



FOD Economie, KMO, Middenstand &
Energie
Dienst voor de Intellectuele Eigendom

1023716 B1

Datum van verlening : 26/06/2017

UITVINDINGSOCTROOI

Vorrangsdatum :

Internationale classificatie : F16F 9/512

Aanvraagnummer : BE2016/0014

Indieningsdatum : 03/01/2016

Houder :

YAN Shi
2970, SCHILDE
België

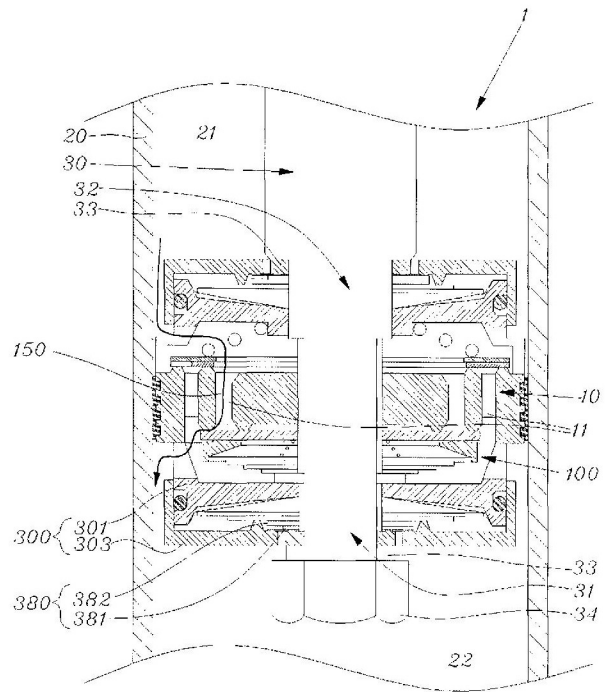
Uitvinder :

YAN Shi
2970 SCHILDE
België

Frequentie afhankelijke schokdemper

Door een drukkamer te gebruiken om beweging te vertragen van een zuiger ten opzichte van een klepsamenstel die de zuiger bedekt, wordt een zeer compacte en lage restrictie frequentieafhankelijke zuigersamenstel gemaakt, die vele voordelen biedt ten opzichte van voorafgaande frequentieafhankelijke kleppen: - Extreem laag toegevoegde lengte; - Vereist geen zuigerstang verzwakkende bypass-kanaal; - Gemakkelijk en goedkoop te produceren; - Kan hydraulisch worden gebruikt in serie met een elektrohydraulische klep also frequentieafhankelijke "basislijn" klepelement; - Biedt meer demping kracht reductie bij hoge demper snelheden.

Fig 1



FREQUENTIE AFHANKELIJKE SCHOKDEMPER

GEBIED VAN DE UITVINDING

[0001] De huidige uitvinding heeft betrekking op een hydraulische schokbreker of schokdemper die aangepast kan worden voor gebruik in een ophangingssysteem zoals de systemen gebruikt in vervoersvoertuigen, dus ook met inbegrip van strut/veerpoot dempers. Meer in het bijzonder, heeft de huidige uitvinding betrekking op een frequentie afhankelijke hydraulische demper, om verschillende dempingskenmerken te verstrekken wanneer onderworpen aan input van verschillende frequenties.

10 ACHTERGROND EN STAND VAN DE TECHNIEK

[0002] Frequentieafhankelijke hydraulische dempers uit stand van de techniek werken met het principe van een omleiding/bypass kanaal naast een hoofdzuiger, die aanvankelijk bypass stroom gemakkelijk doorlaat van de vloeistofkamer met hogere druk naar de vloeistofkamer met lagere druk aan de andere kant van de hoofd zuiger, maar deze bypass stroom wordt gestaag afgesloten als een drukkamer wordt opgevuld om voorspanning te zetten op een klepsamenstel dat de bypass stroom regelt. Deze dempers heb nog een conventioneel hoofd zuiger nodig voor de demping karakteristiek op lage frequentie, en vereisen een aanzienlijke (~ 10mm²) bypass kanaal dat aangebracht moet worden in de zuigerpost van de zuigerstang. Referentie: Koni - WO03040586, WO2013051934, Tenneco - WO2015130544, WO2015 / 030.884.

[0003] Er zijn drie belangrijke zwakke punten van deze dempers:

- 1) Gereduceerde veiligheidsmarge door verwijdering van materiaal uit een cruciale structurele locatie, de zuiger post, met mogelijke fatale gevolgen bij een veerpoot onder zijdelings belasting.
- 2) Frequentie afhankelijk effect minder effectief bij hogere demper snelheden als gevolg van beperkingen van beperkte doorsnede van bypass kanaal in zuiger post.

3) Verminderde demper slag leidt tot meer eindstop aanslagen die de schade aan de carrosserie versnelt en het comfort vermindert.

SAMENVATTING VAN DE UITVINDING

[0004] De uitvinding poogt bovengenoemde problemen 1) en 2) te
5 elimineren, en 3) zeer te verbeteren, door een andere werkings principe te
gebruiken dan alle bekende dempers uit stand van de techniek. In plaats van
het controleren van een omleidingsstroom die de hoofdzuiger omzeilt met een
langzaam gevulde drukkamer, beïnvloedt de uitvinding direct de vloeistof
stroom door de voornoemde hoofdzuiger. Dit wordt bereikt door een zuiger te
10 gebruiken die niet gefixeerd is ten opzichte van de zuigerstang en de hoofd
klep samenstel, de beweging van de zuiger wordt geregeld met een
drukkamer waarvan de volume moet verkleinen wanneer de zuiger naar de
drukkamer beweegt. Beweging van de zuiger varieert dus
voorspanningskracht op de hoofd klep samenstel. Dit elimineert de behoefte
15 aan een groot omleidingskanaal en bespaart op dode lengte en componenten.

[0005] De uitvinding is een schokdemper die een frequentieafhankelijke
zuiger samenstel (1) omvat, omvattende:

een zuiger (10) glijdend geplaatst binnen een gedeelte van een
cilinder (20), welke zuiger (10) het volume ingesloten in de cilinder
20 (20) verdeelt in een eerste kamer (21) en een tweede kamer (22), waarbij de
zuiger (10) een stromingskanaal (11) omvat die de eerste kamer (21) met
de tweede kamer (22) verbindt;

een klepsamenstel (100) geplaatst tegen de zuiger (10), in de tweede
kamer (22), die de voornoemde stromingskanaal (11) bedekt om
25 vloeistofstroming (150) van de eerste kamer (21) naar de tweede kamer (22)
te smoren;

daardoor gekenmerkt dat het voornoemd zuigersamenstel(1) verder
het volgende omvat:

een drukkamer (300) omvattende:

een flexibele en / of verplaatsbare kamerwand (301), zodanig geconfigureerd om bewogen te worden door de voornoemde zuiger (10) om het ingesloten volume van de voornoemde drukkamer (300) te veranderen.

