



FOD ECONOMIE, K.M.O.,
MIDDENSTAND & ENERGIE

PUBLICATIENUMMER : 1016095A3
INDIENINGSNUMMER : 2004/0293
Internat. klassif. : F04C F01C
Datum van verlening : 07 Maart 2006

De Minister van Economie,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien
inzonderheid artikel 22;

Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Intellectuele Eigendom op
16 Juni 2004 te 14u10

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : ATLAS COPCO AIRPOWER, naamloze vennootschap
Boomsesteenweg 957, B-2610 WILRIJK(BELGIË)

vertegenwoordigd door : DONNE Eddy, BUREAU BOCKSTAEL, Arenbergstraat, 13 - B 2000
ANTWERPEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : COMPRESSORINRICHTING MET VERBETERDE KOELING.

UITVINDER(S) : Van Hoof Karen Rika Petra, Kruishofstraat, 146, B-2020 ANTWERPEN (BE)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Voor eensluidend verklaard afschrift

Brussel, 07 Maart 2006
BIJ SPECIALE MACHTIGING :



DRISQUE S.
Adviseur



S. DRISQUE
Adviseur

Compressorinrichting met verbeterde koeling.

5 De huidige uitvinding betreft een compressorinrichting met verbeterde koeling.

Meer specifiek heeft de uitvinding betrekking op een compressorinrichting met verbeterde koeling die in hoofdzaak bestaat uit een vloeistofgesmeerd
10 compressorelement dat wordt aangedreven door een motor en dat voorzien is van een aanzuigleiding en van een persleiding voor het gas; een smeercircuit bestaande uit een vloeistofafscheider die zich in de persleiding van de compressor bevindt en een smeerleiding die de
15 vloeistofafscheider verbindt met het compressorelement, waarbij, zowel de motor, als het smeercircuit zijn voorzien van een koeling.

Bij de bekende compressorinrichtingen zijn de koelingen van de motor en van het smeercircuit afzonderlijk
20 uitgevoerd, waarbij de koeling van de motor gevormd wordt door de mantel van de motor die hiertoe dubbelwandig is uitgevoerd en die is aangesloten op een uitwendig koelcircuit, terwijl de koeling van de
25 smeervloeistof van het voornoemde compressorelement is uitgevoerd in de vorm van een apart koelelement dat in de voornoemde smeerleiding is aangebracht.

Dit heeft als nadeel dat de bekende compressorinrichtingen, omwille van de aanwezigheid van dit apart koelelement, relatief omvangrijk zijn.

5 Een ander nadeel van zulke bekende compressorinrichtingen is dat, door de aanwezigheid van zulk een apart koelelement, de compressorinrichting relatief duur is en een vrij complexe opbouw kent.

10 De huidige uitvinding heeft tot doel een antwoord te bieden aan één of meer van de voornoemde en andere nadelen.

Hiertoe betreft de uitvinding een compressorinrichting van het voornoemde type, waarbij de voornoemde koeling van de motor en van het smeercircuit gemeenschappelijk zijn uitgevoerd en dat deze gemeenschappelijke koeling wordt gevormd door de mantel van de motor die hiertoe dubbelwandig is uitgevoerd en die voorzien is van een
20 ingang en een uitgang waarmee de mantel is aangesloten in de voornoemde smerleiding.

Dit heeft als voordeel dat de voornoemde koeling geïntegreerd is in de voornoemde motor, waardoor zulk
25 een compressorinrichting volgens de uitvinding veel compacter is dan bij de bekende compressoren.

Een ander voordeel van een compressorinrichting met verbeterde koeling volgens de uitvinding is dat de
30 constructie eenvoudiger en goedkoper wordt.

In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm is de voornoemde motorbehuizing aan zijn buitenzijde voorzien van koelvinnen.

5 Dit heeft als voordeel dat de warmteafgifte van de motor en van de smeervloeistof van het compressorelement sterk wordt verbeterd, doordat het contactoppervlak met de omgevingslucht sterk toeneemt.

10 Bij voorkeur wordt voor een efficiënte koeling een luchtstroom verwezenlijkt langsheen de mantel van de motor, bijvoorbeeld door middel van een ventilator die is aangebracht op één uiteinde van een motoras van deze motor, waarbij een kanalisatie wordt voorzien die een
15 geleiding vormt voor de luchtstroom van de voornoemde ventilator langsheen de mantel van de motor.

