

19



Octrooiraad
Nederland

11

Publikatienummer: **9301504**

12 A TERINZAGELEGGING

21

Aanvraagnummer: **9301504**

51

Int.Cl.⁶:
F16K 15/04

22

Indieningsdatum: **01.09.93**

43

Ter inzage gelegd:
03.04.95 I.E. 95/07

71

Aanvrager(s):
Metalo Monti V.o.f. te Zaandam

72

Uitvinder(s):
Ludovicus Frederikus Bergen te Purmerend

74

Gemachtigde:
Mr. Ir. A. Louët Feisser
Trenité van Doorne
Postbus 75265
1070 AG Amsterdam

54

Inrichting en werkwijze voor het in één richting blokkeren van een vloeistofstroom door een leiding

57

De inrichting voor het in één richting blokkeren van een vloeistofstroom door een leiding, is voorzien van een bolvormig kleplichaam dat afsluitend kan samenwerken met een ringvormige klepzitting die in hoofdzaak in dwarsrichting ten opzichte van de vloeistofstroom is gelegen. Er zijn middelen aanwezig om het kleplichaam te geleiden in een baan tussen een gesloten positie en een open positie. Het kleplichaam bevindt zich in de open positie vrijwel geheel buiten de vloeistofstroom in een klephuis. In het klephuis wordt, aan de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam, een verlaging van de vloeistofdruk tot stand gebracht. Ter plaatse van de verbinding met het stroomafwaarts gelegen deel van de leiding is een vergrote vloeistofdoorlaat aanwezig, zodat de ruimte in het klephuis, aan de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam, in elke stand van het kleplichaam een ruime vloeistofverbinding heeft met het stroomafwaarts gelegen deel van de leiding. Voorts kan de behuizing van de klep zodanig gevormd zijn dat, bij enigszins geopende klep, de vloeistofstroom in hoofdzaak wordt geleid naar de zijde van het kleplichaam waar het klephuis zich bevindt. Het kleplichaam is vervaardigd van polyurethaan, waarbij een of meer stukken van een materiaal met een andere soortelijke massa (hoger of lager) binnen het bolvormige kleplichaam zijn aangebracht.

NL A 9301504

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

INRICHTING EN WERKWIJZE VOOR HET IN ÉÉN RICHTING BLOKKEREN VAN EEN VLOEISTOFSTROOM DOOR EEN LEIDING

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het
5 in één richting blokkeren van een vloeistofstroom door een
leiding, voorzien van een in hoofdzaak bolvormig klepli-
chaam dat afsluitend kan samenwerken met een in hoofdzaak
ringvormige klepzitting die in hoofdzaak in dwarsrichting
10 ten opzichte van de vloeistofstroom is gelegen, waarbij
middelen aanwezig zijn om het kleplichaam te geleiden in
een baan tussen een positie waarin het kleplichaam zich
nabij of tegen de klepzitting bevindt (gesloten positie) en
een positie waarin het kleplichaam zich op afstand van de
klepzitting bevindt (open positie), waarbij een klephuis
15 aanwezig is waarin het kleplichaam zich (in de open
positie) althans gedeeltelijk kan bevinden. Een dergelijke
inrichting, vaak kortweg aangeduid als terugslagklep, kan
bijvoorbeeld worden gebruikt in een installatie voor het
verwerken van afvalwater.

20

De leiding waarin de terugslagklep is gemonteerd kan zowel
horizontaal als verticaal lopen, waarbij het klephuis zich
in schuine richting zijwaarts van de leiding uitstrekt,
doorgaans onder een hoek van ongeveer 45° ten opzichte van
25 de leiding in de richting van de vloeistofstroom. Het
klephuis is een deel van de behuizing van de terugslagklep,
welke behuizing verder bestaat uit een deel van de leiding.

30 Wanneer de leiding verticaal verloopt en de neerwaartse
stroming in de leiding moet worden geblokkeerd, bevindt het
kleplichaam zich boven de klepzitting en heeft het
kleplichaam een soortelijke massa die groter is dan de
soortelijke massa van de betreffende vloeistof. Daardoor
35 ligt het kleplichaam op de klepzitting, wanneer de
vloeistof niet stroomt. Een benedenwaartse stroming van de
vloeistof is daarbij niet mogelijk, terwijl een bovenwaarts
gerichte stroming van de vloeistof tot gevolg heeft dat het

9301504

kleplichaam van de klepzitting wordt getild, zodat een stroming van de vloeistof kan plaatsvinden. Daarbij is het de bedoeling dat bij een grotere stroomsnelheid het kleplichaam in het klephuis wordt verplaatst, dus schuin
 5 zijdelings ten opzichte van de vloeistofleiding.

Indien in een verticale leiding een bovenwaarts gerichte stroming van de vloeistof moet worden geblokkeerd, kan gebruik worden gemaakt van een kleplichaam met een kleinere
 10 soortelijke massa dan die van de betreffende vloeistof, waarbij het kleplichaam zich onder de zitting bevindt. Indien er geen stroming is, wordt het kleplichaam door de opwaartse kracht tegen de klepzitting geduwd, waarmee de bovenwaarts gerichte stroming wordt geblokkeerd. Bij een
 15 benedenwaarts gerichte stroming wordt het kleplichaam van de zitting geduwd, zodat de vloeistof het kleplichaam kan passeren.

Indien de vloeistofleiding horizontaal verloopt, kan
 20 eveneens van een drijvend of van een zinkend kleplichaam gebruik worden gemaakt. Ingeval van een zinkend kleplichaam zal het klephuis zich aan de bovenzijde van de leiding bevinden, zodat bij geen of slechts geringe stroming het kleplichaam vanuit het klephuis in de vloeistofleiding
 25 zakt. Ingeval van een drijvend kleplichaam bevindt het klephuis zich aan de onderzijde van de leiding, zodat een overeenkomstig resultaat wordt bereikt. De vloeistofstroom in de horizontale leiding wordt in één richting geblokkeerd, doordat het kleplichaam in die richting door de
 30 vloeistof tegen de klepzitting wordt gedrukt.

