

**(12) BELGISCH UITVINDINGSOCTROOI**

(47) Publicatiedatum : 10/10/2022

(21) Aanvraagnummer : BE2021/5178

(22) Indieningsdatum : 09/03/2021

(62) Afgesplitst van basisaanvraag :

(62) Indieningsdatum basisaanvraag :

(51) Internationale classificatie : F04C 28/28, F04B 49/06, F04C 15/00

(30) Voorrangsgegevens :

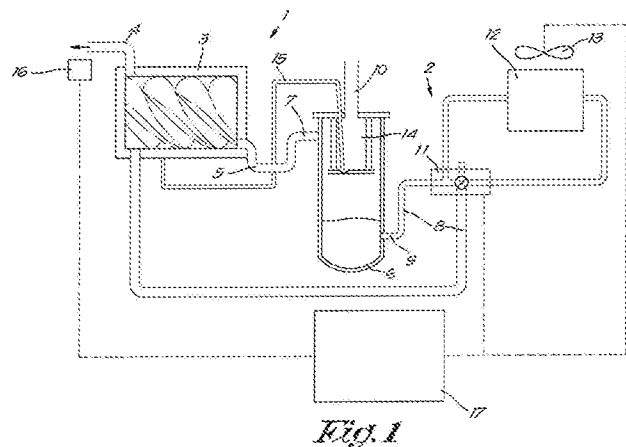
(73) Houder(s) :

**ATLAS COPCO AIRPOWER**  
NV  
2610, WILRIJK  
België

(72) Uitvinder(s) :

**FIRLEFIJN Jeroen Alois M.**  
2610 WILRIJK  
België**(54) Werkwijze voor het detecteren en opvolgen van condensaat in een oliesysteem van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp**

(57) Computer geïmplementeerde werkwijze voor het detecteren van condensaat in een oliesysteem (2) van een compressor (1), met een inlaat (4) en een uitlaat (5), daardoor gekenmerkt dat de werkwijze deze stappen omvat: - het bepalen van de vochtigheid aan de inlaat (4) en aan de uitlaat (5) of stroomafwaarts van de uitlaat (5) van de compressor (1); - het bepalen van de hoeveelheid waterdamp die de compressor (1) ingaat en verlaat op basis van de bepaalde vochtigheid aan de inlaat (4) en de uitlaat (5) of stroomafwaarts van de uitlaat (5); - het bepalen van de hoeveelheid condensaat die achterblijft in de compressor (1) door het verschil te bepalen tussen de hoeveelheid condensaat welke de compressor (1) ingaat en uitgaat; - het opslaan van de hoeveelheid condensaat die achterblijft; - het op regelmatige tijdstippen herhalen van de voornoemde



stappen en het opslaan van de hoeveelheid condensaat en hoelang dit condensaat achterblijft in de compressor (1).

Werkwijze voor het detecteren en opvolgen van condensaat in een oliesysteem van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp.

---

5

De huidige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het detecteren en opvolgen van condensaat in een oliesysteem van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp.

10

Meer speciaal, is de uitvinding bedoeld voor het kunnen detecteren van het optreden van condensaat in het oliecircuit van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp.

15

Een oliegeïnjecteerde compressor zal omgevingslucht aanzuigen en deze vervolgens samenpersen. Aangezien deze omgevingslucht een zekere vochtigheid bezit, zal er water in aanwezig zijn welke na compressie kan condenseren.

20

Aangezien tijdens de compressie olie wordt geïnjecteerd in de machine, zal aan de uitlaat van de machine een lucht-oliemengsel ontstaan met eventueel ongewenst condensaat of dus water.

25

De lucht zal typisch in een olieafscheider afgescheiden worden van de olie en het eventuele aanwezige water, welke laatsten gerecupereerd worden en terug naar het oliecircuit gaan. Dit wil zeggen dat de olie, en het eventuele aanwezige water, opnieuw in de compressor worden geïnjecteerd.

30

Het is geweten dat de aanwezigheid van water in de olie en het oliecircuit een negatieve invloed heeft op de levensduur van de olie en de werking van de compressor.

5

Daarom is het van belang om de aanwezigheid van condensaat in het lucht-oliemengsel aan de uitlaat van de machine zo veel mogelijk te beperken zodat bij het afscheiden van de lucht in de olieafscheider enkel de olie wordt afgescheiden.

10

De aansturing van de compressor houdt in dat men de temperatuur aan de uitlaat van de compressor hoog genoeg houdt teneinde het optreden van condensaat te vermijden.

15 Dit wordt bekomen door de temperatuur van de olie die geïnjecteerd wordt, hoog genoeg te houden.

Hierbij zal men traditioneel uitgaan van een worst-case-scenario, waarbij men een relatieve vochtigheid van 100% vooropstelt voor de omgevingslucht, i.e. een worst-case-scenario voor het optreden van condensaat in het lucht-oliemengsel aan de uitlaat.

20

De temperatuur van de olie zal hierdoor hoger zijn dan noodzakelijk om condensaat te voorkomen aangezien men zich onder normale omstandigheden niet in het worst-case-scenario bevindt. Dergelijke aansturing is niet alleen minder energie-efficiënt, maar zal ook de levensduur van de olie onnodig verkorten.

25

30

Bovendien zal in sommige gevallen, zoals bij een koude opstart van de compressor, er sowieso condensaat in de olie terecht komen, ongeacht het feit dat de aansturing rekening houdt met een worst-case-scenario.

5

De huidige uitvinding heeft tot doel aan minstens één van de voornoemde en andere nadelen een oplossing te bieden door het voorzien van een werkwijze welke toelaat om condensaat in een oliesysteem van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp te detecteren en op te volgen.

