



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

Nr 897.603

Internat. Klassif: F28G/F22B

Ter inzage
gelegd op:

16 -12- 1983

De Minister van Economische Zaken,

Gezien de octrooiwet van 24 mei 1854;

Gezien het proces-verbaal op 26 augustus 1983 te 14 uur 10

ter griffie van het provinciaal Bestuur van Antwerpen opgemaakt;

BESLUIT :

Artikel 1. - Er wordt aan : INNUS INDUSTRIAL NUCLEAR SERVICES S.A.
Place Cornavin 12, CH-1211 Genève 1 (Zwitserland)

vert. door Bureau De Rycker te Antwerpen,

een uitvindingsoctrooi verleend voor: Inrichting voor het door middel van een
hogedrukklans reinigen van een stoomgenerator,

Artikel 2. - Dit octrooi wordt hem verleend zonder vooronderzoek, op zijn eigen verantwoor-
ding, zonder waarborg hetzij voor de wezenlijkheid, de nieuwheid of de verdiensten der uitvin-
ding, hetzij voor de nauwkeurigheid der beschrijving, en onverminderd de rechten van derden.

Bij dit besluit moet het dubbel gevoegd blijven van de beschrijving en van de tekeningen
der uitvinding, door de belanghebbende getekend, en tot staving van zijn octrooiaanvraag
ingediend.

Brussel, de 15 september 1983
BIJ SPECIALE MACHTIGING:

De Directeur

L. WUYTS

B E S C H R I J V I N G

behorende bij een

UITVINDINGSOCTROOIAANVRAGE

ten name van de naamloze vennootschap genoemd :

Innus Industrial Nuclear Services S.A.

voor :

"Inrichting voor het door middel van een hoge-
drukklans reinigen van een stoomgenerator".

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het door middel van een hogedruk-lans reinigen van een stoom-generator, welke inrichting een basis bevat die bestemd is om over een opening op de wand van de te reinigen stoomgenerator te worden bevestigd en die van een lansdoorvoering is voorzien waarin de lans rond haar as zwenkbaar en in haar as-richting verschuifbaar is, middelen om de lans in haar as-richting ten opzichte van de basis te verschuiven en middelen om de lans om haar as te zwenken.

Inrichtingen van deze soort worden onder meer gebruikt voor het toepassen van de werkwijze beschreven in het Belgische octrooi nr. 889.706.

Bij dergelijke werkwijzen wordt de hogedruk-lans doorheen een opening in de wand van de generator aangebracht, in de ruimte tegenover het einde van de pijpenbundel in de generator. De hogedruk-lans is op haar einde van een spuitkop voorzien die vanaf het midden van de generator stapsgewijze naar de wand wordt verplaatst. Telkens de spuitkop zich tussen twee rijen pijpen van de pijpenbundel bevindt, wordt de lineaire verplaatsing volgens haar as-richting van de lans tijdelijk onderbroken maar wordt daarentegen de lans gewenteld zodat de spuitkop in alle richtingen tussen de twee rijen pijpen spuit. Het losgespoten slib wordt door middel van zuigleidingen van de bodem van de generator afgezogen.

Het probleem dat zich bij het toepassen van dergelijke werkwijzen stelt, is het op het juiste ogenblik onderbreken van de verschuiving van de lans en het telkens omschakelen van een lineaire verschuiving naar een zwenking van de lans.

Bij een bekende inrichting van de hier bedoelde soort, die voor het toepassen van een dergelijke werkwijze wordt gebruikt, is het probleem opgelost door de lans op een slede te monteren die, aan de buitenkant van de generator, ten opzichte van de basis verschuifbaar is. De lans wordt samen met de slede verschoven, waarbij de slede wordt geleid in geleidingen

die op de basis zijn gemonteerd. De rotatie van de lans wordt verkregen door middel van een luchtmotor die op de slede is gemonteerd en de lans rechtstreeks drijft.

Door de noodzaak van het gebruik van een slede die zich daarenboven bij het reinigen over dezelfde afstand als de lans verplaatst, is deze bekende inrichting vrij volumineus en kostelijk.