Bij een dergelijke terugslagklep is het van belang dat de klep tijdig en correct sluit. Daarbij is het gebruikelijk dat het kleplichaam uit een metalen kogel bestaat, waarom-
 35 heen rubber is ge vulcaniseerd, zodat een goede afsluiting op de metalen zitting wordt verkregen. De gewenste soortelijke massa van het kleplichaam wordt daarbij bereikt

door bijvoorbeeld in de metalen kogel gaten te boren of deze op andere wijze hol uit te voeren. Voorts blijkt in de praktijk dat bij grote vloeistofstroom het kleplichaam niet of slechts gedeeltelijk in het klephuis wordt verplaatst, 5 waardoor er in de terugslagklep een duidelijke stromingsweerstand aanwezig is. Ook komt het regelmatig voor dat, afhankelijk van de stroomsnelheid en andere omstandigheden, het kleplichaam in de vloeistofstroom een trillende beweging uitvoert, hetgeen allerlei nadelige gevolgen kan 10 hebben.

De uitvinding beoogt een terugslagklep die efficiënt werkt en waarbij bovenstaande nadelen zijn vermeden.

15 Hiertoe bevindt volgens de uitvinding het kleplichaam zich in open positie vrijwel geheel buiten de vloeistofstroom. Daartoe kunnen volgens een kenmerk van de uitvinding middelen aanwezig zijn om in het klephuis aan de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam een 20 verlagings van de vloeistofstroom tot stand te brengen.

Volgens een verder kenmerk van de uitvinding is het klephuis zodanig gevormd dat ter plaatse van de verbinding met het stroomafwaarts gelegen deel van de leiding een 25 vergrote vloeistofdoorlaat aanwezig is, zodat de ruimte in het klephuis, aan de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam, in elke stand van het kleplichaam een ruime vloeistofverbinding met het stroomafwaarts gelegen deel van de leiding heeft. Hierdoor ontstaat een verlaging 30 van de vloeistofdruk waardoor het kleplichaam in het klephuis wordt gezogen, en wel naar een positie waarin het kleplichaam zich geheel buiten de vloeistofstroom bevindt. De vloeistofstroom door de terugslagklep ondervindt daardoor een minimale weerstand.

35 Volgens een nader kenmerk van de uitvinding heeft het klephuis een cilindervormig deel met een grotere diameter

9301504

dan de diameter van het kleplichaam, welk klephuis aan één uiteinde voorzien is van een losneembaar deksel en aan het andere uiteinde aansluit op de leiding ter plaatse van een ruimte die aan de stroomafwaarts gelegen zijde van de

5 klepzitting ligt, waarbij deze ruimte een grotere diameter heeft dan die van het kleplichaam, terwijl het overige deel van de in hoofdzaak cilindervormige leiding een kleinere diameter heeft, waarbij de assen van beide genoemde cilindervormige delen elkaar snijden onder een hoek van

10 ongeveer 45° , waarbij de door het klephuis en de leiding gevormde behuizing een zodanige vorm heeft, dat de genoemde vloeistofverbinding vooral gevormd wordt door de behuizing, op afstand van het symmetrievlak door genoemde assen, naar buiten toe te laten afwijken van de snijlijn van de

15 cilinders van genoemde beide cilindervormige delen. Door op deze plaats ruimte voor de vloeistofstroom te creëren zal er steeds een ruime vloeistofverbinding aanwezig zijn tussen de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam en het stroomafwaartse gedeelte van de leiding.

20

Wanneer de klep in geringe mate is geopend, dat wil zeggen dat het kleplichaam zich op korte afstand van de klepzitting bevindt, zal de vloeistof langs het kleplichaam gaan stromen. Volgens een kenmerk van de uitvinding is de

25 behuizing van de terugslagklep zodanig gevormd dat, bij enigszins geopende klep, het kleplichaam zich nabij de tegenover het klephuis gelegen wand van de behuizing bevindt, zodat de vloeistofstroom aan die zijde van de klep wordt beperkt. Voorts kan volgens een kenmerk van de

30 uitvinding de behuizing van de klep zodanig gevormd zijn, dat, bij enigszins geopende klep, de vloeistofstroom in hoofdzaak wordt geleid naar de zijde van het kleplichaam waar het klephuis zich bevindt. Doordat de stroomsnelheid na het passeren van de ruimte tussen het kleplichaam en de

35 klepzitting in het klephuis wordt vertraagd, zal de vloeistofdruk verlagen, waardoor het kleplichaam zich in de richting van het klephuis zal bewegen.

Volgens een nader kenmerk van de uitvinding is de baan van het kleplichaam zodanig dat het kleplichaam vanuit de gesloten positie aanvankelijk in de richting van de vloeistofstroom wordt geleid, waarbij de baan zich

5 zijdelings naar het klephuis afbuigt wanneer het kleplichaam een zodanige positie heeft dat de vloeistofstroom in hoofdzaak aan de zijde van het klephuis langs het kleplichaam passeert. Daarbij kan volgens een kenmerk van de uitvinding het kleplichaam in zijn baan worden geleid door

10 een naar binnen reikend deel van de wand van de behuizing, die zich althans gedeeltelijk in het klephuis uitstrekt. Door toepassing van deze geleiding kan worden voorkomen dat het kleplichaam zodanig tegen de wand van het klephuis aanligt, dat de vloeistofverbinding tussen de ruimte in het

15 klephuis aan de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam en het stroomafwaarts gelegen deel van de leiding wordt verkleind.

