



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8701745**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Sprinkler-blussproeimondstuk voor stationaire brandblusinstallaties.**
- ⑤1 Int.Cl⁴: A62C 37/08.
- ⑦1 Aanvrager: Wilfried Klein te Overath-Immekeppel, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. G.H. Boelsma c.s.
Octrooibureau Polak & Charlouis
Laan Copes van Cattenburch 80
2585 GD 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8701745.
- ②2 Ingediend 23 juli 1987.
- ③2 Voorrang vanaf 23 juli 1986.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 3624939 .
- ⑥2 - -

- ④3 Ter inzage gelegd 16 februari 1988.

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

Korte aanduiding: Sprinkler-blussproeimondstuk voor stationaire brand-blusinstallaties.

De uitvinding heeft betrekking op een Sprinkler-installatie resp. een blussproeimondstuk voor stationaire brandblusinstallaties met ten minste één uittree-opening - met of zonder erna komende sproeischotel - welke opening de doorstroming van blusvloeistof in afhankelijkheid van de druk ervan bepaalt.

Ter verhinderen van brandschaden in grote gebouwen, zoals warenhuizen, industrievestigingen, opslaghallen, parkeergarages enz. worden stationaire brandblusinstallaties toegepast, waarbij overeenkomstig de betreffende voorschriften een meer of minder dicht net van buisleidingen met aan hun einde aangebrachte Sprinklers resp. blusmondstukken (in het hierna volgende wordt alleen nog maar de uitdrukking 'Sprinkler' toegepast; deze zal echter steeds de blussproeimondstukken mede omvatten) aangebracht wordt.

Sprinkler-mondstukken, zoals men ze bijvoorbeeld uit de Duitse octrooischriften 24 28 446, 25 39 703, 26 39 245 of ook 27 16 544 kent, worden heden ten dage wereldwijd vooral in de drie grootten K 57, K 80 en K 115 met uitstroombuizen van ca. 0,7 resp. 1,0 resp. 1,4 cm² vervaardigd, zelden echter in andere grootten. De doorstroomconstante K geeft daarbij de wateruittreehoeveelheid Q in l/min. bij 1 bar overdruk voor de Sprinkler aan. Aangezien de Sprinklers in een drukbereik van ten minste ca. 0,5 bar tot ca. 5 bar overdruk werken moeten, wordt de werkelijke wateruittreehoeveelheid overeenkomstig haar huidige constructiewijze bemeaten volgens de formule

$$Q = K \cdot \sqrt{p}$$

waarbij Q = doorstroomhoeveelheid in l/min

K = doorstroming bij p = 1 bar overdruk en

p = overdruk vóór de Sprinkler in bar.

De invloed van de toestromingssnelheid van het water is hierbij bewust verwaarloosd, aangezien die bij de in Sprinkler-installaties gebruikelijke buisafmetingen en doorstroomhoeveelheden hierdoor optredende onnauwkeurigheden verwaarloosbaar klein zijn.

Bij dergelijke brandblusinstallaties leiden vanaf de waterleiding naar de afzonderlijke Sprinkler/brandblussproeimondstukken boorsecties van ongelijke lengte, waardoor daarin verschillende drukverliezen en daardoor aan de afzonderlijke Sprinkler/blussproeimondstukken verschillende drukken

ontstaan. De waterleiding en de buisleidingen worden daarom zo bemeten, dat in het ongunstigste geval, d.w.z. alle in het werkvlak - zijnde het vlak, waarin alle daarin opgestelde Sprinkler/blussproeimondstukken voldoende van water voorzien moeten worden - zich bevindende Sprinkler/

5 blussproeimondstukken zijn volledig geopend, ook bij een via de langste buissectie met de waterleiding verbonden Sprinkler/blussproeimondstuk, waar zich aldus wegens deze grootste drukdaling de laagste druk instelt, zich de voor zijn onberispelijk fungeren noodzakelijke druk instelt.

Aangezien alle andere Sprinklers van de installatie aldus echter een

10 hogere dan de noodzakelijke druk en daardoor ook een hogere doorstroming dan de het ongunstigst geplaatste Sprinkler hebben, zal de uit het totale werkvlak van de installatie uittredende waterhoeveelheid steeds groter zijn dan de voor deze installatie theoretisch noodzakelijke waterhoeveelheid. Zo zijn bijvoorbeeld ongelijkvormigheidsgraden van rond 140% en meer van

15 de theoretisch vereiste waterhoeveelheid gebruikelijk. Voor deze verhoogde waterhoeveelheid zijn dan echter ook pompen, buisleidingen, waterreservoirs, energievoorziening etc. uit te leggen, hetgeen met een overdimensionering van deze inrichtingen overeenkomt en daarom de kosten onnodig vergroot.

20 De uitvinding stelt zich tot taak deze op zich onnodige extra kosten te vermijden.

Verrassenderwijze werd gevonden, dat dit probleem bij een Sprinkler volgens de kenmerkende maatregelen van de hoofdconclusie opgelost kan worden.

25 Door de uitvinding volgens de uitvinding is het mogelijk tot 15% aan water en tot 30% aan aandrijfvermogen alsmede aanzienlijke installatiekosten te besparen. Bovendien leidt de uitvoering volgens de uitvinding van de Sprinkler ook nog tot opwekking van vrij grote druppels, hetgeen volgens nieuwe inzichten het blusresultaat van de Sprinkler wezenlijk

30 verhoogt.

Doelmatige verdere uitvoeringsvormen van de uitvinding worden in de onderconclusies beschreven.

De uitvinding wordt aan de hand van enige in de figuren der tekeningen weergegeven uitvoeringsvoorbeelden nader toegelicht.

35 Fig. 1 toont een grafiek van de uittredende waterhoeveelheid Q als functie van de overdruk p bij toepassing van een conventionele Sprinkler en één volgens de uitvinding;

fig. 2 toont gedeeltelijk in doorsnede een uitvoeringsvoorbeeld van een Sprinkler volgens de uitvinding;

fig. 3 toont op vergrote schaal en in doorsnede een variant van een detail van fig. 2;

fig. 4 toont een voorbeeld voor de inbouw van de Sprinkler volgens de uitvinding door middel van een T-stuk;

5 fig. 5 toont een inbouwmogelijkheid voor de Sprinkler in een valbuis;

fig. 6 toont een toepassingsvoorbeeld met gescheiden opstelling van een straalbreker en Sprinkler onder toepassing van een klembeugel;

fig. 7 toont een verder voorbeeld voor de aansluiting van de Sprinkler aan het Sprinkler-buizenet onder toepassing van een klembeugel;

10 fig. 8 toont in doorsnede en aanzicht een uitvoeringsvoorbeeld voor een Sprinkler-sproeimondstuk met één intree-, maar meerdere uittree-openingen;

fig. 9 toont een ten opzichte van fig. 8 in geringe mate gewijzigde Sprinkler-sproeimondstuk met afsluitelement, sproeischotel en inschakel-
15 inrichting;

fig. 10 toont een voorbeeld voor de uitvoering van het sproeimondstuk met draaikolkeffect gevende sleuven; en

fig. 11 is een andere grafiek van het resultaat van een uitgevoerde beproeving.

20 In de grafiek van fig. 1 is door middel van de aanvankelijk uitgetrokken en vervolgens gestippeld weergegeven krommen voor de gebruikelijke Sprinkler-afmetingen van conventionele aard, namelijk K 57, K 80 en K 115 via de overdruk p in bar de wateruitstroom hoeveelheid Q in l/min uitgezet. Onder verwaarlozing van de toestroomsnelheid van het water gedraagt
25 de wateruitstroom hoeveelheid overeenkomend met dezekrommen bij overdrukken van 0 bar tot een bepaalde overdruk zich volgens de formule $Q = K \cdot \sqrt{p}$.

Doordat aan het uittreemondstuk van de conventionele Sprinkler volgens de uitvinding een verder klein sproeimondstuk voorgeschakeld is en deze beide mondstukken door middel van een verbindingsstuk met een
30 zich vanaf het kleinere naar het grotere mondstuk wijder wordende binnenwerkse doorsnede met elkaar verbonden zijn, ontstaat, zoals op zich bekend, bij het kleinere mondstuk een onderdruk, die bij overeenkomstige uitvoering tot op de dampdruk van het water dalen kan. Aangezien bij Sprinklerinstallaties de watertemperatuur gebruikelijkerwijze gering en tot maxi-
35 maal 40°C begrensd is, is de daarbij optredende dampdruk eveneens gering, zodat het extra drukverschil bij Sprinkler-installaties op 1 bar kan worden aangenomen.