KORTE BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

- 5 [0006] De huidige uitvinding zal vollediger worden begrepen uit de gedetailleerde beschrijving en de bijgaande tekeningen, waarin:
- [0007] Er wordt getoond in **Figuur 1** een uitvoeringsvorm van de uitvinding die frequentie afhankelijk is in zowel compressie als rebound.
- [0008] Er wordt getoond in **Figuur 2** een uitvoeringsvorm van de
10 uitvinding na enig tijd in rebound (uitgaande) slag.
- [0009] Er wordt getoond in **Figuur 3** een uitvoeringsvorm van de uitvinding na enig tijd in compressie (ingaaende) slag.
- [0010] Er wordt getoond in **Figuur 4** een uitvoeringsvorm van de uitvinding dat alleen frequentie afhankelijke is in rebound en waarin de
15 voornoemde cilinder (20) is een behuizing.
- [0011] Er wordt getoond in **Figuur 5** een uitvoeringsvorm van de uitvinding waarin de voornoemde kamer wand (301) is gevormd door de voornoemde zuiger (10).
- [0012] Er wordt getoond in **Figuur 6** een uitvoeringsvorm van de
20 uitvinding waarin twee zuiger samenstellen (1) worden gebruikt.
- [0013] Er wordt getoond in **Figuur 7** een uitvoeringsvorm van de uitvinding waarin een electronische gestuurd electrohydraulische klep wordt gebruikt.

BESCHRIJVING VAN DE VERWIJZENDE CIJFERS

- 25 **1: Frequentie afhankelijk zuiger samenstel**
- 10: Zuiger**
- 11: Stromingskanaal (tussen kamer 1 en kamer 2)
- 20: Gedeelte van cilinder**
- 21: Eerste kamer
- 30 22: Tweede kamer
- 30: Zuigerstang**

31: Verminderde diametersectie 1

32: Verminderde diametersectie 2

33: Sluistring

34: Moer

5 **60: Elektronisch gecontroleerde elektrohydraulische klep**

100: Klepsamenstel

150: Vloeistofstroming

300: Drukkamer

301: Kamer wand

10 303: Kamer voetstuk

380: Stromingsrestrictor

381: Opening

382: Terugslagklep

GEDETAILLEERDE BESCHRIJVING VAN DE TEKENINGEN

15 **[0014]** De volgende beschrijving van de voorkeursuitvoeringsvorm(en) is slechts exemplarisch van aard en is in geen geval bedoeld om de uitvinding, zijn toepassingen, of gebruik te beperken. Wanneer hetzelfde referentienummer op verschillende tekeningen voorkomt, wijst hetzelfde referentienummer gelijkaardige of overeenkomstige delen op de verschillende
20 tekeningen aan.

[0015] Er wordt getoond in **Figuur 1** een uitvoeringsvorm van de uitvinding:

Een schokdemper die een frequentieafhankelijke zuiger samenstel **(1)** omvat, omvattende:

25 een zuiger **(10)** glijdend geplaatst binnen een gedeelte van een cilinder **(20)**, welke zuiger **(10)** het volume ingesloten in de cilinder **(20)** verdeelt in een eerste kamer **(21)** en een tweede kamer **(22)**, waarbij de zuiger **(10)** een stromingskanaal **(11)** omvat die de eerste kamer **(21)** met de tweede kamer **(22)** verbindt;

30 een klepsamenstel **(100)** geplaatst tegen de zuiger **(10)**, in de tweede kamer **(22)**, die de voornoemde stromingskanaal **(11)** bedekt om

vloeistofstroming (150) van de eerste kamer (21) naar de tweede kamer (22) te smoren;

daardoor gekenmerkt dat het voornoemd zuigersamenstel(1) verder het volgende omvat:

5 een drukkamer (300) omvattende:

een flexibele en / of verplaatsbare kamerwand (301), zodanig geconfigureerd om geduwd te worden door de voornoemde zuiger (10) bij hoger druk in de eerste kamer (21) dan de tweede kamer (22) om het ingesloten volume van de voornoemde drukkamer (300) te verkleinen;

10 een kamervoetstuk (303) om vervorming en / of verplaatsing van de voornoemde kamerwand (301) te beperken.

[0016] Daarnaast, in de uitvoeringsvorm van **Figuur 1** het kan gezien worden dat:

De voornoemde zuiger (10) is verbonden met een getrapte gedeelte van kleinere diameter (31) van een stang (30).

De voornoemde stang (30) omvat ook een tweede getrapte gedeelte van kleinere diameter (32).

De voornoemde stang (30) strekt zich buiten en beweegt heen en weer door de voornoemde cilinder (20).

20 De voornoemde kamerwand (301) omvat een stijve plaat.

Het voornoemd zuigersamenstel (1) omvat verder een stromingsrestrictor (380), welk vloeistof stroming vanuit of naar de voornoemde drukkamer (300) smooit.

De voornoemde stromingsrestrictor (380) omvat een dunne openingschijf (381).

De voornoemde stromingsrestrictor (380) omvat een terugslagklep (382) die een grotere stromingsdwarsdoorsnede opent, afhankelijk van de richting van vloeistofstroming.

[0017] Er wordt getoond in **Figuur 2** de situatie na enige tijd is verstreken met eerste kamer (21) op een hogere druk dan de tweede kamer (22). Drukkamer wand (301) is gedrukt door de zuiger (10) tot aan de aanslag tegen de kamer voetstuk (303), maar tegelijkertijd klepschijven in

klepsamenstel (100) zijn voorspannen door beweging van de zuiger (10) waardoor die de vloeistofstroom (150) door de zuiger meer smooft, wat resulteert in het genereren van hogere demping kracht dan het geval is in Figuur 1. Het kan gezien worden hoe de beweging van het voornoemde kleplichaam (10) vertraagd zou zijn doordat vloeistof uit drukkamer (300) via stroombeperking (380) geperst moet worden.

