlangs men onderhoudswerkzaamheden kan uitvoeren zoals het vervangen van de demister, of elementen van de demister 20. Fig. 2 toont een perspectiefbeeld van het drukvat met het onderhoudsluik 25. In de getoonde uitvoering omvat het onderhoudsluik 25 een venster, waardoor de demister 20 zichtbaar is. De demister 20 heeft bij voorkeur de vorm van een cirkelsector overeenkomstig aan de droogzone, die bij voorbeeld 225° à 270° kan zijn.

De demister 20 omvat bij voorkeur één of meer elementen vervaardigd uit een samendrukbaar, bv. sponsachtig materiaal, zodat zij door de gebruiker samengedrukt kunnen worden voor verwijdering en vervanging, via het onderhoudsluik 25. Dergelijke materialen zijn bij de vakman bekend en behoeven daarom geen verdere uitleg hierin. De één of meer elementen worden in het drukvat 11 op hun plaats gehouden door een hiertoe voorzien houder of compartiment (niet getoond). Tijdens de werking van de droger 10 haalt de demister 20 mist of druppeltjes uit het te drogen, samengeperste gas dat naar de droogzone wordt toegevoerd. De op die manier verzamelde vloeistof vloeit door zwaartekracht naar de onderkant van het drukvat 11, waar een condensaatverwijderaar 26 voorzien is (bijvoorbeeld in de vorm van een klep die op geregelde tijdstippen geopend wordt).

De condensaatverwijderaar 26 is op zich gekend en behoeft daarom geen verdere uitleg hierin.

Fig. 3 toont schematisch een dwarsdoorsnede van een uitvoeringsvorm van een droger volgens de uitvinding, waarbij de demister twee demister-elementen 21, 22 van (bij voorkeur) nagenoeg dezelfde omvang omvat en het onderhoudsluik 25 zich, in rotatierichting van de trommel 14 beschouwd, nagenoeg in het midden van de droogzone 12 bevindt, m.a.w. ter hoogte van het contactvlak 23 tussen beide demister-elementen 21, 22. Op die manier zijn beide elementen goed bereikbaar voor de gebruiker via het onderhoudsluik 25.

In alternatieve uitvoeringsvormen kan de demister 20 ook meerdere elementen omvatten, al dan niet in een samendrukbaar materiaal, die samen een cirkelsector vormen, bij voorkeur overeenkomstig aan de droogzone 12.

Conclusies

1. Een droger voor samengeperst gas, omvattende
een drukvat (11) met daarin een droogzone (12) en een regeneratiezone (13);
een in het drukvat (11) voorzien van een regenereerbaar droogmiddel, waarbij de
5 droger zodanig geconfigureerd is dat een gedeelte van het droogmiddel zich in de
regeneratiezone bevindt, terwijl het overige droogmiddel zich in de droogzone bevindt;

een inlaat (15) voor de toevoer van te drogen, samengeperst gas;
een uitlaat (16) voor de afvoer van gedroogd samengeperst gas;
10 een demister (20), opgesteld aan de inlaatzijde van de droogzone en voorzien voor
het verwijderen van druppeltjes uit het te drogen gas;
**daardoor gekenmerkt, dat het drukvat (11) een onderhoudsluik (25) omvat in een
wanddeel van het drukvat (11) ter hoogte van de demister (20).**
- 15 2. De droger volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt, dat het onderhoudsluik (25)
een hoogte en breedte en/of een diameter heeft in het bereik van 10 à 20 cm.
3. De droger volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt, dat
het onderhoudsluik (25) zich, in omtreksrichting van het drukvat (11) beschouwd,
20 nagenoeg in het midden van de droogzone (12) bevindt.
4. De droger volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt, dat de
demister vervaardigd is uit een samendrukbaar materiaal, zodanig dat de demister (20)
door een gebruiker samengedrukt kan worden voor verwijdering via het onderhoudsluik.
25
5. De droger volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt, dat de
demister (20) minstens twee demister-elementen (21, 22) omvat.
6. De droger volgens conclusie 5, daardoor gekenmerkt, dat de demister-elementen
30 (21, 22) nagenoeg even groot zijn.