In plaats van een mondstuklichaam met telkens een enkel in- en uittreemondstuk kan ook deze van een enkel intreemondstuk maar van twee

of meer uittreemondstukken voorzien worden. Evenzo is het echter ook mogelijk, een mondstuklichaam van meerdere intree-openingen resp. mondstukken en slechts één uittree-opening resp. mondstuk of ook wel één mondstuklichaam met meerdere in- en uittreemondstukken resp. -openingen van gelijke
5 of verschillend aantal te voorzien. Van doorslaggevende betekenis is daarbij slechts steeds, dat de binnenwerkse totale doorsnede van het in-treemondstuk resp. -mondstukken in de van tevoren bepaalde mate kleiner is dan de binnenwerkse totale doorsnede van het uittreemondstuk resp. -mondstukken, zodat bij het resp. de aan de intreezijde gelegen mondstukken
10 de aanwezige onderdruk zich instelt.

Wanneer men dit drukverschil in aanmerking neemt voldoet de uitgetreden waterhoeveelheid nu aan de formule $Q = KS \cdot \sqrt{p + 1}$, waarbij de doorstromingsconstante KS de uitgetreden waterhoeveelheid in l/min bij 1 bar drukval tussen ingang en uitgang van het kleinere sproeimondstuk
15 beduidt en de 1 onder het wortelteken als benadering voor het verschil tussen omgevingsdruk en de dampdruk van het water staat (deze formule is niet exact, aangezien de toestromingsdsnelheid en de juiste dampdruk van het water in aanmerking genomen zouden moeten worden; voor Sprinklerinstallaties is de aangenomen benadering echter voldoende). De hieruit
20 resulterende wateruittreehoeveelheden zijn in fig. 1 door middel van de aanvankelijke gestippelde en later volgetrokken krommen KS 28, KS 40 en KS 57 aangegeven.

Door het volgens de uitvinding achter elkaar schakelen van twee verschillende sproeimondstukken krijgt men aldus te maken met het geval dat
25 de waterdoorstroming afhankelijk is van twee verschillende uitstroomformules.

Aan de uitgang van het direct aan de uitlaat van de Sprinkler stroomafwaarts aangebrachte sproeimondstuk heerst atmosferische druk; het laat het water volgens de formule $Q = K \cdot \sqrt{p}$ uittreden. Aan het stroomopwaarts
30 opgestelde kleinere sproeimondstuk daalt de druk van het water met stijgende doorstroming zo lang tot de dampdruk van het water bereikt is. Van dit tijdstip af en eerst van dit tijdstip aan volgt nu de wateruittrede de formule $Q = KS \cdot \sqrt{p + 1}$. Een voorbeeld voor het gemeten verloop van de doorstroming van een sproeimondstuk volgens de uitvinding is in fig. 1
35 door de dik volgetrokken lijn overeenkomstig de krommen K 80/KS 40 weergegeven. Vanzelfsprekend zijn door overeenkomstige vormgeving resp. keuze van de doorsneden van het sproeimondstuk nagenoeg willekeurig veel combinaties van K- en KS-krommen mogelijk, waarbij uit fig. 1 af te lezen valt, dat de wateruittrede steeds die formule $Q = K \cdot \sqrt{p}$ resp.

$Q = K_S \cdot p + 1$ volgt, welke de geringere wateruittrede oplevert. Aangezien volgens de geldende regels voor Sprinkler-installaties en sproeiwater-blusinstallaties de overdruk aan het wateruittreemondstuk ten minste 0,5 bar moet bedragen, lijkt het ook doelmatig de opstelling en vormgeving zo te kiezen, dat het snijpunt van de K- en KS-krommen, dus het knikpunt van de gecombineerde doorstroomkromme, daar komt te liggen, waar het steeds bij of onder 0,5 bar overdruk ligt, wat het voordeel geeft, dat men bij de praktische toepassing slechts met de formule $Q = K_S \cdot \sqrt{p + 1}$ behoeft te rekenen en deze zich ook gemakkelijk in reeds bestaande EDV-programma's voor de berekeningen aan het buizenet laat invoegen.

De Sprinkler 1 van fig. 1 bezit op gebruikelijke wijze een aansluitbus 5 met aansluitschroefdraad 2 alsmede een beugel 3 met sproeischotel 4. De nog conventionele afsluit- en inschakelelementen zijn niet weergegeven. De aansluitbus 5 bezit een cilindrische uitsparing 7, waarvan de doorsnede aan het onderste einde naar de uittreeopening 6 vernauwd is, waarop aan de uittreezijde de ringcilindrische verbreding 25 zich aansluit. In de cilindrische uitsparing 7 is met zijn ringvormige schouder 23 op de aansluitbus 5 rustend, het Venturi-inzetstuk 8 aangebracht, dat in de lengte zo bemeten is, dat tussen de uittree-opening 6 en de diffusor 12 de als smooreenheid werkende wervelkamer 9 gevormd is. Het Venturi-inzetstuk 8 bezit aan zijn ingang 10 de intree-opening 11 en is aan het naar de ingang gekeerde einde afgerond, bijvoorbeeld met een straal $r = d/3$. De intree-opening 11 gaat, bij voorkeur met een uitronding, in de diffusor 12 over, die hier bijvoorbeeld een verbredingshoek van ca. 8° dient te bezitten. De op de diffusor aansluitende verbreding 14 bezit hier bijvoorbeeld een verbredingshoek van ca. 60° en begint ongeveer op de plaats, waaraan de binnenwerkse doorsnede van de diffusor ongeveer 80% van de binnenwerkse doorsnede van de uittree-opening 6 bedraagt. De overgang 13 van de diffusor 12 naar de verbreding 14 is hier afgerond.

Bij de variant volgens fig. 3, waarbij voor gelijke delen dezelfde verwijzingscijfers toegepast zijn, is het Venturi-inzetstuk 8 met zijn gehele verlengstuk in de cilindrische uitbreiding 7 van de aansluitbus 5 resp. in de overgang naar de bundel 3 vormende ringschouder 24 aangebracht, waarbij het Venturi-inzetstuk 8 in principe met diegene van fig. 2 overeenkomt, dus met afgeronde ingang 10 in de cilindrische ingangsoopening 11 alsmede met een uitbreidingshoek van ca. 8° uitgevoerde diffusor 12 en daarop aansluitende verbreding 14 met een verbredingshoek van ca. 30° uitgevoerd is. De overgang van de ingangsoopening 11 naar de diffusor 12 zoals ook de overgang 13 van de diffusor 12 naar de verbreding 14 zijn

ook hier overeenkomstig afgerond. Als verschil met fig. 2 is de cilindrische lengte van de uittree-opening 6 hier wezenlijk korter en sluit zich op de cilindrische uittree-opening 6 de conische resp. de kegelvormige verbreding 22 aan. De uitsparing 7 gaat door middel van de ringkraag of
5 dergelijke 21 in de uittree-opening 6 over, waarbij het platte vlak 20 van de ringkraag 21 loodrecht op de stroomrichting uitgevoerd is en met de scherpe kant in de cilindrische uittree-opening 6 overgaat.

Het in samenhang met fig. 1 genoemde snijpunt van de K- en KS-krommen, d.w.z. het knikpunt van de feitelijke doorstroomkromme, ontstaat bij de
10 daar als voordelig beschouwde overdruk van 0,5 bar of daar beneden, wanneer de uittree-opening 6 ongeveer de dubbele binnenwerkse doorsnede zoals de intree-opening 11 bezit.

De wervelkamer 9 dient hier een diameter van ongeveer het 1,2 foutige van de diameter van de uittree-opening 6 te hebben, haar lengte ongeveer
15 1/3 van haar diameter bedragen.

Ingevolge de tussen de kleinere intree-opening 11 en de grotere uittree-opening 6 plaatsvindende drukverhoging, geschiedt een terugwinning van drukenergie door vermindering van de snelheidsenergie. De uittreesnelheid van het blusmedium is daarom wezenlijk geringer dan bij gebrui-
20 kelijke Sprinklers.

Dit heeft het voordeel, dat zich ingevolge de verkleinde uittreesnelheid in vergelijking met conventionele Sprinklers grotere druppels vormen. Volgens het Fire Safety Journal, 9 (1985), 157-163, dient de druppelgrootte evenredig met (mondstukdiameter : uittreesnelheid)^{2/3}
25 zijn. Door keuze van de diameterverhouding kan de uittreesnelheid haast willekeurig verminderd worden en daarmee de diameter van de zich bij de uittrede uit de Sprinkler vormende druppels in overeenstemming met de resultaten van nieuwe onderzoeken, dat de druppelgrootte voor het blusresultaat van wezenlijke betekenis is, beslissend op de gewenste
30 wijze beïnvloed worden, hetgeen een wezenlijk voordeel van de Sprinkler volgens de uitvinding voorstelt.

