

KONINKRIJK BELGIE



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

UI



BE 1008079A

PUBLIKATIENUMMER : 1008079A3

INDIENINGSNUMMER : 09400198

Internat. klassif. : C02F

Datum van verlening : 09 Januari 1996

De Minister van Economische Zaken,

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 Industriële Eigendom op
22 Februari 1994 te 10u45

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : DOTRACO, naamloze vennootschap
E. De Coussemakerstraat 35, B-2050 ANTWERPEN(BELGIE)

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

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET BEHANDELEN VAN WATER.

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).

Brussel, 09 Januari 1996
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

WUYTS L
Directeur

- 1 -

Werkwijze en inrichting voor het behandelen van water.

Deze uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en inrichting voor het behandelen van water, meer speciaal waarbij het water doorheen een magnetisch veld wordt geleid om ketelsteenvorming in het water tegen te gaan.

Het is bekend dat bij opwarmen van hard water ketelsteenvorming ontstaat op de verwarmingselementen en de wanden.

Verder is bekend dat door elektrolytische ontleding van calcium en magnesium bikarbonaat mikrokristallen ontstaan die met het water meestromen en niet meer neerslaan op de ketelsteenvormende wijze zoals bij thermische ontleding.

Hiervoor zijn "elektrische" en "magnetische" toestellen bekend die voor de genoemde werking zorgen.

Bij magnetische toestellen leidt men het water doorheen een magnetisch veld. Het veld wordt hierbij bij voorkeur loodrecht op het stromende water gericht. Door toepassing van de wet van Lorentz wordt hierdoor in het water een elektrisch potentiaal gekreëerd dat leidt tot de elektrolyse van de zouten, in het bijzonder de calcium- en magnesiumzouten die zoals bekend de ketelsteenvorming in het water veroorzaken.

De praktijk heeft uitgewezen dat de tot nu toe bekende apparaten die het voornoemde principe toepassen in de meeste gevallen weinig efficiënt zijn en dat in vele gevallen, na het doorstromen van de betreffende apparaten, nog ketelsteenvorming optreedt.

De uitvinding heeft dan ook tot doel een werkwijze en inrichting te bieden voor het behandelen van water die het voornoemde nadeel niet vertonen.

Hiertoe heeft de uitvinding in de eerste plaats betrekking op een werkwijze voor het behandelen van water, waarbij het water doorheen een magnetisch veld wordt geleid om de in het water aanwezige zouten elektrolytisch te dissociëren, daardoor gekenmerkt dat de snelheid van de doorstroming van het water doorheen het magnetisch veld wordt geoptimaliseerd. Uitvindingsgewijs is inderdaad vastgesteld dat de snelheid van het water een belangrijke faktor is om een goede werking te verkrijgen. Bij een te kleine snelheid vindt blijkbaar geen of slechts een uitermate geringe elektrolyse plaats. Volgens de uitvinding wordt dit dan ook verholpen door zoals voornoemd in een optimalisatie van de doorstroomsnelheid te voorzien.

Bij voorkeur wordt, eventueel met uitzondering van een aanloopperiode, in een doorstroomsnelheid van het water ter plaatse van het magnetisch veld voorzien die groter of gelijk is aan een vooropgestelde minimum doorstroomsnelheid.

Hiertoe kan nog volgens de uitvinding ter plaatse van het magnetisch veld in een veranderlijke doorstroomopening worden voorzien, welke bij afnemend debiet verkleind wordt.

De uitvinding heeft ook betrekking op een inrichting voor het behandelen van water, meer speciaal waarbij het water doorheen een magnetisch veld wordt geleid om de in het water aanwezige zouten elektrolytisch te dissociëren, daardoor gekenmerkt dat zij is voorzien van een regelaar die de doorstroming van het water ter plaatse van het magnetisch veld optimaliseert.