Dit heeft als voordeel dat de warmteafgifte van de motor naar de omgeving toe sterk wordt bevorderd,
20 waardoor de levensduur van zulk een compressorinrichting volgens de uitvinding toeneemt.

Met het inzicht de kenmerken van de huidige uitvinding beter aan te tonen, is hierna als voorbeeld zonder enig
25 beperkend karakter een voorkeurdragende uitvoeringsvorm beschreven van een compressorinrichting met verbeterde koeling volgens de uitvinding, met verwijzing naar de bijgaande figuren, waarin:

figuur 1 schematisch een compressorinrichting met een verbeterde koeling volgens de uitvinding weergeeft;

5 figuur 2 op grotere schaal het gedeelte weergeeft dat in figuur 1 door F2 is aangeduid;

figuur 3 een doorsnede weergeeft volgens lijn III-III in figuur 2.

10 In figuur 1 is een compressorinrichting 1 met verbeterde koeling weergegeven, welke compressorinrichting 1 in hoofdzaak bestaat uit een motor 2, die op bekende wijze is opgebouwd uit een as 3 waarop een elektrische rotor 4 is aangebracht en welke as 3 zich uitstrekt doorheen een mantel 5 die
15 dubbelwandig is uitgevoerd en welke mantel 5 tevens is voorzien van een ingang 6 en een uitgang 7 voor een koelvloeistof.

20 De voornoemde ingang 6 en uitgang 7 van de mantel 5 zijn in dit geval diametraal tegenover elkaar aangebracht, ter plaatse van verschillende uiteinden van de voornoemde mantel 5. Het is duidelijk dat de voornoemde ingang 6 en uitgang 7 tevens ter plaatse van hetzelfde uiteinde van de voornoemde mantel 5 kunnen
25 zijn aangebracht.

30 De voornoemde as 3 is aan één uiteinde via een overbrenging 8 verbonden met een vloeistofgesmeerd compressorelement 9 dat in hoofdzaak bestaat uit twee rotoren 10 die roteerbaar zijn aangebracht in een

rotorkamer 11, waarbij de voornoemde rotorkamer 11 is
voorzien van een inlaat met een aanzuigleiding 12
waarin een luchtfilter 13 en een inlaatklep 14 zijn
aangebracht en een uitlaat met een persleiding 15
5 waarin een uitlaatklep 16, bijvoorbeeld in de vorm van
een terugslagklep, is opgenomen.

Tevens is een smeercircuit 17 voorzien dat bestaat uit
een vloeistofafscheider 18, in dit geval in de vorm van
10 een zogenaamde cycloonafscheider, die in de voornoemde
persleiding 15 is aangebracht en uit een smerleiding
19, met delen 19A en 19B, die de onderzijde van de
voornoemde vloeistofafscheider 18 verbindt met de
voornoemde rotorkamer 11 en waarin, tussen de delen 19A
15 en 19B, de voornoemde motor 2 is aangesloten door
middel van de voornoemde ingang 6 en uitgang 7 van de
mantel 5.

In het deel 19B van de smerleiding 19 is tevens een
20 bestuurd olieklep 20 aangebracht die door middel van
een stuurleiding 21 met de uitlaat van het
compressorelement 9 in verbinding staat.

Aan het andere uiteinde van de voornoemde as 3 van de
25 motor 2 is een ventilator 22 aangebracht.

Zoals meer in detail weergegeven in de figuren 2 en 3,
zijn op de buitenzijde van de mantel 5 van de motor 2
koelvinnen 23 voorzien die in dit geval massief zijn
30 uitgevoerd, maar die tevens hol kunnen worden

uitgevoerd, waarbij de holten in de voornoemde koelvinnen 23 één geheel vormen met de ruimte 24, ingesloten in de dubbele mantel 5 van de motor 2.

5 Aan één uiteinde is de motor 2 voorzien van een eindflens die een kanalisatie 25 vormt voor de luchtstroom van de ventilator 22 en die zich uitstrekt rond de motor 2 of in dit geval enkel over de voornoemde ventilator 22 en die is voorzien van
10 inlaatopeningen 26 en een uitlaatopening 27.

De werking van zulk een compressorinrichting 1 met verbeterde koeling is zeer eenvoudig en als volgt.