De huidige uitvinding heeft een computer geïmplementeerde werkwijze als voorwerp voor het detecteren en opvolgen van condensaat in een oliesysteem van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp, met een inlaat voor samen te persen lucht en een uitlaat voor samengeperste lucht, waarbij de werkwijze de volgende stappen omvat:

- het bepalen van de vochtigheid aan de inlaat en aan de uitlaat of stroomafwaarts van de uitlaat van de compressor of vacuümpomp;

- het bepalen van de hoeveelheid waterdamp die de compressor of vacuümpomp ingaat en de hoeveelheid condensaat die de compressor of vacuümpomp verlaat op basis van de bepaalde vochtigheid aan de inlaat en de uitlaat of stroomafwaarts van de uitlaat;

- het bepalen van de hoeveelheid condensaat die achterblijft in de compressor of vacuümpomp door het verschil te bepalen tussen de hoeveelheid condensaat welke de compressor of vacuümpomp ingaat en de hoeveelheid condensaat welke de compressor of vacuümpomp uitgaat;

- het opslaan of bijhouden van de hoeveelheid condensaat die achterblijft;

- het op regelmatige tijdstippen herhalen of continu uitvoeren van de voornoemde stappen en het opslaan of  
5 bijhouden van de hoeveelheid condensaat en hoelang dit condensaat achterblijft in de compressor of vacuumpomp.

Met 'opvolgen van condensaat' wordt hier bedoeld het bijhouden van de hoeveelheid condensaat en hoelang dit  
10 condensaat achterblijft in de compressor.

Met 'oliesysteem' wordt hier bedoeld een oliecircuit of een olie-injectiecircuit van de oliegeïnjecteerde compressor.

15 Met het 'opslaan of bijhouden van de hoeveelheid condensaat' wordt hier niet bedoeld dat het fysieke condensaat wordt bijgehouden, doch slechts dat de numerieke waarde welke de hoeveelheid condensaat weergeeft, wordt bijgehouden in een lijst, database of dergelijke.

20

Met het 'bijhouden hoelang dit condensaat achterblijft' wordt hier bedoeld dat de tijdsspanne (uitgedrukt in een tijdseenheid zoals het aantal seconden, minuten, uren of dergelijke) wordt bijgehouden in een lijst, database of  
25 dergelijke.

Een voordeel is dat door het bepalen van de hoeveelheid condensaat die achterblijft in de compressor of vacuumpomp, men deze informatie nuttig kan gebruiken voor het aansturen  
30 van de compressor of vacuumpomp in plaats van dat men moet uitgaan van een worst-case-scenario.

Met andere woorden kan men de regeling van de temperatuur van de olie doen op basis van de werkelijke situatie in plaats van een worst-case-scenario.

5 Een ander voordeel is dat men op basis van de informatie met betrekking tot de hoeveelheid condensaat en hoelang dit condensaat achterblijft in de compressor of vacuümpomp, ook kan afleiden wanneer de olie vervangen moet worden en  
10 wanneer een onderhoud of nazicht van de compressor of vacuümpomp nodig is.

Bij voorkeur omvat de werkwijze de stap van het regelen van de temperatuur van de olie van het oliesysteem, op basis van de hoeveelheid condensaat die achterblijft en hoelang  
15 het condensaat in de compressor of vacuümpomp achterblijft, om de temperatuur aan de uitlaat van de compressor of vacuümpomp te regelen.

Dit heeft als voordeel dat men de temperatuur aan de  
20 uitlaat hoog genoeg kan houden om condensaat te vermijden, maar dat men tegelijkertijd ook de temperatuur niet onnodig hoog moet houden doordat men rekening houdt met de bepaalde of berekende hoeveelheid condensaat die achterblijft  
25 waardoor men niet dient uit te gaan van het worst-case-scenario.

In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm, wordt de temperatuur van de olie van het oliesysteem geregeld door het aansturen van de snelheid van een koelventilator, de  
30 hoeveelheid koelwater in een waterkoeler, de stand van een

thermostaatkraan, waarbij de koelventilator, waterkoeler of  
thermostaatkraan deel uitmaken van het oliesysteem.

Uiteraard is de uitvinding hiertoe niet beperkt en kunnen  
5 allerlei middelen toegepast worden om de temperatuur van de  
olie van het oliesysteem te regelen.

Bij voorkeur wordt, voor de stap van het bepalen van de  
vochtigheid aan de uitlaat of stroomafwaarts van de uitlaat  
10 van de compressor of vacuümpomp, de vochtigheid bepaald in  
een olieafscheider stroomafwaarts van de uitlaat van de  
compressor.

De olieafscheider is de locatie waar het gecondenseerde  
15 water kan terechtkomen in de afgescheiden olie.

De uitvinding betreft ook een systeem voor het detecteren  
en opvolgen van condensaat in een oliesysteem van een  
oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp, het systeem  
20 omvattende een verwerkingseenheid geconfigureerd voor het  
uitvoeren van de computer geïmplementeerde werkwijze  
volgens de uitvinding.

De uitvinding betreft tevens een computerprogrammaproduct  
25 bevattende op een computer uitvoerbare instructies om de  
werkwijze volgens de uitvinding uit te voeren indien dit  
programma wordt uitgevoerd op een computer.

Verder betreft de uitvinding een door een computer leesbaar  
30 opslagmiddel bevattende het voornoemde  
computerprogrammaproduct volgens de uitvinding.



Het spreekt voor zich dat het voornoemde systeem, computerprogrammaproduct en computer leesbaar opslagmiddel dezelfde voordelen hebben als de werkwijze volgens de uitvinding.

5

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, zijn hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, enkele voorkeurdragende toepassingen beschreven van de computer geïmplementeerde werkwijze volgens de uitvinding voor het detecteren en opvolgen van condensaat in een oliesysteem van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp, met verwijzing naar de bijgaande tekeningen, waarin:

15           figuur 1 schematisch een oliegeïnjecteerde compressor weergeeft.

De in figuur 1 weergegeven oliegeïnjecteerde compressor 1 weergeeft met een oliesysteem 2.