Volgens een verder kenmerk van de uitvinding kan de

20 behuizing van de klep voorzien zijn van een aanslagvlak, waartegen het kleplichaam in een zodanige positie kan rusten, dat het kleplichaam bijna tegen de klepzitting afsluitend rust, wanneer de leiding horizontaal verloopt en de vloeistof niet of vrijwel niet stroomt. Dit aanslagvlak

25 kan een deel zijn van de wand van de behuizing die aan de tegenover het klephuis gelegen zijde van de leiding tot vlakbij het kleplichaam reikt, wanneer het kleplichaam op de klepzitting rust. Het zal duidelijk zijn dat, anders dan bij een verticale leiding, het kleplichaam niet door zijn

30 eigen massa tegen de klepzitting zal gaan rusten wanneer de leiding horizontaal verloopt en derhalve de klepzitting zich in hoofdzaak in een verticaal vlak uitstrekt. Door het aanslagvlak zodanig te positioneren dat het ertegen rustende kleplichaam zich op zeer korte afstand van de

35 klepzitting bevindt, zal bij de geringste stroming van de vloeistof in de te blokkeren richting het kleplichaam tegen de zitting worden gedrukt, waardoor de vloeistofstroom

wordt geblokkeerd.

Volgens een verder kenmerk van de uitvinding is het kleplichaam vervaardigd van polyurethaan, waarbij een of
5 meer stukken van een materiaal met een andere soortelijke massa, hoger of lager, binnen het bolvormige kleplichaam zijn aangebracht. In de praktijk blijkt polyurethaan een zeer geschikt materiaal te zijn voor het oppervlak van het kleplichaam. Wellicht omdat de soortelijke massa van
10 polyurethaan ongeveer gelijk is aan de soortelijke massa van de te behandelen vloeistof, is polyurethaan nooit als materiaal voor een bolvormig kleplichaam van een terugslagklep gebruikt. Door echter, volgens de uitvinding, stukjes materiaal met een andere soortelijke massa mee te gieten
15 bij het vervaardigen van het bolvormige kleplichaam, kan op eenvoudige wijze de soortelijke massa van het kleplichaam worden aangepast. Zo kunnen stukjes metaal binnen het polyurethaan worden aangebracht, teneinde een zinkend kleplichaam te verkrijgen. Op deze wijze kunnen kleplich-
20 men met verschillende massa worden verkregen, die uitwendig onderling gelijk zijn.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor het in één richting blokkeren van een vloeistofstroom door
25 een leiding, waarbij de vloeistofstroom wordt geblokkeerd door een in hoofdzaak bolvormig kleplichaam te laten afsluiten op een in hoofdzaak ringvormige klepzitting die in hoofdzaak in dwarsrichting ten opzichte van de vloeistofstroom is gelegen, welke werkwijze wordt gekenmerkt
30 doordat het kleplichaam, in geopende stand, in een positie in hoofdzaak buiten de vloeistofstroom wordt gebracht door de vloeistofdruk aan de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam te verlagen ten opzichte van de stroomopwaartse vloeistofdruk. Daarbij kan volgens de
35 uitvinding de vloeistofdruk worden verlaagd door het stromen van de vloeistof vanuit de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam naar het stroomaf-

9301504

waarts gelegen deel van de leiding via een doorgang met een relatief grote dwarsdoorsnede. Voorts kan volgens de uitvinding, bij geringe vloeistofstroom, het kleplichaam door middel van de zwaartekracht in een positie worden
5 gebracht, waarbij het kleplichaam vrijwel tegen de klepzitting afsluitend rust en tegen een aanslagvlak aanligt.

Ter verduidelijking van de uitvinding zal, onder verwijzing
10 naar de tekening, een uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding worden beschreven.

Figuur 1 toont perspectivisch een doorsnede van de behuizing van een terugslagklep, en
15 figuur 2 tot 6 zijn doorsneden van de behuizing waarbij verschillende posities van het kleplichaam zijn aangegeven.

In de verschillende figuren zijn overeenkomstige onderdelen met gelijke verwijzingscijfers aangegeven. De figuren zijn
20 slechts schematische weergaven, waarbij een terugslagklep is weergegeven zoals die zich in een horizontale leiding kan bevinden.

Figuur 1 toont de behuizing van een terugslagklep, welke
25 behuizing is voorzien van twee flenzen 1,2, waarmee de behuizing in een leiding kan worden bevestigd. De flenzen 1,2 kunnen daartoe voorzien zijn van overigens niet weergegeven gaten waardoorheen bouten kunnen reiken. De behuizing is voorzien van een in hoofdzaak cilindervormige
30 doorgang 3 waardoorheen vloeistof kan stromen wanneer de behuizing is gemonteerd in een leiding. Doorgang 3 heeft in hoofdzaak dezelfde dwarsdoorsnede als het overige gedeelte van de leiding waarin de behuizing is gemonteerd.

35 De behuizing is voorts voorzien van een klepzitting 4 die zich in hoofdzaak in een vlak dwars op de richting van doorgang 3 uitstrekt. Tegen klepzitting 4 kan een in

hoofdzaak bolvormig kleplichaam rusten, welk kleplichaam niet in figuur 1 is weergegeven. De diameter van klepzitting 4 is ongeveer gelijk aan de diameter van de cilindervormige doorgang 3, terwijl de diameter van het kleplichaam 5 aanzienlijk groter is teneinde op de juiste wijze tegen klepzitting 4 te kunnen rusten. Het zal duidelijk zijn dat een (in de figuren) naar links gerichte vloeistofstroom geblokkeerd is wanneer het kleplichaam tegen de klepzitting 4 rust en daarbij door de vloeistofdruk tegen de klepzitting 4 wordt geduwd.