De conische resp. kegelvormige verbreding 22 - die uiteraard op veelvuldige wijze kan worden gevariëerd - beerkstelt, in het bijzonder in verbinding met een zo kort mogelijk uitstrekken van de cilindrische
35 uittree-opening 6, dat een gering deel van de waterstroom, en wel in diens randbereik, zich in de vorm van fijne resp. kleine druppeltjes van de hoofdstraal losmaakt. Dit geschiedt doordat het water door de zijdelingse toestroming elastisch gecomprimeerd wordt en na het passeren van de uittree-opening 6 zijdelings kan expanderen. De Sprinkler produ-

ceert daardoor op voordelige wijze gelijktijdig kleine en grote druppels, namelijk in een naar verhouding klein randbereik kleine druppels, die in het ernstigste geval de rookgastemperatuur doet dalen resp. de omgeving afkoelen, alsmede in het overwegend centrale bereik grote druppels, die
5 de bluswerking duurzaam verbeteren.

Fig. 4 toont een voorbeeld voor het inbouwen van een variant van de Sprinkler volgens de fig. 2 en 3 in een T-stuk 15 van een Sprinkler-buisleiding 16 door het inschroeven door middel van de aansluitschroefdraad 2, waarbij ook hier weer gelijke onderdelen met dezelfde ver-
10 wijzingscijfers aangeduid worden.

Als verschil daarmee is dezelfde Sprinkler volgens fig. 5 in de valbuis 17 van een Sprinkler-buisleiding ingebouwd, d.w.z. ingeschoefd. Een inbouw in een stijgbuis of in een willekeurig gerichte daalbuis is echter uiteraard ook mogelijk.

15 De mogelijkheid van een gescheiden opstelling van Sprinkler en diffusor, d.w.z. de ruimtelijk gescheiden opstelling van intree-opening en uittree-opening, toont fig. 6. De Sprinkler kan daarbij op conventionele wijze uitgevoerd zijn. Het Venturi-inzetstuk 8, dat in een voor de aansluiting van Sprinklers op zich bekende klembeugel 18 aangebracht
20 is, is ook hier op de gekozen Sprinkler-grootte afgestemd. Het smoororgaan resp. de wervelkamer 9 wordt door de overige holle ruimte resp. het buisstuk 19 voltooid. Aangezien bij de diffusor 12 de doorsnede ingesnoerd is, kunnen ook de uitwendige afmetingen ervan klein gehouden worden. Dienovereenkomstig is slechts een naar verhouding kleine aansluit-
25 boring noodzakelijk, hetgeen het aanbrengen en het afdichten vergemakkelijkt.

Het inbouwen van een Sprinkler volgens fig. 2 met ingebouwde diffusor 12 en met smoororgaan onder toepassing van een klembeugel 18 is in fig. 7 getoond. Ook hier is het aanbrengen en het afdichten eenvoudig en zonder
30 problemen.

Als verschil met de uitvoeringsvoorbeelden van de fig. 2-7 zijn bij het uitvoeringsvoorbeeld van fig. 8 de intree-opening 11 en de uittree-opening 6 in het gemeenschappelijke mondstuklichaam 26 met aansluitschroefdraad 2 verenigd. De uittree-opening 6 is daarbij in de vorm van
35 vier gelijkmatig over de omtrek verdeeld aangebrachte boringen 6' uitgevoerd, waarvan de as ten opzichte van de centrale as van het mondstuklichaam een hoek van 15° bezit. De opstelling is daarbij zo getroffen, dat de hartlijnen 28 van de boringen 6' met de, met de as van het mondstuklichaam samenvallende hartlijn 29 van de intree-opening 11 in het

bereik van de lengte-uitgebreidheid ervan elkaar ontmoeten. De de vrije doorstroming van de blusvloeistof verhinderende smoorplaats resp. wervelkamer 9 wordt door het centrale middendeel 27 van het mondstuklichaam 26 gevormd.

5 De verbinding van een ten opzichte van fig. 8 in geringe mate gewijzigd mondstuklichaam 26 met het afsluitlichaam 30, het inschakelmecanisme 31 en de sproeischotel 4 tot een Sprinkler 1 wordt in fig. 9 getoond.

Het mondstuklichaam 26 bezit ten opzichte van dat van fig. 8 aan zijn
10 onderste buitenste einde de ringschouder 32 alsmede het iets anders gevormde en van de centrale boring 34 voorziene centrale middendeel 27, dat bestemd is voor het opnemen van het afsluitlichaam 30 en het erdoor voeren van de verbindingstang 33 tussen sproeischotel 4 en afsluitlichaam 30. In de getekende paraatheidsstand van de Sprinkler 1 bevindt het afsluit-
15 lichaam 30 met de ringafdichting 35 zich op de plaats van de nauwste doorsnede, namelijk in het bereik van de intree-opening resp. -mondstuk 11, waar het via de verbindingstang 34 en de sproeischotel 4 door de delen 36, 37 en 38 van het inschakelmecanisme 31 tot het in functie treden in het geval van brand gehouden wordt. Dat heeft het wezenlijke
20 voordeel, dat het afsluitlichaam 30 slechts relatief kleine doorsnedeafmetingen behoeft te bezitten, zodat daarop door de druk van de blusvloeistoffen slechts een relatief geringe kracht uitgeoefend wordt en het aldus gemakkelijk in zijn sluitstand kan worden gehouden. Dit heeft ook het verdere voordeel, dat de toepassing van snel-reagerende inschakel-
25 elementen, zoals bijvoorbeeld een smeltzekeringinschakelelement of dergelijke, of ook wel zoals in fig. 9 getoond wordt, een als glazen ampul 38 uitgevoerd inschakelelement toepassing kan vinden.

Wordt in geval van brand de glazen ampul 38 door de optredende hitte vervormd, dan kunnen de klemhaken 36 en 37 met hun onderste ein-
30 den naar binnen zwenken, waardoor hun bovenste einden zich van de ringschouder 32 losmaken. Door de met overdruk in het buizennet aanwezige blusvloeistof wordt nu het afsluitlichaam 30 en daarmee via de verbindingstang 33 de sproeischotel 4 uit de sluitstand in de geopende stand verschoven, waarin het afsluitlichaam 30 in de ringvormige ver-
35 dieping 39 van het centrale middendeel 27 zit, en kan de blusvloeistof uitstromen. Door het kopse vlak van het afsluitlichaam 30 wordt daarbij op de blusvloeistof een dwars gerichte verdeelwerking in de zin van een werveling resp. smoring uitgeoefend.

Om de algemene geldigheid van het aan de uitvinding ten grondslag

liggen principe van de combinatie van twee verschillende doorstromings-constanten door het vóórschakelen van een kleiner mondstuk vóór de verbreding van de doorsnede van het uittreemondstuk achter het kleinere mondstuk alsmede de verbinding van de vrije doorstroming resp. uitstroming
5 van de uit het kleinere mondstuk uittredende straal door een stabiele weerstand te bewijzen, werd een mondstuklichaam 26 van de fig. 9 tezamen met afsluitlichaam 30 met ringafdichting 35, verbindingss tang 33 en sproeischotel 4 vervaardigd en besproefd. Bij de vervaardiging van het mondstuklichaam 26 werd als volgt tewerkgegaan:

10 Een stuk rond materiaal van 41 mm lengte en een diameter van 35 mm werd onder behoud resp. vorming van de ringschouder 32 aan de buitenzijde tot 30 mm diameter afgedraaid resp. op een lengte van 20 mm van een schroefdraad R 3/4" uitgerust. Van het naar de schroefdraad gekeerde einde af werd onder behoud van het voor het opnemen van het afsluitlichaam
15 30 van de ringvormige verdieping 39 voorziene centrale middendeel 27 een zakgat met een diameter van 10 mm geboord. Van het andere einde af werden gelijkmatig over de omtrek verdeeld vier boringen van 8 mm diameter onder een hoek van 15° met de hartlijn 29 van het mondstuklichaam 26 geboord, zodat de middellijn 28 ervan en de middellijn 29 van het mondstuklichaam 26 resp. van de intree-opening 11 in het bereik van de lengte-
20 uitgebreedheid ervan zich kruisen. In de centrale boring werd een afsluitlichaam 30 met ringafdichting 35 volgens fig. 9 ingebracht en door middel van een verbindingss tang 33 door een boring 34 in het centrale middendeel 27 heen met een sproeischotel 4 verbonden. Het kegelstompvormige deel van
25 het afsluitlichaam 30 werd met een kegelhoek van 30° en het kopse vlak met een diameter van 6 mm uitgevoerd.