Bij voorkeur wordt een regelaar aangewend die minstens voor een deel van het werkingsgebied, en bij voorkeur voor het volledige of vrijwel volledige werkingsgebied, dus zowel bij een groot als bij een klein afnamedebiet, een doorstroomsnelheid handhaaft die groter of gelijk is aan een vooropgestelde minimum doorstroomsnelheid. Meer speciaal geniet het de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van een regelaar die de doortocht voor het water ter plaatse van het magnetisch veld regelt op een zodanige wijze dat bij een klein debiet in een geringere doortocht wordt voorzien dan bij een groter debiet, zodat, zowel bij klein als bij groot debiet de snelheid nagenoeg gelijk is of in elk geval bij klein debiet de minimum doorstroomsnelheid aanwezig is om een voldoende werking te bekomen.

In de meest voorkeurdragende uitvoeringsvorm wordt gebruik gemaakt van een door middel van elastische middelen belast ventiel dat afhankelijk van het gevraagde debiet zich minder of meer opent, waarvan de zich wijzigende doortocht in het voornoemde magnetisch veld is gelegen.

Omdat de goede werking afhankelijk is van de magnetische veldsterkte, de elektrische geleidbaarheid van het water, de doorstroomsnelheid en de richting van doorstromen van het magnetisch veld, en omdat de magnetische veldsterkte praktisch beperkt is en de elektrische geleidbaarheid een faktor vormt die niet gewijzigd kan worden zal het verwezenlijken van een minimum doorstroomsnelheid een belangrijke rol spelen. Proefondervindelijk werd vastgesteld dat een snelheid beneden 1 m/s weinig resultaat oplevert. Dit resultaat kan bepaald worden aan de hand van metingen in het behandelde water, bijvoorbeeld door analyse van het koolzuurgehalte dat vrijkomt bij de ontleding van calcium- en magnesiumbikarbonaat in het respektievelijke karbonaat. Een minimum doorstroomsnelheid van 1 m/s is dan

ook aangewezen en beter nog wordt een minimum doorstroomsnelheid van 2 m/s gehandhaafd.

Met het inzicht de kenmerken volgens de uitvinding beter aan te tonen, is hierna als voorbeeld zonder enig beperkend karakter een voorkeurdragende uitvoeringsvorm beschreven, met verwijzing naar bijgaande tekeningen, waarin :

- figuur 1 een inrichting volgens de uitvinding weergeeft;
- figuur 2 een doorsnede weergeeft volgens lijn II-II in figuur 1;
- figuur 3 op een grotere schaal het gedeelte weergeeft dat in figuur 2 met pijl F3 is aangeduid;
- figuur 4 het gedeelte uit figuur 3 in een andere stand weergeeft;
- figuur 5 een gelijkaardig zicht weergeeft als figuur 2, doch voor een andere stand;
- figuur 6 op een grotere schaal het gedeelte weergeeft dat in figuur 5 met pijl F6 is aangeduid;
- figuur 7 een curve weergeeft die de verbetering geleverd door de uitvinding verduidelijkt.

Zoals weergegeven in figuren 1 en 2 heeft de uitvinding betrekking op een inrichting 1 voor het behandelen van water, van het type waarbij het water doorheen een magnetisch veld B wordt geleid.

Deze inrichting 1 bestaat hoofdzakelijk uit, enerzijds, een behuizing 2 met een ingang 3, een uitgang 4 en een zich hiertussen uitstrekkend doorgaand kanaal 5, en anderzijds, middelen 6 voor het genereren van het magnetisch veld B. De ingang 3 en de uitgang 4 zijn hierbij bij voorkeur voorzien van aansluitstukken 7 en 8 die een montage in een leiding

toelaten. De middelen 6 zijn bij voorkeur zodanig opgevat dat het veld B zich dwars doorheen het kanaal 5 uitstrekt.

Het bijzondere van de huidige uitvinding bestaat erin dat de inrichting 1 is voorzien van een regelaar 9 die de doorstroming F van het water doorheen het magnetisch veld B optimaliseert.

In het weergegeven voorbeeld is deze regelaar 9 zodanig opgevat dat hij voor het volledige of vrijwel volledige werkingsgebied minstens een welbepaalde doorstroomsnelheid van het water in het magnetisch veld B verzekert, zowel bij een klein als groot afnamedebiet.