Daarenboven laat de nauwkeurigheid van de verschuiving van de lans te wensen over. De hartafstand tussen de naburige rijen van de pijpen van de stoomgenerator is bekend en het verplaatsingsmechanisme van de slede wordt zo ingesteld dat de slede telkens over deze afstand wordt verplaatst. De fouten bij de verplaatsingen stapelen zich bij de opeenvolgende verplaatsingen op zodat na een groot aantal rijen en dus na een groot aantal verplaatsingen van de lans, de ligging van de spuitkop al een relatief belangrijke afwijking kan vertonen ten opzichte van de gewenste ligging.

Het automatiseren van de inrichting is ook zeer moeilijk en deze bekende inrichting wordt dan ook ter plaatse met de hand bediend. Dit laatste is een belangrijk nadeel indien bij voorbeeld de inrichting wordt gebruikt voor het reinigen van stoomgeneratoren in kerncentrales. Bij het verblijf in de onmiddellijke omgeving van de generator tijdens het reinigen kunnen de bedieners van de inrichting aan radioactieve stralingen worden blootgesteld.

De uitvinding heeft tot doel deze nadelen te verhelpen en een inrichting voor het door middel van een hogedruk-lans reinigen van een stoomgenerator te verschaffen die relatief eenvoudig van constructie is, zeer compact is, een zeer nauwkeurige werking toelaat en gemakkelijk van op afstand en automatisch kan worden bestuurd.

Tot dit doel bevatten zowel de middelen om de lans te zwenken als de middelen om de lans te verschuiven een in- en

uitschakelbare koppeling met de lans, terwijl de middelen om de lans te verschuiven hun in- en een uitschakelbare koppeling heen en weer kunnen verschuiven.

Door de koppelingen is het niet noodzakelijk dat de middelen om de lans te zwenken zich mee met de lans verplaatsen tijdens het verschuiven. Deze middelen kunnen op de basis zijn gemonteerd. De middelen om de lans te verschuiven zijn enkel tijdens de verschuiving van de lans tussen twee onderbrekingen en dus twee zwenkingen, met de lans gekoppeld. Tijdens de zwenking kunnen deze middelen de koppeling terug in de beginstand brengen zodat de middelen om de lans te verschuiven slechts een beperkte verplaatsing moeten kunnen veroorzaken.

In een bijzondere uitvoeringsvorm van de uitvinding zijn de koppelingen van op afstand in- en uitschakelbaar.

Doelmatig bevat de inrichting een besturingsmechanisme dat de koppelingen zo bestuurt dat, wanneer de ene koppeling is ingeschakeld, de andere is uitgeschakeld.

In een merkwaardige uitvoeringsvorm van de uitvinding zijn de koppelingen van het type dat bij abnormaal hoge weerstand tegen het koppelen toch de beweging van de te koppelen delen toelaat.

Bij voorkeur zijn de koppelingen van het niet-starre type.

In een doelmatige uitvoeringsvorm van de uitvinding bevatten de middelen om de lans om haar as te zwenken een legerbus waarin de lans in haar asrichting verschuifbaar steekt en die zelf zwenkbaar rond de lansas in de basis is gelegerd en is hun in- en uitschakelbare koppeling tussen deze legerbus en de lans gemonteerd.

In een bij voorkeur toegepaste uitvoeringsvorm van de uitvinding bevatten de middelen om de lans in haar asrichting te verschuiven een dubbelwerkend cilinder-zuigermechanisme dat, enerzijds, vast is ten opzichte van de basis en, anderzijds, door de koppeling van deze middelen rechtstreeks aan de lans kan

worden gekoppeld.

In een andere bijzondere uitvoeringsvorm van de uitvinding bevat de inrichting ten minste een afzuigpijp die doorheen een opening in de basis steekt en een afdichting die de opening rond de pijp hermetisch afsluit, welke afdichting een stuk bevat dat de pijp omringt en aan de basis is bevestigd en aan de zijde van de pijp van ten minste een groef is voorzien waarin een elastische afdichtingsring is aangebracht.

