
Octrooiraad



⑩A **Terinzagelegging** ⑪ **7907152**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Onder veerspanning staande veiligheidsklep.**
- ⑤1 Int.Cl⁹: F16K17/10.
- ⑦1 Aanvrager: Bopp & Reuther G.m.b.H. te Mannheim-Waldhof, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. C.M.R. Davidson c.s.
Octroobureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuypersstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 7907152.
- ②2 Ingediend 26 september 1979.
- ③2 Voorrang vanaf 30 juni 1979.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 2926522 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 5 januari 1981.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Bopp & Reuther GmbH, Mannheim-Waldhof, Bondsrepubliek Duitsland

Onder veerspanning staande veiligheidsklep.

De uitvinding heeft betrekking op een onder veerspanning staande veiligheidsklep, in het bijzonder voor middelmatige en kleine nominale breedten, van welke de sluitkracht wordt versterkt door een direkt op de klepveer inwerkende hulpbelastingzuiger, die in de sluitstand van de klep via een stuurinrichting wordt belast door een drukmedium, en kort voor het bereiken van de aanspreekdruk, wordt ontlast.

Er zijn onder veerspanning staande veiligheidskleppen bekend, waarbij boven de veerkap, een pneumatische cilinder is aangebracht, waarvan de zuiger vast in verbinding staat met het einde van de klepsteel, zodat elke beweging van de zuiger in de richting voor het openen en sluiten van de klep, via de klepsteel wordt overgedragen op het afsluitstuk van de klep en omgekeerd. Voor een dergelijke onder een hulpbelasting staande veiligheidsklep moeten volgens de veiligheidstechnische richtlijnen, voor het sturen van de belasting althans drie gescheiden stuurstrengen in werking zijn, dat wil zeggen drie impulsgevers en drie stuurdelen, elk voorzien van een onafhankelijke drukafneem-, impuls- en stuurleiding, opdat de klep de hulpkracht met zekerheid ook afgeeft, wanneer in de ene of andere stuurstreng een storing optreedt. Bij een dergelijke klep is de grootte van de hulpbelasting afhankelijk van de druk van het stuurmedium en het belastte zuigervlak en naar boven niet begrensd. Afgezien hiervan is de klep door de daarop geplaatste belastingcilinder en de drie van elkaar onafhankelijke stuurstrengen met de druktasters en de membraankleppen, constructief ingewikkeld.

Es is ook reeds een veiligheidsklep bekend met een daaron geplaatste hulpbelastingcilinder, waarvan de zuiger niet direkt maar via

7907152

de klepveer inwerkt op de het sluitstuk van de klep dragend klepsteel. De slag van de hulpbelastingzuiger wordt hierbij zodanig begrensd door de cilinder, dat de hulpkracht niet meer dan 1,2 maal de aanspreekdruk bedraagt, zodat ook bij een storing in het gebied van de, de hulpkracht uitschakelende middelen, het sluitstuk van de klep opent voor het overschrijden van de toelaatbare belasting. Ook bij deze veiligheidsklep met een beperkte af-
 5 dichtkracht, moeten volgens de veiligheidstechnische richtlijnen nog althans twee gescheiden druktasters en schakelkleppen aanwezig zijn, zodat de veiligheidsklep in het bijzonder voor middelmatige en kleinere nominale breedten nog te omslachtig en ingewikkeld is, en door de daarop geplaatste hulpbelastingcilinder ook te veel ruimte inneemt.
 10

Het is de opgave van de uitvinding een onder veerbelasting staande veiligheidsklep te verschaffen, in het bijzonder voor middelmatige en kleinere nominale breedten, waarbij de sluitkracht van het sluitstuk van de klep wordt versterkt door een met eenvoudige middelen aangebrachte hulpbelasting.
 15

De oplossing van deze opgave wordt gezien in de onderscheidende kenmerken van de conclusie 1.