7. De droger volgens conclusie 5 of 6, daardoor gekenmerkt, dat de demister-elementen (21, 22) samen een cirkelsector vormen overeenkomstig aan de droogzone (12).
- 5 8. De droger volgens één der voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt, dat het drukvat (11) een rotatiesymmetrisch deel omvat met daarin de droogzone (12) en de regeneratiezone (13), dat in het rotatiesymmetrisch deel een trommel (14) opgesteld is die voorzien is van het regenererebaar droogmiddel, en dat de droger aandrijfmiddelen omvat voor het laten roteren van de van de trommel ten opzichte van het
10 rotatiesymmetrisch deel, of vice versa, zodanig dat het droogmiddel achtereenvolgens doorheen de droogzone en de regeneratiezone wordt verplaatst.
9. De droger volgens conclusie 8, daardoor gekenmerkt, dat dat het onderhoudsluik (25) zich, in rotatierichting van de trommel (14) beschouwd, nagenoeg in het midden van
15 de droogzone (12) bevindt.
10. Een compressorinstallatie, omvattende een compressorinrichting (60) en een droger (10) volgens één van de voorgaande conclusies.

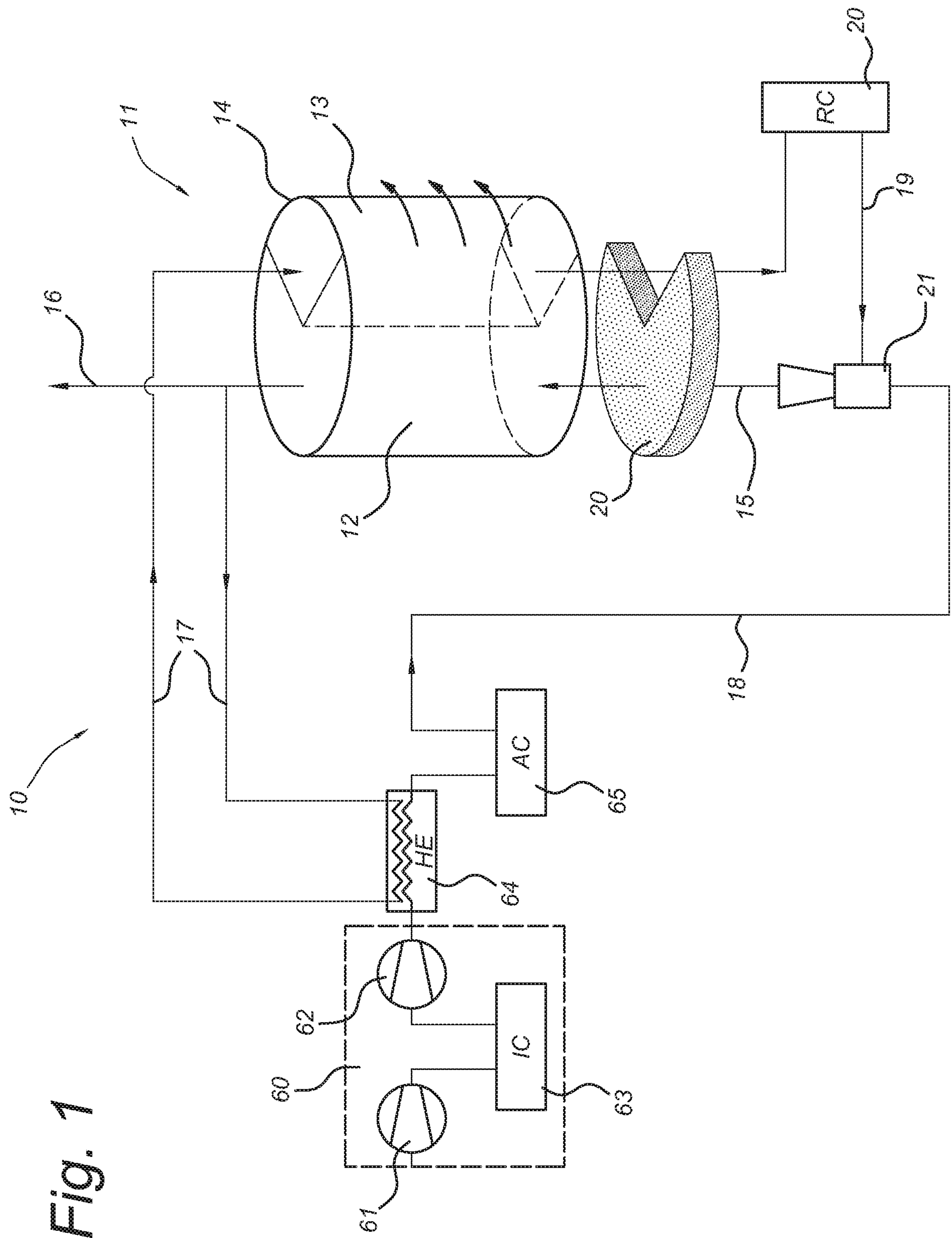


Fig. 2

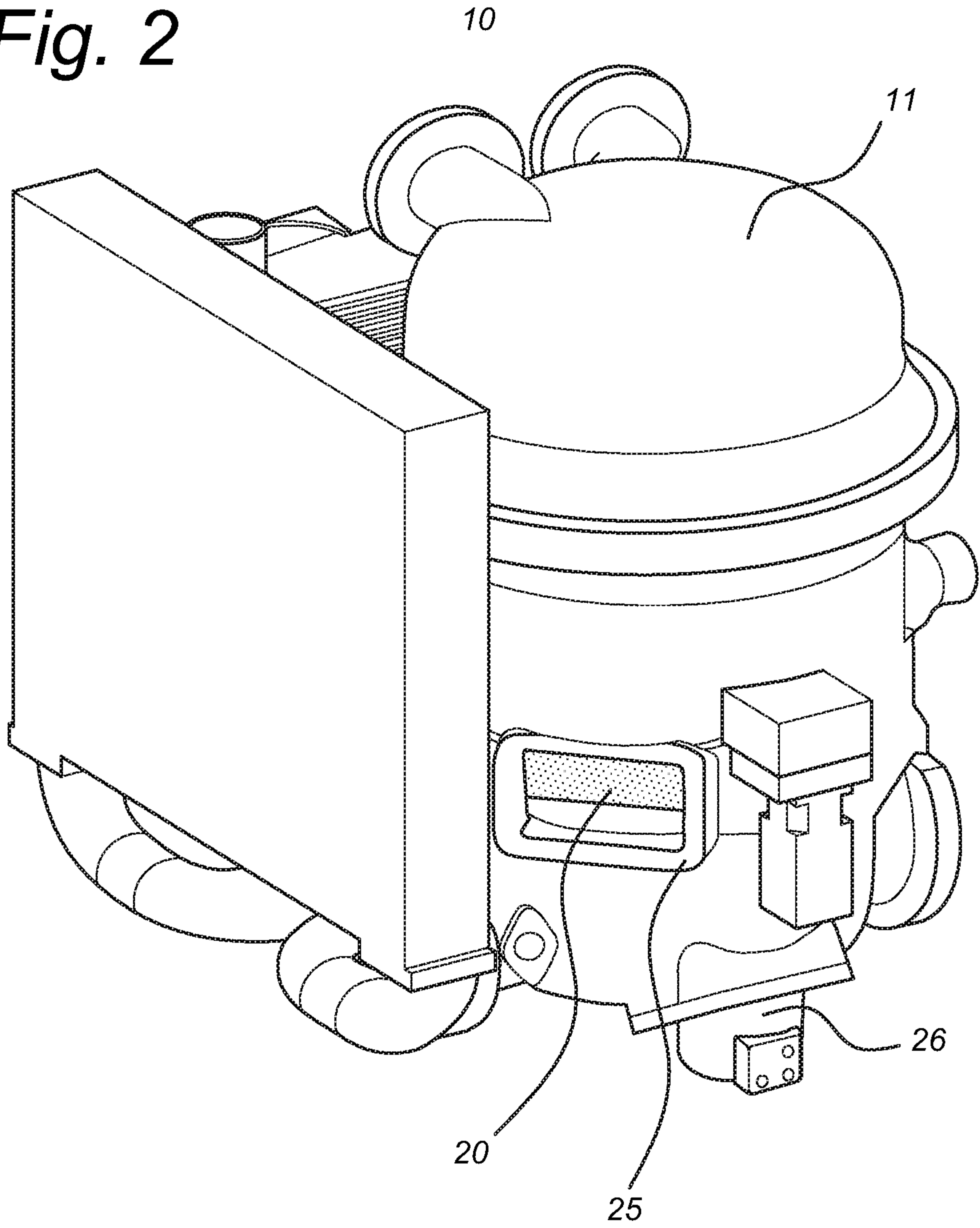
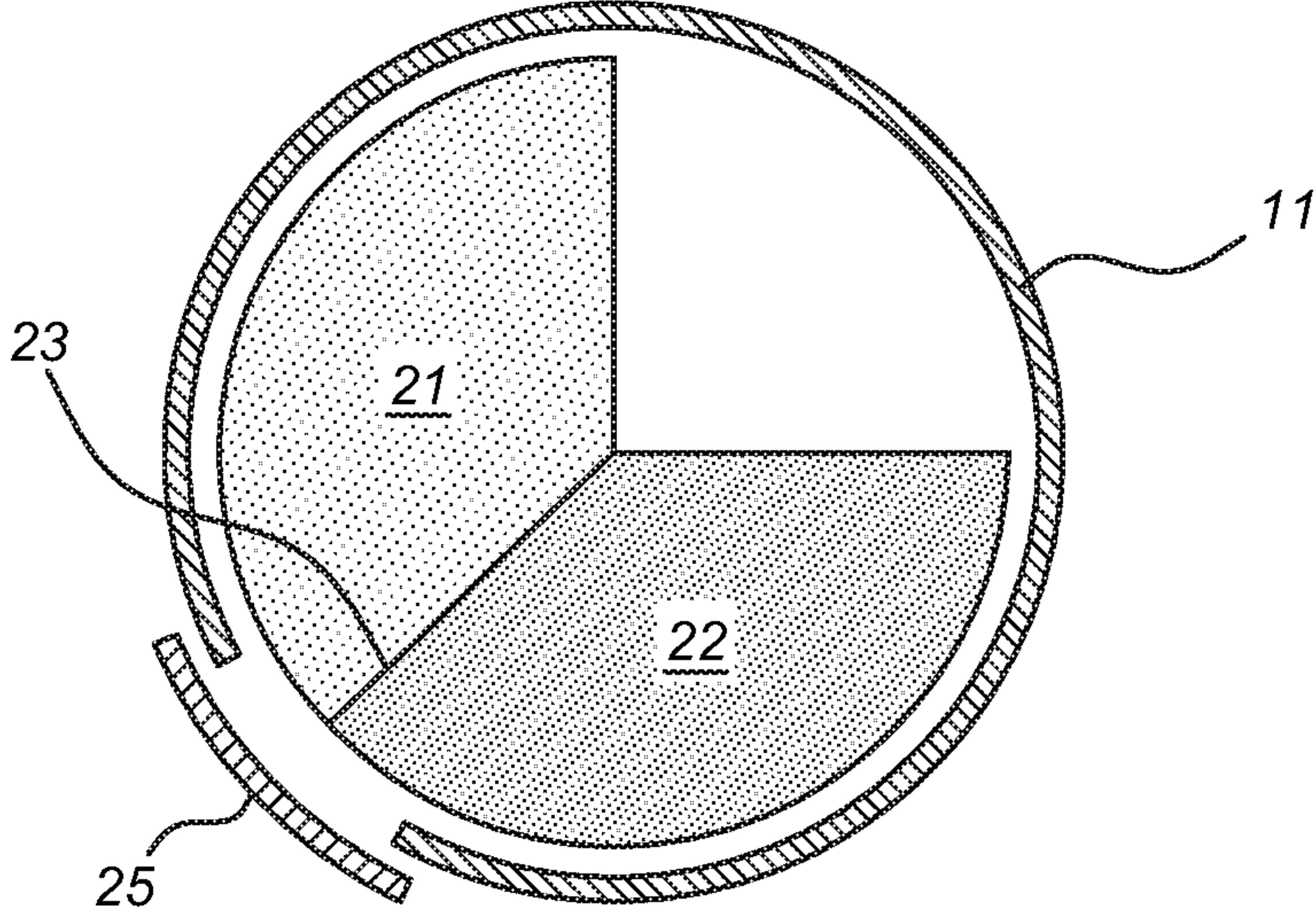


