
Octrooiraad



⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8002987

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Gasarmatuur, in het bijzonder voor een verwarmingskachel en een verwarmingsketel.**
- ⑤1 Int.Cl³: F23N5/10.
- ⑦1 Aanvrager: Robert Bosch GmbH te Stuttgart, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8002987.
- ②2 Ingediend 22 mei 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 23 mei 1979.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 2920816 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 25 november 1980.

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

Gasarmatuur, in het bijzonder voor een verwarmingskachel en een verwarmingsketel.

De uitvinding betreft een gasarmatuur, in het bijzonder voor een verwarmingskachel en een verwarmingsketel, met een drukregelaar en, in serie hiermee, een magneetventiel als stelorgaan van een open-dichtregelaar, dat bij het openen achtereenvolgens een gesmoorde en ten opzichte van de drukregeldoorgang niet-gesmoorde gasdoorgang vrij geeft.

Bij gasarmaturen van deze soort is het bekend, de drukregelaar en het magneetventiel, alsmede eventueel een ontstekingsbeveiligingsventiel als onafhankelijke en ruimtelijk van elkaar gescheiden bouwgroepen uit te voeren. Het magneetventiel is daarbij met het oog op het trapsgewijs vrijgeven van de gastoevoer voorzien van twee ventielopeningen en twee sluitorganen, die achtereenvolgens van hun zittingen af gelicht wordt. Deze armaturen brengen echter betrekkelijk omslachtige kostbare vervaardiging mee vooral ook, omdat de magneet dienovereenkomstig groot uitgevoerd moet zijn.

Bij gasarmaturen met drukregelaar en magneetventiel is het voorts - met name uit het D.A.S. 1.550.293, figuur 3 - bekend, voor het trapsgewijs of geleidelijk vrij geven van de gastoevoer de regelveerdruk te wijzigen door een, door de uitgangsdruk van de armatuur belast, extra membraan. Deze armaturen zijn eveneens betrekkelijk omslachtig en kostbaar, vooral ook omdat het achter de drukregelaar geschakelde magneetventiel de volle gaspassage bewaakt en daardoor dienovereenkomstig groot uitgevoerd moet zijn.

Bij een gasarmatuur met servo-bestuurde drukregelaar en een ontstekingsbeveiligingsventiel met sluitventiel, volgens het DGMS 74.10.650, is het voorts bekend, het hoofdgasventiel van de drukregelaar mede de functie van het sluitventiel te laten verrichten. Deze armaturen hebben echter geen magneetventiel als stelorgaan van een open-dichtregelaar en geven de gastoevoer ook niet trapsgewijs vrij.

Met de volgens de uitvinding voorgestelde uitvoering - die wordt gekenmerkt, doordat als ten opzichte van de drukregelaardoorgang ongesmoorde gaspassage de regelopening van de drukregelaar zélf dienst doet, waarvan het regelorgaan door een tegen de regelveer in

werkende grendelveer, via een tegen dat regelorgaan aan liggend steun-
 orgaan tegen de regelaarzitting gedrukt wordt terwijl het anker van
 het magneetventiel via een sleepverbinding gekoppeld is met een steun-
 orgaan en dit in het verloop van een, een bepaalde aanvangsslag over-
 5 schrijdende, verdere slagbeweging over een afstand van een regelorgaan
 aflicht, die het ongehinderd werken van de regelaar veilig stelt -
 wordt daarentegen het voordeel bereikt, dat het magneetventiel kleiner
 dan bij de bekende uitvoeringen kan zijn, terwijl een extra sluitor-
 gaan aan het magneetventiel komt te vervallen, omdat de taak hiervan
 10 wordt overgenomen door het regelorgaan van de drukregelaar. Door de
 werkzame koppeling van de drukregelaar met het ventiel kan ook de gas-
 doorgangsweg dóór het armatuur vereenvoudigd worden, waardoor tevens
 het, op zichzelf onvermijdelijke, drukverlies in de armatuur verminderd
 wordt.