[0018] Er wordt getoond in Figuur 3 de situatie met de relatieve posities van de eerste kamer (21) en de tweede kamer (22) omgekeerd, na enige tijd is verstreken met de eerste kamer (21) op een hogere druk dan de tweede kamer (22). De spiraalveer in klepsamenstel (100) is voorgespannen door beweging van de zuiger (10), waardoor het vloeistofstroom (150) door de zuiger harder wordt gesmoort dan in de oorspronkelijke toestand. Zichtbaar is hoe de voornoemde drukkamer (300) ook functioneert als een klemmende ring (33).

15 [0019] Er wordt getoond in Figuur 4 een uitvoeringsvorm van de uitvinding waarin een gedeelte van cilinder (20) is een behuizing, en is alleen frequentie afhankelijke in ene richting (rebound in deze uitvoeringsvorm).

[0020] Er wordt getoond in Figuur 5 een uitvoeringsvorm van de uitvinding waarin een gedeelte van cilinder (20) is een behuizing, en
20 daarnaast de voornoemde uitvinding is net zoals uitvoeringsvorm in Figuur 1:

Een schokdemper die een frequentieafhankelijke zuiger samenstel (1) omvat, omvattende:

een zuiger (10) glijdend geplaatst binnen een gedeelte van een cilinder (20), welke zuiger (10) het volume ingesloten in de cilinder (20) verdeelt in een eerste kamer (21) en een tweede kamer (22), waarbij de
25 zuiger (10) een stromingskanaal (11) omvat die de eerste kamer (21) met de tweede kamer (22) verbindt;

een klepsamenstel (100) geplaatst tegen de zuiger (10), in de tweede kamer (22), die de voornoemde stromingskanaal (11) bedekt om
30 vloeistofstroming (150) van de eerste kamer (21) naar de tweede kamer (22) te smoren;

daardoor gekenmerkt dat het voornoemd zuigersamenstel(1) verder het volgende omvat:

een drukkamer (300) omvattende:

5 een flexibele en / of verplaatsbare kamerwand (301), zodanig geconfigureerd om bewogen te worden door de voornoemde zuiger (10) om het ingesloten volume van de voornoemde drukkamer (300) te veranderen.

[0021] Daarnaast in de uitvoeringsvorm van **Figuur 5** het kan gezien worden dat:

10 De voornoemde kamerwand (301) omvat een deel van de voornoemde zuiger (10).

[0022] Er wordt getoond in **Figuur 6** een uitvoeringsvorm van de uitvinding waarin twee zuigersamenstellen (1) worden gebruikt, waarbij de twee zuigersamenstellen (1) elk een eigen tweede kamer (22) en een gemeenschappelijke eerste kamer (21) hebben. De lichtbelaste klepsamenstel die nauwelijks vloeistofstroming vanuit de tweede kamer (22) naar de eerste kamer (21) smooft geeft ook mogelijkheid van onafhankelijke lekkage tuning.

[0023] Er wordt getoond in **Figuur 7** een uitvoeringsvorm van de uitvinding waarin een elektronisch aangestuurd hydraulisch klep (60) wordt gebruikt. Het moet duidelijk zijn dat de uitvoeringsvorm van de elektrohydraulische klep (60) kan anders zijn alsook de locatie van zuiger samenstel (1). Bijvoorbeeld het zuigersamenstel (1) kan ook hydraulisch in serie worden gebruikt als "basislijn" klep voor een externe elektrohydraulische klep (60).

[0024] Terwijl de uitvoeringsvormen van de onderhavige uitvinding zijn beschreven onder verwijzing naar specifieke uitvoeringsvormen, zal het duidelijk zijn voor deskundigen dat verschillende wijzigingen en modificaties kunnen worden aangebracht zonder buiten de geest en omvang van de uitvinding te zijn zoals gedefinieerd in de hierna vermelde conclusies.

CONCLUSIES

1. Een schokdemper die een frequentieafhankelijke zuiger samenstel (1) omvat, omvattende:

5 een zuiger (10) glijdend geplaatst binnen een gedeelte van een cilinder (20), welke zuiger (10) het volume ingesloten in de cilinder (20) verdeelt in een eerste kamer (21) en een tweede kamer (22), waarbij de zuiger (10) een stromingskanaal (11) omvat die de eerste kamer (21) met de tweede kamer (22) verbindt;

10 een klepsamenstel (100) geplaatst tegen de zuiger (10), in de tweede kamer (22), die de voornoemde stromingskanaal (11) bedekt om vloeistofstroming (150) van de eerste kamer (21) naar de tweede kamer (22) te smoren;

daardoor gekenmerkt dat het voornoemd zuigersamenstel(1) verder het volgende omvat:

15 een drukkamer (300) omvattende:

een flexibele en / of verplaatsbare kamerwand (301), zodanig geconfigureerd om geduwd te worden door de voornoemde zuiger (10) bij hoger druk in de eerste kamer (21) dan de tweede kamer (22) om het ingesloten volume van de voornoemde drukkamer (300) te verkleinen;

20 een kamervoetstuk (303) om vervorming en / of verplaatsing van de voornoemde kamerwand (301) te beperken.

2. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat:

25 de voornoemde kamerwand (301) is zodanig geconfigureerd om ook getrokken te worden door de voornoemde zuiger (10) bij lager druk in de eerste kamer (21) dan de tweede kamer (22) om het ingesloten volume van de voornoemde drukkamer (300) te vergroten.

3. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat:

30 de voornoemde cilinder (20) is een behuizing.

4. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor
gekenmerkt dat:
de voornoemde zuiger **(10)** is verbonden met een getrapte gedeelte
van kleinere diameter **(31)** van een stang **(30)**.
5. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor
gekenmerkt dat:
de voornoemde stang **(30)** omvat ook een tweede getrapte gedeelte
van kleinere diameter **(32)**.
6. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor
gekenmerkt dat:
de voornoemde stang **(30)** strekt zich buiten en beweegt heen en weer
door de voornoemde cilinder **(20)**.
7. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor
gekenmerkt dat:
de voornoemde schokdemper verder een elektro-hydraulische klep **(60)**
omvat.
8. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor
gekenmerkt dat:
het voornoemd zuigersamenstel **(1)** een openingschijf omvat, die een
openingspleuf heeft van variabele dwarsdoorsnede.
9. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor
gekenmerkt dat:
De voornoemde kamerwand **(301)** omvat een flexibel schijf.
10. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor
gekenmerkt dat:
De voornoemde kamerwand **(301)** omvat een stijve plaat.
11. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor
gekenmerkt dat:

De voornoemde kamerwand **(301)** omvat een deel van de voornoemde zuiger **(10)**.

12. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat:

5 De voornoemde kamervoetstuk **(303)** heeft ook de functie van een klemmende ring **(33)** of klemmende moer **(34)**.

13. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat:

10 het voornoemd zuigersamenstel **(1)** verder een stromingsrestrictor **(380)** omvat, welk vloeistof stroming naar de voornoemde drukkamer **(300)** smoot.

14. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat:

15 De voornoemde stromingsrestrictor **(380)** omvat een dunne openingschijf **(381)**.

15. De schokdemper volgens één der voorgaande conclusies, daardoor gekenmerkt dat:

20 de voornoemde stromingsrestrictor **(380)** omvat een terugslagklep **(382)** die een grotere stromingsdwarsdoorsnede opent, wanneer vloeistof vanuit de voornoemde drukkamer **(300)** naar buiten stroomt, dan wanneer vloeistof de voornoemde drukkamer **(300)** binnenstroomt.

16. Een schokdemper die een frequentieafhankelijke zuiger samenstel **(1)** omvat, omvattende:

25 een zuiger **(10)** glijdend geplaatst binnen een gedeelte van een cilinder **(20)**, welke zuiger **(10)** het volume ingesloten in de cilinder **(20)** verdeelt in een eerste kamer **(21)** en een tweede kamer **(22)**, waarbij de zuiger **(10)** een stromingskanaal **(11)** omvat die de eerste kamer **(21)** met de tweede kamer **(22)** verbindt;

30 een klepsamenstel **(100)** geplaatst tegen de zuiger **(10)**, in de tweede kamer **(22)**, die de voornoemde stromingskanaal **(11)** bedekt om

vloeistofstroming **(150)** van de eerste kamer **(21)** naar de tweede kamer **(22)** te smoren;

daardoor gekenmerkt dat het voornoemd zuigersamenstel**(1)**

verder het volgende omvat:

5 een drukkamer **(300)** omvattende:

een flexibele en / of verplaatsbare kamerwand **(301)**, zodanig geconfigureerd om bewogen te worden door de voornoemde zuiger **(10)** om het ingesloten volume van de voornoemde drukkamer **(300)** te veranderen.