Door de begrenzing van de aanvullende voorspanning van de klepveer tot ongeveer 105% van de aanspreekdruk, behoeft enerzijds slechts één enkele stuurstreng te worden voorzien voor de veiligheidsklep, omdat de veiligheidsklep ook nog bij een storing in deze stuurstreng binnen de toelaatbare drukstijging van 10% boven de aanspreekdruk opent, zodat de veiligheidsklep in de totale constructie daarvan aanzienlijk eenvoudiger is dan de bekende kleppen met hulpbelasting. Anderzijds is deze aanvullende veervoorspanning nog voldoende om het sluitlichaam van de klep ook bij een bedrijfsdruk, die reeds tot nabij de aanspreekdruk is gestegen, voldoende vast tegen de klepzitting te drukken. Omdat de bovenste schotel van de klepveer, de hulpbelastingzuiger vormt, en de veerkap in het gebied boven de bovenste klepschotel dient als belastingcilinder met aansluitboring voor de toe- en afvoer van het drukmedium, heeft de onderhavige veiligheidsklep nauwelijks meer plaats nodig dan een gebruikelijke klep zonder hulpbelasting, waarbij de constructieve uitvoering aanzienlijk eenvoudiger is dan bij de bekende veiligheidskleppen met hulpbelasting.
 20
 25
 30
 35

Door de twee in de kop van de veerkap gelegerde en onderling

7907152

verstelbare instelhulsen kunnen zowel de aanspreekdruk van de veiligheidsklep als de begrenzing van de hulpbelasting fijn worden ingesteld. Zodoende is enerzijds de zekerheid verschaft, dat de veiligheidsklep nauwkeurig bij het bereiken van 100% van de aanspreekdruk onent, en anderzijds de aanvullende voorspanning van de klepveer door de hulpbelasting ook nauwkeurig op 105% van de aanspreekdruk of afhankelijk van de instelling op een direkt nabij liggende waarde is begrensd, waardoor in ieder geval een volledig openen van de veiligheidsklep binnen de toelaatbare drukstijging van 10% is verzekerd.

Met voordeel wordt volgens het onderscheidende kenmerk van de conclusie 2, de tussen de verplaatsingsaanslagen van de instelhulsen voor de hulpbelastingzuiger overblijvende, de grootte van de hulpbelasting bepalende speling, door een de instelstand van de twee instelhulsen onderling vastleggende afstandshouder gelijkblijvend gehouden, zodat bij een door een later zetten van de klepveer en dergelijke bepaalt opnieuw instellen van de aanspreekdruk door de gebruiker, bijvoorbeeld gedurende het in bedrijf nemen van de installatie, de in de fabriek ingestelde begrenzing van de hulpbelasting op 105% noodzakelijkerwijze mede wordt versteld, en zodoende voor wat betreft de hoogte daarvan ten opzichte van de aanspreekdruk behouden blijft, zonder dat de installatie tot op de waarde van de hulpbelasting moet worden gedreven.

Een zekere verstelbaarheid en een voldoende ondersteuning van de twee instelhulsen is verzekerd, doordat de twee instelhulsen volgens de conclusie 3 zijn uitgevoerd als schroefhulsen.

Wanneer de instelstand van de instelhulsen voor de aanspreekdruk wordt vastgezet door een tweede afstandshouder overeenkomstig de conclusie 4, zijn de twee instelhulsen gegrendeld tegen verstellen, zodat de aanspreekdruk en de hulpbelasting ongewild niet meer kunnen worden veranderd.

Wanneer als afstandshouders overeenkomstig de conclusie 5 verzegelbare grendelhulsen worden toegepast, waarvan de voor de instelhuls van de hulpbelasting voorziene grendelhuls aan de bovenzijde van de instelhuls voor de aanspreekdruk wordt gedragen en de andere grendelhuls aan de kop van de veerkap, wordt een eenvoudige blokkering bereikt van de stand van de instelhulsen onderling en ten opzichte van de kop van de veerkap.

7907152

Opdat de instelschroefhulsen niet los kunnen raken, is volgens de conclusie 6 onder elk der grendelhulsen een een schroefmoer voorzien als borgmoer voor de instelhulsen.

Omdat door de begrenzing van de hulpbelasting op ongeveer 105% van de aanspreekdruk slechts één stuurstreng voor het sturen van de hulpbelasting noodzakelijk is, kan deze ene stuurstreng aan de veiligheidsklep zelf worden gebouwd, waarvoor volgens de conclusie 7 de veerkap is voorzien van een oog, waaraan de stuurinrichting voor de hulpbelastingcilinder met een flens is bevestigd. De volledige veiligheidsklep kan zodoende klaar voor inbouwen worden geleverd, zodat op de bouwplaat benodigde montagewerkzaamheden wegvallen, en alleen nog de klepaansluitingen moeten worden gemaakt. De drukafneemleiding voor de druktasters van de stuurinrichting kan hierbij volgens de conclusie 8 vast zijn aangesloten op de inlaatstomp van de veiligheidsklep, zodat een eendelige eenheid is verschaft voor de veiligheidsklep.