15 Bij bekrachtiging van de motor 2 wordt het compressorelement 9 op bekende wijze aangedreven, waardoor, via de voornoemde luchtfilter 13 en de voornoemde inlaatklep 14, een gas, bijvoorbeeld lucht, wordt aangezogen doorheen de aanzuigleiding 12.

20 De perslucht wordt samen met een gedeelte van de voornoemde smeervloeistof, via de voornoemde uitlaatklep 16 in de persleiding 15 geperst en naar de vloeistofafscheider 18 gevoerd waar de smeervloeistof
25 wordt gescheiden van de perslucht.

Vervolgens wordt de afgescheiden smeervloeistof onder invloed van de persdruk in de vloeistofafscheider 18, doorheen de smerleiding 19 en doorheen de mantel 5 van
30 de motor 2, naar de rotorkamer 11 gevoerd, waar de

smeervloeistof wordt geïnjecteerd voor het smeren van de voornoemde rotor 10 en voor het afvoeren van de warmte die tijdens de compressie van het gas ontstaat. Hierbij zorgt de voornoemde smeervloeistof er tevens
5 voor dat een afdichting wordt verkregen tussen de voornoemde rotoren 10 en de wanden van de rotorkamer 11.

Het besturen van de voornoemde olieklep 20 gebeurt
10 hierbij op bekende wijze door middel van de stuurleiding 21.

Aangezien de mantel 5 van de motor 2 dubbelwandig is uitgevoerd, kan de voornoemde smeervloeistof doorheen
15 de voornoemde ruimte 24 tussen de dubbele wand van de motor 2 worden geleid.

De warmte van de smeervloeistof wordt hierbij, via warmtegeleiding, afgevoerd langs de koelvinnen 23 die
20 op de buitenzijde van de mantel 5 van de motor 2 zijn voorzien.

De warmte die in de motor 2 zelf wordt opgewekt kan via de smeervloeistof en de koelvinnen 23 eveneens worden
25 afgevoerd, waarbij de voornoemde ventilator 22 omgevingslucht aanvoert doorheen de openingen 26 in de kanalisatie 25, en waarbij de aangevoerde lucht langsheen de voornoemde mantel 5, meer specifiek tussen de koelvinnen 23 van de motor 2 wordt geleid.

Nadat de warmte van de smeervloeistof is afgegeven, verlaat de smeervloeistof de motor 2 via de uitgang 7 en wordt zij doorheen de voornoemde smerleiding 19 terug naar de rotorkamer 11 gestuurd.

5

Hierbij is er dus geen aparte koeler vereist voor het koelen van de smeervloeistof van de compressorinrichting 1, waardoor een compressorinrichting 1 volgens de uitvinding compact, eenvoudig en relatief goedkoop is.

10

In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm is de voornoemde motor 2 en het voornoemde compressorelement 9 geïntegreerd in één behuizing, waardoor zulk een compressorinrichting 1 volgens de uitvinding nog compacter wordt. Het is duidelijk dat zulk een gemeenschappelijke behuizing kan zijn opgebouwd uit verscheidene samenstellende onderdelen die met elkaar verbonden zijn.

15

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvorm, doch een compressorinrichting met verbeterde koeling volgens de uitvinding kan worden verwezenlijkt in vele vormen en afmetingen, zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

20

25

Conclusies.

1.- Compressorinrichting met verbeterde koeling, die in
5 hoofdzaak bestaat uit een vloeistofgesmeerd
compressorelement (9) dat wordt aangedreven door een
motor (2) en dat voorzien is van een aanzuigleiding
(12) en van een persleiding (15) voor het gas; een
smeercircuit (17) bestaande uit een vloeistofafscheider
10 (18) die zich in de persleiding (15) van de
compressorinrichting (1) bevindt en een smeerleiding
(19) die de vloeistofafscheider (18) verbindt met het
compressorelement (9), waarbij, zowel de motor (2), als
het smeercircuit (17) zijn voorzien van een koeling,
15 daardoor gekenmerkt dat de voornoemde koeling van de
motor (2) en van het smeercircuit gemeenschappelijk
zijn uitgevoerd en dat deze gemeenschappelijke koeling
wordt gevormd door de mantel (5) van de motor (2) die
hiertoe dubbelwandig is uitgevoerd en die voorzien is
20 van een ingang (6) en een uitgang (7) waarmee de mantel
(5) is aangesloten in de voornoemde smeerleiding (19).