Andere bijzonderheden en voordelen van de uitvinding zullen blijken uit de hier volgende beschrijving van een inrichting voor het door middel van een hogedrukklans reinigen van een stoomgenerator, volgens de uitvinding; deze beschrijving wordt enkel als voorbeeld gegeven en beperkt de uitvinding niet; de verwijzingscijfers betreffen de hieraan toegevoegde tekeningen.

Figuur 1 stelt een verticale doorsnede voor van een gedeelte van de inrichting voor het door middel van een hogedrukklans reinigen van een stoomgenerator volgens de uitvinding.

Figuur 2 stelt een doorsnede voor volgens de lijn II-II uit figuur 1.

Figuur 3 stelt een doorsnede voor volgens de lijn III-III uit figuur 1.

In de verschillende figuren hebben dezelfde verwijzingscijfers betrekking op dezelfde elementen.

De inrichting volgens de figuren bevat een hogedrukklans 1 die doorheen een opening 2 in de wand 3 van de te reinigen stoomgenerator wordt aangebracht. Het zich in de stoomgenerator bevindende einde is op een bekende manier van een spuitkop voorzien terwijl het andere einde door middel van een zogenoemde "swivel"-koppeling aansluit op een slang die in verbinding staat met een bron van vloeistof onder hoge druk. Eenvoudigheidshalve zijn in de figuren deze spuitkop, deze koppeling en deze bron van vloeistof onder hoge druk niet voorgesteld.

De stoomgenerator is van een op zichzelf bekende constructie en eenvoudigheidshalve is in de figuren slechts een gedeelte van de wand 3 ervan met de opening 2 voorgesteld.

Rond de lans 1 is de opening 2 afgedicht door een basis die in hoofdzaak bestaat uit een montageflens 4 en een erop bevestigd vast stuk 5 dat zowel een geleiding tijdens de verschuiving van de lans 1 als een legerhuis voor de zwenking van de lans 1 vormt.

De ronde montageflens 4 is rond de opening 2 door middel van bouten 7 aan de buitenzijde van de wand 3 van de stoomgenerator bevestigd.

Het vaste stuk 5 bevat een door middel van bouten 7 op de buitenzijde van de montageflens 4 bevestigd flens vormend gedeelte 8 dat merkkelijk kleiner is dan de flens 4, een erop aansluitende bus 9 die rond de lans 1 doorheen een opening 11 in de montageflens 4 steekt, en een iets grotere bus 10 die aan de andere zijde rond de lans 1 op het gedeelte 8 aansluit en het legerhuis vormt voor rollegers 12.

Tussen de lans 1 en de bus 9 bevindt zich een nylonbus 13. In de generator is tussen het einde van deze bus 13 en een op de bus 9 bevestigde opsluitflens 14 een waterkering 15 rond de lans 1 aangebracht. Ook tussen de flens 4 en de wand 3 bevindt zich een afdichtingsring 16 zodat op deze manier de opening 2 rond de lans 1 leklicht afgesloten is terwijl de lans 1 toch verschuifbaar en draaibaar ten opzichte van de basis 4,5 is.

De twee rollegers 12 in de bus 10 zijn niet rechtstreeks tussen de bus 10 en de lans 1 gemonteerd maar wel tussen de bus 10 en een legerbus 17 die, aan de buitenkant van de generator, de lans 1 los omringt.

Deze legerbus 17 maakt deel uit van middelen om de lans 1 heen en weer over 180° te zwenken.

Deze middelen bevatten verder een tandwiel 18 dat het buiten de basis 4,5 uitstekende gedeelte van de legerbus 17

omringt en onwrikbaar op deze legerbus 17 is bevestigd. Het tandwiel 18 grijpt in een tandwiel 19 dat bevestigd is op de uitgaande as 20 van een pneumatische draaicilinder 21.

Deze pneumatische draaicilinder bevat een cilinder-zuigermechanisme waarvan de zuiger een tandlat draagt die grijpt in een tandwiel dat op de uitgaande as is gemonteerd. Een dergelijke draaicilinder is als dusdanig in de handel en wordt hier niet verder in detail beschreven en is evenmin in detail in de figuren voorgesteld.