Hiertoe bestaat de regelaar 9 in de weergegeven uitvoeringsvorm uit een door middel van elastische middelen 10 belast ventiel 11 dat afhankelijk van het gevraagde debiet zich minder of meer opent, waarvan de zich wijzigende doortocht 12 in het voornoemde magnetisch veld B is gelegen.

Het ventiel 11 bestaat hierbij uit een in het kanaal 5 axiaal verplaatsbaar lichaam 13, dat door verplaatsing tegen de stroming F in met één axiaal uiteinde 14 kan samenwerken met een zitting 15 en door plaats te nemen op deze zitting 15 een afsluiting kan realiseren. Het uiteinde 14 en de zitting 15 zijn bij voorkeur konisch.

De elastische middelen 10 bestaan in het weergegeven voorbeeld uit een drukveer die het lichaam 13 in de richting van de zitting 15 drukt. Deze drukveer kan zoals weergegeven in figuur 2 opgespannen zitten tussen het aansluitstuk 8 en aan het lichaam 13 aangebrachte geleidingsribben 16.

Bij voorkeur is de regelaar 9 zodanig gebouwd dat de magnetische kring die nodig is voor het magnetische veld B door het voornoemde lichaam 13 gesloten wordt.

Meer speciaal nog geniet het de voorkeur dat de magnetische kring zich uitstrekt doorheen de behuizing 2, het voornoemde lichaam 13 en de geleidingsribben 16 en dat de middelen 6 om het magnetisch veld B op te wekken bestaan uit één of meerdere permanente magneten die zich in het ventiel 11 bevinden in het lichaam 13, bij voorkeur midden tussen de axiale uiteinden ervan. De magnetische kring is dus op de wisselende doortocht 12 na volledig gesloten.

Het ventiel 11 kan eventueel zodanig uitgevoerd zijn dat het ook als een terugslagklep kan functioneren. Het kan hiertoe voorzien zijn van een dichtingsring 17 of dergelijke die bij het sluiten van het ventiel contact maakt met de zitting 15.

De werking van de inrichting wordt hierna verduidelijkt aan de hand van figuren 2 tot 7.

De inrichting 1 wordt met de ingang 3 op een leidingnet voor de toevoer van water aangesloten. Aan de uitgang 4 worden de verbruikers aangesloten.

Indien geen water aan de uitgang 4 ontnomen wordt, neemt het ventiel 11 een toestand in zoals is afgebeeld in figuren 2 en 3. De doortocht 12 is hierbij gesloten.

Van zodra een geringe hoeveelheid water aan de uitgang 4 wordt ontnomen, daalt de druk aan deze uitgang 4 en verplaatst het lichaam 13 zich tegen de kracht van de veer 10 in, tot dat een evenwichtspositie wordt bekomen, bijvoorbeeld zoals afgebeeld in figuur 4.

Bij een nog grotere afname opent het ventiel 11 zich volledig, zoals afgebeeld in figuren 5 en 6.

Het is duidelijk dat de doortocht 12 bij een geringe waterafname kleiner is dan bij een grote afname. Dit heeft tot gevolg dat ook bij een geringe waterafname een relatief grote stroomsnelheid van het water verzekerd wordt ter plaatse van het veld B, en bijgevolg ook de elektrolyse van de calcium- en magnesiumzouten verzekerd blijft.

Het voordeel van de uitvinding wordt hierna nogmaals nader toegelicht aan de hand van figuur 7.

Kurve Y geeft hierin de snelheid V van het water in functie van het debiet Q weer in een bekende inrichting waarbij de doortocht ter plaatse van het magnetisch veld niet wijzigbaar is. Aangezien voor een welbepaald magnetisch veld B de elektrolyse zich pas daadwerkelijk manifesteert vanaf een minimale snelheid $V_{\min}$ is het duidelijk dat reeds een relatief groot debiet Q_1 dient afgenomen te worden alvorens de inrichting effectief is. Bij een debiet dat lager is, wordt de beoogde werking niet bereikt.