2.- Compressorinrichting volgens conclusie 1, daardoor
gekenmerkt dat de voornoemde mantel (5) van de motor
25 (2) aan de buitenzijde is voorzien van koelvinnen (23).

3.- Compressorinrichting volgens conclusie 1, daardoor
gekenmerkt dat de voornoemde motor (2) is voorzien van
een as (3), waarop een ventilator (22) is voorzien voor

het aanvoeren van koellucht langs de voornoemde mantel (5).

4.- Compressorinrichting volgens conclusie 3, daardoor
5 gekenmerkt dat minstens rond een gedeelte van de motor (2) een kanalisatie (25) is voorzien die een geleiding vormt voor de luchtstroom van de voornoemde ventilator (22) van de motor (2) langsheen de mantel (5).

10 5.- Compressorinrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde motor (2) en het voornoemde compressorelement (9) zijn geïntegreerd in één behuizing.

15 6.- Compressorinrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde ingang (6) en uitgang (7) van de mantel (5) ter plaatse van verschillende uiteinden van de voornoemde mantel (5) zijn aangebracht.

20 7.- Compressorelement volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde ingang (6) en uitgang (7) van de mantel (5) ter plaatse van hetzelfde uiteinde van de voornoemde mantel (5) zijn aangebracht.

25 8.- Compressorinrichting volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat de voornoemde ingang (6) en uitgang (7) van de mantel (5) diametraal tegenover elkaar zijn gesitueerd.

30

9.- Compressorinrichting volgens conclusie 2, daardoor
gekenmerkt dat de voornoemde koelvinnen (23) hol zijn
en dat de holte in deze koelvinnen (23) één geheel
vormt met een ingesloten ruimte (24) in de
5 dubbelwandige mantel (5), welke ruimte (24) deel
uitmaakt van het voornoemde smeercircuit (17).