De draaicilinder 21 is bevestigd op een steun 22 die naast het vast stuk 5 op de montageflens 4 is gemonteerd.

De middelen om de lans 1 te zwenken, bevatten ten slotte nog een van op afstand in- en uitschakelbare koppeling die gevormd is door twee spancilinders 23.

Dergelijke spancilinders zijn op zichzelf bekend en worden hier dan ook niet in detail beschreven noch in detail in de tekeningen voorgesteld. Deze spancilinders 23 zijn gemonteerd aan de binnenzijde van een verbreding van de legerbus 17 en bevatten een pneumatisch verplaatsbaar klemblokje 24 dat bij ingeschakelde koppeling tegen de lans 1 wordt aangedrukt.

De lans 1 is ter plaatse van de spancilinders 23 omringd door een nylonbus 25. De spanblokjes 24 steken door openingen in deze bus.

De inrichting bevat nog een pneumatisch besturingsmechanisme 39 dat zowel de pneumatische draaicilinder 21 als de spancilinders 23 bestuurt en wel zo dat de draaicilinder 21 en de spancilinders 23 tegelijkertijd in of uit werking zijn. Wanneer dus de draaicilinder 21 onder tussenkomst van de tandwielen 18 en 19 de legerbus 17 zwenkt, is deze legerbus 17 door de spancilinders 23 aan de lans 1 gekoppeld. De spancilinders vormen evenwel een slipkoppeling zodat, mocht om een of andere reden de zwenking van de lans 1 gehinderd worden, de legerbus niettegenstaande het ingeschakeld zijn van de

koppeling 23 toch kan roteren ten opzichte van de lans 1 en het beschadigen van de lans 1 of van onderdelen van de generator waartegen de lans 1 zich eventueel bevindt, uitgesloten is.

De constructie van het pneumatische besturingsmechanisme 39 ligt voor een vakman voor de hand en wordt hier dan ook niet in detail beschreven.

Dit besturingsmechanisme 39 bestuurt de draaicilinder 21 zo dat bij elke heen en weer gaande beweging van zijn zuiger, de legerbus 17 heen en weer over 180° wordt gewenteld. De lans 1 wordt daarbij heen en terug over 90° naar links en naar rechts ten opzichte van zijn middenpositie gewenteld zodat de spuitkop de ruimte tussen twee naburige rijen pijpen van de pijpenbundel in alle richtingen kan bestrijken en daarbij het vrijgemaakte slib gelijkmatig over twee afzuigpijpen 26 wordt verdeeld.

Tussen de twee zwenkingen van de lans 1 wordt deze over een afstand gelijk aan de hartafstand tussen twee naburige rijen pijpen van de pijpenbundel verplaatst. Deze lineaire verschuiving vindt plaats door middelen om te verschuiven welke een dubbelwerkend cilinder-zuigermechanisme 27 en een van op afstand in- en uitschakelbare koppeling 28 tussen de zuiger van dit mechanisme 27 en de lans 1, bevatten.

De cilinder van het cilinder-zuigermechanisme 27 is bevestigd op de hogergenoemde steun 22, met zijn as evenwijdig aan de as van de lans 1.

De koppeling 28 bevat een spancilinder 29 die dezelfde constructie bezit als de hogergenoemde spancilinders 23. De spancilinder 29 is gemonteerd in een ring 30 die, aan de van de basis 4,5 afgekeerde zijde van de legerbus 17, de lans 1 omringt en tussen deze ring 30 en de lans bevindt zich een nylonbus 31. Het klemblokje 24 van de spancilinder 29 duwt bij ingeschakelde koppeling 28 dwars doorheen een opening in deze nylonbus 31 tegen de lans. De koppeling 28 is dus evenals de koppeling 23 een slipkoppeling en dus van het niet-starre type. Bij uitgeschakelde koppeling 28 is de lans 1 draaibaar in de nylonbus 31.

De ring 30 is door een verbindingsstuk 32 rechtstreeks verbonden met het einde van de zuiger van het cilinder-zuigermechanisme 27.