Fig. 3



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	
		P6083609BE	
Belgische nationale aanvraag nr.		Datum van indiening	
201905537		16-08-2019	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
ATLAS COPCO AIRPOWER naamloze vennootschap			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.	
14-09-2019		SN74450	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tegelijkertijd 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. ☐ MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. ☐ 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 201905537

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. B01D53/04 B01D53/06 B01D53/26
ADD.

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

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
B01D

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.
X	US 3 252 273 A (ALEXANDER STEPHENS) 24 mei 1966 (1966-05-24) * figuren 1, 2 * * kolommen 1, 2, 4 * -----	1-10
X	DE 39 09 543 A1 (EISENMANN KG MASCHBAU [DE]) 27 september 1990 (1990-09-27) * figuur 1 * * kolommen 1, 2 * -----	1-10
A	US 3 925 046 A (HICKEY THOMAS NELSON ET AL) 9 december 1975 (1975-12-09) * kolom 3, regel 47 - kolom 4, regel 10 * * kolom 7, regels 43-53 * ----- -/-	1-10

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie 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 octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

14 april 2020

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

Van Ganswijk, J

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	CN 201 058 269 Y (TIANJIN MEIKETAI CHEMICAL SCIE [CN]) 14 mei 2008 (2008-05-14) * figuur 1 * * bladzijde 5, regels 2-8 * -----	1-10
A	CN 202 446 968 U (HANGZHOU PEOPLE S LIVELIHOOD MACHINERY MFG CO LTD) 26 september 2012 (2012-09-26) * figuur 1 * * alinea [0011] * -----	1-10

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 201905537

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 3252273	A	24-05-1966	BE 614840 A 02-07-1962
			DE 1292134 B 10-04-1969
			FR 1316271 A 25-01-1963
			GB 1034351 A 29-06-1966
			NL 276062 A 11-05-1964
			US 3252273 A 24-05-1966

DE 3909543	A1	27-09-1990	DE 3909543 A1 27-09-1990
			DE 8916068 U1 08-07-1993

US 3925046	A	09-12-1975	AT 340012 B 25-11-1977
			CA 1005360 A 15-02-1977
			CH 578885 A5 31-08-1976
			DE 2362739 A1 27-06-1974
			FR 2211722 A1 19-07-1974
			GB 1458389 A 15-12-1976
			IT 1000132 B 30-03-1976
			JP S4989100 A 26-08-1974
			JP S5015999 A 20-02-1975
			JP S5312678 B2 02-05-1978
			JP S5318680 B2 16-06-1978
			NL 7315656 A 25-06-1974
			US 3925046 A 09-12-1975
			US 3964887 A 22-06-1976

CN 201058269	Y	14-05-2008	GEEN

CN 202446968	U	26-09-2012	GEEN



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN74450	Indieningsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>) 16.08.2019	Vorrangsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>)	Aanvraagnummer BE201905537
Classificatie (IPC) INV. B01D53/04 B01D53/06 B01D53/26			
Aanvrager ATLAS COPCO AIRPOWER naamloze vennootschap			

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 Examiner Van Ganswijk, J
--------------------------------------	--------------------------------

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:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer
BE201905537

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 2-7, 9, 10 Nee: Conclusies 1, 8
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusies 1-10
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-10 Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

Zie apart blad

Re Item V

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

Reference is made to the following documents:

- D1 US 3 252 273 A (ALEXANDER STEPHENS) 24 mei 1966 (1966-05-24)
- D2 DE 39 09 543 A1 (EISENMANN KG MASCHBAU [DE]) 27 september 1990
(1990-09-27)
- D3 US 3 925 046 A (HICKEY THOMAS NELSON ET AL) 9 december 1975
(1975-12-09)
- D4 CN 201 058 269 Y (TIANJIN MEIKETAI CHEMICAL SCIE [CN]) 14 mei
2008 (2008-05-14)
- D5 CN 202 446 968 U (HANGZHOU PEOPLE S LIVELIHOOD MACHINERY
MFG CO LTD) 26 september 2012 (2012-09-26)

1 Independent claim

- 1.1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the
subject-matter of claim 1 is not new.

D1 discloses (fig. 1, 2; col. 1, 2, 4):

Een droger voor samengeperst gas, omvattende
een drukvat (2) met daarin een droogzone en een regeneratiezone (**see
col. 1, l. 19-21 and col. 4, l. 29-35**);
een in het drukvat voorzien van een regenererebaar droogmiddel (**implicit
from col. 1, l. 19-21**), waarbij de droger zodanig geconfigureerd is dat een
gedeelte van het droogmiddel zich in de regeneratiezone bevindt, terwijl
het overige droogmiddel zich in de droogzone bevindt (**col. 1, l. 1-18**);
een inlaat (35) voor de toevoer van te drogen, samengeperst gas;
een uitlaat ("**outlet in end plate 14**", **see col. 4, l. 27-28**) voor de afvoer
van gedroogd samengeperst gas;

een demister (**col. 4, l. 12-15: the filter boxes are considered to also catch fluid droplets**), opgesteld aan de inlaatzijde van de droogzone en voorzien voor het verwijderen van druppeltjes uit het te drogen gas;
waarbij het drukvat een onderhoudsluik (**col. 2, l. 39-44**) omvat in een wanddeel van het drukvat ter hoogte van de demister (**see 3.1 below**).