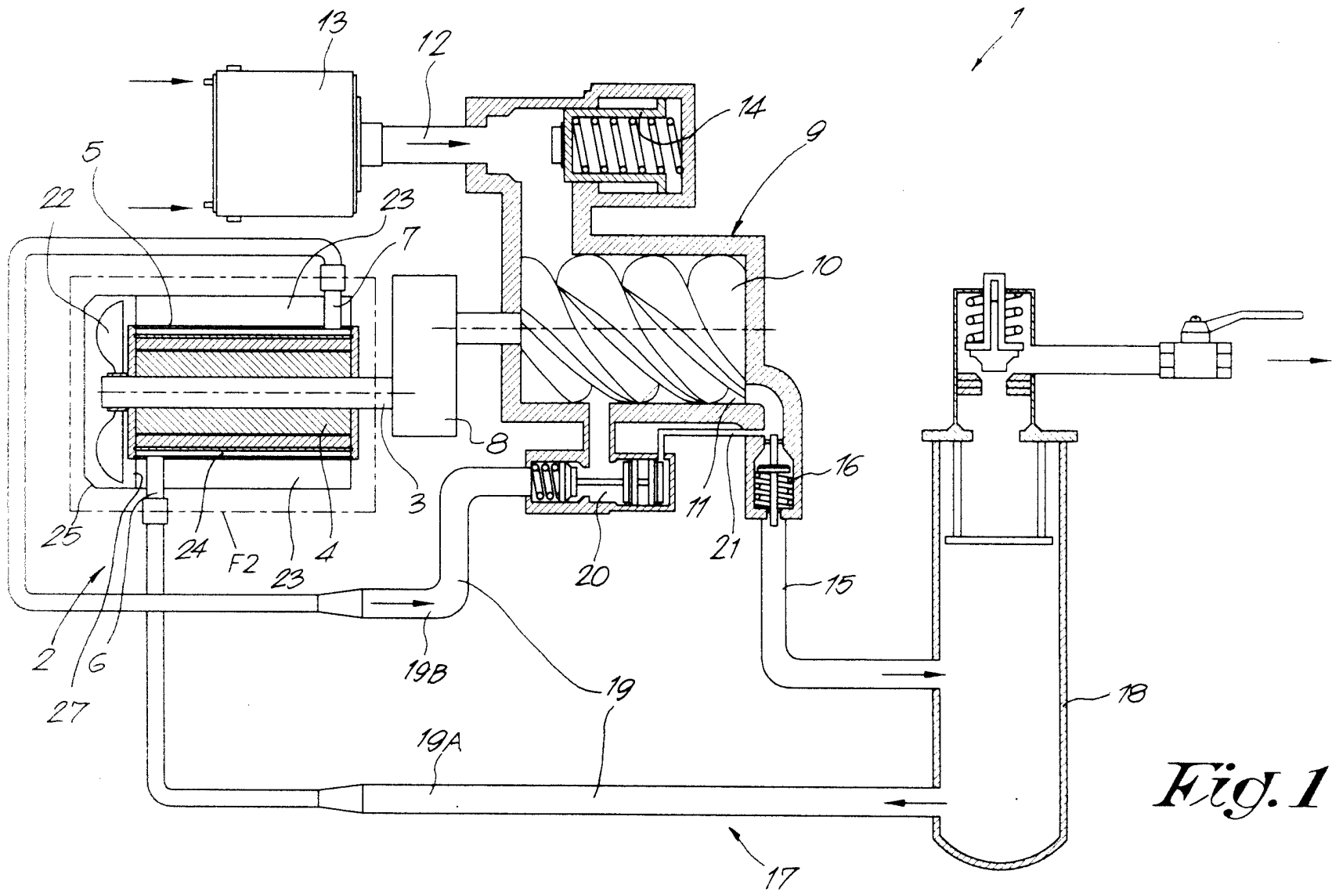


Fig. 1

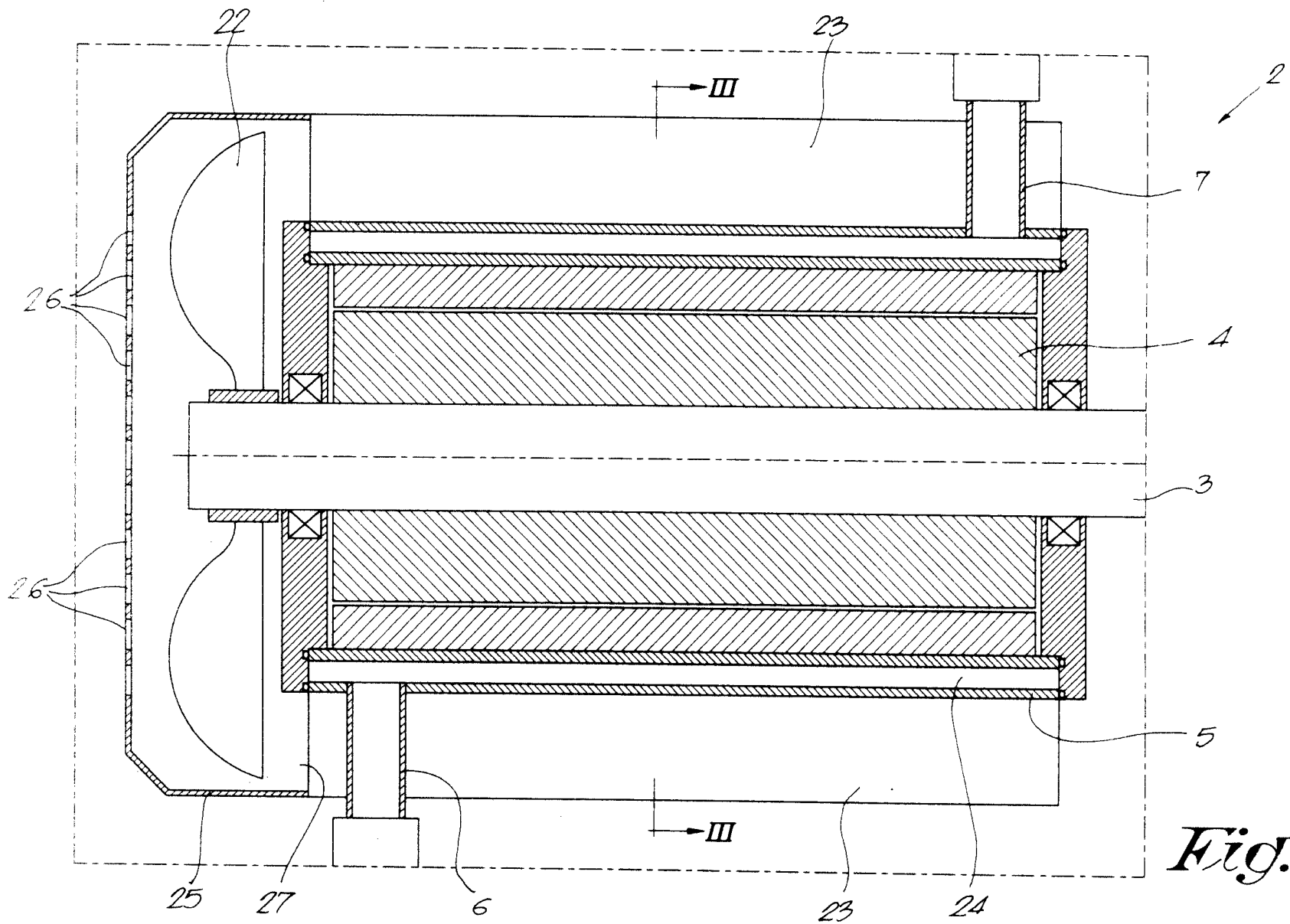


Fig. 2

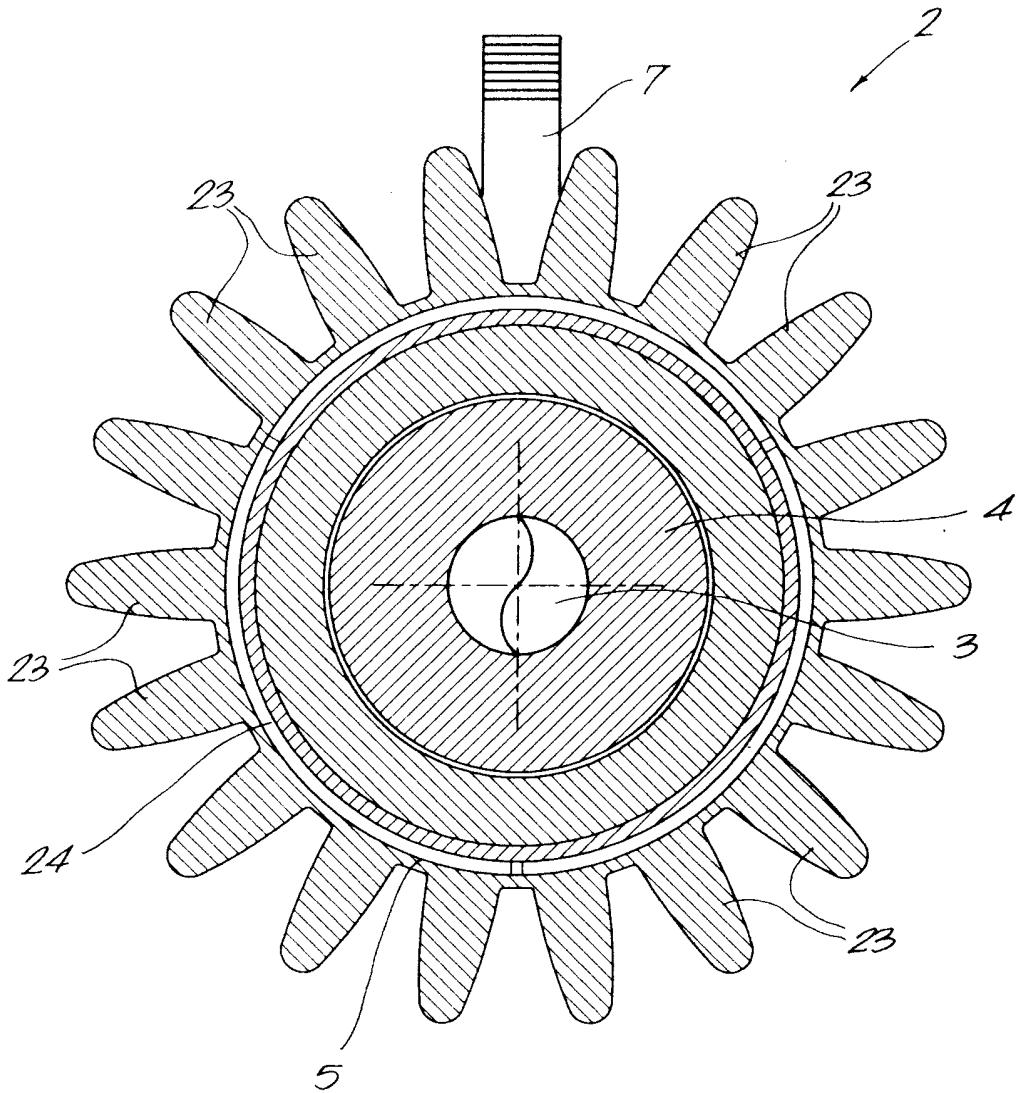


Fig. 3

Compressorinrichting met verbeterde koeling.

Compressorinrichting met verbeterde koeling, die in
5 hoofdzaak bestaat uit een vloeistofgesmeerd
compressorelement (9) dat wordt aangedreven door een
motor (2) en dat voorzien is van een persleiding (15)
voor het gas; een smeercircuit (17) bestaande uit een
vloeistofafscheider (18) en een smerleiding (19) die
10 de vloeistofafscheider (18) verbindt met het
compressorelement (9), waarbij, zowel de motor (2), als
het smeercircuit (17) zijn voorzien van een koeling,
daardoor gekenmerkt dat de koeling van de motor (2) en
van het smeercircuit gemeenschappelijk zijn uitgevoerd
15 en dat deze gemeenschappelijke koeling wordt gevormd
door de mantel (5) van de motor (2) die hiertoe
dubbelwandig is uitgevoerd en die voorzien is van een
ingang (6) en een uitgang (7) waarmee de mantel (5) is
aangesloten in de voornoemde smerleiding (19).

20

Figuur 1.



Claim 1 not obvious from prior art as suppressing the intermediate cooler would result in loss of cooling capacity of the liquid and casing of motor would have to be adapted (namely "enlarged").

REQUEST FOR FEEDBACK

Examiner

Lequeux, F
1267-03949

Date

2 Februari 2005

SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE OPGESTELD KRACHTENS ARTIKEL 21 § 9 VAN DE BELGISCHE WET OP DE UITVINDINGSOCTROOIEN VAN 28 MAART 1984