Een naar rechts gerichte vloeistofstroom zal echter het kleplichaam van de klepzitting 4 af verplaatsten, zodat een doorgangsopening ontstaat en de vloeistof kan stromen.

15 Teneinde het kleplichaam buiten de stroming van de vloeistof te brengen is een klephuis 5 aanwezig dat in het uitvoeringsvoorbeeld schuin omhoog gericht is. Klephuis 5 heeft, althans gedeeltelijk, een in hoofdzaak cilindrische vorm, waarvan de diameter enigszins groter is dan de 20 diameter van het kleplichaam en derhalve aanzienlijk groter is dan de diameter van de cilindervormige doorgang 3. Klephuis 5 is voorzien van een deksel 6 met een in hoofdzaak halfbolvormige vorm, welk deksel 6 losneembaar verbonden is met de behuizing. Door het losnemen van deksel 25 6 kan het kleplichaam in de behuizing worden gebracht.

De behuizing is voorts voorzien van een binnenwaarts gerichte uitstulping 7 die een geleiding vormt waartegen het kleplichaam kan aanliggen. Uitstulping of geleiding 7 30 is zodanig gevormd dat het bolvormige kleplichaam schuin naar boven in het klephuis 7 wordt geleid als het kleplichaam zich op enige afstand van klepzitting 4 bevindt.

Voorts is de vorm van de behuizing van belang op de plaats 35 waar de cilindervorm van het klephuis 5 en de cilindervorm van doorgang 3 aan de stroomafwaartse kant met elkaar verbonden zijn, welke plaats zal worden aangeduid met oksel

8. Nabij oksel 8 is de behuizing voorzien van een buiten-
waarts gerichte uitstulping 9. Deze uitstulping 9 kan aan
beide zijden van het symmetrievlak van de behuizing, welk
vlak in de figuren gearceerd is weergegeven, aanwezig zijn.

5 Het gevolg van uitstulping 9 is dat de wand van de
behuizing niet de normale snijlijn tussen het cilindervor-
mige klephuis 5 en de cilindervormige doorgang 3 volgt,
doch dat ter plaatse van deze denkbeeldige snijlijn binnen
de behuizing ruimte aanwezig is waar vloeistof kan stromen.

10

De figuren 2 tot 6 tonen steeds dezelfde dwarsdoorsnede van
de behuizing overeenkomstig die van figuur 1, waarbij het
bolvormige kleplichaam 10, dat met een streeplijn is
weergegeven, zich in verschillende posities bevindt. Aan de
15 hand van deze figuren zal de werking van de terugslagklep
nader worden toegelicht.

In de situatie van figuur 2 is er geen of vrijwel geen
vloeistofstroming aanwezig, zodat het bolvormige klepli-
20 chaam 10, dat een grotere soortelijke massa heeft dan de
soortelijke massa van de vloeistof, zich naar het laagste
punt begeeft. In deze positie steunt het kleplichaam 10
tegen een gedeelte van klepzitting 4 dat zich aan de
onderkant bevindt en tegen een aanslag 11 dat gevormd wordt
25 door een gedeelte van de wand van de behuizing dat zich op
een zodanige plaats bevindt, dat het ertegen rustende
kleplichaam 10 bijna afsluit op klepzitting 4, doch aan de
bovenkant van klepzitting 4 een geringe opening vrijlaat.
De positie van kleplichaam 10 dat tegen aanslag 11 rust is
30 zodanig dat reeds bij een minimale naar links gerichte
stroming van de vloeistof het kleplichaam 10 afsluit tegen
klepzitting 4 en daarbij vrijkomt van aanslag 11.

Figuur 3 toont deze situatie van het kleplichaam 10,
35 waarbij het kleplichaam 10 zich op geringe afstand van
aanslag 11 bevindt. Kleplichaam 10 wordt derhalve bij het
afsluitend aanliggen tegen klepzitting 4 niet beïnvloed

9301504

door aanslag 11, zodat een correcte afsluiting kan worden verkregen. Zolang de vloeistofdruk in de cylindervormige doorgang 3 hoger is dan de vloeistofdruk aan de linkerkant van het kleplichaam blijft de terugslagklep gesloten, dat
 5 wil zeggen blijft kleplichaam 10 afsluitend rusten tegen klepzitting 4, zodat een naar links gerichte stroming van de vloeistof wordt geblokkeerd.

Figuur 4 toont de situatie waarbij een geringe naar rechts
 10 gerichte stroming van de vloeistof op gang is gekomen. Daarbij opent de terugslagklep doordat kleplichaam 10 naar rechts beweegt en daarbij vrij komt van klepzitting 4. De vorm van de behuizing van de terugslagklep is zodanig dat de meeste vloeistof aan de bovenzijde van het kleplichaam
 15 passeert zoals met de pijlen 12 is aangegeven. Deze stroming van de vloeistof wordt bereikt door een aantal factoren die in combinatie zijn toegepast, doch die elk afzonderlijk ook het effect volgens de uitvinding kunnen veroorzaken. Deze factoren zijn:

20

(1) de vorm van de geleiding 7 (naar binnen gerichte uitstulping van de behuizing) die zodanig is dat het kleplichaam zich vanaf de klepzitting aanvankelijk
 meer naar rechts dan naar boven beweegt,

25

(2) de vorm van de buitenwand van de behuizing aan de onderzijde die zodanig is dat bij de in figuur weergegeven positie van het kleplichaam 10 deze wand tot vlakbij het kleplichaam 10 reikt, en

30

(3) de behuizing nabij de oksel 8 die zodanige uitstulpingen buitenwaarts heeft dat de vloeistof die het klephuis 5 binnenstroomt gemakkelijk kan doorstromen naar het stroomafwaarts gelegen gedeelte van
 35 doorgang 3.