Kurve X geeft de snelheid V van het water in functie van het debiet Q weer voor een inrichting 1 volgens de uitvinding. Het is duidelijk dat, door het feit dat een minimale snelheid $V_{\min}$ over het volledige of vrijwel volledige werkingsgebied verzekerd wordt, de inrichting 1 steeds effectief werkzaam is.

Het is eveneens duidelijk dat, afhankelijk van de konstruktie van de inrichting 1, een korte aanlooperperiode Z kan bestaan, waarin de inrichting niet effectief is, doch die te verwaarlozen is daar deze zich beperkt tot een klein

debiet Q2 dat aanzienlijk kleiner is dan de normaal voorkomende debietwaarden.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorbeeld beschreven en in de figuren weergegeven uitvoeringsvormen, doch dergelijke werkwijze en inrichting voor het behandelen van water kunnen in verschillende varianten worden verwezenlijkt zonder buiten het kader van de uitvinding zoals gedefinieerd in de bijgaande konklusies te treden.

Konklusies.

1.- Werkwijze voor het behandelen van water, waarbij het water doorheen een magnetisch veld (B) wordt geleid om de in het water aanwezige zouten elektrolytisch te dissociëren, daardoor gekenmerkt dat de snelheid (V) van de doorstroming van het water doorheen het magnetisch veld (B) wordt geoptimaliseerd.

2.- Werkwijze volgens konklusie 1, daardoor gekenmerkt dat ter plaatse van het magnetisch veld (B) in een veranderlijke doorstroomopening wordt voorzien, welke bij afnemend debiet (Q) wordt verkleind en bij toenemend debiet (Q) vergroot.

3.- Werkwijze volgens konklusie 1 of 2, daardoor gekenmerkt dat, eventueel met uitzondering van een aanlooperperiode (Z), in een doorstroomsnelheid (V) van het water ter plaatse van het magnetisch veld (B) wordt voorzien die groter of gelijk is aan een vooropgestelde minimum doorstroomsnelheid ($V_{\min}$), onafhankelijk van het debiet.

4.- Werkwijze volgens konklusie 3, daardoor gekenmerkt dat de minimum doorstroomsnelheid ($V_{\min}$) 1 m/s is.

5.- Werkwijze volgens konklusie 4, daardoor gekenmerkt dat de minimum doorstroomsnelheid ($V_{\min}$) 2 m/s is.

6.- Inrichting voor het behandelen van water, meer speciaal van het type waarbij het water doorheen een magnetisch veld (B) wordt geleid om de in het water aanwezige zouten elektrolytisch te dissociëren, daardoor gekenmerkt dat zij is voorzien van een regelaar (9) die de doorstroming van het water doorheen het magnetisch veld (B) optimaliseert.