15 De maatregelen van de volconclusies belichamen voor-
 delige, nadere uitwerkingen van de uitgevonden inrichting.

Een eenvoudige uitvoering wordt verkregen, wanneer de
 gesmoorde gasdoorgang een coaxiaal ten opzichte van de drukregelaar
 aangebrachte, in serie met een bij voorkeur instelbaar smoororgaan ge-
 20 legen ventielopening heeft, waarvan het door een veer belaste sluit-
 orgaan zit op een, het anker van de magneet met het steunorgaan aan de
 drukregelaar verbindende, stootstang.

Het magneetventiel kan bijzonder klein uitgevoerd wor-
 den, wanneer het via de drukregelaar lopende gasdoorgangstraject paral-
 25 lel ten opzichte een, een smoororgaan én een door het magneetventiel
 bestuurde ventielopening bevattend traject van de gesmoorde gasdoorgang
 verloopt. In dat geval stroomt dóór de, door het magneetventiel be-
 stuurde, ventielopening slechts de gesmoorde gashoeveelheid, zodat de
 ventielopening en de sluitveerkracht van het, deze veerkracht bewakende
 30 sluitorgaan dienovereenkomstig gunstig bemeten kunnen worden.

Overeenkomstig een verder voorstel volgens de uitvin-
 ding is er in voorzien, dat een door het magneetventiel bestuurde ven-
 tielopening is aangebracht stroomafwaarts van het verenigingspunt van
 een gesmoord gasdoorgangstraject en van een via de drukregelaar lopend
 35 gasdoorgangstraject. Daardoor wordt bereikt, dat de door het magneet-
 ventiel bewaakte ventielopening achter de drukregelaar geschakeld is,

zodat het regelorgaan hiervan niet als dicht sluitend afsluitorgaan uitgevoerd behoeft te zijn.

In de tekening is een tweetal uitvoeringsvoorbeelden overeenkomstig de uitvinding weergegeven en onder verwijzing hiernaar zal de uitvinding thans nog nader worden toegelicht.

De figuren 1 en 2 tonen, schematisch resp. een eerste en tweede uitvoeringsvoorbeeld;

Fig. 3 toont, op enigszins vergrote schaal, een voor beide uitvoeringsvoorbeelden gemeenschappelijk detail.

De armatuur volgens fig. 1 bevat een ontstekingsbeveiligingsventiel 10 en een ventielbouwgroep 12, welke de functie van een drukregelaar en van een magnetisch instelorgaan van een open-dichtregelaar in zich verenigt. Het ontstekingsbeveiligingsventiel 10 is op de gebruikelijke wijze opgebouwd en zal hier derhalve niet nader worden beschreven. Het gas komt via een inlaat 14 en het ontstekingsbeveiligingsventiel 10 in een kamer 15 terecht, welke via een kanaal 16 met een kamer 17 en via een kanaal 8 met een kamer 19 verbonden is, welke de drukregel-ingangskamer van de ventielbouwgroep 12 vormt. Het kanaal 16 wordt door middel van een smoorschroef 20 instelbaar vernauwd, zodat slechts een begrensde gashoeveelheid dóór het kanaal 16 passen kan. Van de kamer 17 geeft een ventielopening 22 toegang tot een kamer 23, welke in verbinding staat met een uitlaat 24. De ventielopening 22 wordt bewaakt door een sluitorgaan 25, dat kantelbaar gelegd is op de stootstang 26 van het anker van een electromagneet 27 en door een veer 28 tegen een zitting aan de ventielopening 22 gedrukt wordt. De ventielopening 22 is afgestemd op de gesmoorde gasdoorgang, zodat de veer 28 dienovereenkomstig zwak uitgevoerd kan zijn. Het sluitorgaan 25 kan stijf of kantelbaar met de stootstang 26 verbonden zijn, hetgeen in de tekening door de onder het sluitorgaan 25 gelegen kraag 29 aan de stootstang 26 aangegeven is.