Fig 1

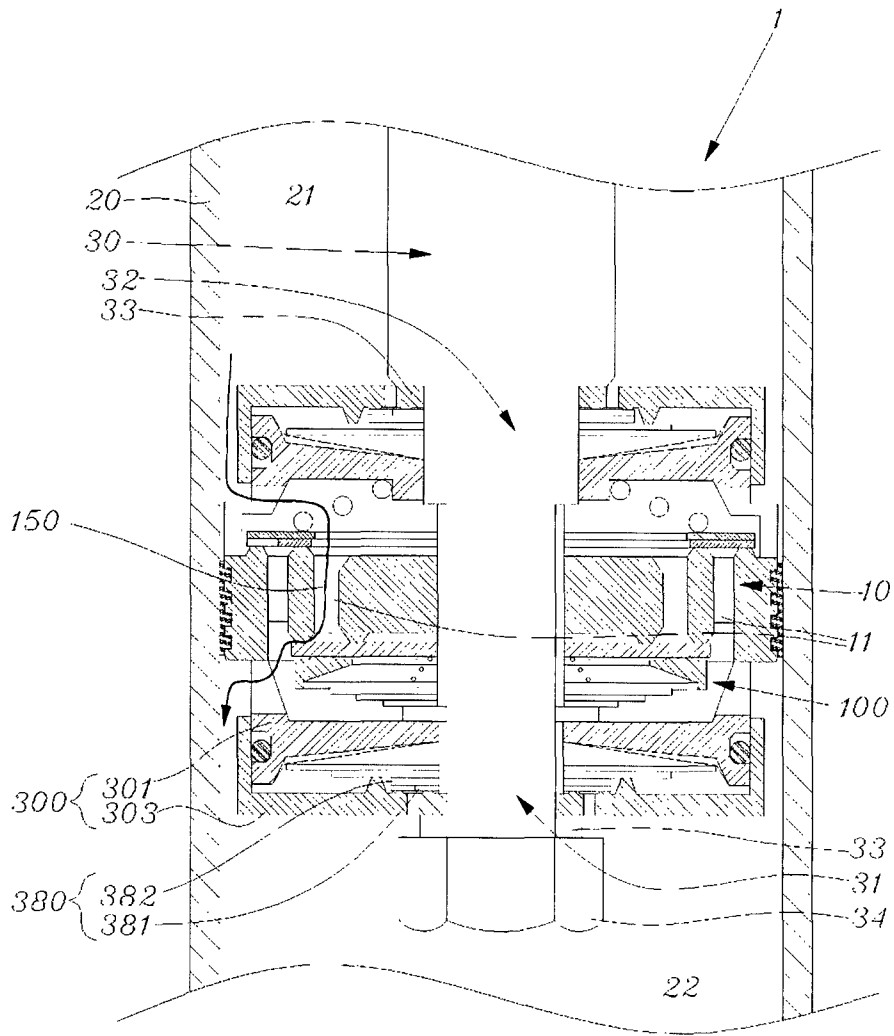


Fig 2

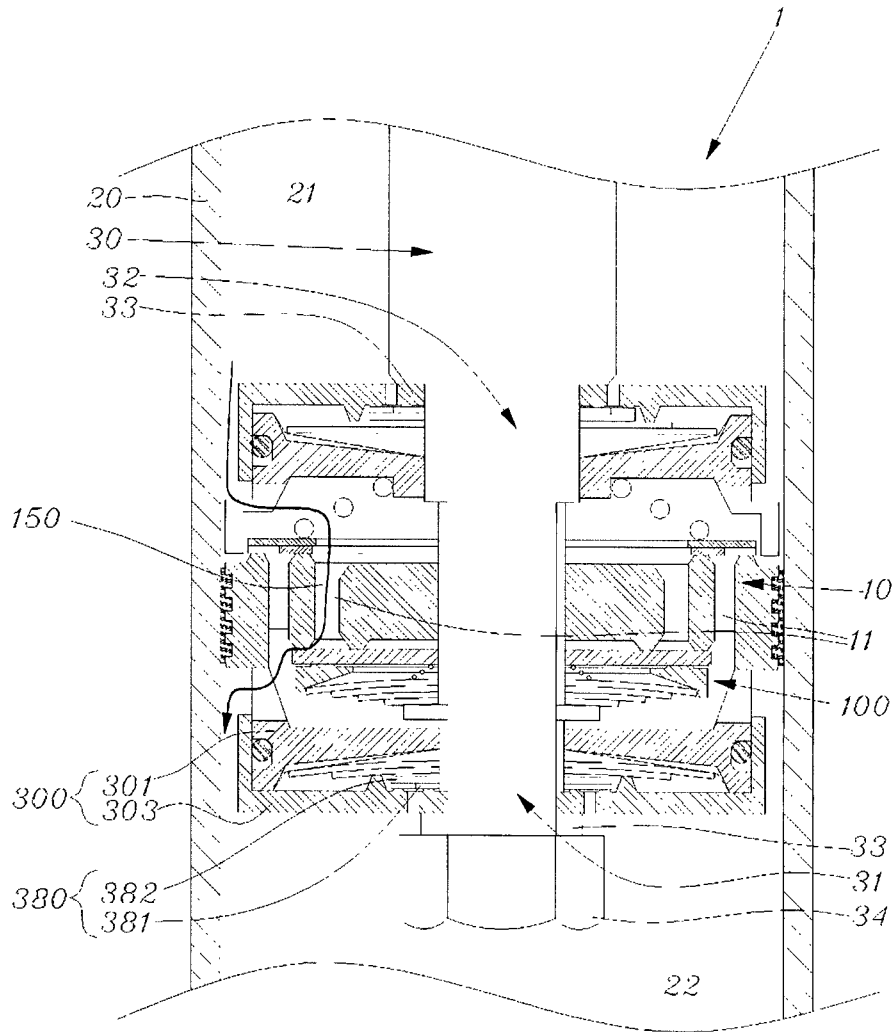


Fig 3

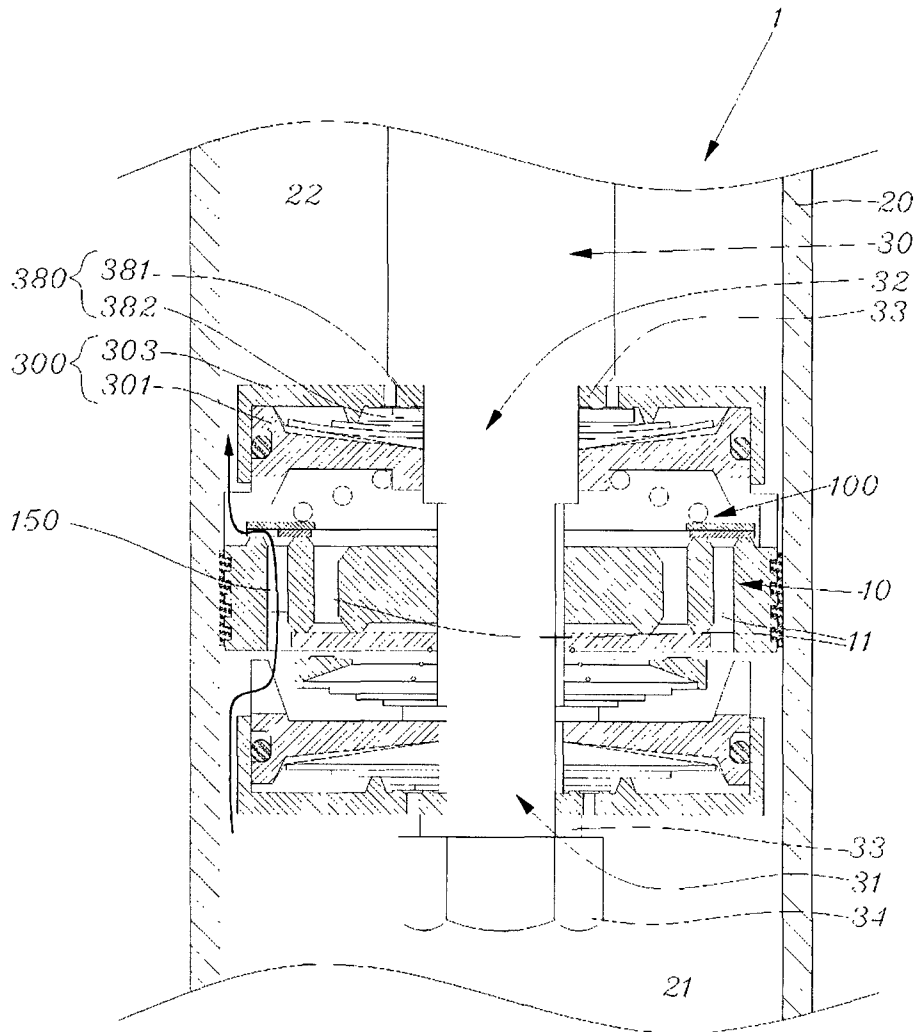


Fig 4