Doordat de vloeistof weinig ruimte heeft om aan de

onderzijde van het kleplichaam 10 te passeren (deze
 stroming is aangegeven met de streepjeslijn 13) zal aan de
 onderzijde van het kleplichaam 10 een verhoging van de
 vloeistofdruk optreden. Anderzijds expandeert de vloeistof
 5 die aan de bovenzijde van het kleplichaam 10 passeert
 doordat deze via een ruime doorgang nabij oksel 8 kan
 wegstromen, waardoor de vloeistofdruk in het klephuis 5
 wordt verlaagd. Het resultaat zal zijn dat het kleplichaam
 11 zich tegen de zwaartekracht in, en gestuurd door
 10 geleiding 7, naar boven begeeft wanneer daarvoor voldoende
 vloeistofstroming aanwezig is.

Figuur 5 geeft de situatie waarin het kleplichaam 10 zich
 voor een gedeelte in het klephuis 5 bevindt, hetgeen het
 15 resultaat is van de stroming van de vloeistof, zoals
 hierboven beschreven. In deze situatie is de ruimte tussen
 het bolvormige kleplichaam 10 en het deksel 6 van het
 klephuis via de ruime doorgang nabij oksel 8 verbonden met
 het stroomafwaarts gelegen gedeelte van doorgang 3, zodat
 20 in het klephuis boven het kleplichaam 10 een lagere druk
 heerst dan onder het kleplichaam. De ruime doorgang voor de
 vloeistof nabij oksel 8 wordt bereikt door de naar buiten
 gerichte uitstulpingen 9 van de behuizing, zoals beschreven
 aan de hand van figuur 1.

25 Gestuurd door geleider 7 zal bij voldoende naar rechts
 gerichte vloeistofstroming het kleplichaam 10 een positie
 innemen vlak bij of tegen het deksel 6 van klephuis 5,
 zoals weergegeven in figuur 6. Het kleplichaam 10 bevindt
 30 zich daarbij geheel of vrijwel geheel buiten de vloeistof-
 stroom, zodat de vloeistof bij het stromen door de
 terugslagklep nauwelijks weerstand ondervindt.

Bij proefnemingen is gebleken dat bij bekende kleppen, die
 35 eveneens van een klephuis zijn voorzien, het kleplichaam
 zich slechts in beperkte mate in de richting van het
 klephuis beweegt, en ergens halverwege blijft hangen omdat

de stroming van de vloeistof zodanig is dat het kleplichaam, al of niet hinderlijk trillend, op een bepaalde plaats wordt vastgehouden door de vloeistofstroming. Omdat het kleplichaam tijdens bedrijf van de terugslagklep niet
5 zichtbaar is, is dit probleem niet eerder onderkend.

De terugslagklep kan ook voorzien zijn van een kleplichaam met een lagere soortelijke massa dan dat van de vloeistof, waarbij uiteraard het klephuis niet schuin bovenwaarts
10 gericht zal zijn (zoals weergegeven in de tekening) doch schuin benedenwaarts gericht is. De werking van een dergelijke terugslagklep is overigens gelijk aan hetgeen hierboven is beschreven.

15 De terugslagklep kan ook gemonteerd zijn in een verticale leiding, waarbij de klepzitting zich in hoofdzaak in een horizontaal vlak uitstrekt. In dat geval zal het kleplichaam tegen de klepzitting rusten wanneer er geen of nauwelijks stroming aanwezig is, zodat het eerder beschreven aanslagvlak 11 geen dienst doet. Ook bij een verticale
20 opstelling van de leiding kan zowel van een drijvende als van een zinkend kleplichaam gebruik worden gemaakt.

Het hierboven beschreven uitvoeringsvoorbeeld dient als
25 zodanig beschouwd te worden, en heeft slechts als doel een aantal aspecten van de uitvinding nader toe te lichten.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het in één richting blokkeren van een vloeistofstroom door een leiding, voorzien van een in hoofdzaak bolvormig kleplichaam dat afsluitend kan samenwerken met een in hoofdzaak ringvormige klepzitting die in hoofdzaak in dwarsrichting ten opzichte van de vloeistofstroom is gelegen, waarbij middelen aanwezig zijn om het kleplichaam te geleiden in een baan tussen een positie waarin het kleplichaam zich nabij of tegen de klepzitting bevindt (gesloten positie) en een positie waarin het kleplichaam zich op afstand van de klepzitting bevindt (open positie), waarbij een klephuis aanwezig is waarin het kleplichaam zich (in de open positie) althans gedeeltelijk kan bevinden, met het kenmerk dat het kleplichaam zich in de open positie vrijwel geheel buiten de vloeistofstroom kan bevinden.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk dat middelen aanwezig zijn om in het klephuis aan de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam een verlaging van de vloeistofdruk tot stand te brengen.
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk dat het klephuis zodanig gevormd is dat ter plaatse van de verbinding met het stroomafwaarts gelegen deel van de leiding een vergrote vloeistofdoorlaat aanwezig is, zodat de ruimte in het klephuis, aan de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam, in elke stand van het kleplichaam een ruime vloeistofverbinding heeft met het stroomafwaarts gelegen deel van de leiding.
4. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies,

9301504

5 met het kenmerk dat het klephuis een cilindervormig
 deel heeft met een grotere diameter dan de diameter
 van het kleplichaam, welk klephuis aan één uiteinde
 voorzien is van een losneembaar deksel en aan het
 10 andere uiteinde aansluit op de leiding ter plaatse
 van een ruimte die aan de stroomafwaarts gelegen
 zijde van de klepzitting ligt, waarbij deze ruimte
 een grotere diameter heeft dan die van het klepli-
 chaam, terwijl het overige deel van de in hoofdzaak
 15 cilindervormige leiding een kleinere diameter heeft,
 waarbij de assen van beide genoemde cilindervormige
 delen elkaar snijden onder een hoek van 45° , waarbij
 de door het klephuis en de leiding gevormde behui-
 zing een zodanige vorm heeft dat de genoemde
 20 vloeistofverbinding vooral gevormd wordt door de
 behuizing, op afstand van het symmetrievlak door
 genoemde assen, naar buiten toe te laten afwijken
 van de snijlijn van de cilinders van genoemde beide
 cilindervormige delen.