De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarin de veiligheidsklep is weergegeven met een lengtedoorsnede van de hulpbelasting in het bovenste gedeelte.

De door de klepveer 1 belaste veiligheidsklep 2 bezit aan het onderste einde van de klepsteel 3 een niet-weergegeven sluitlichaam, dat op de klepzitting wordt gedrukt en de doorgang vanaf de inlaatstomp 4 naar de uitlaatstomp 5 van de klep afsluit. De klepveer 1 is ondergebracht in de veerkap 6, in de kop 7 waarvan de twee concentrisch in elkaar liggende instelhulsen 8 en 9 zijn geschroefd. De het sluitlichaam van de klep in de richting voor het sluiten van de klep belastende klepveer 1 steunt in het bovenste gedeelte van de veerkap 6 tegen de bovenste verstelbare veerschotel 10, die tevens is uitgevoerd als hulpbelastingzuiger. Het bovenste gedeelte van de veerkap 6 vormt de hulpbelastingcilinder 11, zodat voor de hulpbelasting geen bijzondere constructieruimte nodig is. Op de belastingcilinder sluit de aansluitboring 12 aan voor de toe- en afvoer van het drukmedium.

De voor het instellen van de aanspreekdruk dienende instelhuls 8 bezit aan de bovenkant een stelrand 13, en aan de onderkant een verplaatsingsaanslag 14, die tegen de bovenzijde van de als belastingzuiger uitgevoerd bovenste klepveerschotel 10 komt aan te liggen, en de veer-

790 7152

schotel bij het draaien van de instelhuls 8 in de gewenste stand drukt. De concentrisch hiermee aangebrachte tweede instelhuls 9 dient voor het instellen van de hulpbelasting, en strekt zich uit tot onder de belastingzuiger 10, waarbij het ringvormige uitsteeksel 15 een van onder tegen de belastingzuiger 10 aanliggende onderste verplaatsingsaanslag 16 draagt, die de door de belastingcilinder 11 opgebrachte aanvullende voorspanning van de klepveer 1 op ongeveer 105% van de aanspreekdruk begrenst. De verstelling van de instelhuls 9 vindt plaats via de stelrand 17.

De speling 18 van de belastingzuiger 10 tussen de bovenste verplaatsingsaanslag 14 en de onderste verplaatsingsaanslag 16 bepaalt de grootte van de hulpbelasting. In de getekende stand is nog geen drukmedium in de belastingcilinder 11, zodat de belastingzuiger 10 als gevolg van de druk van de klepveer 1 tegen de verplaatsingsaanslag 14 van de instelhuls 8 aanligt. Bij het in de belastingcilinder 11 voeren van het drukmedium, wordt de klepveer 1 aanvullend voorgespannen, waarbij de belastingzuiger 10 naar beneden beweegt tot tegen de onderste verplaatsingsaanslag 16 van de instelhuls 9,

De aanspreekdruk is via de instelhuls 8 en de hulpbelasting via de instelhuls 9 in de fabriek ingesteld, waarbij voor het grendelen van deze instelling de verzegelde grendelhulsen 19 en 20 zijn voorzien als afstandshouders. De grendelhuls 19 van de instelhuls 8 is aangebracht tussen de stelrand 13 en de tegen de kop 7 van de veerkap 6 steunende borgmoer 21, waarbij de grendelhuls 20 van de instelhuls 9 zich tussen de stelrand 17 en de tegen het bovenste eindvlak van de stelrand 13 van de instelhuls 8 steunende borgmoer 22. Wanneer de in de fabriek oorspronkelijk ingestelde aanspreekdruk bijvoorbeeld bij een later zetten van de veer, opnieuw moet worden ingesteld, moet de grendelhuls 19 worden verwijderd, en de instelschroefhuls 8 na het losmaken van de borgmoer 21 aangepast worden gedraaid, waardoor de bovenste veerschotel 10 in een nieuwe stand naar beneden wordt verschoven. Bij deze nieuwe instelling wordt ook de instelhuls 9 voor de hulpbelasting door wrijving meegenomen, zodat de speling 18 tussen de verplaatsingsaanslagen 14 en 16 niet wordt veranderd, en zodoende de in de fabriek ingestelde hulpbelasting voorwat betreft de grootte daarvan behouden blijft. Voor de zekerheid wordt de instelhuls 9 voor de hulpbelasting aan de stelrand 17 tot een zekere aanslag van de

grendelhuls 20 op de borgmoer 22 tegen de stelrand 13 van de instelhuls 8, nage trokken.