20

Alhoewel in wat volgt, gesproken wordt van een compressor 1, is de uitvinding ook toepasbaar op een vacuümpomp. Wanneer in wat volgt, gesproken wordt van een compressor 1, wordt hiermee bedoeld 'compressor 1 of vacuümpomp'.

25

De oliegeïnjecteerde compressor 1 is ook voorzien van een niet op de figuur weergegeven aandrijving.

De compressor 1 is in dit geval, maar niet noodzakelijk, een schroefcompressor 3.

30

In dit geval omvat deze compressor 1 slechts één compressorelement 3, maar het is niet uitgesloten dat de compressor 1 meerdere in serie of parallel geplaatste compressorelementen 3 omvat.

5

De compressor 1 heeft een inlaat 4 voor samen te persen gas en een uitlaat 5 voor samengeperst gas.

Het oliesysteem 2 omvat in dit geval een olieafscheider 6  
10 welke met zijn ingang 7 is aangesloten op de voornoemde uitlaat 5, een olie-injectieleiding 8 welke loopt vanaf een eerste uitgang 9 voor olie van de olieafscheider 6 naar de compressor 1 en daar voor olie-injectie zorgt.

15 De olieafscheider 6 omvat ook een tweede uitgang 10 voor gezuiverde lucht.

In de injectieleiding 8 is een thermostaatkraan 11 opgenomen, welke de afgescheiden olie afkomstig van de  
20 olieafscheider 6 minstens gedeeltelijk kan omleiden via een warmtewisselaar 12.

De warmtewisselaar 12 is in dit geval een olie-lucht  
warmtewisselaar 12 en is voorzien van een koelventilator  
25 13.

De olieafscheider 6 is in dit geval het type dat via een cycloonafscheiding olie zal afscheiden van de lucht. Tevens omvat de olieafscheider 6 in dit geval, maar niet  
30 noodzakelijk, een filterelement 14 om na de cycloonafscheiding de samengeperste lucht nog een tweede

maal te zuiveren en een kleine afvoerleiding 15 die loopt vanaf het filterelement 14 in de olieafscheider 6 naar de compressor 1 en daar voor een apart injectiepunt zorgt.

5 De compressor 1 omvat verder ook sensoren 16 welke de inlaatcondities of omgevingsparameters kunnen opmeten.

Deze omgevingsparameters zijn bijvoorbeeld, maar niet beperkt hiertoe, de temperatuur, druk en luchtvochtigheid.

10

De compressor 1 omvat verder ook een controle-eenheid 17, welke verbonden is met de voornoemde sensoren 16 om deze te kunnen uitlezen en met de thermostaatkraan 11 en de koelventilator 13 om deze te kunnen aansturen.

15

Alhoewel de sensoren 16 in dit geval deel uitmaken van de compressor 1, is het niet uitgesloten dat de controle-eenheid 17 verbonden is met sensoren 16 van een andere nabijgelegen compressor 1 welke de omgevingsparameters kan opmeten of bepalen.

20

Zoals later zal worden verduidelijkt, is de controle-eenheid 17 geconfigureerd om een werkwijze volgens de uitvinding te kunnen uitvoeren.

25

De werking en de aansturing van de compressor 1 volgens een werkwijze van de uitvinding is zeer eenvoudig en als volgt.

30

De compressor 1 zal aangedreven worden door een aandrijving en door werking van de schroefcompressor 3 zal er lucht aangezogen worden via de inlaat 4 welke door de

schroefcompressor 3 wordt samengeperst, waarna de samengeperste lucht de schroefcompressor 3 zal verlaten via de uitlaat 5.

5 Tijdens de werking zal er olie geïnjecteerd worden in de schroefcompressor 3 via de voornoemde injectieleiding 8 en afvoerleiding 15 voor de smering, koeling en afdichting van de schroefcompressor.

10 Hierbij kan de injectie, zoals welbekend, plaatsvinden ter plaatse van de schroefrotoren, de lagers, etc.

Ook is het mogelijk dat in de voornoemde aandrijving een olie-injectie plaatsvindt.

15

Als gevolg van de olie-injectie zal de samengeperste lucht aan de uitlaat 5 een zekere hoeveelheid olie bevatten.

20 Dit olie-luchtmengsel bereikt de olieafscheider 6, alwaar de olie van de samengeperste lucht wordt afgescheiden.

25 De olieafscheider 6 zal in dit geval door middel van twee stappen, een cycloonafscheiding en een filterelement 14, de lucht zuiveren. Het is echter duidelijk dat de olieafscheider 6 ook van een ander type kan zijn.

De gezuiverde lucht zal de olieafscheider 6 verlaten via de daartoe voorziene tweede uitgang 10.

30 De afgescheiden olie wordt verzameld in de olieafscheider 6.

Via de injectieleiding 8 zal de olie terug naar de compressor 1 geleid worden.

Hierbij zal de olie gekoeld worden. Aangezien de  
5 temperatuur van de olie een invloed zal hebben op de bedrijfstemperatuur van de compressor 1 en bijgevolg het optreden van condensaat, wordt een werkwijze volgens de uitvinding toegepast om deze koeling te regelen.

10 De controle-eenheid 17 zal de stappen van de werkwijze uitvoeren.

Volgens de uitvinding bestaat de werkwijze erin om de volgende stappen uit te voeren:

15 A) het bepalen van de vochtigheid aan de inlaat 4 en aan de uitlaat 5 of stroomafwaarts van de uitlaat 5 van de compressor 1;

B) het bepalen van de hoeveelheid waterdamp die de compressor 1 ingaat en de hoeveelheid condensaat die de  
20 compressor 1 verlaat op basis van de bepaalde vochtigheid aan de inlaat 4 en de uitlaat 5 of stroomafwaarts van de uitlaat 5;

C) het bepalen van de hoeveelheid condensaat die achterblijft in de compressor 1 door het verschil te  
25 bepalen tussen de hoeveelheid condensaat welke de compressor 1 ingaat en de hoeveelheid condensaat welke de compressor 1 uitgaat;

D) het opslaan of bijhouden van de hoeveelheid condensaat die achterblijft;

30 E) het op regelmatige tijdstippen herhalen of continu uitvoeren van de voornoemde stappen en het bijhouden van de

hoeveelheid condensaat en hoelang dit condensaat achterblijft in de compressor 1.