20 5. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies,
met het kenmerk dat de behuizing van de terugslag-
 klep zodanig gevormd is dat, bij enigszins geopende
 klep, het kleplichaam zich nabij de tegenover het
 25 klephuis gelegen wand van de behuizing bevindt,
 zodat de vloeistofstroom aan die zijde van de klep
 wordt beperkt.

30 6. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies,
met het kenmerk dat de behuizing van de klep zodanig
 gevormd is dat, bij enigszins geopende klep, de
 vloeistofstroom in hoofdzaak wordt geleid naar de
 zijde van het kleplichaam waar het klephuis zich
 bevindt.

35 7. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies,
met het kenmerk dat de baan van het kleplichaam

- zodanig gevormd is dat het kleplichaam vanuit de gesloten positie aanvankelijk in de richting van de vloeistofstroom wordt geleid, waarbij de baan zich zijdelings naar het klephuis afbuigt wanneer het kleplichaam een zodanige positie heeft dat de vloeistofstroom in hoofdzaak aan de zijde van het klephuis langs het kleplichaam passeert.
8. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat het kleplichaam in zijn baan wordt geleid door een naar binnen reikend deel van de wand van de behuizing, die zich althans gedeeltelijk in het klephuis uitstrekt.
9. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de behuizing van de klep voorzien is van een aanslagvlak waartegen het kleplichaam in een zodanige positie kan rusten, dat het kleplichaam bijna tegen de klepzitting afsluitend rust, wanneer de leiding horizontaal verloopt en de vloeistof niet of vrijwel niet stroomt.
10. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat het kleplichaam is vervaardigd van polyurethaan, waarbij een of meer stukken van een materiaal met een andere soortelijke massa (hoger of lager) binnen het bolvormige kleplichaam zijn aangebracht.
11. Werkwijze voor het in één richting blokkeren van een vloeistofstroom door een leiding, waarbij de vloeistofstroom wordt geblokkeerd door een in hoofdzaak bolvormig kleplichaam te laten afsluiten op een in hoofdzaak ringvormige klepzitting die in hoofdzaak in dwarsrichting ten opzichte van de vloeistofstroom is gelegen, waarbij het kleplichaam, in geopende stand, in een positie in hoofdzaak

buiten de vloeistofstroom wordt gebracht door de vloeistofdruk aan de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam te verlagen ten opzichte van de stroomopwaartse vloeistofdruk.

5

12. Werkwijze volgens conclusie 11, met het kenmerk dat de vloeistofdruk wordt verlaagd door het stromen van de vloeistof vanuit de van de klepzitting afgekeerde zijde van het kleplichaam naar het stroomafwaarts gelegen deel van de leiding via een doorgang met een relatief grote dwarsdoorsnede.

10

13. Werkwijze volgens conclusie 11 of 12, met het kenmerk dat, bij geringe vloeistofstroom, het kleplichaam door middel van de zwaartekracht in een positie wordt gebracht, waarbij het kleplichaam vrijwel tegen de klepzitting afsluitend rust en tegen een aanslagvlak aanligt.