5 De veer kap 6 is voorzien van een oog 23, waaraan de stuur-
inrichting 24 voor de hulpbelastingcilinder 11 via een flens is bevestigd.
De stuurinrichting 24 bezit een druktaster 25, waarvan de drukafneemlei-
ding 26 vast is aangesloten op de inlaatstomp 4 van de veiligheidsklep.
Het drukmedium wordt aan de stuurinrichting 24 toegevoerd via de druk-
mediumleiding 27. Het in de belastingcilinder 11 stromen van het drukme-
dium en het wegstromen daarvan vindt plaats via de door de druktaster 25
10 bediende stuurklep 28 en via de aansluitboring 12.

Het is duidelijk, dat veranderingen en verbeteringen kunnen worden aangebracht zonder buiten het kader van de uitvinding te treden.

7907152

C O N C L U S I E S

1. Onder veerspanning staande veiligheidsklep, in het bijzonder voor middelmatige en kleinere nominale breedten, van welke klep de sluitkracht wordt versterkt door een direkt op de klepveer inwerkende hulpbelastingzuiger, die in de gesloten stand van de klep via een stuurinrichting door een drukmedium wordt belast en kort voor het bereiken van de aanspreekdruk wordt ontlast, met het kenmerk, dat de door de hulpbelastingzuiger (10) opgewekte aanvullende voorspanning van de klepveer (1) is begrenst op ongeveer 105% van de aanspreekdruk, waarbij de bovenste schotel van de klepveer is uitgevoerd als hulpbelastingzuiger, de veerkap (6) in het gebied boven de bovenste schotel van de klepveer, de belastingcilinder (11) vormt met een aansluitboring (10) voor de toe- en afvoer van het drukmedium, en in de kop (7) van de veerkap twee concentrisch in elkaar liggende, onderling verstelbare en in hun instelstand vastzetbare instelhulsen (8,9) zijn opgenomen, waarvan de ene, voor het instellen van de klepveer op de aanspreekdruk dienende instelhuls (8) met zijn onderste eindvlak de bovenste verplaatsingsaanslag (14) vormt voor de hulpbelastingzuiger, en waarvan de andere, de grootte van de hulpbelasting begrenzende en tot aan de hulpbelastingzuiger reikende instelhuls (9) een van onder tegen de hulpbelastingzuiger gerichte verplaatsingsaanslag (16) heeft.

2. Klep volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de tussen de verplaatsingsaanslagen (14,16) van de instelhulsen (8,9) voor de hulpbelastingzuiger (10) overblijvende, de grootte van de hulpbelasting bepalende speling (18) gelijkblijvend wordt gehouden door een de instelstand van de twee instelhulsen onderling vastzettende afstandhouder(20).

3. Klep volgens de conclusie 1 en 2, met het kenmerk, dat de twee instelhulsen (8,9) zijn uitgevoerd als schroefhulsen.

4. Klep volgens de conclusies 1-3, met het kenmerk, dat de instelstand van de instelhuls (8) voor de aanspreekdruk ten onzichte van de kop (7) van de veerkap (6) wordt vastgezet door een tweede afstandhouder (19).

5. Klep volgens de conclusies 1-4, met het kenmerk, dat de twee instelhulsen (8,9) aan hun kop een stelrand (13,17) dragen, waarbij

7907152

tussen de stelrand (13) van de instelhuls (8) voor de aanspreekdruk en de kop (7) van de veerkap (6), alsmede tussen de stelrand (17) van de instelhuls (9) voor de hulpbelasting en de stelrand (13) van de instelhuls (8) voor de aanspreekdruk verzegelbare grendelhulsen (19,20) zijn voorzien als afstandshouders voor het bepalen van de afstand.