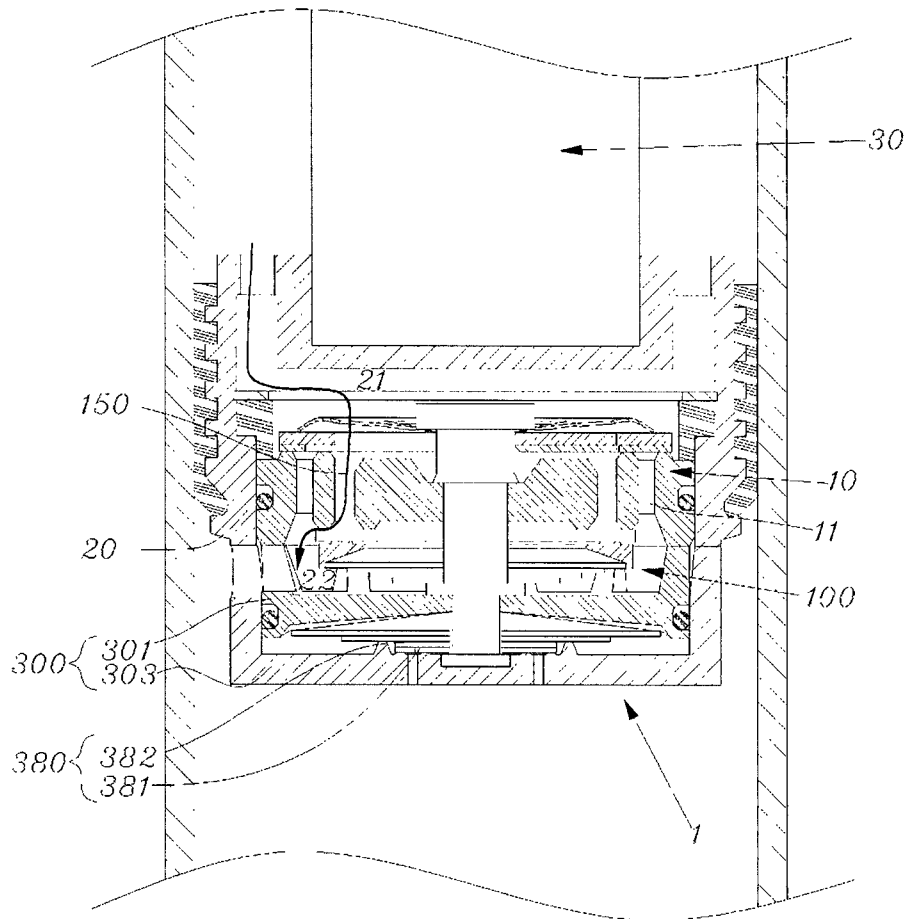


Fig 5

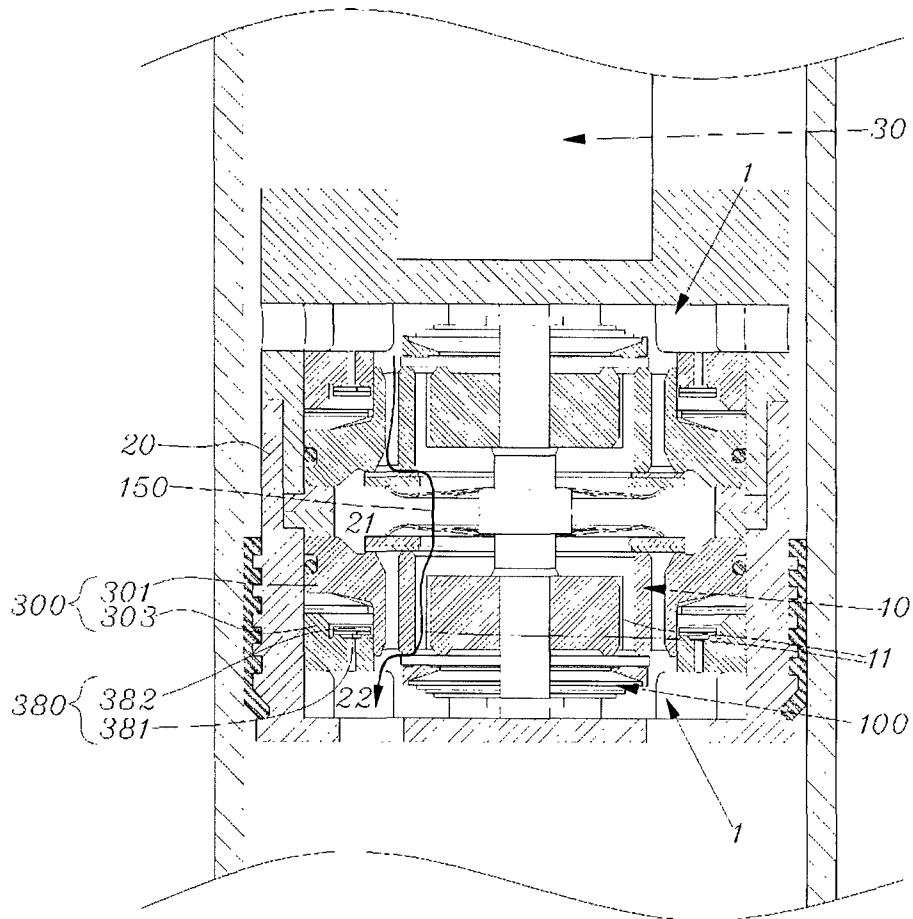


Fig 6

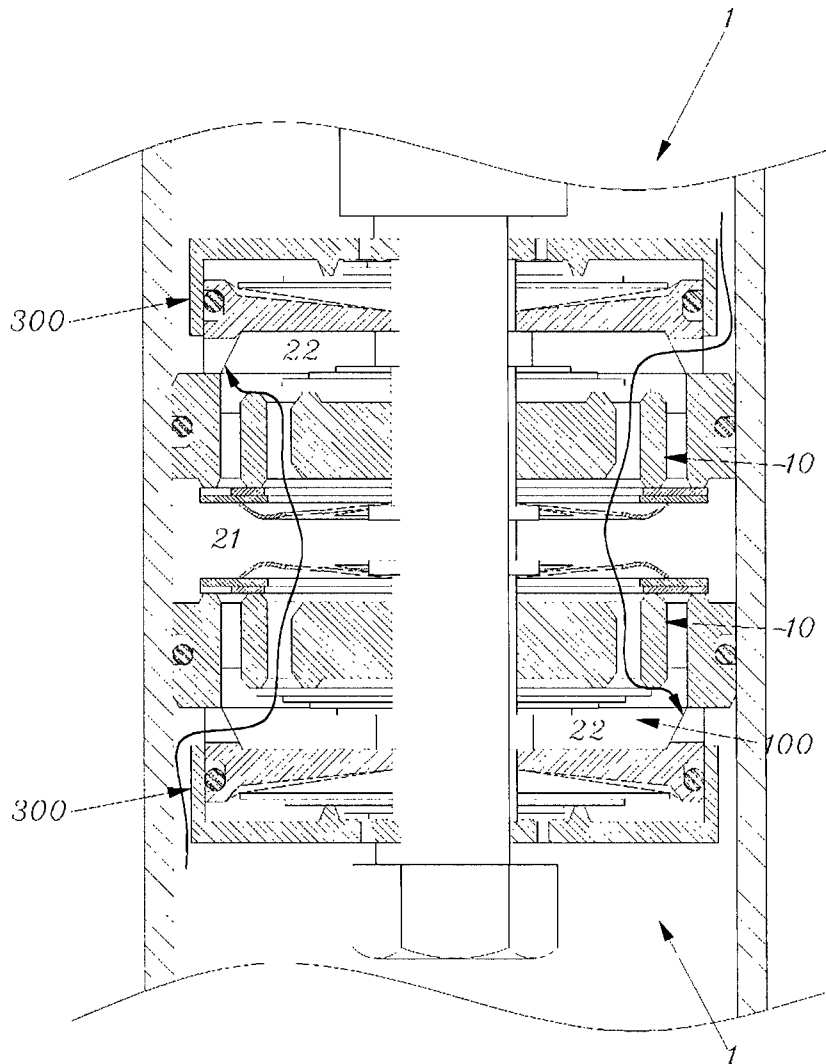
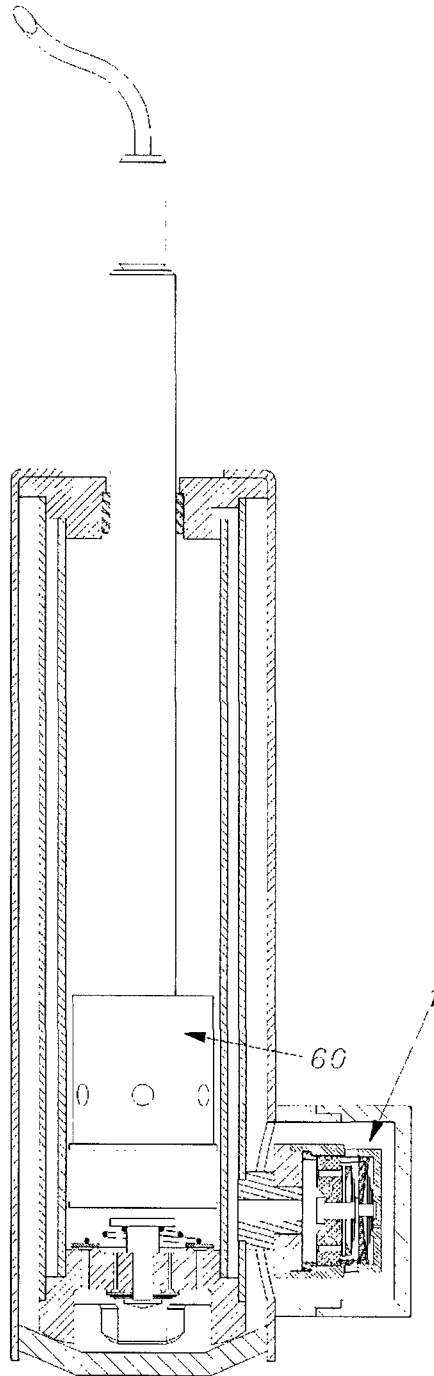