1.2 In addition, the subject-matter of claim 1 is not considered inventive over D2.

D2 (fig. 1; col. 1-2) discloses an apparatus for adsorption of solvent from exhaust air with a rotating wheel (3) comprising adsorbent elements (6) (active carbon), wherein during rotation the adsorbent elements pass an adsorption zone and a desorption zone (4, 5). Manholes (17, 18) are provided both at the top and the bottom section of the apparatus for access to the inside of the apparatus. Inlet and outlet are implicit.

The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known document D2 in that (i) the adsorbent is suitable for drying gas; and (ii) a demister is provided upstream of the adsorbent.

The problem to be solved by the present invention may therefore be regarded as to provide an alternative device.

However, starting from D2, the provision of an alternative, commonly known and frequently used purpose (drying) and the addition of a particulate filter / demister upstream of the adsorbent appear to be straightforward options the skilled person would consider.

As a consequence, the solution proposed in claim 1 of the present application cannot be considered as involving an inventive step over D2.

1.3 Finally, general reference is also made to documents D3-D5 (see passages mentioned in the search report), from which it can be concluded that the provision of a manhole or maintenance hatch for access to a demister in the context of adsorption operations is generally known in the art. Application of this principle to a specific adsorber type does not appear to be inventive.

2 Dependent claims

2.1 **D1** further discloses the subject-matter of dependent claim 8 (see passages cited in 1.1 above).

2.2 **D2** further discloses the additional features of dependent claim 8 (see passages cited in 1.2 above).

2.3 Regarding the remaining dependent claims the following comments are made:

- claims 2-7, 9: The specific dimensions and configuration both of the hatch and the demister elements do not appear to lead to a surprising, special effect. The skilled person chooses these parameters according to circumstances and requirements.

- claim 10: For air drying operations, as disclosed in D1, the presence of an upstream compressor would at least be obvious.

Re Item VIII

3 Clarity and interpretation of claims

3.1 The wording "ter hoogte van" in claim 1 is not considered limiting, as the boundaries are not exactly defined, and may also depend on the orientation during use of a device (for example, an access hatch right below a demister would be vertically alongside the demister after turning by 90 degrees).

3.2 The wording "nagenoeg in het midden" and "nagenoeg even groot" in claims 3 and 5 respectively, is considered unclear. The term "nagenoeg" renders the feature imprecise, and cannot be considered to imply a manufacturing tolerance.

Betreffende Item V

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

Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1 US 3 252 273 A (ALEXANDER STEPHENS) 24 mei 1966 (24-05-1966)
- D2 DE 39 09 543 A1 (EISENMANN KG MASCHBAU [DE]) 27 september 1990
(27-09-1990)
- D3 US 3 925 046 A (HICKEY THOMAS NELSON ET AL) 9 december 1975
(09-12-1975)
- D4 CN 201 058 269 Y (TIANJIN MEIKETAI CHEMICAL SCIE [CN]) 14 mei
2008 (14-05-2008)
- D5 CN 202 446 968 U (HANGZHOU PEOPLE S LIVELIHOOD MACHINERY
MFG CO LTD) 26 september 2012 (26-09-2012)

1 Onafhankelijke conclusie:

- 1.1 De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 1 niet nieuw is:

In **D1** wordt geopenbaard (figuren 1, 2; kolom 1, 2, 4):