15

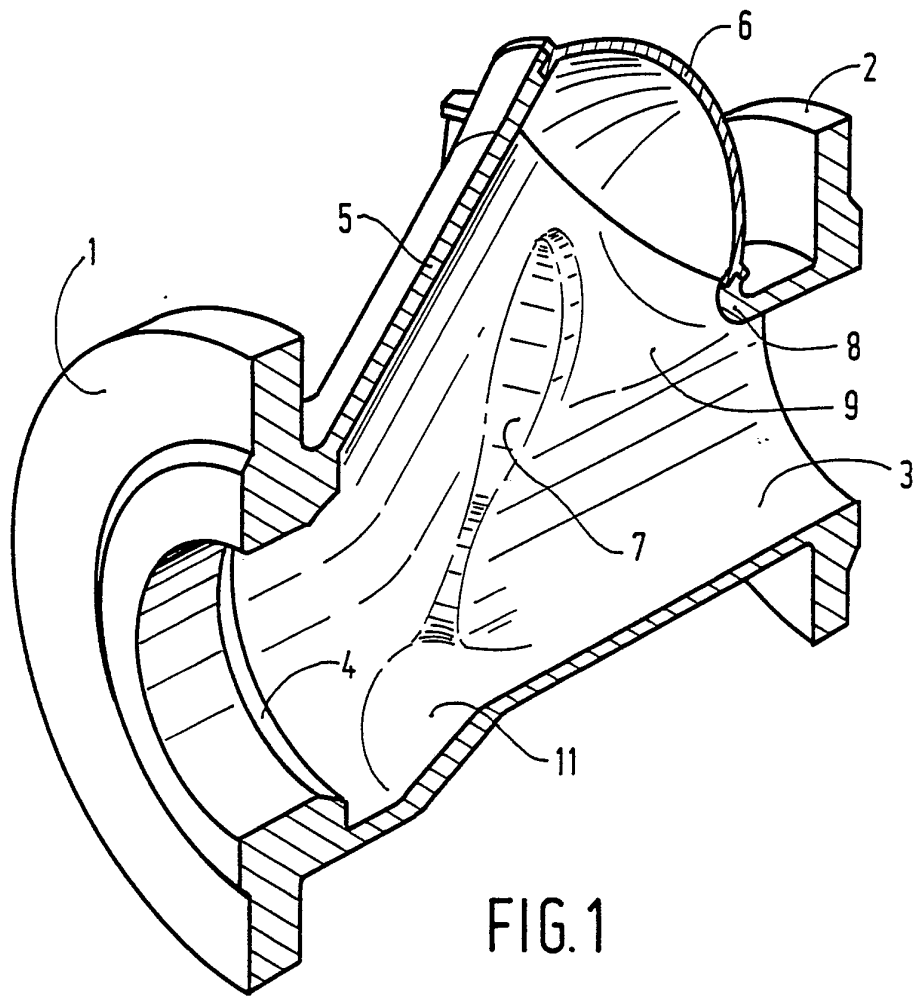


FIG.1

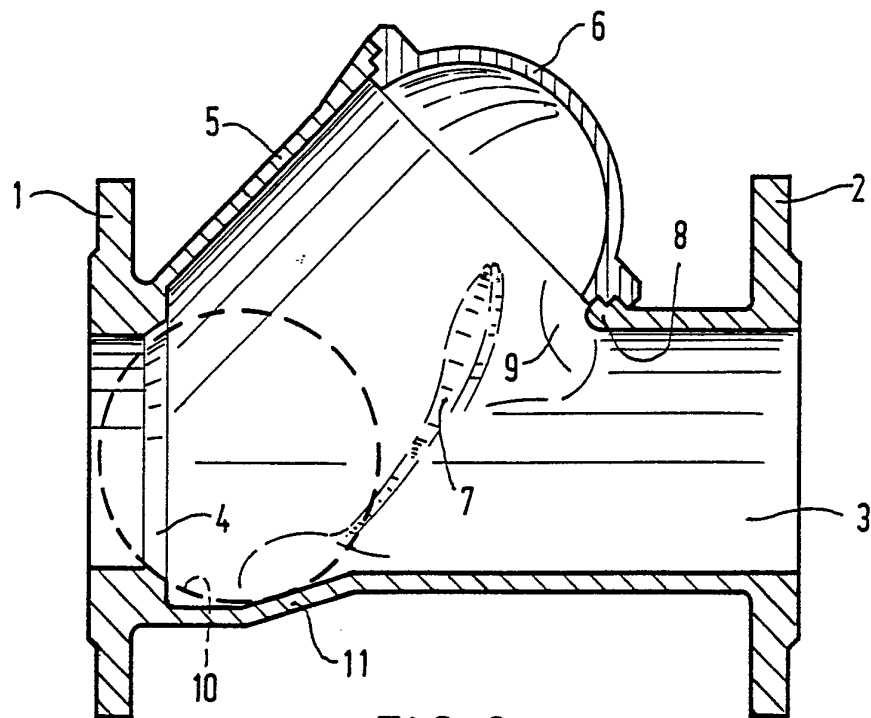


FIG.2

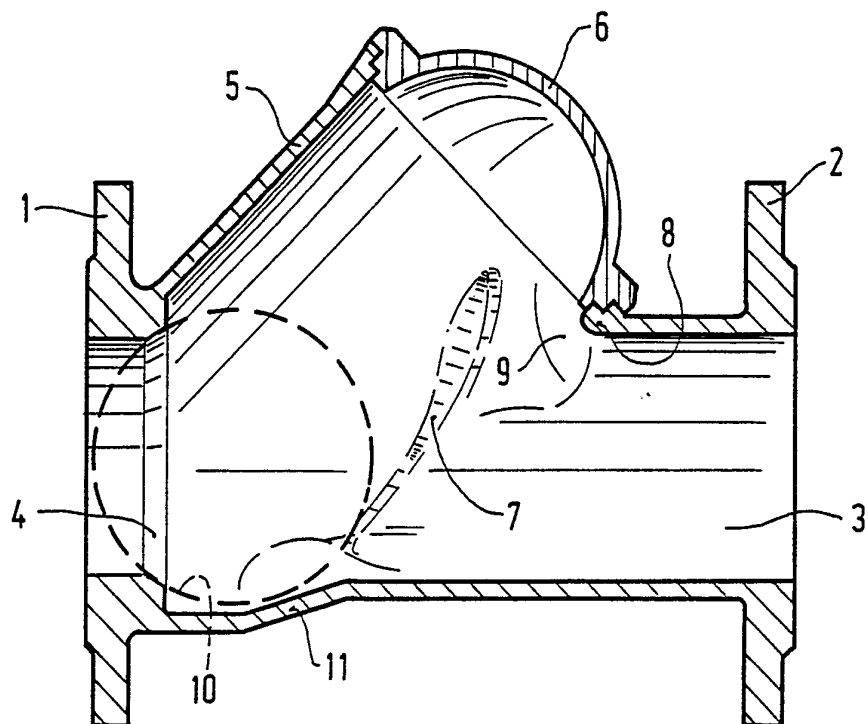


FIG. 3