De kamer 19 wordt naar omlaag toe begrensd door een membraan 30, dat via een stift 31 stijf verbonden is met een regelorgaan 32. Dit bewaakt een regelopening 34, welke van de kamer 19 naar de kamer 23 loopt. De regelopening 34 bevat een ventielzitting. Het regelorgaan 32 is als sluitorgaan uitgevoerd, dat bij dienovereenkomstige krachtwerking afdichtend tegen de ventielzitting aan ligt en de regel-

opening 34 aldus volledig sluit. Op het membraan 30 is van onderen een regelveer 36 werkzaam. De stootstang 26 is tot in de kamer 21 verlengd en aldaar via een sleepverbinding verbonden met een schotelachtig steunorgaan 38, dat door een veer 39 tegen een regelorgaan 32 gedrukt wordt. De veer 39 neemt steun tegen een wand 40, welke de kamers 16 en 23 van elkaar scheidt. De sleepverbinding tussen stootstang 26 en steunorgaan 38 wordt gevormd door een aan het steunorgaan 38 bevestigde huls 42, welke het vrije einde van de stootstang 26 met speling omsluit, welk vrij einde is voorzien van een kraag, die bij stroomloze magneet 27 van de bodem van de huls 42 een eindweegs verwijderd is. De afstand is zodanig bemeten, dat het steunorgaan 38 eerst van het regelorgaan 32 af gelicht wordt, wanneer de stootstang 26 na opening aan het ventiel 22, 25 een flink stuk van zijn slag heeft afgelegd. De totale slag van het magneetanker is zó groot, dat het regelorgaan 32 onbelemmerd door het afgelichte steunorgaan 38 zijn regelbewegingen kan uitvoeren.

De magneet 27 is voorzien van een dempingsinrichting 44, welke de opeenvolging in de tijd van de afzonderlijke schakelwerkgangen aan het ventiel 22, 25 en aan het regelorgaan 32 veilig stelt. De dempingsinrichting kan volgens fig. 3 zijn voorzien van een membraan 45, dat tegen het verlengde bovineinde 46 van de stootstang 26 aan ligt en een kamer 47 begrenst, welke gevuld is met vloeistof en via een smooropening 48 in verbinding staat met een verdere, qua volume verend elastisch veranderbare kamer 49. Deze inrichting biedt het voordeel, dat géén vereffeningskamer noodzakelijk is, aangezien de som van de volumina van beide kamers 47 en 49 via de slag van de stootstang constant blijft. De demping van de magneet 27 kan uiteraard ook worden bereikt met mechanische of andere, op zichzelf bekende middelen.

De magneet 27 vormt een deel van een keteltemperatuurregelaar, welke volgens het open-dichtbeginsel werkt. In de weergegeven stand van de delen vraagt de temperatuurregelaar geen warmte. De magneet 27 is stroomloos, zodat het sluitorgaan 25 een oplegging heeft op zijn zitting aan de ventielopening 22 en de veer 29 de drukregelaar in de sluitstand vergrendeld houdt. De, bij geopend ontstekingsbeveiligingsventiel 10 in de kamer 19 heersende ingangsdruk van het gas drukt, via het membraan 30, het regelorgaan 32 aanvullend aan tegen zijn ventielzitting aan de regelopening 34. Wanneer bij vraag naar warmte de mag-

neet 37 bekrachtigd wordt, wordt eerst het sluitorgaan 25 van zijn ventielzitting af gelicht, waarna - er weer van uitgaande, dat het ontstekingsbeveiligingsventiel 10 geopend is - een gesmoorde gashoeveelheid dóór het kanaal 16 en de kamers 17 en 23 naar de uitlaat 24 stroomt. Deze gashoeveelheid is zodanig bemeten, dat de brander veilig zorgt voor plofvrije, volledige ontsteking. Na het afleggen van een bepaalde slag grijpt de sleepverbinding aan op het steunorgaan 38, waarna het regelorgaan 32 van de inwerking van de veer 39 ontlast wordt en de drukregelaar vrijgegeven wordt. De regelveer 36 licht nu het regelorgaan 32 van zijn ventielzitting af, waarna een grotere gashoeveelheid dóór de regelopening 34 stroomt, welke tezamen met de, via de ventielopening 22 stromende, gesmoorde gashoeveelheid de voor de nominale belasting van de ketel vereiste totale gashoeveelheid vormt. Bij beëindiging van de bekrachtiging van de magneet 27 sluit eerst de drukregelaar de gastoevoer af, waarna ook het ventiel 22, 25 gesloten wordt.