Met het zo beschreven mondstuklichaam 26 werden in de geopende toestand, dus met een op het centrale middendeel 27 opzittend afsluitlichaam 30, doorstrooimetingen uitgevoerd, die al direct de uit het meetprotocol
30 van fig. 11 zichtbare volledig onberispelijke en bruikbare resultaten gaven, d.w.z. de doorstroomhoeveelheid kwam tot aan een overdruk van ca. 0,5 bar overeen met de kromme K 115 en vervolgens bij grotere overdruk met de kromme KS 57 van fig. 1.

Door de mogelijkheid van de toepassing van snel aansprekende
35 inschakelelementen is de Sprinkler volgens de uitvinding uit fig. 9 op voordelige wijze geschikt als zogenaamde ESFR-Sprinkler, waarbij de letters ESFR met de beginletters van de in de betreffende branche gebruikelijke Engelse betekenis

Early Surpression - vroege onderdrukking en
Fast Response - snel aanspreken
overeenkomen.

De bekende ESFR-Sprinklers verkrijgen de voor een vroege onderdrukking
5 noodzakelijke grote druppels door grote uittree-openingen en lage voedings-
druk. Bijvoorbeeld worden K 160- en onlangs zelfs K 225-Sprinklers ge-
bruikt, die met een overeenkomstig lage voedingsdruk bedreven worden.
Voor deze Sprinklers moeten speciale voedingsbuizen, namelijk met relatief
grote diameter, worden uitgelegd.

10 Met de Sprinkler volgens de uitvinding in fig. 9, die in de getekende
opstelling gelijktijdig een hangende droog Sprinkler voorstelt, staat een
ESFR-Sprinkler ter beschikking, die zowel in de reeds aanwezige buisnetten
en in het bijzonder ook in zulke met verhoogde druk kan worden bedreven,
hetgeen buiten de reeds genoemde voordelen ook tot een reductie van de
15 kosten voor de buisleidingen leidt.

Het zal duidelijk zijn, dat talrijke verdere uitvoeringsvormen voor
de Sprinkler volgens de uitvinding alsmede voor de inbouw ervan mogelijk
zijn. Doelmatig geschiedt de opstelling en uitvoering zodanig, dat naast
een absoluut veilig functioneren ook een compacte vorm bereikt wordt,
20 hetgeen mogelijk is doordat de mondstukcombinatie in de Sprinkler inge-
bouwd of als bestanddeel van het Sprinkler-mondstuk uitgevoerd wordt.

Een voordelige werking ontstaat, wanneer, zoals in fig. 10 in een
doorsnede en in een bovenaanzicht getoond, aan de intree-opening resp.
-mondstuk 11 tangenciaal verlopende toeloopbuizen 40 toegevoegd worden
25 en de intrede matig afgerond wordt. Door deze maatregel wordt een draai-
kolk effect opgewekt, die de kegelvormige uittrede van het water uit de
intree-opening 11 bewerkstelligt. Dit maakt het mogelijk de uitbreidings-
hoek van de diffusor 12 te vergroten, waardoor de bouwlengte van de in-
richting volgens de uitvinding bij gelijke diameterverhoudingen verminderd
30 kan worden. Aangezien een deel van de energie van de blusvloeistof in
draaienergie wordt omgezet en de uittrede van het water zoals bij een
Venturi-mondstuk in de vorm van een volle kegel geschiedt, ontstaan
voor gelijke doorstromingen grotere doorsneden voor de intree-opening
11 en de uittree-opening 6.

35 Een zekere vulling van het diffusordeel 12 kan voorts ook bereikt
worden, doordat een deel van het water door het om de uittreeopening
6 omlopende loodrecht op de stromingsrichting opgestelde vlakke
ringvlak 20 teruggeworpen wordt, waarmede de vulling van de diffusor
12 beveiligd is. Gelijktijdig wordt daardoor de snelheidsenergie, die

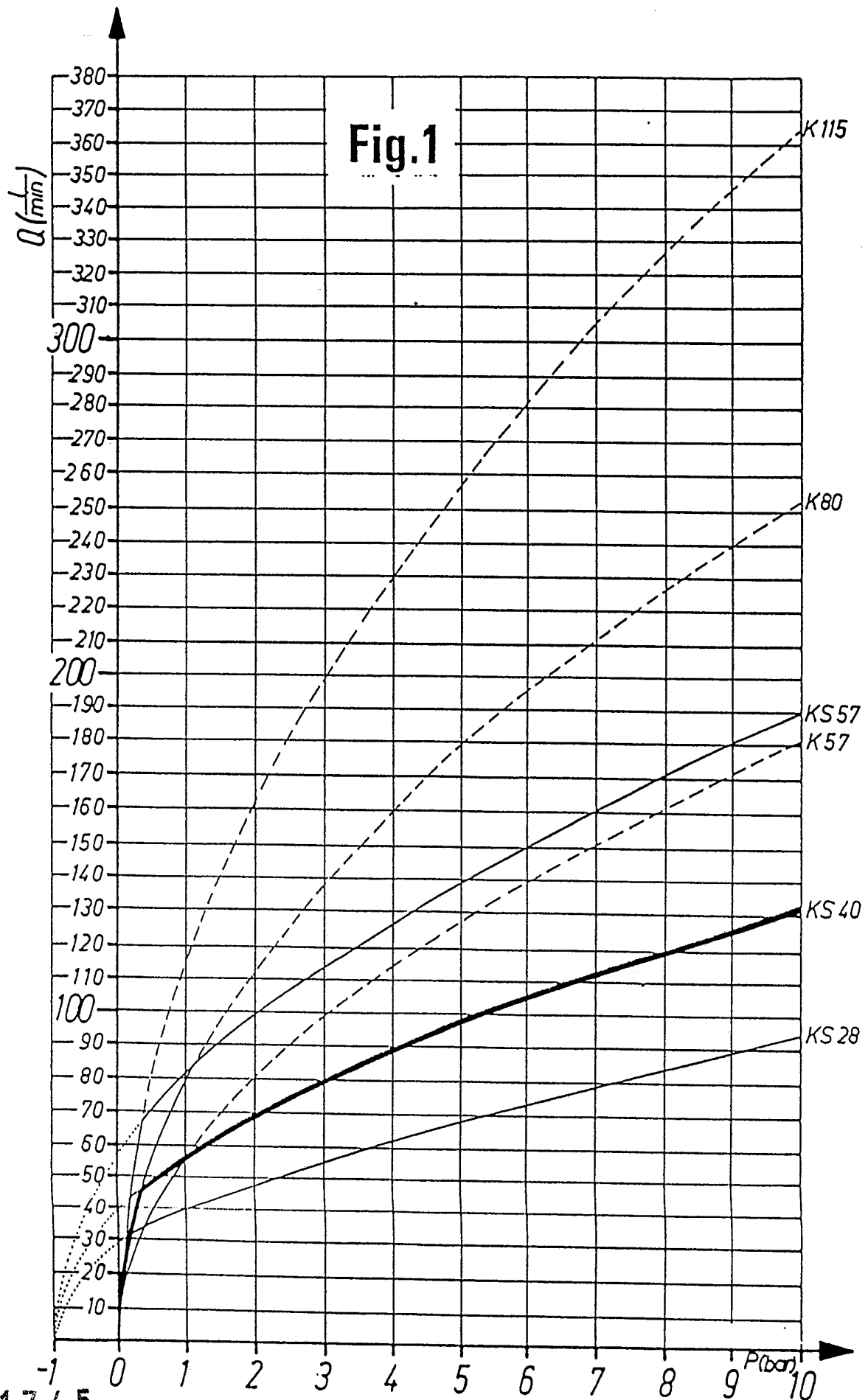
niet voor de drukomzetting benodigd is, door het opwekken van wervels verbruikt. Een overeenkomstige uitvoering is aan de fig. 2 en 3 te ontlenen, waar de binnenwerkse doorsnede van het uittreemondstuk 6 door de ringkraagvormige vernauwing 21 bewerkstelligd wordt. Deze ring-
5 kraagvormige vernauwing 21 kan daarbij, zoals in de fig. 2 en 3 getoond, zodat van de afschuining 22 voorzien zijn, de uittree-opening 6 kan echter ook over de volle hoogte van de ringkraag 21 cilindrisch uitgevoerd zijn.