Fig 7



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
Belgische nationale aanvraag nr. 201600014	Datum van indiening 03-01-2016
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) YAN Shi	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 27-08-2016	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN67156
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB), of tezelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB F16F9/512	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC	F16F
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)	

**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 201600014

<p>A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP INV. F16F9/512 ADD.</p> <p>Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.</p>											
<p>B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</p> <p>Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen) F16F</p> <p>Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen</p> <p>Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden) EPO-Internal, WPI Data</p>											
<p>C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categorie °</th> <th>Geoteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages</th> <th>Van belang voor conclusie nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015/185274 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 10 december 2015 (2015-12-10) * het gehele document *</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 10 2015 205556 A1 (MANDO CORP [KR]) 1 oktober 2015 (2015-10-01) * het gehele document *</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			Categorie °	Geoteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.	A	WO 2015/185274 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 10 december 2015 (2015-12-10) * het gehele document *	1-16	A	DE 10 2015 205556 A1 (MANDO CORP [KR]) 1 oktober 2015 (2015-10-01) * het gehele document *	1-16
Categorie °	Geoteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.									
A	WO 2015/185274 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 10 december 2015 (2015-12-10) * het gehele document *	1-16									
A	DE 10 2015 205556 A1 (MANDO CORP [KR]) 1 oktober 2015 (2015-10-01) * het gehele document *	1-16									
<p><input type="checkbox"/> Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C. <input checked="" type="checkbox"/> Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage</p>											
<p>° Speciale categorieën van aangehaalde documenten</p> <p>"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft</p> <p>"D" in de octrooiaanvraag vermeld</p> <p>"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven</p> <p>"L" om andere redenen vermelde literatuur</p> <p>"O" niet-schriftelijke stand van de techniek</p> <p>"P" tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur</p> <p>"T" na de indieningsdatum of de voorrangdatum 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</p> <p>"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur</p> <p>"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</p> <p>"&" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie</p>											
<p>Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid</p> <p>8 november 2016</p>		<p>Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type</p>									
<p>Naam en adres van de instantie</p> <p>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>De bevoegde ambtenaar</p> <p>Kramer, Pieter Jan</p>									

**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 201600014

In het rapport genoemd octrooigeeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 2015185274 A1	10-12-2015	DE 102014210702 A1 WO 2015185274 A1	17-12-2015 10-12-2015

DE 102015205556 A1	01-10-2015	CN 105041950 A DE 102015205556 A1 KR 20150112801 A US 2015276005 A1	11-11-2015 01-10-2015 07-10-2015 01-10-2015



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer SN67156	Indieningsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>) 03.01.2016	Voorangsdatum (<i>dag/maand/jaar</i>)	Aanvraagnummer BE201600014
Classificatie (IPC) INV. F16F9/512			
Aanvrager YAN Shi			

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 Kramer, Pieter Jan
--------------------------------------	-------------------------------------

Onderdeel I Basis van de opinie

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

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

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 1-16 Nee: Conclusies
Inventiviteit	Ja: Conclusies 1-16 Nee: Conclusies
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-16 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

1 Reference is made to the following documents:

D1 WO 2015/185274 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 10 december 2015 (2015-12-10)

2 Document D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses (the references in parentheses applying to this document)

2.1 Een schokdemper die een frequentieafhankelijke zuiger samenstel (1) omvat, omvattende:

een zuiger (4) glijdend geplaatst binnen een gedeelte van een cilinder (2), welke zuiger (4) het volume ingesloten in de cilinder (2) verdeelt in een eerste kamer (7) en een tweede kamer (8), waarbij de zuiger (4) een stromingskanaal (6) omvat die de eerste kamer (7) met de tweede kamer (8) verbindt;

een klepsamenstel (5) geplaatst tegen de zuiger (4), in de tweede kamer (8), die de voornoemde stromingskanaal (6) bedekt om vloeistofstroming van de eerste kamer (7) naar de tweede kamer (8) te smoren.