De veer 39 ter vergrendeling van de drukregelaar kan betrekkelijk slap uitgevoerd zijn omdat de op het membraan 30 inwerkende ingangsdruk van het gas de drukregelaar in sluitrichting belast. Deze omstandigheid èn het feit, dat ook de veer 28, als gevolg van het op de smoring van de gasdoorgang dóór de ventielopening 22 afgestemd zijn, aanmerkelijk slapper kan zijn, dan een sluitveer van een, de totale gasdoorgang bewakend ventiel, kan de magneet 27 bij het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 1 aanzienlijk kleiner dan bij de tot dusverre gebruikelijke gasarmaturen uitgevoerd zijn.

Het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 2 is in beginsel op gelijke wijze opgebouwd, als volgens fig. 1. Ook hierbij is voorzien in een ontstekingsbeveiligingsventiel 10, dat met een ventielbouwgroep 52 is verenigd tot één bouweenheid, welke de functies van een drukregelaar én van een magnetisch stelorgaan van een open-dichtregelaar in zich verenigt. Het verschil met de constructie volgens fig. 1 bestaat hierin, dat het ontstekingsgaskanaal 16 niet in de bovenste, doch in een middelste kamer 53 uitmondt en de uitlaat 24 niet in verbinding staat met de middelste, doch met een bovenste kamer 54. Beide kamers 53 en 54 zijn met elkaar verbonden via een, door een sluitorgaan 55 bewaakte ventielopening 56, waarvan het profiel groter is, dan

van de ventielopening 22 bij het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 1.

De via de drukregelaar lopende gasweg 18, 19, 34 en delen van de drukregelaar zijn als bij het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 1 uitgevoerd. De, het ventiel 55, 56 bewakende en eveneens van een
5 dempingsinrichting 44 voorziene, magneet 57 is om hieronder nog nader toe te lichten redenen iets sterker uitgevoerd dan de magneet 27.

In de armatuur volgens fig. 2 verenigt zich het via de smoorinrichting 20 en het kanaal 16 lopende, gesmoorde gasdoorgangstraject met het via het kanaal 18 en de drukregelaar lopende, ten op-
10 zichte hiervan ongesmoorde gasdoorgangstraject, stroomopwaarts van het door de magneet 57 bewaakte ventiel 55, 56. Dit ventiel dient derhalve zodanig bemeten te zijn, dat de totale gashoeveelheid er ongesmoord door kan passeren. Op het sluitorgaan 55 dient derhalve een sluitveer 58 werkzaam te zijn, die krachtiger is dan de sluitveer 28 bij het, in
15 het voorgaande beschreven uitvoeringsvoorbeeld. Desondanks kan de magneet 57 kleiner bemeten zijn, dan een magneet voor een bekende gasarmatuur, waarvan het magnetische stelorgaan, zoals in de aanhef vermeld op twee sluitorganen werkzaam is. Dit komt, doordat één van deze bekende sluitorganen door wrijving werkzaam aansluitend op de door de
20 magneet in werking gestelde stootstang zit en de magneet behalve de sluitveerkracht óók nog deze wrijvingskracht moet overwinnen. Het voordeel van de armatuur volgens fig. 2 ten opzichte van het eerst beschreven uitvoeringsvoorbeeld bestaat hierin, dat het ventiel 55, 56 de gehele gasdoorgang gewaakt en derhalve het regelorgaan 32 van de rege-
25 laar niet als dicht sluitend afsluitorgaan uitgevoerd behoeft te zijn en de regelopening niet behoeft te worden omgeven door een ventielzitting.