C O N C L U S I E S

1. Sprinkler/blussproeimondstuk voor een stationaire brandblus-
installatie, met ten minste een de doorstroming van de blusvloeistof
in afhankelijkheid van de druk ervan bepalende uittree-opening, met
het kenmerk, dat aan de uittree-opening resp. -openingen (6) één of
5 meer intree-openingen (11) vóórgeschakeld is resp. zijn, waarvan de
totale binnenwerkse doorsnede in een vooraf bepaalde mate kleiner is
dan de totale binnenwerkse doorsnede van de uittree-opening(-en),
en dat tussen intree-openingen of -en (11) en uittree-opening of -en
(6) één resp. telkens een verbindingsstuk aanwezig is met een zich
10 vanaf de intree-opening (11) naar de uittree-opening (6) toe ten
minste over een deel van zijn lengte aanvankelijk diffusor-achtig,
verbredende binnenwerkse doorsnede en een daarop volgend een smoorplaats
(9) vormend bereik.
2. Sprinkler/blusmondstuk volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat
15 de smoorplaats (9) als bereik van grote binnenwerkse doorsnede uitge-
voerd is.
3. Sprinkler/blusmondstuk volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk,
dat aan elke uittree-opening (6) een smoorschijf voorgeschakeld is.
4. Sprinkler/blusmondstuk volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat
20 de smoorplaats (9) als cilindrisch buisstuk van vooraf bepaalde lengte
uitgevoerd is.
5. Sprinkler/blusmondstuk volgens één der conclusies 1-4, met het
kenmerk, dat intree-opening(en) (11), uittree-opening(en) (6) en ver-
bindingsstuk(ken) met cirkelvormige binnenwerkse doorsnede uitgevoerd
25 zijn.
6. Sprinkler/blusmondstuk volgens één der conclusies 1-5, met het
kenmerk, dat de intree-opening(en) (11) met excentrische, bij voorkeur
tangentiale draaikolkeffect gevende sleuven, toeloopbuizen of dergelijke
(40) uitgerust is resp. zijn.
- 30 7. Sprinkler/blusmondstuk volgens één der conclusies 1-6, met een cen-
trale uittree-opening, met het kenmerk, dat de uittree-opening (6) een
zich naar binnen uitstrekkende ringkraag (21) bezit, die naar de zijde
van de intree-opening toe met een op de hartlijn bij voorkeur loodrecht
staand plat vlak (20) en scherpkantige binnenrand utigevoerd is.
- 35 8. Sprinkler/blusmondstuk volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat
de ringkraag (21) aan de uittreezijde van een bij voorkeur kegelvormige
resp. conische verwijding (22) voorzien is.

8701745

9. Sprinkler/blusmondstuk volgens één der conclusies 1-6 met meerdere uittree-openingen, met het kenmerk, dat tussen de uittree-openingen (6) een centrale stuwplaat (27) gevormd is.
10. Sprinkler/blusmondstuk volgens één der conclusies 1-9, met het kenmerk, dat de intree-opening(en) (11) aan de intreezijde afgerond zijn.
11. Sprinkler volgens één der conclusies 1-10, met een via een inschakelmecanisme met een sproeischotel verbonden afsluitelement, met het kenmerk, dat het afsluitelement (30) in de intree-opening (11) aangebracht is.
12. Sprinkler volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de stuwplaat (27) voor het opnemen van een naar de intreezijde toe kegelstompvormig afsluitlichaam (30) gevormd is, die in de paraatheidsstand door middel van een door de stuwplaat (27) heen gevoerde en aan een sproeischotel (4) bevestigde verbindingstang (33) de intree-opening (11) afsluiten daarin gehouden wordt.