2.2 The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known "schokdemper" in that "daardoor gekenmerkt dat het voornoemd zuigersamenstel (1) verder het volgende omvat:

een drukkamer (300) omvattende:

een flexibele en / of verplaatsbare kamerwand (301), zodanig geconfigureerd om geduwd te worden door de voornoemde zuiger (10) bij hoger druk in de eerste kamer (21) dan de tweede kamer (22) om het ingesloten volume van de voornoemde drukkamer (300) te verkleinen;

een kamervoetstuk (303) om vervorming en / of verplaatsing van de voornoemde kamerwand (301) te beperken." and is therefore new.

- 2.3 The problem to be solved by the present invention may be regarded as improving frequency dependent damping controllability.
- 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. The configuration of having the piston (zuiger) movable relative to the piston rod, in combination with the flexible or movable wall (flexibele en/of verplaatsbare kamerwand) being directly influence or movable by the piston, results in a direct influence of the pressure on the main valve (klepsamenstel (100)). This results in a variable preloading of the main valving, while keeping the damper configuration compact.
- 2.5 The same reasoning applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of the corresponding independent claim 16, which therefore is also considered to be novel and inventive.
- 2.6 Claims 2-15 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.

Re Item VIII

Certain observations on the application

- 3 Claims 5, 6, 14 and 15 are not clear.
- In dependent claims 5, 6, 14 and 15, features are used that have not been introduced in all the claims that claims 5, 6, 14 and 15 refer to.
- In claims 5 and 6, feature "de voorgenoemde stang (30)" is used. This feature has not been introduced in claims 1-3;
- In claims 14 and 15, feature "de voorgenoemde stromingsrestrictor (380)" is used. This feature has not been introduced in claims 1-12.
- 3.1 For the assessment with respect to novelty, inventive step and industrial applicability, the following assumption has been made:
- Claim 5 is dependent on claim 4;

Claim 6 is dependent on claims 4 or 5;

Claim 14 is dependent on claim 13;

Claim 15 is dependent on claims 13 or 14.

- 4 The vague statement in the description on paragraph [0024] 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 nieuwigheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

- 1 Er wordt verwezen naar het volgende document:
 - D1 WO 2015/185274 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 10 december 2015 (2015-12-10)
- 2 In document D1, dat wordt geacht de meest nabijgelegen stand van de techniek bij de materie volgens conclusie 1 te zijn, wordt geopenbaard (waarbij de verwijzingen tussen haakjes van toepassing zijn op dit document)
 - 2.1 Een schokdemper die een frequentieafhankelijke zuiger samenstel (1) omvat, omvattende:

een zuiger (4) glijdend geplaatst binnen een gedeelte van een cilinder (2), welke zuiger (4) het volume ingesloten in de cilinder (2) verdeelt in een eerste kamer (7) en een tweede kamer (8), waarbij de zuiger (4) een stromingskanaal (6) omvat die de eerste kamer (7) met de tweede kamer (8) verbindt;

een klepsamenstel (5) geplaatst tegen de zuiger (4), in de tweede kamer (8), die de voornoemde stromingskanaal (6) bedekt om vloeistofstroming van de eerste kamer (7) naar de tweede kamer (8) te smoren.
 - 2.2 Het verschil tussen de materie volgens conclusie 1 en deze bekende "schokdemper" is derhalve dat "daardoor gekenmerkt dat het voornoemd zuigersamenstel (1) verder het volgende omvat:

een drukkamer (300) omvattende:

een flexibele en / of verplaatsbare kamerwand (301), zodanig geconfigureerd om geduwd te worden door de voornoemde zuiger (10) bij hoger druk in de eerste kamer (21) dan de tweede kamer (22) om het ingesloten volume van de voornoemde drukkamer (300) te verkleinen;

een kamervoetstuk (303) om vervorming en / of verplaatsing van de voornoemde kamerwand (301) te beperken." De materie is derhalve nieuw.
 - 2.3 Het door de onderhavige uitvinding op te lossen probleem kan worden beschouwd als het verbeteren van frequentieafhankelijke regelbaarheid van de

- demping.
- 2.4 De oplossing voor dit probleem die wordt voorgesteld in conclusie 1 van de onderhavige aanvraag wordt geacht inventiviteit te omvatten vanwege de volgende redenen. De configuratie waarbij de zuiger verplaatsbaar is ten opzichte van de zuigerstang, in combinatie met de flexibele of verplaatsbare kamerwand die direct wordt beïnvloed of verplaatsbaar is door de zuiger, leidt tot een directe invloed van de druk op de hoofdklep (klepsamenstel (100)). Dit resulteert in een variabele voorbelasting van de het hoofdklepsamenstel, terwijl de demperconfiguratie compact wordt gehouden.
- 2.5 Dezelfde redenering geldt, mutatis mutandis, voor de materie volgens de overeenkomstige onafhankelijke conclusie 16, welke derhalve eveneens geacht wordt nieuw en inventief te zijn.
- 2.6 De conclusies 2-15 zijn afhankelijk van conclusie 1 en voldoen als zodanig eveneens aan de eisen van nieuwheid en inventiviteit.

Betreffende Item VIII

Bepaalde opmerkingen aangaande de aanvraag

- 3 De conclusies 5, 6, 14 en 15 zijn niet duidelijk.
- In de afhankelijke conclusies 5, 6, 14 en 15 worden maatregelen gebruikt die niet in alle conclusies waarnaar in de conclusies 5, 6, 14 en 15 wordt verwezen, geïntroduceerd worden.
- In de conclusies 5 en 6 wordt de maatregel “de voorgenoemde stang (30)” gebruikt. Deze maatregel wordt niet geïntroduceerd in de conclusies 1-3;
- In de conclusies 14 en 15 wordt de maatregel “de voorgenoemde stromingsrestrictor (380)” gebruikt. Deze maatregel wordt niet geïntroduceerd in de conclusies 1-12.
- 3.1 Voor de beoordeling met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid is de volgende aanname gemaakt:
- Conclusie 5 is afhankelijk van conclusie 4;
 - Conclusie 6 is afhankelijk van conclusie 4 of 5;
 - Conclusie 14 is afhankelijk van conclusie 13;

Conclusie 15 is afhankelijk van conclusie 13 of 14;

- 4 De vage stelling in de beschrijving in alinea [0024] impliceert dat de materie waarvoor bescherming wordt gezocht anders kan zijn dan door de conclusies wordt gedefinieerd, met als gevolg onvoldoende duidelijkheid wanneer deze regels worden gebruikt om de conclusies te interpreteren.