5 Voor het bepalen van de vochtigheid aan de inlaat 4 van de compressor 1 in stap A wordt in dit geval gebruik gemaakt van omgevingsparameters die worden bepaald of berekend door middel van de voornoemde sensoren 16. Het is mogelijk dat zowel de relatieve als de absolute vochtigheid wordt bepaald in stap A.

10

Het is mogelijk dat in plaats van de voornoemde sensoren 16, beroep wordt gedaan op sensoren 16 in een andere machine of inrichting, welke zich in de nabijheid van de voornoemde oliegeïnjecteerde compressor 1 bevinden.

15

Ook kan beroep gedaan worden op een software-agent geconfigureerd voor het ophalen van weersinformatie. Een voorbeeld van dergelijke software-agent is een weather application programming interface of weather API. De 20 locatie van de compressor 1 kan de opgehaalde informatie verbeteren.

Het bepalen van de vochtigheid aan de uitlaat 5 of stroomafwaarts van de uitlaat 5 van de compressor in stap A 25 gebeurt door het berekenen van deze vochtigheid op basis van de vochtigheid aan de inlaat 4 van de compressor 1 en gebruik makende van fysische formules. Het is hierbij opnieuw mogelijk dat de relatieve of de absolute vochtigheid bepaald wordt.

30

In dit geval wordt de vochtigheid bepaald stroomafwaarts van de uitlaat 5, meer bepaald in de olieafscheider 6.

Dit is namelijk exact de locatie waar men te allen tijde  
5 condensaat wil vermijden. Door deze locatie te kiezen, zal men zeer accuraat kunnen werken.

Naast de relatieve of absolute vochtigheid aan de inlaat 4 van de compressor 1 en fysische formules, is het niet  
10 uitgesloten dat men ook gebruik maakt van de condities van het gas, zoals de temperatuur en de druk op deze locatie, indien de nodige sensoren 16 daartoe voorzien zijn.

Voor stap B, het bepalen van de hoeveelheid vocht welke in  
15 en uit de compressor 1 gaat, zal gebruik gemaakt worden van de gekende formules.

Voor stappen D en E, waarbij er zal bijgehouden worden hoeveel condensaat er in de compressor 1 achterblijft en  
20 hoelang, zijn er verschillende opties.

Bij voorkeur omvat deze stap het bijhouden van de hoeveelheid condensaat en hoelang dit condensaat achterblijft in de compressor 1 in een histogram.  
25

Dit heeft als voordeel dat dit histogram gebruikt kan worden om bepaalde beslissingen te nemen. Dit wil zeggen dat men, op basis van het histogram, of de informatie welke deze bevat, bepaalde acties kan uitvoeren.  
30

- Bij voorkeur omvat de werkwijze dan ook de stap van het regelen van de temperatuur van de olie van het oliesysteem 2, op basis van de hoeveelheid condensaat die achterblijft en hoelang het condensaat in de compressor 1 achterblijft (i.e. op basis van de informatie in het voornoemde histogram), om de temperatuur aan de uitlaat 5 of stroomafwaarts van de uitlaat 5 van de compressor 1 te regelen.
- 5
- 10 In dit geval zal men in het bijzonder de temperatuur in de olieafscheider 6 regelen, waarbij men deze temperatuur zodanig zal regelen dat er geen condensaat kan optreden op deze locatie.
- 15 Om de temperatuur van de olie te regelen heeft men verschillende opties.
- De temperatuur van de olie van het oliesysteem 2 wordt in dit geval geregeld door de controle-eenheid 17 door het aansturen van de snelheid van de koelventilator 13 en de stand van de voornoemde thermostaatkraan 11.
- 20
- Door meer of minder olie via de warmtewisselaar 12 te sturen, zal de olie meer of minder gekoeld worden.
- 25
- Bovendien zal de controle-eenheid 17 door het aansturen van de koelventilator 13, de koelcapaciteit van de warmtewisselaar 12 kunnen regelen.
- 30 Wanneer de warmtewisselaar 12 geen lucht/olie warmtewisselaar 12 is, maar een water/olie warmtewisselaar



12, zal de controle-eenheid 17 de hoeveelheid koelwater kunnen regelen.

Uiteraard is het niet uitgesloten dat men enkel  
5 bijvoorbeeld de thermostaatkraan 11 aanstuurt of de koelventilator 13, om een eenvoudigere aansturing te bekomen.

Het is ook mogelijk om de temperatuur van de olie van het  
10 oliesysteem 2 te regelen door het aansturen van de hoeveelheid olie die het oliesysteem injecteert in de compressor 1.

Hiertoe is bijvoorbeeld in de injectieleiding 8,  
15 stroomafwaarts van de thermostaatkraan 11, een regelventiel voorzien, welke de hoeveelheid olie welke in de compressor 1 geïnjecteerd wordt kan regelen.

Door de voornoemde regeling door de controle-eenheid 17 van  
20 de temperatuur van de olie in het oliesysteem 2, zal ervoor gezorgd kunnen worden dat de bedrijfstemperatuur van de compressor 1 hoog genoeg is om het optreden van condensaat in de olieafscheider 6 te vermijden.

25 Tevens zal ervoor gezorgd kunnen worden dat de bedrijfstemperatuur niet onnodig hoog is, aangezien de regeling gebaseerd is op effectieve, actuele parameters.

In plaats van dat de werkwijze de stap omvat van het  
30 regelen van de temperatuur van de olie van het oliesysteem 2, is het mogelijk dat de werkwijze de stap omvat van het

regelen van de temperatuur van de lucht aan de uitlaat 5 of stroomafwaarts van de uitlaat 5, op basis van de hoeveelheid condensaat die achterblijft en hoelang het condensaat in de compressor 1 achterblijft.