8701745

FIG. 2

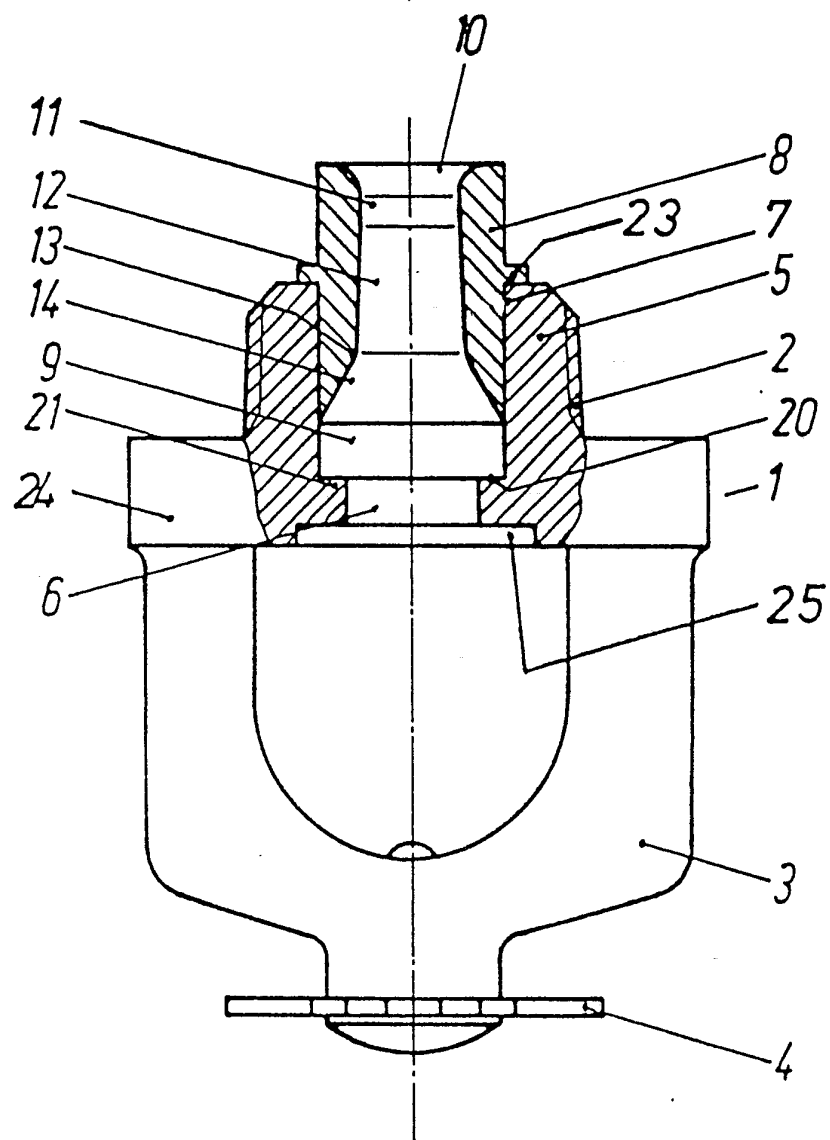


FIG. 3

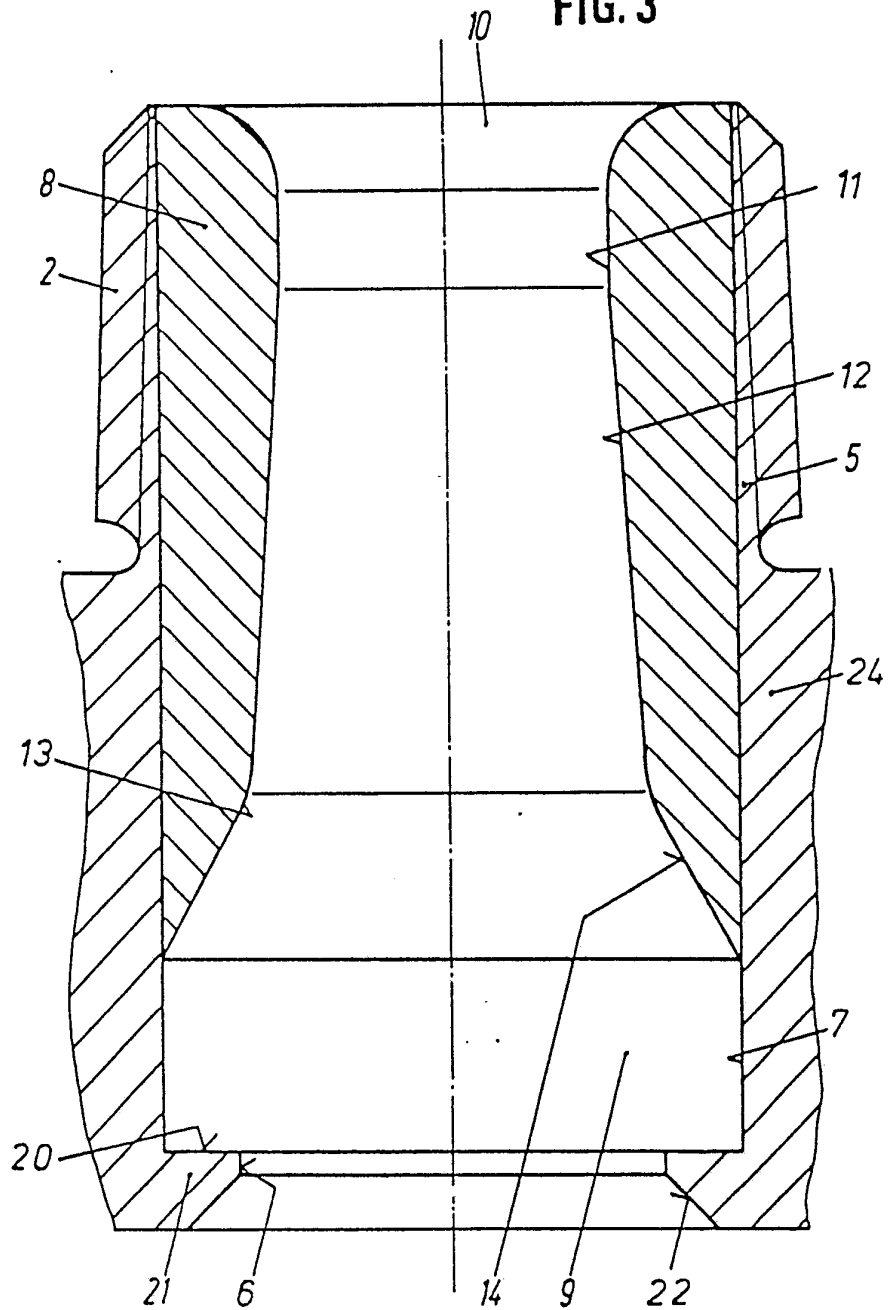


FIG. 4

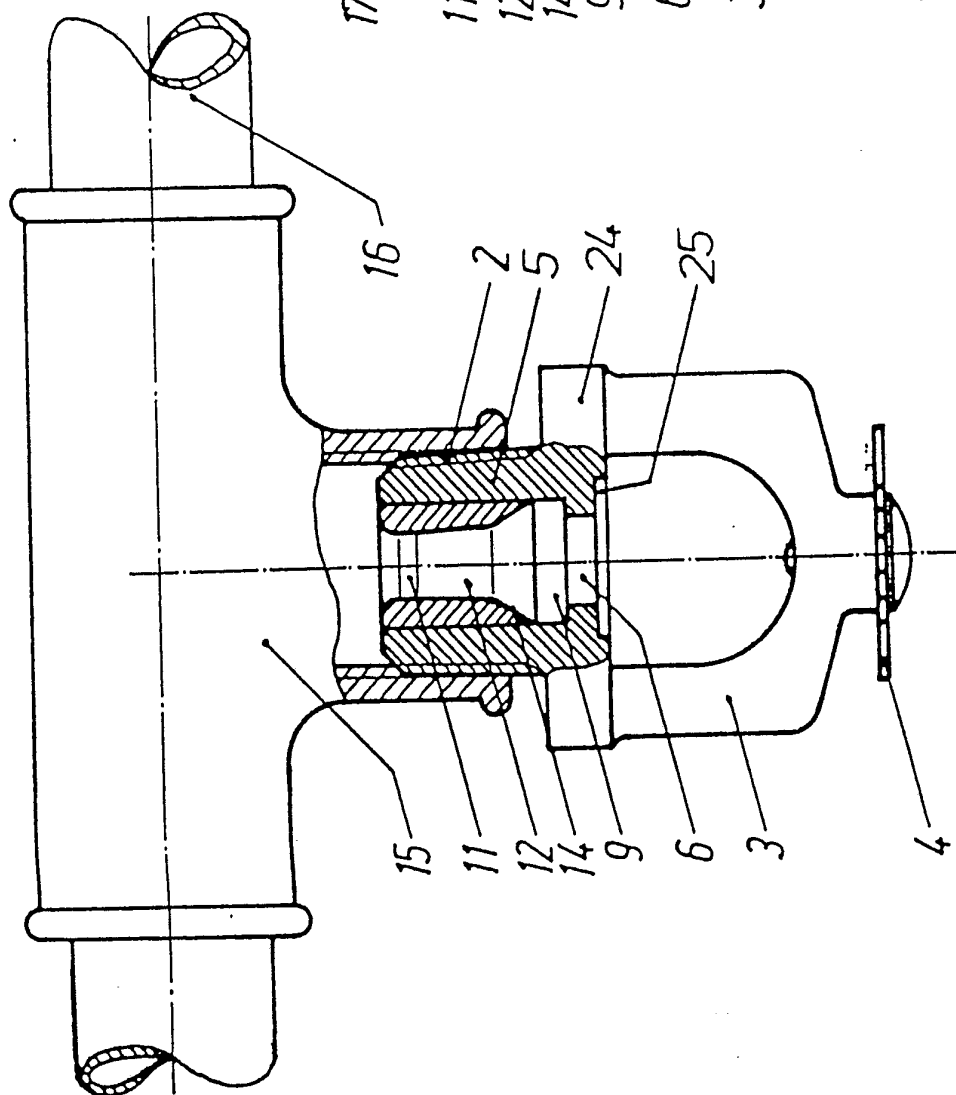


FIG. 5

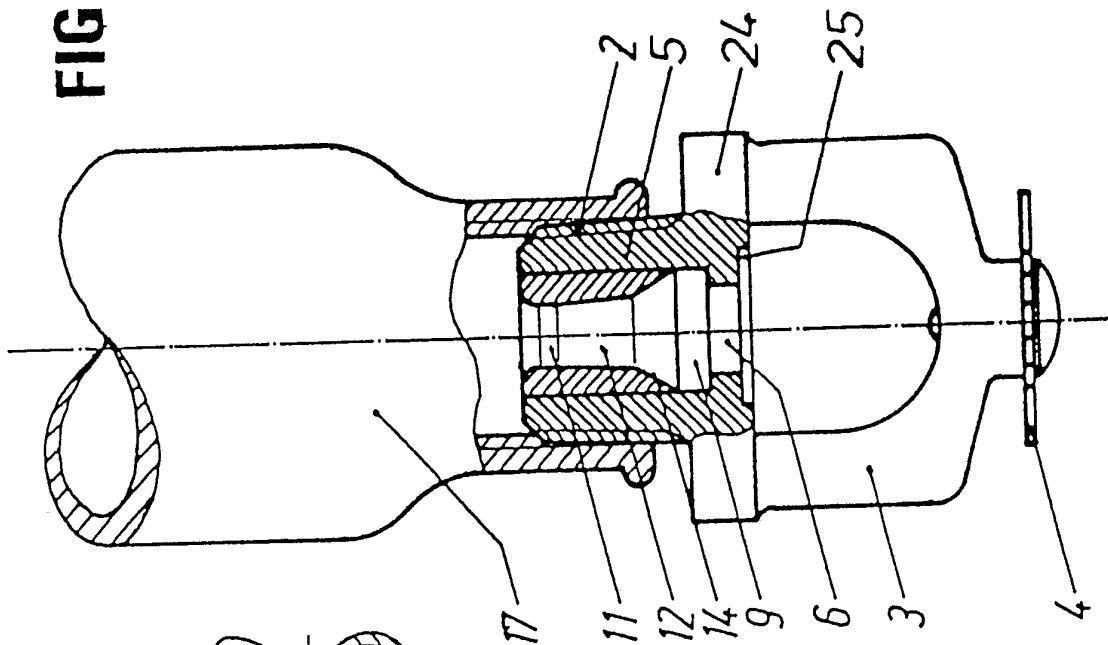


FIG. 6