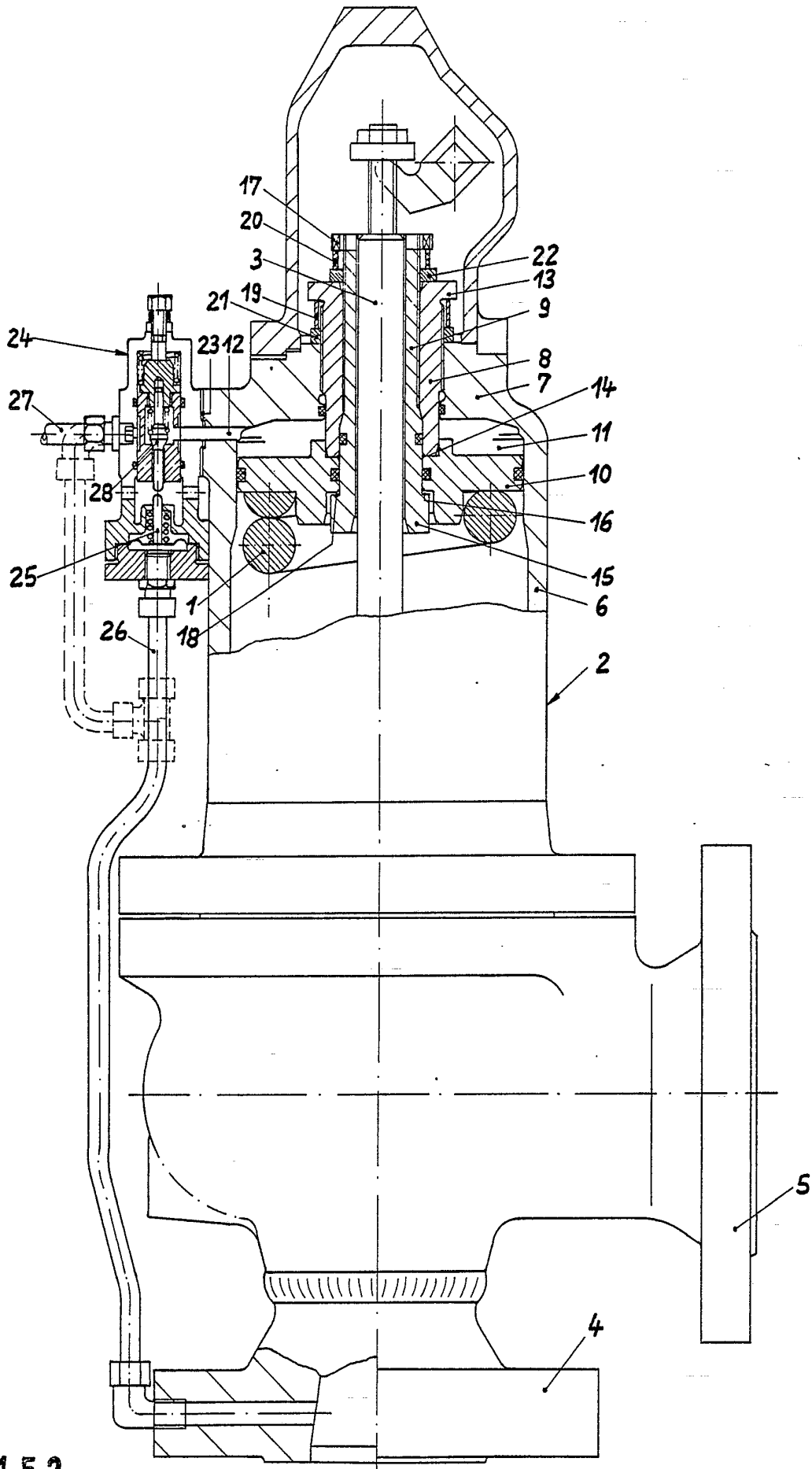
5 6. Klep volgens de conclusies 1-5, met het kenmerk, dat onder elk der grendelhulsen (19,20) een schroefmoer (21,22) is voorzien als borgmoer voor de instelhulsen (8,9).

10 7. Klep volgens de conclusies 1-6, met het kenmerk, dat de veerkap (6) is voorzien van een oog (23), waaraan de stuurinrichting (24) voor de hulpbelastingcilinder (11) door een flens is bevestigd.

 8. Klep volgens de conclusies 1-7, met het kenmerk, dat de druk-afneemleiding (26) voor de druktaster (25) van de stuurinrichting (24) vast is aangesloten op de inlaatstomp (4) van de veiligheidsklep.

15 9. Veiligheidsklep in hoofdzaak zoals in de beschrijving beschreven en in de tekening weergegeven.

7907152



7907152