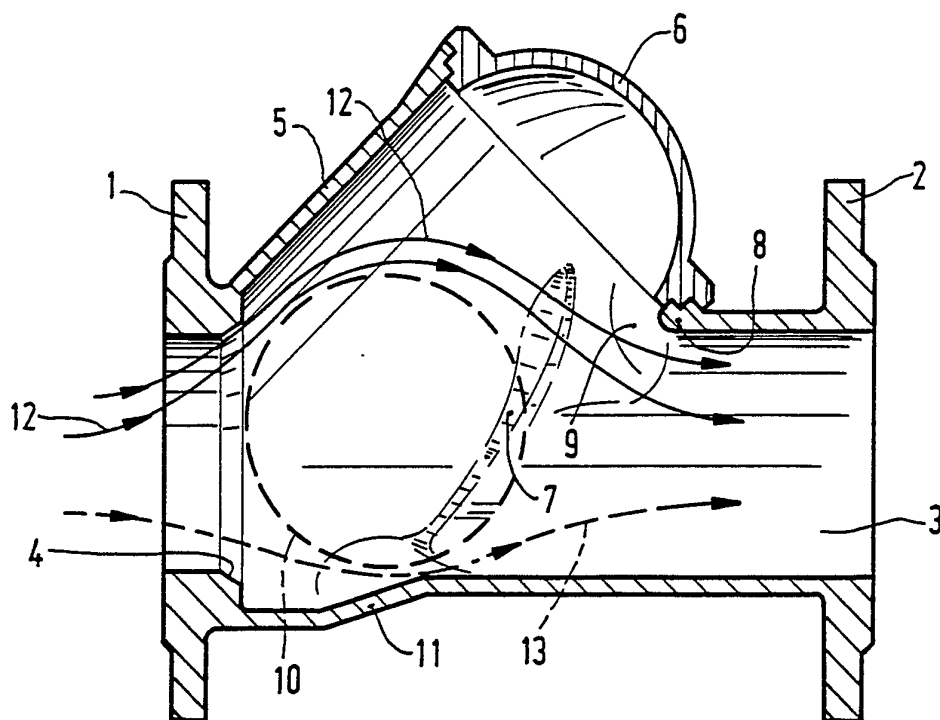


FIG. 4

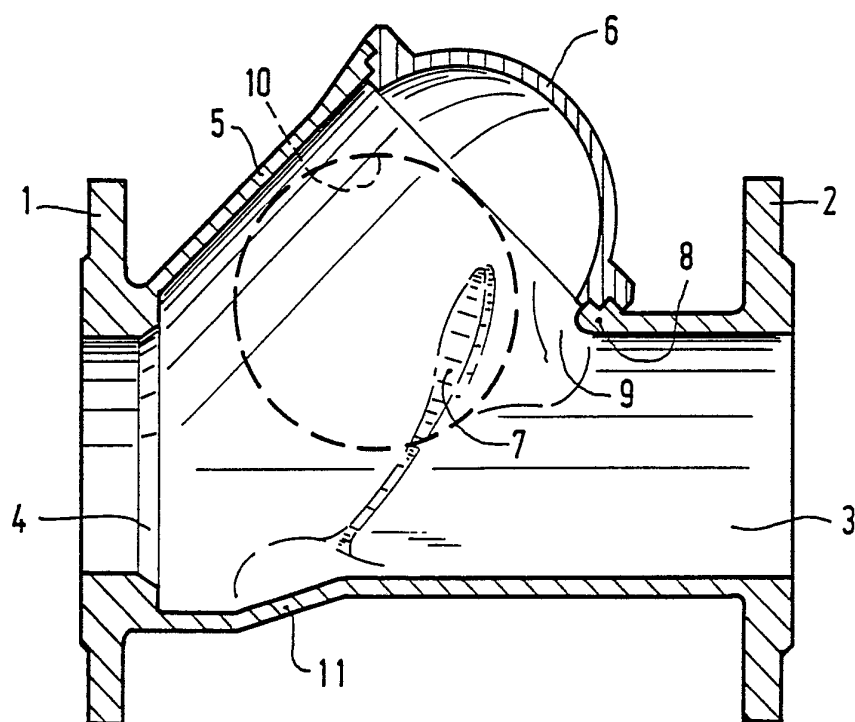


FIG. 5

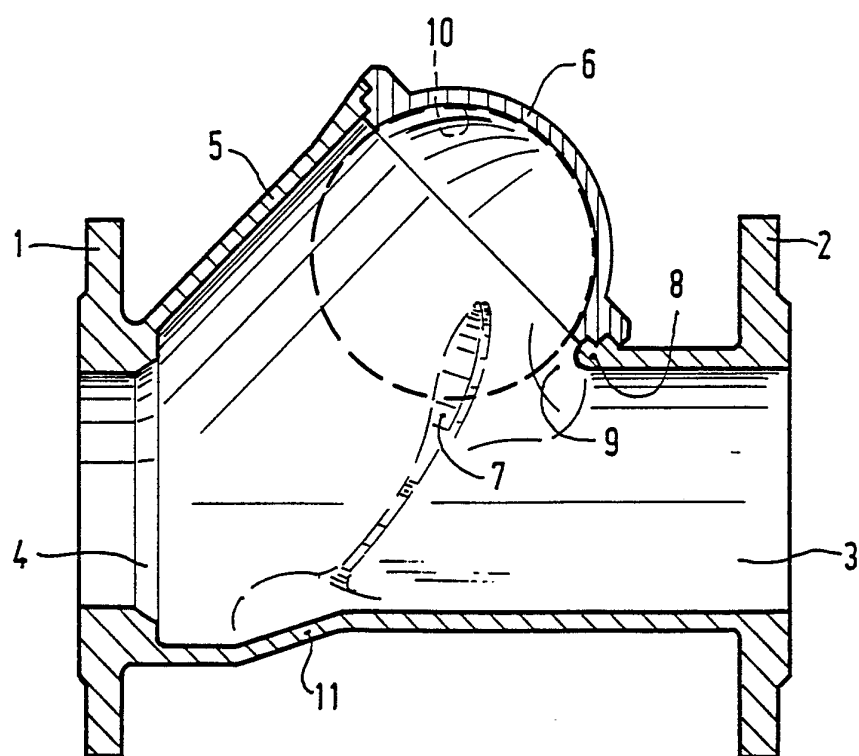


FIG. 6