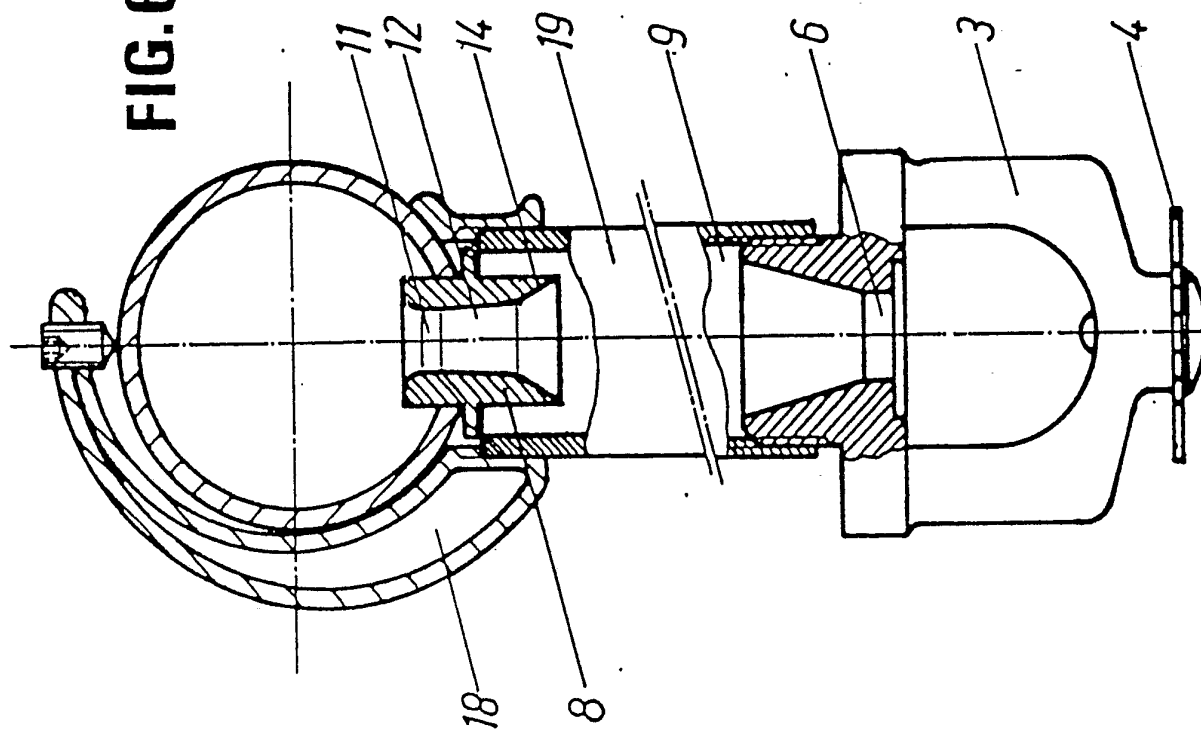


FIG. 7

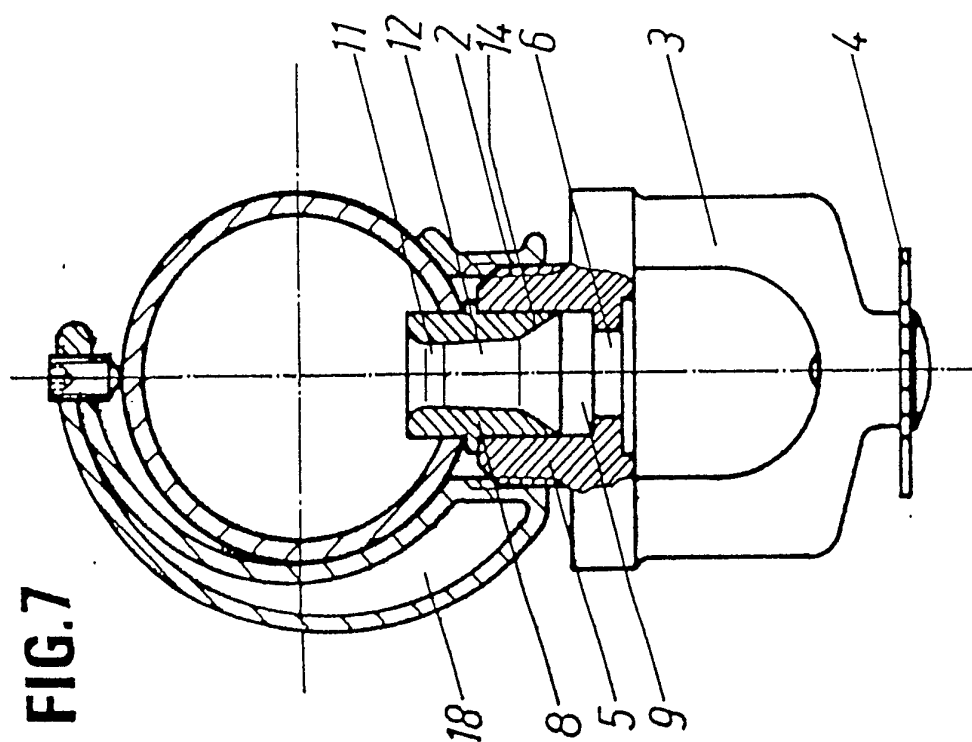


FIG.8

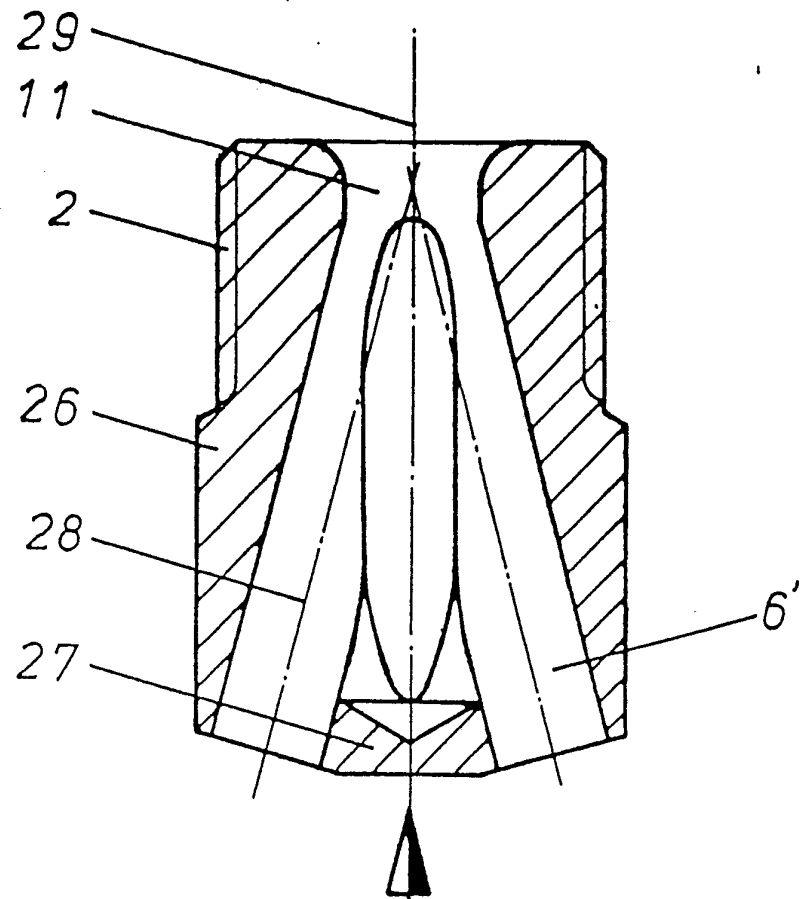
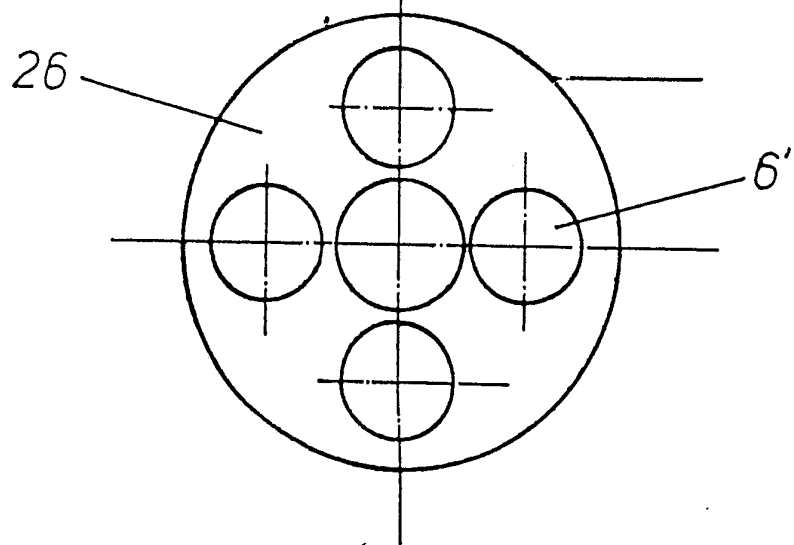
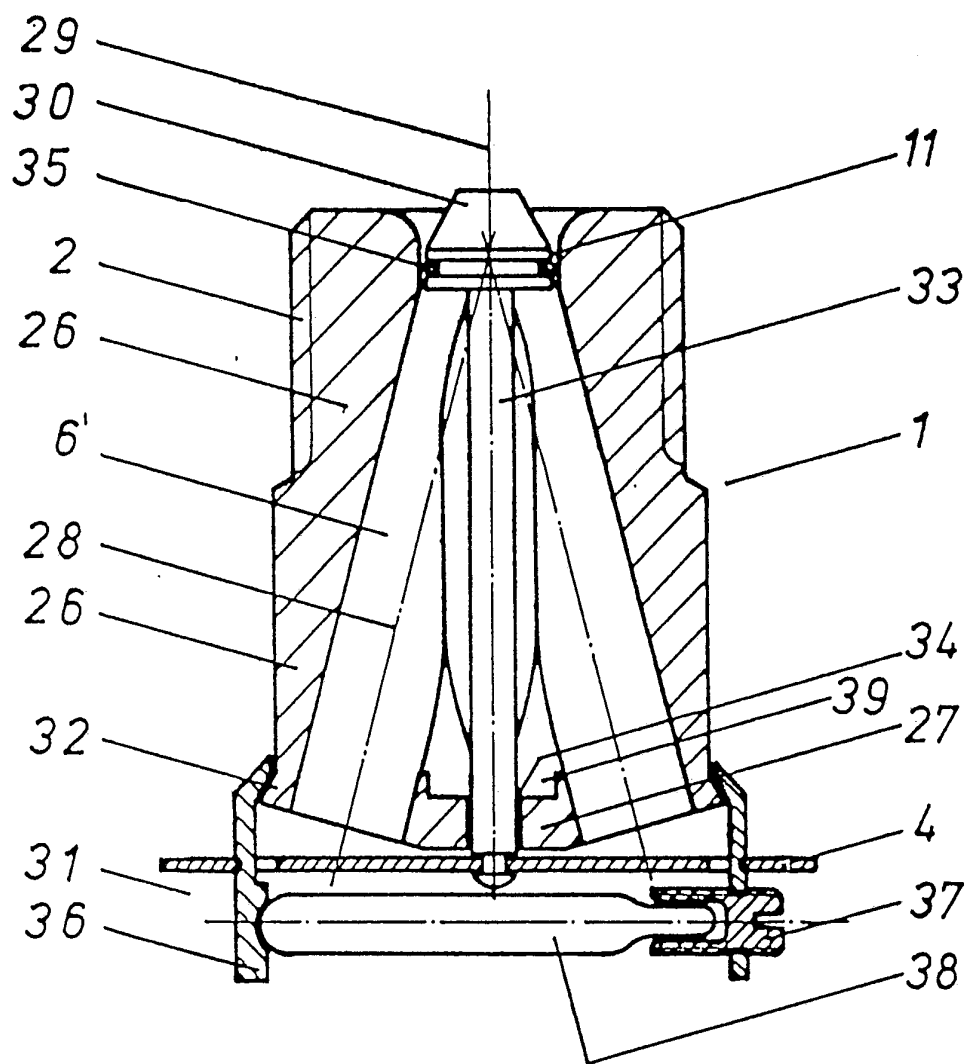