Zowel het cilinder-zuigermechanisme 27 als de spancilinder 29 worden bestuurd door het hogergenoemde pneumatische besturingsmechanisme 39 en wel zo dat, telkens de zuiger van het cilinder-zuigermechanisme 27 wordt uitgeschoven, de spancilinder 29 in werking is en bijgevolg de lans 1 meegenomen wordt en over een afstand die overeenkomt met de afstand tussen de hartlijnen van pijpen van naburige rijen van de pijpenbundel uit de generator wordt geschoven, maar telkens de zuiger van het cilinder-zuigermechanisme 27 terug wordt ingeschoven de spancilinder 29 buiten werking is en dus deze spancilinder zich over de lans 1 verplaatst zonder de lans 1 mee te nemen.

De hogergenoemde pneumatische besturing 39 is daarenboven zo geconstrueerd dat, wanneer de hogergenoemde spancilinders 23 in werking zijn de spancilinder 29 buiten werking is en omgekeerd, wanneer de spancilinder 29 in werking is, de spancilinders 23 buiten werking zijn.

Dit betekent dat dus de lans 1 ofwel volgens haar langsas wordt verschoven, ofwel rond deze as wordt gezwenkt maar beide bewegingen niet tegelijkertijd kunnen plaatsvinden.

Door de koppeling 28 dient het cilinder-zuigermechanisme 27 slechts een beperkte slaglengte te hebben die slechts gelijk is aan de gebruikelijke afstand tussen de hartlijnen van de pijpen van naburige rijen van de pijpenbundel. Tijdens de zwenking van de lans 1 keren de zuiger van het cilinder-zuigermechanisme 27 en bijgevolg ook de koppeling 28 terug naar hun beginstand ten opzichte van de lans 1 zodat na het opnieuw inschakelen van de koppeling 28 de lans 1 opnieuw over een beperkte afstand kan worden verschoven.

Doordat tijdens deze verschuiving de koppeling 23 uitgeschakeld is, kunnen de middelen 17-25 om de lans 1 te zwenken op de basis 4,5 worden gemonteerd en dienen ze zich

niet samen met de lans 1 in haar asrichting te verplaatsen.

Dit alles heeft voor gevolg een zeer compacte en eenvoudige constructie. De afstand waarover de lans 1 wordt verschoven, wordt bepaald door het cilinder-zuigermechanisme en kan daardoor zeer nauwkeurig worden ingesteld. De afstand waarover telkens de lans 1 wordt verplaatst, is steeds ook nauwkeurig dezelfde.

De reeds genoemde afzuigpijpen 26 voor het afzuigen van het slib uit de stoomgenerator kunnen ook doorheen de montageflens 4 worden gevoerd.

De in de figuren voorgestelde inrichting bevat twee dergelijke afzuigpijpen 26 die zich doorheen openingen 33 in deze flens 4 uitstrekken. Aan de buitenzijde van de generator kunnen door bijzondere koppelstukken zuigslangen op de pijpen 26 worden bevestigd. Eenvoudigheidshalve zijn deze koppelstukken en deze afzuigslangen niet in de figuren voorgesteld.

De opening 33 rond elke pijp 26 is afgedicht door een ringvormig afdichtingsstuk 34 dat door middel van twee bouten 35 tegen de buitenzijde van de montageflens 4 is bevestigd. Dit afdichtingsstuk 34 is van twee U-vormige groeven 36 en 37 voorzien waarin zich telkens een elastische O-ring 38 bevindt.

De groef 36 is rond de pijp 26 aangebracht in de naar de montageflens 4 gekeerde zijde van het afdichtingsstuk 34. De groef 37 komt voor in de zijde van het afdichtingsstuk 34 die de pijp 26 omringt.