Een droger voor samengeperst gas, omvattende
een drukvat **(2)** met daarin een droogzone en een regeneratiezone (**zie kolom 1, regels 19-21 en kolom 4, regels 29-35**);

een in het drukvat voorzien van een regenereerbaar droogmiddel (**impliciet uit kolom 1, regels 19-21**), waarbij de droger zodanig geconfigureerd is dat een gedeelte van het droogmiddel zich in de regeneratiezone bevindt, terwijl het overige droogmiddel zich in de droogzone bevindt (**kolom 1, regels 1-18**);

een inlaat (35) voor de toevoer van te drogen, samengeperst gas;

een uitlaat ("**uitlaat in eindplaat 14**", zie kolom 4, regels 27-28) voor de afvoer van gedroogd samengeperst gas;

een demister (**kolom 4, regels 12-15: de filterkasten worden geacht eveneens druppeltjes vloeistof op te vangen**), opgesteld aan de inlaatzijde van de droogzone en voorzien voor het verwijderen van druppeltjes uit het te drogen gas;

waarbij het drukvat een onderhoudsluik (**kolom 2, regels 39-44**) omvat in een wanddeel van het drukvat ter hoogte van de demister (**zie 3.1 hieronder**).

- 1.2 Daarnaast wordt de materie volgens conclusie 1 niet geacht inventief te zijn ten opzichte van D2.

In **D2** (figuur 1; kolom 1-2) wordt een inrichting voor adsorptie van oplosmiddel uit afvoerlucht met een roterend wiel (3) omvattende adsorberende elementen (6) (actieve koolstof), waarbij tijdens de rotatie de adsorberende elementen door een adsorptie en een desorptiezone (4, 5) lopen. Mangaten (17, 18) zijn voorzien aan zowel het boven- als het ondergedeelte van de inrichting voor toegang tot de binnenzijde van de inrichting. Inlaat en uitlaat zijn impliciet.

De materie volgens conclusie 1 verschilt derhalve van dit bekende document D2 doordat (i) het adsorptiemiddel geschikt is voor het drogen van gas; en (ii) een demister is voorzien stroomopwaarts van het adsorptiemiddel.

Het door de onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan derhalve worden beschouwd als het voorzien in een alternatieve inrichting.

Uitgaande van D2 lijken het voorzien in een alternatief, algemeen bekend en vaak gebruikt doel (drogen) en het toevoegen van een bepaalde filter / demister stroomopwaarts van het adsorptiemiddel voor de hand liggende opties te zijn die een deskundige in het vakgebied zou overwegen.

Derhalve kan de oplossing die wordt voorgesteld in conclusie 1 van de onderhavige aanvraag niet worden geacht inventiviteit te omvatten ten opzichte van D2.

- 1.3 Tot slot wordt in het algemeen eveneens verwezen naar de documenten D3-D5 (zie de passages die worden genoemd in het onderzoeksrapport), waaruit kan worden geconcludeerd dat het voorzien in een mangat of onderhoudsluik voor toegang tot een demister in de context van adsorptie-operaties algemeen bekend is in het vakgebied. Toepassing van dit principe op een specifiek type adsorber lijkt niet inventief te zijn.
- 2 Afhankelijke conclusies
- 2.1 In **D1** wordt voorts de materie volgens afhankelijke conclusie 8 geopenbaard (zie de passages die geciteerd worden in 1.1 hierboven).
- 2.2 In **D2** worden voorts de aanvullende maatregelen volgens afhankelijke conclusie 8 geopenbaard (zie de passages die geciteerd worden in 1.2 hierboven).
- 2.3 Ten aanzien van de overige afhankelijke conclusies worden de volgende opmerkingen gemaakt:
- conclusies 2-7, 9: De specifieke afmetingen en configuratie van zowel het luik als de elementen van de demister lijken niet tot een verrassend bijzonder gevolg te leiden. Een deskundige in het vakgebied kiest deze parameters afhankelijk van de omstandigheden en eisen.
 - conclusie 10: Voor operaties van het drogen van lucht, zoals geopenbaard in D1, zou de aanwezigheid van een stroomopwaartse compressor voor de hand liggend zijn.

Betreffende Item VIII

- 3 Duidelijkheid en interpretatie van conclusies
- 3.1 De formulering "ter hoogte van" in conclusie 1 wordt niet geacht beperkend te zijn, omdat de grenzen niet precies gedefinieerd zijn en eveneens kunnen afhangen van de oriëntatie tijdens het gebruik van een inrichting (bijvoorbeeld een toegangsluik precies onder een demister zou verticaal langs de demister zijn nadat deze 90 graden gedraaid is).
- 3.2 De formulering "nagenoeg in het midden" en "nagenoeg even groot" in respectievelijk de conclusies 3 en 5 wordt geacht onduidelijk te zijn. De term "nagenoeg" maakt de maatregel onnauwkeurig en kan niet worden geacht een vervaardigingstolerantie te impliceren.