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE
	32825-BE-U DM/co
Belgische nationale aanvraag nr. 2004/0293	Datum van indiening 16 juni 2004
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) ATLAS COPCO AIRPOWER NV	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 43167 BE
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of terzelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB Int.Cl.7; F04C29/04 F04C29/02 F04C29/00 F01C21/10	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.7:	F04C F01C
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 type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 200400293

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 F04C29/04 F04C29/02 F04C29/00 F01C21/10

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

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 F04C F01C

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

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

EPO-Internal, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN deel 017, nr. 208 (M-1401), 23 april 1993 (1993-04-23) -& JP 04 350388 A (HITACHI LTD), 4 december 1992 (1992-12-04) samenvatting figuren 1-3	1,6,8
A	WO 02/070900 A1 (ATLAS COPCO AIRPOWER; DE SMEDT, EMIEL, LODEWIJK, CLEMENT; HEREMANS, JA) 12 september 2002 (2002-09-12) figuren 1,2 conclusies 10-13 bladzijde 7, regel 10 - regel 27 bladzijde 10, regel 10 - regel 16 ----- -/--	1,2,6,8



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 document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

E eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

L document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

O document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

P document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

T later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

X document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

Y document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

& document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

2 Februari 2005

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek 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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Lequeux, F

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
BE 200400293

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	EP 0 360 048 A2 (WILMS, PETER) 28 maart 1990 (1990-03-28) het gehele document -----	2-5
A	US 4 553 055 A (AUERNHAMMER ET AL) 12 november 1985 (1985-11-12) het gehele document -----	9

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN

INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 200400293

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
JP 04350388	A	04-12-1992	GEEN
WO 02070900	A1	12-09-2002	BE 1013944 A3 14-01-2003 CA 2438306 A1 12-09-2002 EP 1366297 A1 03-12-2003 JP 2004531665 T 14-10-2004 US 2004086396 A1 06-05-2004
EP 0360048	A2	28-03-1990	DE 3831703 C1 08-03-1990
US 4553055	A	12-11-1985	DE 8321093 U1 10-11-1983