5

Alhoewel in het voornoemde voorbeeld, de stappen van de werkwijze worden uitgevoerd door de controle-eenheid 17, is het niet uitgesloten dat voor het uitvoeren van de stappen van de werkwijze gebruik gemaakt wordt van een applicatie of programma in de cloud.

10

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen, doch een dergelijke computer geïmplementeerde werkwijze voor het detecteren en opvolgen van condensaat in een oliesysteem van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp kan volgens verschillende varianten worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

20

Conclusies.

---

- 1.- Computer geïmplementeerde werkwijze voor het detecteren  
5 en opvolgen van condensaat in een oliesysteem (2) van een  
oliegeïnjecteerde compressor (1) of vacuümpomp, met een  
inlaat (4) voor samen te persen lucht en een uitlaat (5)  
voor samengeperste lucht, daardoor gekenmerkt dat de  
werkwijze de volgende stappen omvat:
- 10 - het bepalen van de vochtigheid aan de inlaat (4) en  
aan de uitlaat (5) of stroomafwaarts van de uitlaat (5) van  
de compressor (1) of vacuümpomp;
- het bepalen van de hoeveelheid waterdamp die de  
compressor (1) of vacuümpomp ingaat en de hoeveelheid  
15 condensaat die de compressor (1) of vacuümpomp verlaat op  
basis van de bepaalde vochtigheid aan de inlaat (4) en de  
uitlaat (5) of stroomafwaarts van de uitlaat (5);
- het bepalen van de hoeveelheid condensaat die  
achterblijft in de compressor (1) of vacuümpomp door het  
20 verschil te bepalen tussen de hoeveelheid condensaat welke  
de compressor (1) of vacuümpomp ingaat en de hoeveelheid  
condensaat welke de compressor (1) of vacuümpomp uitgaat;
- het opslaan of bijhouden van de hoeveelheid  
condensaat die achterblijft;
- 25 - het op regelmatige tijdstippen herhalen of continu  
uitvoeren van de voornoemde stappen en het opslaan of  
bijhouden van de hoeveelheid condensaat en hoelang dit  
condensaat achterblijft in de compressor (1) of vacuümpomp.
- 30 2.- Computer geïmplementeerde werkwijze volgens conclusie  
1, daardoor gekenmerkt dat de werkwijze de stap omvat van

het regelen van de temperatuur van de olie van het oliesysteem (2), op basis van de hoeveelheid condensaat die achterblijft en hoelang het condensaat in de compressor (1) of vacuümpomp achterblijft, om de temperatuur aan de uitlaat (5) of stroomafwaarts van de uitlaat (5) van de compressor (1) of vacuümpomp te regelen.

3.- Computer geïmplementeerde werkwijze volgens conclusie 2, daardoor gekenmerkt dat de temperatuur van de olie van het oliesysteem (2) wordt geregeld door het aansturen van de snelheid van een koelventilator (13), de hoeveelheid koelwater in een waterkoeler en/of de stand van een thermostaatkraan (11), waarbij de koelventilator (13), waterkoeler en/of thermostaatkraan (11) deel uitmaken van het oliesysteem (2).

4.- Computer geïmplementeerde werkwijze volgens conclusie 2, daardoor gekenmerkt dat de temperatuur van de olie van het oliesysteem (2) wordt geregeld door het aansturen van de hoeveelheid olie die het oliesysteem injecteert in de compressor (1) of vacuümpomp.

5.- Computer geïmplementeerde werkwijze volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de werkwijze de stap omvat van het regelen van de temperatuur van de lucht aan de uitlaat (5) of stroomafwaarts van de uitlaat (5), op basis van de hoeveelheid condensaat die achterblijft en hoelang het condensaat in de compressor (1) of vacuümpomp achterblijft.

6.- Computer geïmplementeerde werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat voor het

bepalen van de vochtigheid aan de inlaat (4) van de compressor (1) of vacuümpomp gebruik gemaakt wordt van omgevingsparameters die worden bepaald of berekend door middel van:

5           - sensoren (16) in de oliegeïnjecteerde compressor (1); en/of

          - sensoren (16) in een andere machine welke zich in de nabijheid van de voornoemde oliegeïnjecteerde compressor (1) of vacuümpomp bevindt; en/of