De uitvinding is geenszins beperkt tot de hiervoor beschreven uitvoeringsvorm, en binnen het raam van de octrooi-aanvraag kunnen aan de beschreven uitvoeringsvorm vele veranderingen worden aangebracht, onder meer wat betreft de vorm, de samenstelling, de schikking en het aantal van de onderdelen die voor het verwezenlijken van de uitvinding worden gebruikt.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het door middel van een hogedruk-lans (1) reinigen van een stoomgenerator, welke inrichting een basis (4,5) bevat die bestemd is om over een opening (2) op de wand (3) van de te reinigen stoomgenerator te worden bevestigd en die van een lansdoorvoering is voorzien waarin de lans (1) rond haar as zwenkbaar en in haar asrichting verschuifbaar is, middelen (27,28) om de lans (1) in haar asrichting ten opzichte van de basis (4,5) te verschuiven en middelen (17-25) om de lans (1) om haar as te zwenken, met het kenmerk dat zowel de middelen (17-25) om de lans (1) te zwenken als de middelen (27,28) om de lans (1) te verschuiven een in- en uitschakelbare koppeling (23 resp. 28) met de lans (1) bevatten, terwijl de middelen (27,28) om de lans (1) te verschuiven hun in- en een uitschakelbare koppeling (28) heen en weer kunnen verschuiven.

2. Inrichting volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat de koppelingen (23 en 28) van op afstand in- en uitschakelbaar zijn.

3. Inrichting volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat ze een besturingsmechanisme (39) bevat dat de koppelingen (23 en 28) zo bestuurt dat, wanneer de ene koppeling is ingeschakeld, de andere is uitgeschakeld.

4. Inrichting volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat de koppelingen (23 en 28) van het type zijn dat bij abnormaal hoge weerstand tegen het koppelen toch de beweging van de te koppelen delen toelaat.

5. Inrichting volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat de koppelingen (23 en 28) van het niet-starre type zijn.

6. Inrichting volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat de koppelingen (23 en 28) ten minste een spencilinder (23 of 29) bevatten.

7. Inrichting volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat de middelen (17-25) om de lans (1) te

zwenken middelen zijn om deze lans (1) heen en weer over 180° te zwenken.

8. Inrichting volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat de middelen (17-25) om de lans (1) om haar as te zwenken een legerbus (17) bevatten waarin de lans (1) in haar asrichting verschuifbaar steekt en die zelf zwenkbaar rond de lansas in de basis (4,5) is gelegerd en hun in- en uitschakelbare koppeling (23) tussen deze legerbus (17) en de lans (1) is gemonteerd.

9. Inrichting volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat de middelen (17-25) om de lans (1) om haar as te zwenken een tandwiel (18) bevatten dat vast rond de legerbus (17) is gemonteerd en middelen (19-21) om dit tandwiel (18) te drijven.

10. Inrichting volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat de middelen (19-21) om het tandwiel (18) te drijven een pneumatische draaicilinder (21) bevatten.

11. Inrichting volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat de middelen (27,28) om de lans (1) in haar asrichting te verschuiven een dubbelwerkend cilinder-zuigermechanisme (27) bevatten dat, enerzijds, vast is ten opzichte van de basis (4,5) en, anderzijds, door de koppeling (28) van deze middelen (27,28) rechtstreeks aan de lans (1) kan worden gekoppeld.

12. Inrichting volgens een van de vorige conclusies, met het kenmerk dat ze ten minste een afzuigpijp (26) bevat die doorheen een opening (33) in de basis (4,5) steekt en een afdichting (34-38) die de opening (33) rond de pijp (26) hermetisch afsluit, welke afdichting (34-38) een stuk (34) bevat dat de pijp (26) omringt en aan de basis (4,5) is bevestigd en aan de zijde van de pijp (26) van ten minste een groef (37) is voorzien waarin een elastische afdichtingsring (38) is aangebracht.

13. Inrichting volgens vorige conclusie, met het kenmerk dat het stuk (34) dat de pijp (26) omringt, op zijn naar de basis (4,5) gerichte zijde eveneens van een groef (36) is voorzien die de lans (1) omringt en waarin een elastische afdichtingsring (38) is aangebracht.