FIG. 8A



8701745

FIG. 9



870 1745

FIG. 10

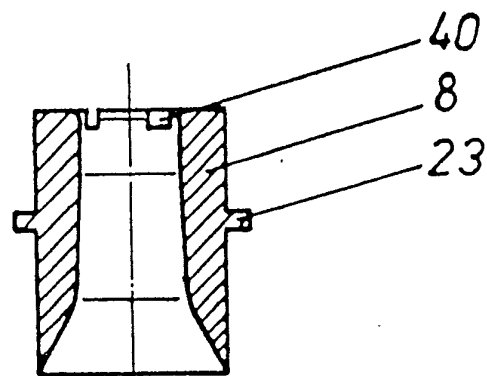


FIG. 10A

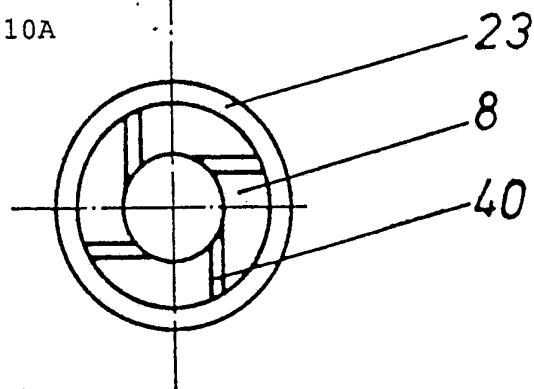
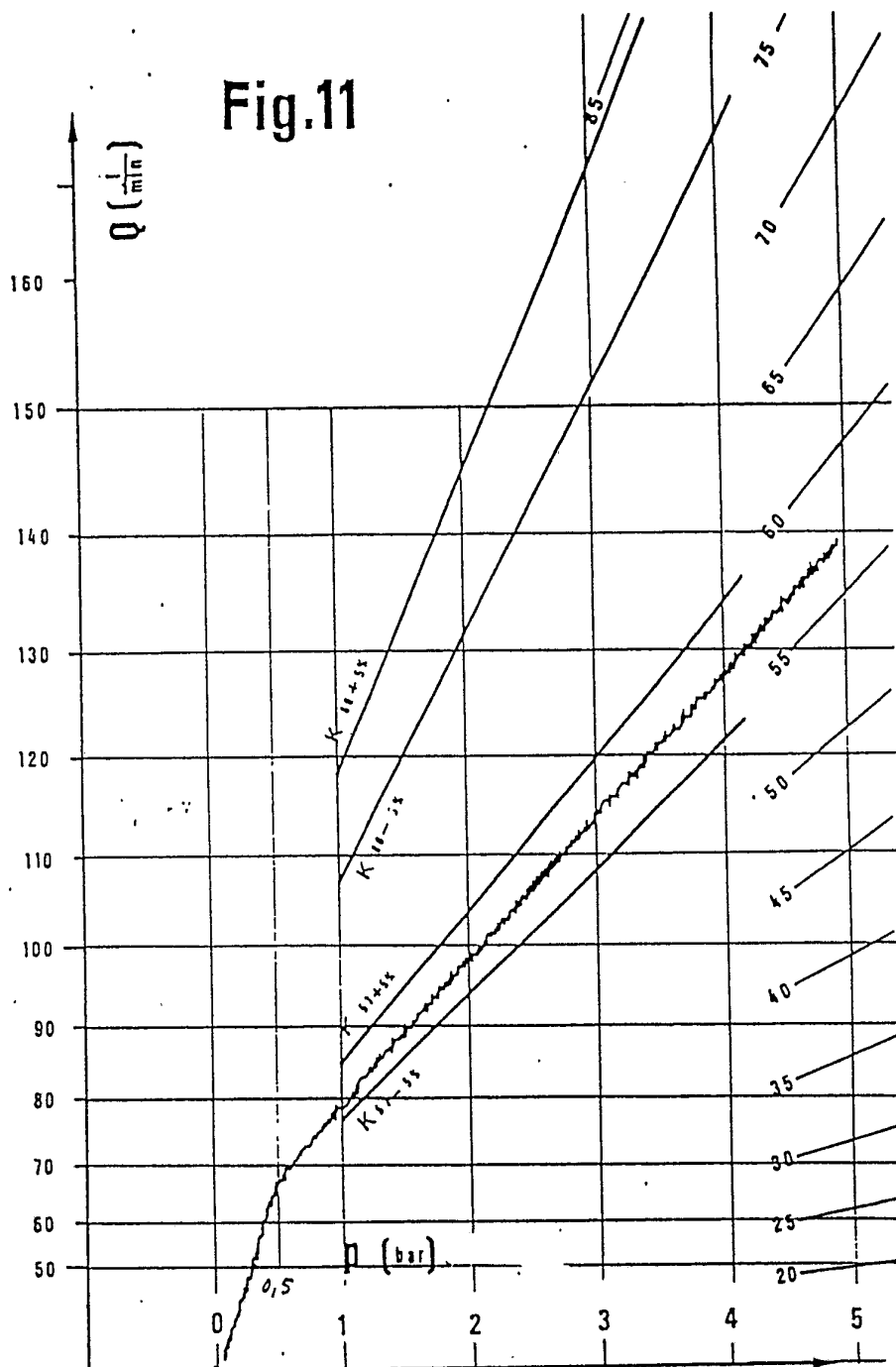


Fig.11



8701745