C O N C L U S I E S

=====

1. Gasarmatuur, in het bijzonder voor kachels en verwarmingsketels, met een drukregelaar en, in serie hiermee, een magneetventiel als stelorgaan van een open-dichtregelaar, dat bij het openen achtereenvolgens een gesmoorde en een ten opzichte van de drukregeldoorgang ongesmoorde gasdoorgang vrijgeeft, met het kenmerk, dat als ten opzichte van de drukregelaar-doorgang ongesmoorde gasdoorgang de regelopening (34) van de drukregelaar zélf fungeert, waarvan het regelorgaan (32) door een tegen de regelveer (36) in werkende grendelveer (39) via een tegen dat regelorgaan aan liggend steunorgaan (38) tegen de regelaarzitting gedrukt wordt, terwijl het anker van het magneetventiel (27, 57) via een sleepverbinding (42) met het steunorgaan (38) gekoppeld is en dit in het verloop van een, een bepaalde aanvangsslag overschrijdende, verdere slagbeweging over een afstand van het regelorgaan (32) af licht, die het onbelemmerd werken van de regelaar veilig stelt.
2. Gasarmatuur volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de drukregelaar (30 tot 34) een door de ingangsdruk belast regelmembraan (30) bevat.
3. Gasarmatuur volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de gesmoorde gasdoorgang een coaxiaal ten opzichte van de drukregelaar aangebrachte, in serie met een, bij voorkeur instelbare, smoorinrichting (20) gelegen ventielopening (22 resp. 56) bevat, waarvan het veerbelaste stelorgaan (25, 55) zit op een, het anker van het magneetventiel (27 resp. 57) met het steunorgaan (38) aan de drukregelaar verbindende stootstang (26).
4. Gasarmatuur volgens ten minste één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het via de drukregelaar lopende gasdoorgangstraject (18, 19, 34) parallel ten opzichte van een, een smoorinrichting (20) en een door het magneetventiel bestuurd ventielopening (22) bevattend traject (16, 17) van de gesmoorde gasdoorgang verloopt (fig. 1).
5. Gasarmatuur volgens ten minste één der conclusies 1 - 3, met het kenmerk, dat een door het magneetventiel bestuurd ventielopening (56) stroomafwaarts van het verenigingspunt van een gesmoord

gasdoorgangstraject (16) met een via de drukregelaar lopend gasdoorgangstraject (19, 34) aangebracht is (fig. 2).

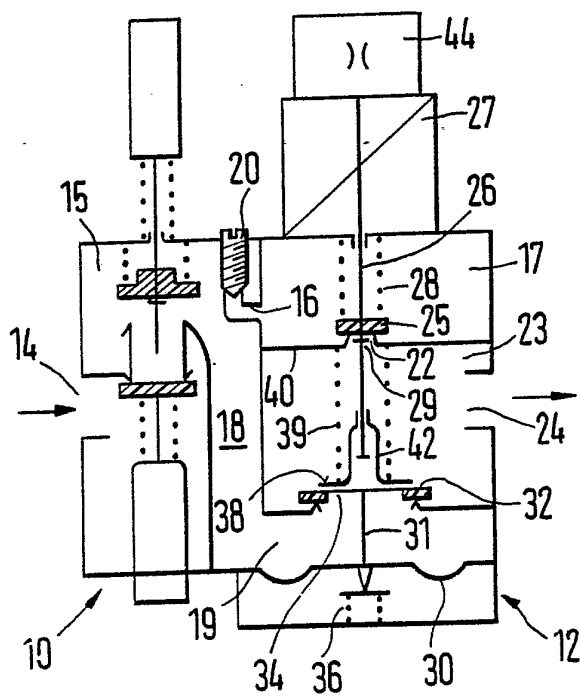


FIG. 1

FIG. 2

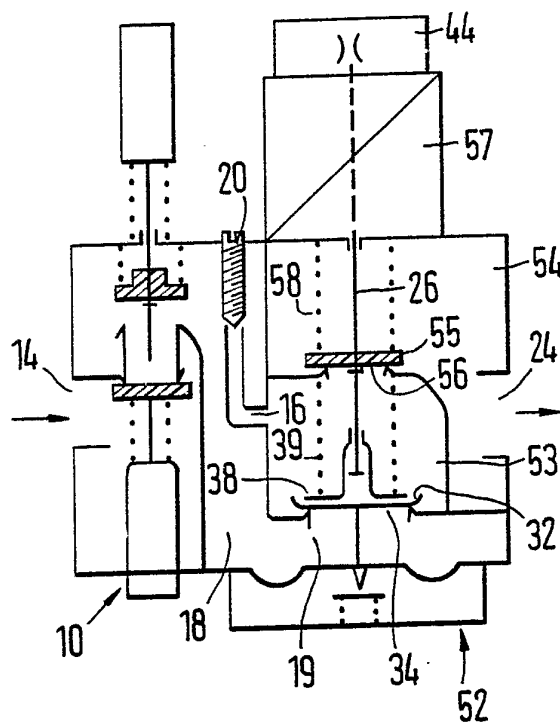


FIG. 3