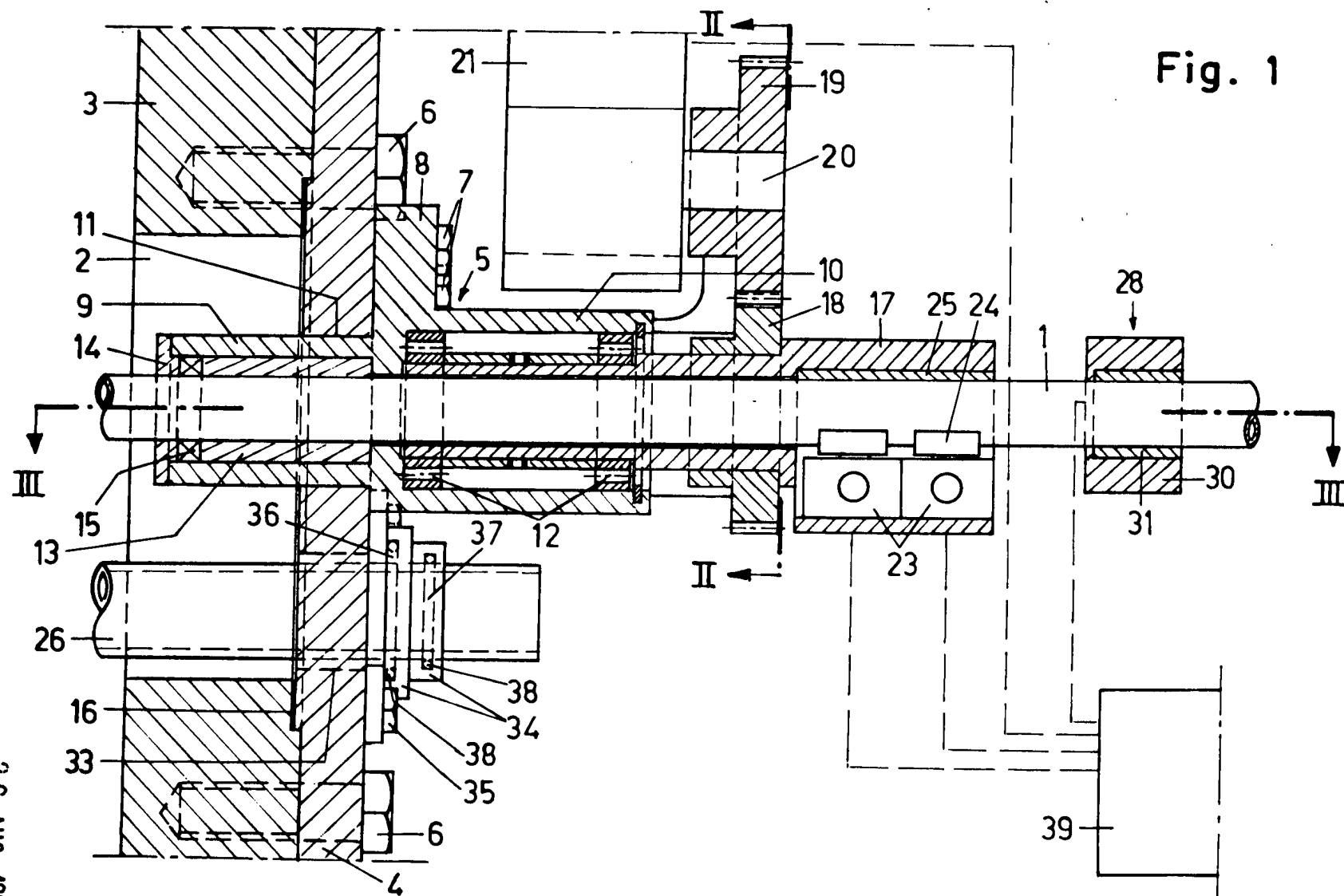
14. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk dat het besturingsmechanisme (39) de middelen (27,28) om de lans (1) te verschuiven zo bestuurt dat zij, na het bij ingeschakelde koppeling (28) verschuiven van de lans (1) waarbij de koppeling (28) zich vanuit haar beginstand met de lans (1) mee verplaatst, en tijdens het ingeschakeld zijn van de koppeling (23) van de middelen (17-25) om de lans (1) te zwenken, de uitgeschakelde koppeling (28) terug naar haar beginstand brengen.