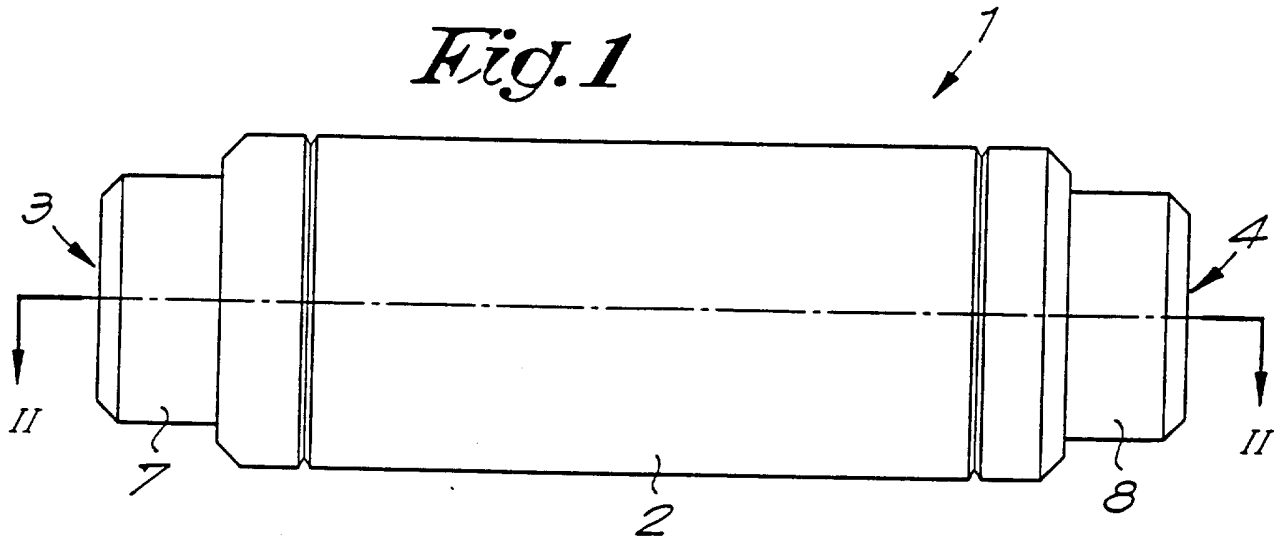
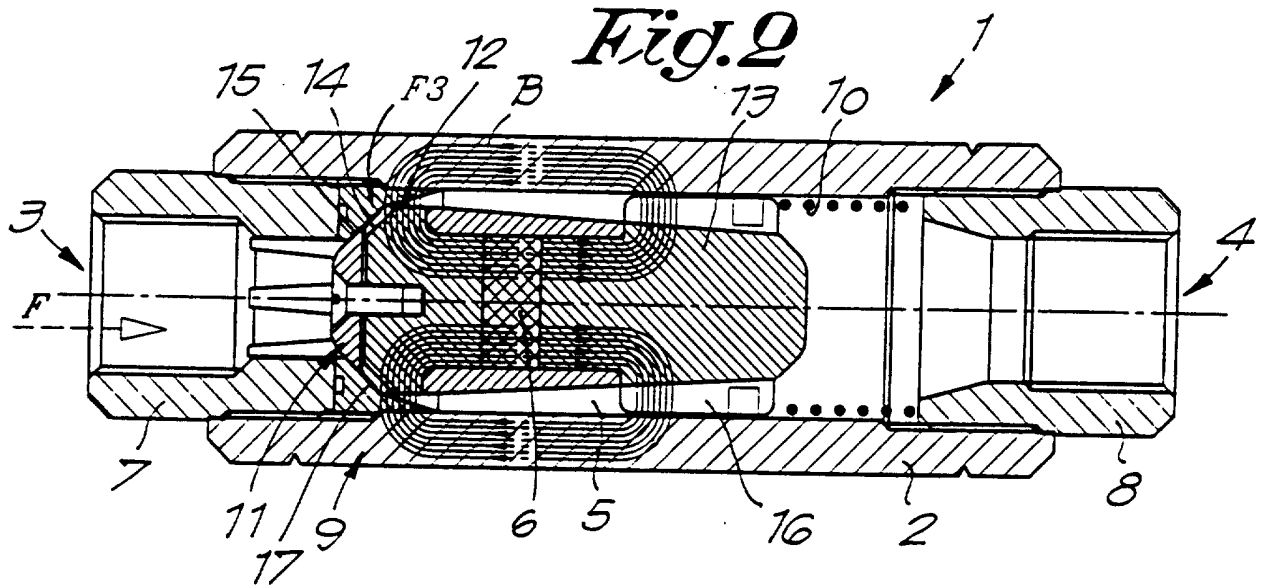
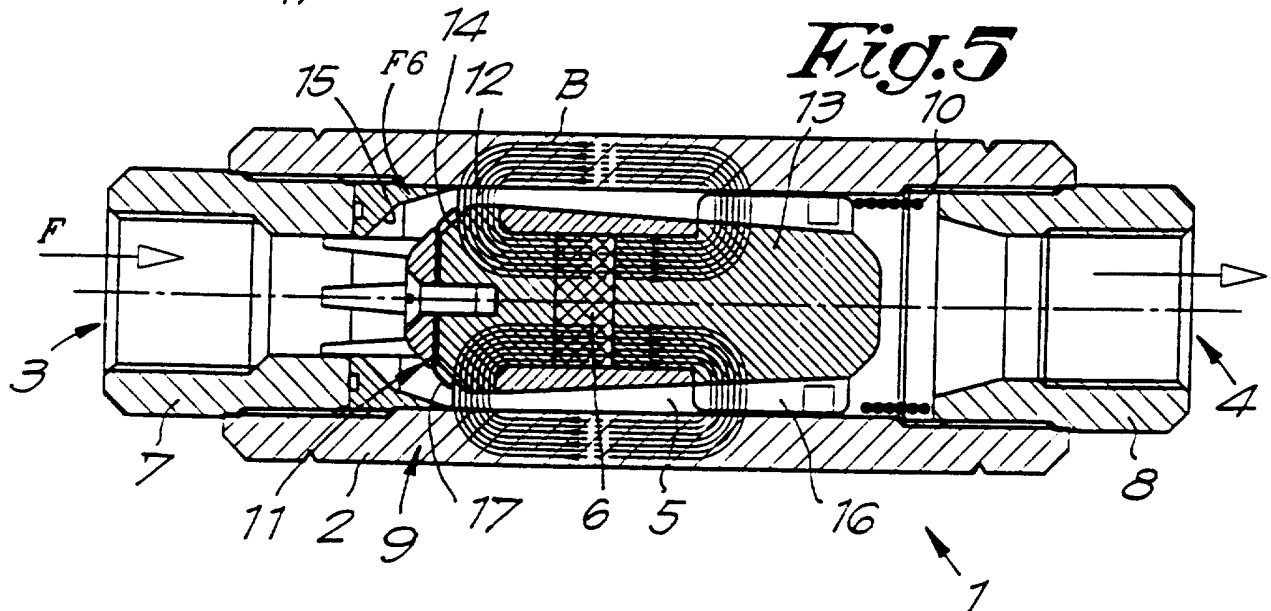
- 7.- Inrichting volgens konklusie 6, daardoor gekenmerkt dat zij een regelaar (9) bevat die voor het volledige of vrijwel volledige werkingsgebied van de volumedoorstroming of debiet (Q) een doorstroomsnelheid van het water in het magnetisch veld (B) handhaaft die groter of gelijk is aan een vooropgestelde minimumdoorstroomsnelheid ($V_{\min}$).
- 8.- Inrichting volgens konklusie 6 of 7, daardoor gekenmerkt dat zij een regelaar (9) bevat die de doortocht (12) voor het water ter plaatse van het magnetisch veld (B) regelt op een zodanige wijze dat bij een klein debiet in een geringere doortocht (12) wordt voorzien dan bij een groter debiet.
- 9.- Inrichting volgens één der konklusies 6 tot 8, daardoor gekenmerkt dat de regelaar (9) hoofdzakelijk bestaat uit een door middel van elastische middelen (10) belast ventiel (11) dat afhankelijk van het gevraagde debiet (Q) zich minder of meer opent, waarvan de zich wijzigende doortocht (12) in het voornoemde magnetisch veld (B) is gelegen.
- 10.- Inrichting volgens konklusie 9, daardoor gekenmerkt dat de regelaar (9) is aangebracht in een kanaal (5) dat zich doorheen een behuizing (2) uitstrekt en dat het ventiel (11) hoofdzakelijk bestaat uit een axiaal in het kanaal (5) verplaatsbaar lichaam (13), dat door verplaatsing tegen de stroming (F) met een zitting (15) kan samenwerken en door plaats te nemen op deze zitting (15) een afsluiting kan realiseren.
- 11.- Inrichting volgens konklusie 10, daardoor gekenmerkt dat de middelen (6) voor het opwekken van het magnetisch veld (B) uit één of meer permanente magneten bestaan die in het ventiel (11) zijn aangebracht om met het lichaam (13)