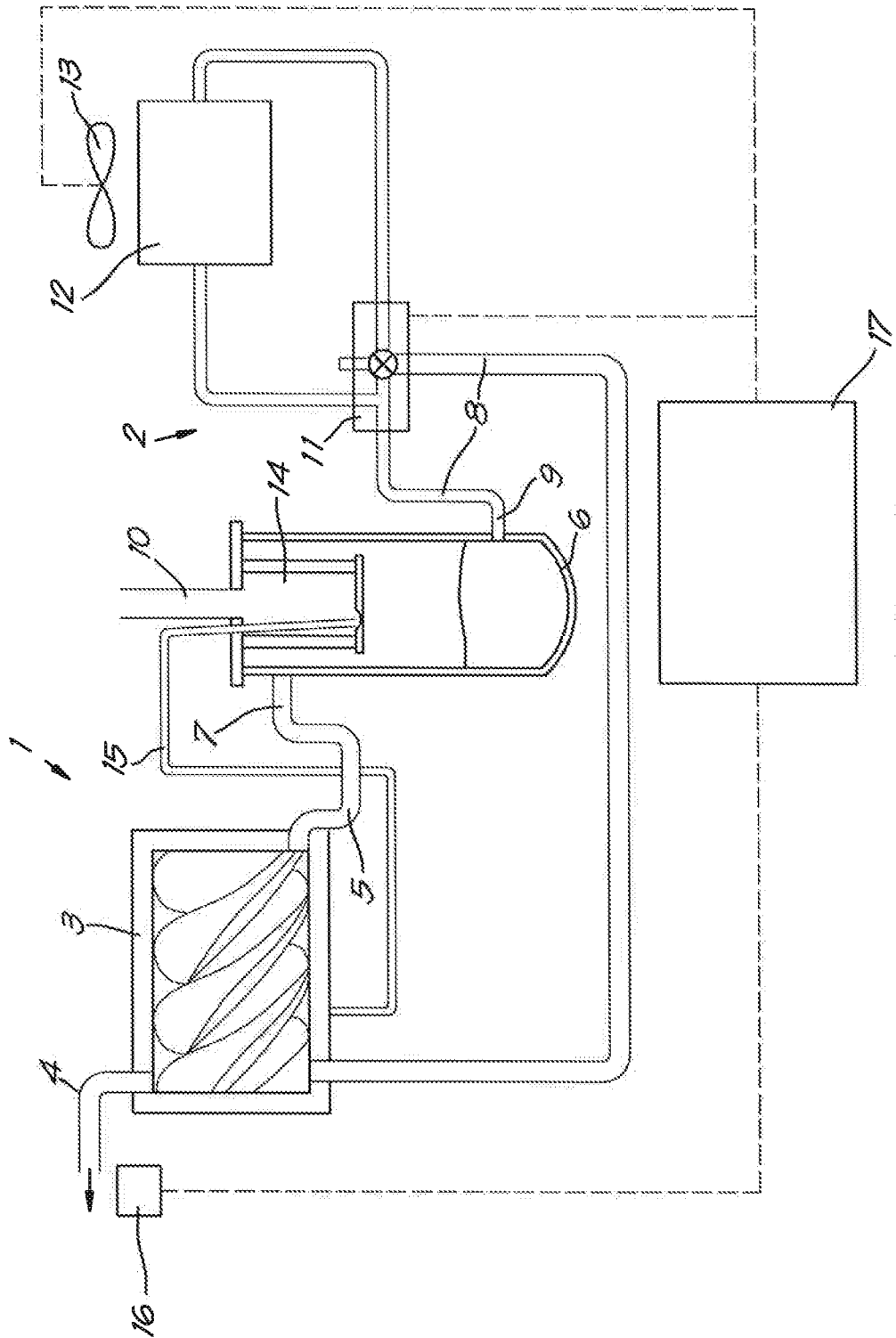
10          - een software-agent geconfigureerd voor het ophalen van weersinformatie, eventueel aangevuld met de locatie van de compressor (1) of vacuümpomp.

7.- Computer geïmplementeerde werkwijze volgens één van de  
15 voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat het bepalen van de vochtigheid aan de uitlaat (5) of stroomafwaarts van de uitlaat (5) van de compressor (1) of vacuümpomp gebeurt door het berekenen van deze vochtigheid op basis van de vochtigheid aan de inlaat (4) van de compressor (1) of  
20 vacuümpomp en gebruik makende van fysische formules.

8.- Computer geïmplementeerde werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat voor het uitvoeren van de stappen van de werkwijze gebruik gemaakt  
25 wordt van een applicatie of programma in de cloud.

9.- Computer geïmplementeerde werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat de werkwijze de stap omvat van het bijhouden van de hoeveelheid  
30 condensaat en hoelang dit condensaat achterblijft in de compressor (1) of vacuümpomp in een histogram.

- 10.- Computer geïmplementeerde werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat voor het bepalen van de vochtigheid aan de uitlaat (5) of stroomafwaarts van de uitlaat (5) van de compressor (1), de  
5 vochtigheid wordt bepaald in een olieafscheider (6) stroomafwaarts van de uitlaat (5) van de compressor (1).
- 11.- Systeem voor het detecteren en opvolgen van condensaat in een oliesysteem (2) van een oliegeïnjecteerde compressor  
10 (1) of vacuümpomp, het systeem omvattende een verwerkingseenheid geconfigureerd voor het uitvoeren van de computer-geïmplementeerde werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies.
- 15 12.- Een computer programma product bevattende op een computer uitvoerbare instructies om de werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 10 uit te voeren indien dit programma wordt uitgevoerd op een computer.
- 20 13.- Een door een computer leesbaar opslagmiddel bevattende het computer programma product volgens conclusie 12.



*FIG. 1*

**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
	<b>44166-BE-U</b>
Belgische nationale aanvraag nr.	Datum van indiening
<b>202105178</b>	<b>09-03-2021</b>
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam)	
<b>ATLAS COPCO AIRPOWER</b>	
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.
<b>20-03-2021</b>	<b>SN78346</b>
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB	
<b>Zie onderzoeksrapport</b>	
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
<b>IPC</b>	<b>Zie onderzoeksrapport</b>
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
<b>III.</b> <input type="checkbox"/> <b>MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)	
<b>IV.</b> <input type="checkbox"/> <b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK</b> (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 202105178**

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
**INV. F04C28/28 F04B49/06 F04C15/00**  
**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)  
**F04C F04B**

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**

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
<b>A</b>	<b>EP 2 527 656 A2 (CLARK EQUIPMENT CO [US])</b> <b>28 november 2012 (2012-11-28)</b> <b>* figuren 1-3 *</b> <b>* kolom 2, regel 21 - kolom 4, regel 41 *</b> -----	<b>1-13</b>
<b>A</b>	<b>US 2004/217180 A1 (LU MING-TE [TW])</b> <b>4 november 2004 (2004-11-04)</b> <b>* samenvatting *</b> <b>* alinea [0036] *</b> -----	<b>1-13</b>
<b>A</b>	<b>TW I 635 221 B (FU SHENG IND CO LTD [TW])</b> <b>11 september 2018 (2018-09-11)</b> <b>* samenvatting *</b> -----	<b>1-13</b>

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

**26 november 2021**

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

**Durante, Andrea**

**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 202105178**

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
<b>EP 2527656</b>	<b>A2</b>	<b>28-11-2012</b>	<b>EP 2527656 A2</b>
			<b>US 2012303311 A1</b>
-----			
<b>US 2004217180</b>	<b>A1</b>	<b>04-11-2004</b>	<b>JP 2004332727 A</b>
			<b>TW 200422523 A</b>
			<b>US 2004217180 A1</b>
-----			
<b>TW I635221</b>	<b>B</b>	<b>11-09-2018</b>	<b>GEEN</b>
-----			



## SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN78346	Indieningsdatum (dag/maand/jaar) 09.03.2021	Voorrangsdatum (dag/maand/jaar)	Aanvraagnummer BE202105178
Classificatie (IPC) INV. F04C28/28 F04B49/06 F04C15/00			
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 Durante, Andrea
--------------------------------------	----------------------------------

---

**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:



**Re Item V**

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

1 Reference is made to the following documents:

D1 EP 2 527 656 A2 (CLARK EQUIPMENT CO [US]) 28 november 2012  
(2012-11-28)

D2 US 2004/217180 A1 (LU MING-TE [TW]) 4 november 2004  
(2004-11-04)

D3 TW I 635 221 B (FU SHENG IND CO LTD [TW]) 11 september 2018  
(2018-09-11)

2 D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses (col. 2, line 21, to col. 4, line 41 and fig. 3):

a method for calculating the probability of presence of condensate in a compressor, comprising the steps of:

sensing a relative humidity of the ambient air,

sensing a discharge pressure of the compressor;

sensing a temperature of the compressor;

processing the relative humidity of the ambient air and the discharge pressure sensed with a controller to obtain a required temperature at which condensation will form;

comparing the temperature of the compressor to the required temperature;

calculating a moisture register variable used to signal whether it is probable that condensation exists in the air compressor and which depends on the comparison of the temperature of the compressor to the required temperature; and

adding a value to the moisture register variable when the temperature of the compressor is less than the required temperature.

- 2.1 The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known computer implemented method for calculating the probability of presence of condensate in a compressor in that it determines and stores the amount of condensate remaining in the compressor by performing the steps of:
- determining the humidity at the inlet and at the outlet or downstream of the outlet of the compressor;
  - determining the amount of water vapor entering the compressor and the amount of condensate leaving the compressor based on the determined humidity at the inlet and the outlet;
  - determining the amount of condensate remaining in the compressor by determining the difference between the amount of condensate entering the compressor and the amount of condensate leaving the compressor.
- and is therefore new.
- 2.2 The technical effect provided by the distinguishing features is that by determining the amount of condensate that remains in the compressor, one can use this information usefully for controlling the compressor instead of having the probability of presence of condensate. That is, the regulation of the temperature of the oil can be made based on the real situation rather than a probabilistic estimate.
- 2.3 The problem to be solved by the present invention may be regarded as providing a method that allows to detect and monitor condensate in an oil system of an oil-injected compressor or vacuum pump.
- 2.4 The solution to this problem proposed in claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step for the following reasons:
- D1 neither discloses nor suggests the distinguishing features of claim 1.
- D2, abstract and par. [0036], discloses a temperature control system for compressor including detecting environmental temperature and humidity for generating a reference temperature value to be compared with an exhaust temperature of the compressor and for subsequently generating a control signal to a temperature adjusting unit to adjust the exhaust temperature of the compressor accordingly, so that condensation of water vapor in the compressor can be avoided.
- D3, abstract, discloses a method comprising sampling ambient temperature, ambient pressure, ambient humidity, compressor discharge pressure, and compressor discharge temperature within a first preset time interval; using ambient temperature and ambient pressure, ambient humidity, compressor

discharge pressure to calculate the dew point temperature; and compare the corresponding relationship between the compressor discharge temperature, dew point temperature and high temperature alarm temperature.

The distinguishing method steps are therefore not even disclosed in D2-D3, and are likewise not common general knowledge in the art.

Moreover, D1-D3 do not provide any motivation that can be used for solving the technical problem.

Therefore, the technical solution set forth in claim 1 is not obvious with respect to D1-D3 and thus claim 1 is inventive.

- 3 Claim 11 relates to a system for detecting and monitoring condensate in an oil system of an oil injected compressor or vacuum pump, the system comprising a processing unit configured to perform the computer-implemented method according to claim 1 and as such also meets the requirements of novelty and inventive step.
- 4 Claim 12 relates to a computer program product containing computer executable instructions to perform the method according to claim 1 when this program is executed on a computer and as such also meets the requirements of novelty and inventive step.
- 5 Claim 13 relates to a computer readable storage medium containing the computer program product of claim 12 and as such also meets the requirements of novelty and inventive step.
- 6 Claims 2-10 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.

### **Re Item VII**

#### **Certain defects in the application**

- 1 The relevant background art disclosed in D1-D2 is not mentioned in the description, nor are these documents identified therein.

### **Re Item VIII**

#### **Certain observations on the application**

- 1 The vague statement in the description on page 16, lines 12-19, implies that the subject-matter for which protection is sought may be different to that defined by the claims, thereby resulting in lack of clarity when used to interpret them.



**Betreffende Item V**

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

1 Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1 EP 2 527 656 A2 (CLARK EQUIPMENT CO [US]) 28 november 2012  
(28-11-2012)
- D2 US 2004/217180 A1 (LU MING-TE [TW]) 4 november 2004  
(04-11-2004)
- D3 TW I 635 221 B (FU SHENG IND CO LTD [TW]) 11 september 2018  
(11-09-2018)

2 In D1, dat wordt geacht de meest nabijgelegen stand van de techniek bij de materie volgens conclusie 1 te zijn, wordt geopenbaard (kolom 2, regel 21 - kolom 4, regel 41 en figuur 3):

een werkwijze voor het berekenen van de waarschijnlijkheid van de aanwezigheid van condensaat in een compressor, omvattende de stappen van:

- het detecteren van een relatieve vochtigheid van de omgevingslucht,
- het detecteren van een afvoerdruk van de compressor;
- het detecteren van een temperatuur van de compressor;
- het verwerken van de relatieve vochtigheid van de omgevingslucht en de afvoerdruk die is gedetecteerd met een stuureenheid voor het verkrijgen van een gewenste temperatuur waarbij zich condensatie zal vormen;
- het vergelijken van de temperatuur van de compressor met de vereiste temperatuur;
- het berekenen van een vochtregistervariabele die wordt gebruikt om te signaleren of het waarschijnlijk is dat er sprake is van condensatie in de luchtcompressor en welke afhankelijk is van de vergelijking van de temperatuur van de compressor met de vereiste temperatuur; en
- het toevoegen van een waarde aan de vochtregistervariabele wanneer de

temperatuur van de compressor minder is dan de vereiste temperatuur.