en de behuizing (2) een gesloten magnetische kring te vormen op de wisselende doortocht (12) na.

12.- Inrichting volgens konklusie 11, daardoor gekenmerkt dat het voornoemde lichaam (13) voorzien is van geleidingsribben (16) en dat de magnetische kring die nodig is voor het magnetische veld (B) zich uitstrekt doorheen de behuizing (2), het voornoemde lichaam (13) en de geleidingsribben (16).

13.- Inrichting volgens één der konklusies 9 tot 12, daardoor gekenmerkt dat de elastische middelen (10) bestaan uit een drukveer.

14.- Inrichting volgens één der konklusies 9 tot 13, daardoor gekenmerkt dat het ventiel (11) is uitgevoerd als een terugslagklep.

Fig. 1*Fig. 2**Fig. 5*

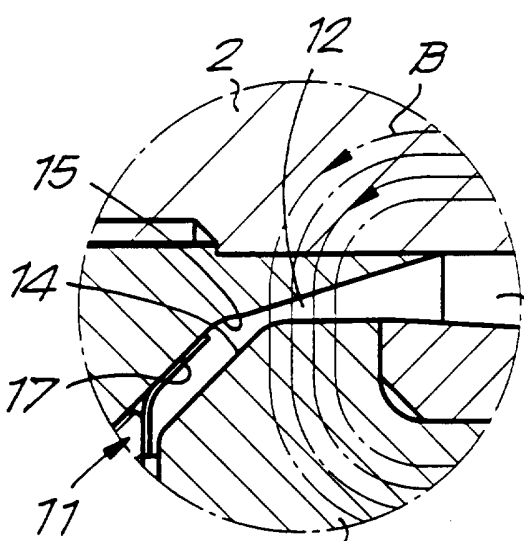


Fig. 3

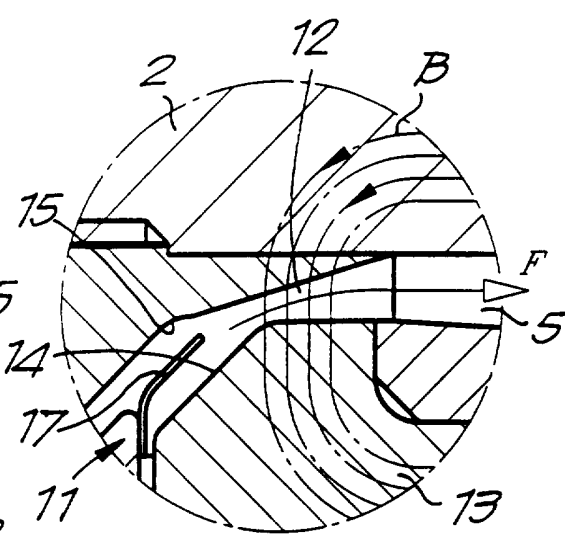


Fig. 4

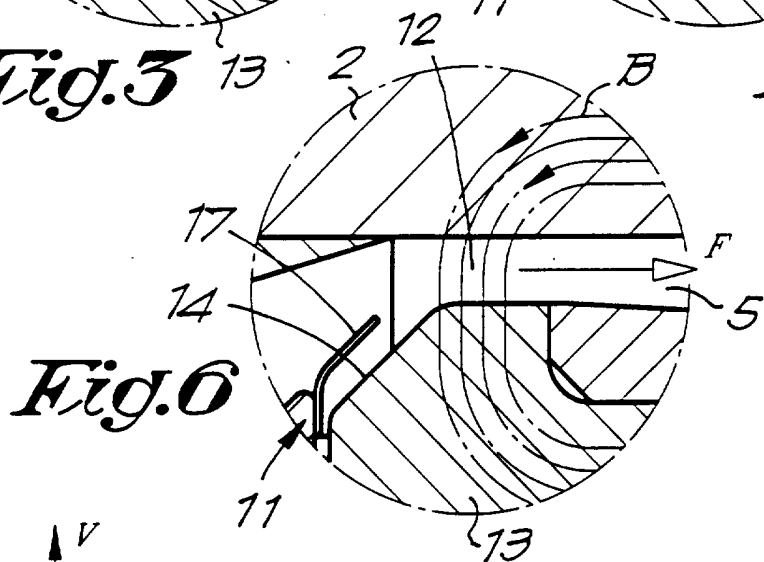


Fig. 6

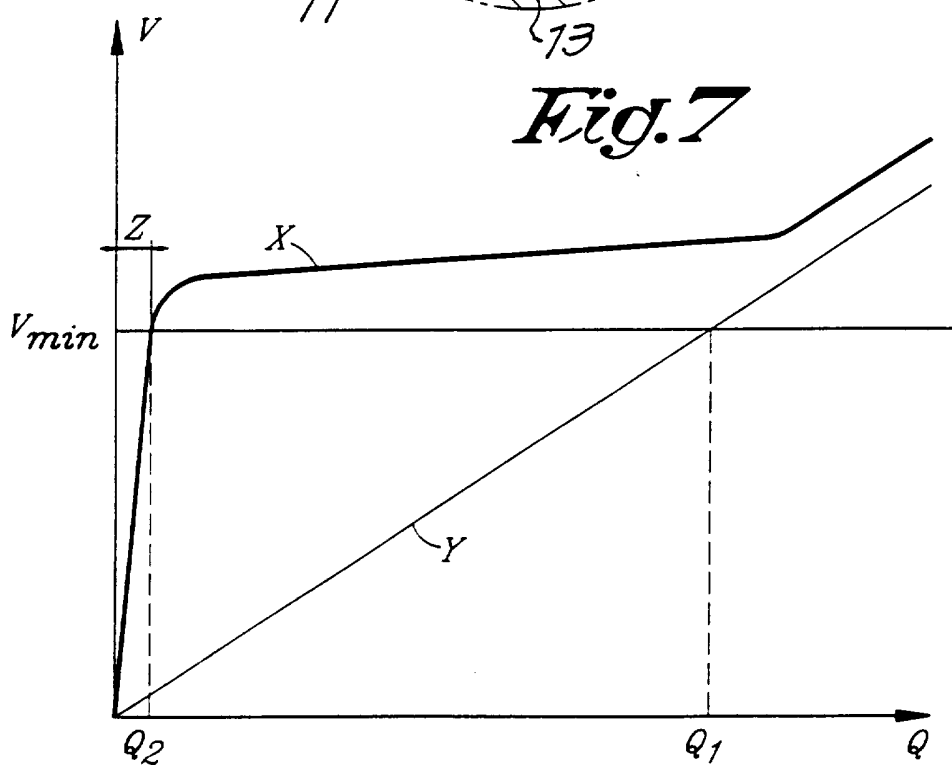


Fig. 7



Europees
Octrooibureau

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien
van 28 maart 1984

Nummer van de
nationale aanvraag:

BO 4907
BE 9400198

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (Int.Cl.5)
X X	EP-A-0 277 112 (MUNZING) * samenvatting; conclusies *	1,2,6 8-11,13, 14	C02F1/48
A A	FR-A-2 681 317 (TEMPUS S.A.) * figuur, aanwysnummer 2; conclusie 1 * * bladzijde 4, laatste alinea *	1,2,6 8-10,14	
A A	DE-U-88 14 078 (E.F. BONETTI) * bladzijde 8, regel 22 - bladzijde 9, regel 3; conclusies 1,5 *	2,8-10 13,14	
A	FR-A-2 653 425 (SAFOG) * samenvatting *	6	
A	FR-A-2 660 646 (SAFOG) * samenvatting *	6	
			ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (Int.Cl.5)
			C02F
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker	
9 November 1994		Kaspers, H	
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum		T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : eerdere octrooi-publicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur	

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE BELGISCHE OCTROOIAANVRAGE NR.**

**B0 4907
BE 9400198**

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ;
de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

09-11-1994

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP-A-0277112	03-08-88	AT-B- 390049	12-03-90
FR-A-2681317	19-03-93	GEEN	
DE-U-8814078	12-01-89	GEEN	
FR-A-2653425	26-04-91	FR-A- 2660646	11-10-91
FR-A-2660646	11-10-91	FR-A- 2653425	26-04-91