- 2.1 De materie volgens conclusie 1 verschilt derhalve van deze bekende computergeïmplementeerde werkwijze voor het berekenen van de waarschijnlijkheid van de aanwezigheid van condensaat in een compressor doordat deze de hoeveelheid condensaat die achterblijft in de compressor bepaalt en opslaat door het uitvoeren van de stappen van:
- het bepalen van de vochtigheid bij de inlaat en de uitlaat of stroomafwaarts van de uitlaat van de compressor;
  - het bepalen van de hoeveelheid waterdamp die de compressor binnengaat en de hoeveelheid condensaat die de compressor verlaat op basis van de bepaalde vochtigheid bij de inlaat en de uitlaat;
  - het bepalen van de hoeveelheid condensaat die achterblijft in de compressor door het verschil te bepalen tussen de hoeveelheid condensaat die de compressor binnen gaat en de hoeveelheid condensaat die de compressor verlaat.

De materie is derhalve nieuw.

- 2.2 Het technisch gevolg dat wordt voorzien door de onderscheidende maatregelen is dat door het bepalen van de hoeveelheid condensaat die achterblijft in de compressor, deze informatie nuttig is om te worden gebruikt voor het regelen van de compressor in plaats dat men de waarschijnlijkheid heeft dat condensaat aanwezig is. Dat wil zeggen, het reguleren van de temperatuur van de olie kan veeleer geschieden op basis van de daadwerkelijke situatie dan op basis van een schatting van de waarschijnlijkheid.
- 2.3 Het door de onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan derhalve worden geacht te zijn: het voorzien in een werkwijze waarmee het mogelijk is om condensaat in een oliesysteem van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp te detecteren en te bewaken.
- 2.4 De oplossing voor dit probleem zoals voorgesteld in conclusie 1 van de onderhavige aanvraag wordt geacht inventiviteit te omvatten vanwege de volgende redenen:
- In D1 worden de onderscheidende maatregelen volgens conclusie 1 niet geopenbaard of gesuggereerd.
- In D2, uittreksel en alinea [0036] wordt een temperatuurregelsysteem voor een compressor geopenbaard, omvattende het detecteren van de omgevingstemperatuur en vochtigheid voor het genereren van een

referentietemperatuurwaarde om te vergelijken met een uitlaattemperatuur van de compressor en voor het vervolgens genereren van een stuursignaal naar een temperatuurregeleenheid voor het dienovereenkomstig regelen van de uitlaattemperatuur van de compressor, zodat condensatie van waterdamp in de compressor voorkomen kan worden.

In D3, uittreksel, wordt geopenbaard: een werkwijze omvattende het nemen van monsters van de omgevingstemperatuur, omgevingsdruk, omgevingsvochtigheid, uitlaatdruk van de compressor en uitlaattemperatuur van de compressor binnen een eerste vooraf ingestelde tijdsinterval; het gebruiken van de omgevingstemperatuur en omgevingsdruk, omgevingsvochtigheid, uitlaatdruk van de compressor voor het berekenen van de temperatuur van het dauwpunt en het vergelijken van de overeenkomstige relatie tussen de uitlaattemperatuur van de compressor, dauwpunttemperatuur en het alarm bij hoge temperatuur.

De onderscheidende werkwijzestappen worden derhalve zelfs niet geopenbaard in D2-D3 en behoren evenmin tot de algemene kennis in het vakgebied.

Bovendien wordt in D1-D3 geen motivering gegeven die kan worden gebruikt voor het oplossen van het technisch probleem.

Derhalve is de technische oplossing zoals beschreven in conclusie 1 niet voor de hand liggend met betrekking tot D1-D3 en derhalve is conclusie 1 inventief.

- 3 Conclusie 11 betreft een systeem voor het detecteren en bewaken van condensaat in een oliesysteem van een oliegeïnjecteerde compressor of vacuümpomp, waarbij het systeem omvat: een verwerkingseenheid geconfigureerd voor het uitvoeren van de computer-geïmplementeerde werkwijze volgens conclusie 1 en als zodanig voldoet deze eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.
- 4 Conclusie 12 betreft een computerprogrammaproduct bevattende door een computer uit te voeren instructies voor het uitvoeren van de werkwijze volgens conclusie 1 wanneer dit programma wordt uitgevoerd op een computer en als zodanig voldoet deze eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.
- 5 Conclusie 13 betreft een computerleesbaar opslagmedium bevattende het computerprogrammaproduct volgens conclusie 12 en als zodanig voldoet deze eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.
- 6 De conclusies 2-10 zijn afhankelijk van conclusie 1 en voldoen als zodanig eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.

**Betreffende Item VII**

**Bepaalde gebreken in de aanvraag**

- 1 De bekende stand van de techniek als geopenbaard in D1-D2 wordt niet genoemd in de beschrijving, noch worden deze documenten daarin bij naam genoemd.

**Betreffende Item VIII**

**Bepaalde opmerkingen aangaande de aanvraag**

- 1 De vage stelling in de beschrijving op bladzijde 16, regels 12-19 impliceert dat de materie waarvoor bescherming wordt gezocht anders kan zijn dan zoals gedefinieerd door de conclusies, hetgeen tot een gebrek aan duidelijkheid leidt wanneer deze wordt gebruikt om de conclusies te interpreteren.