15. Inrichting voor het door middel van een hogedruklans reinigen van een stoomgenerator zoals hiervoor beschreven of in de hieraan toegevoegde tekeningen voorgesteld.

26 AUG. 1983

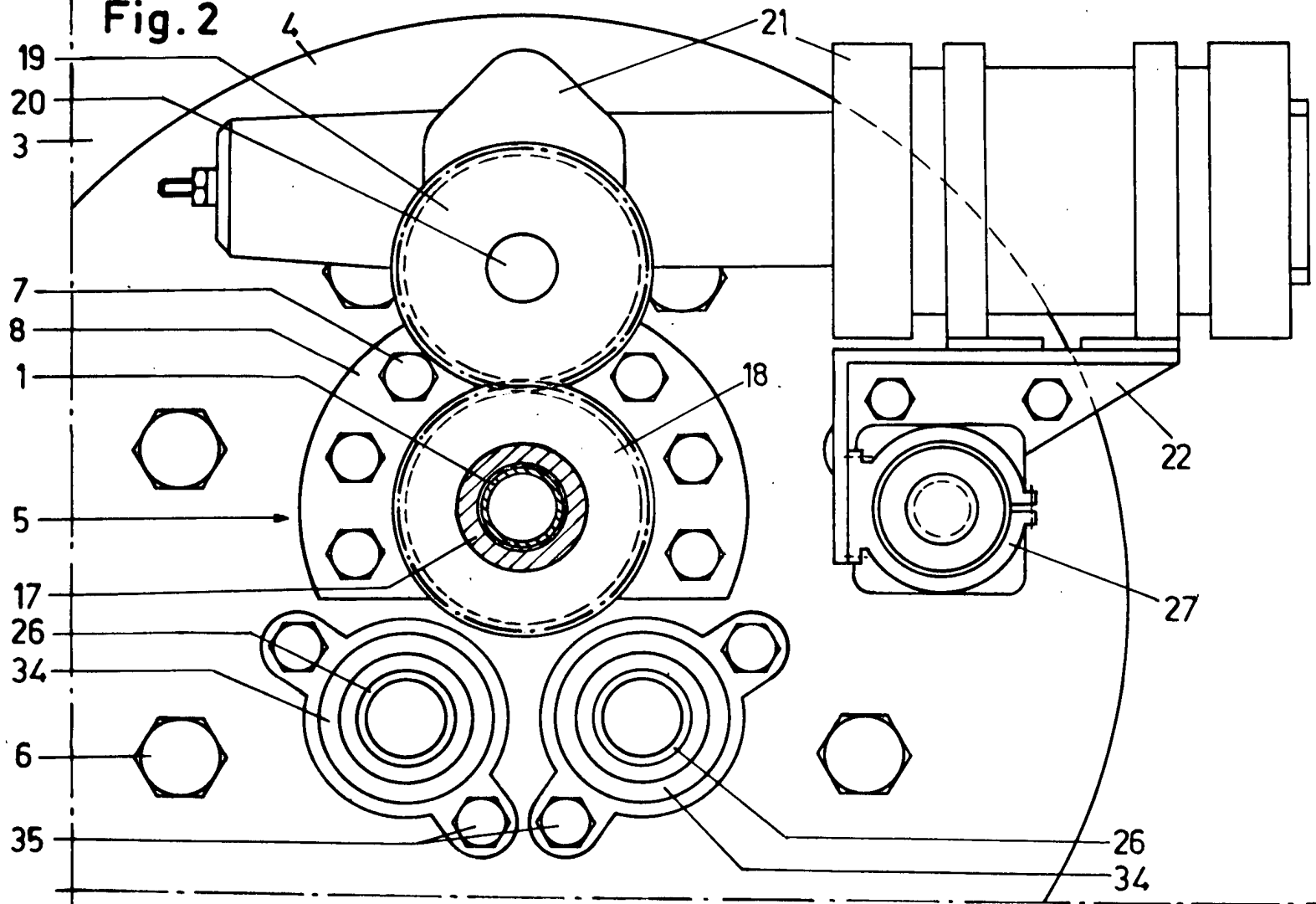


Fig. 1



26 AUG. 1983

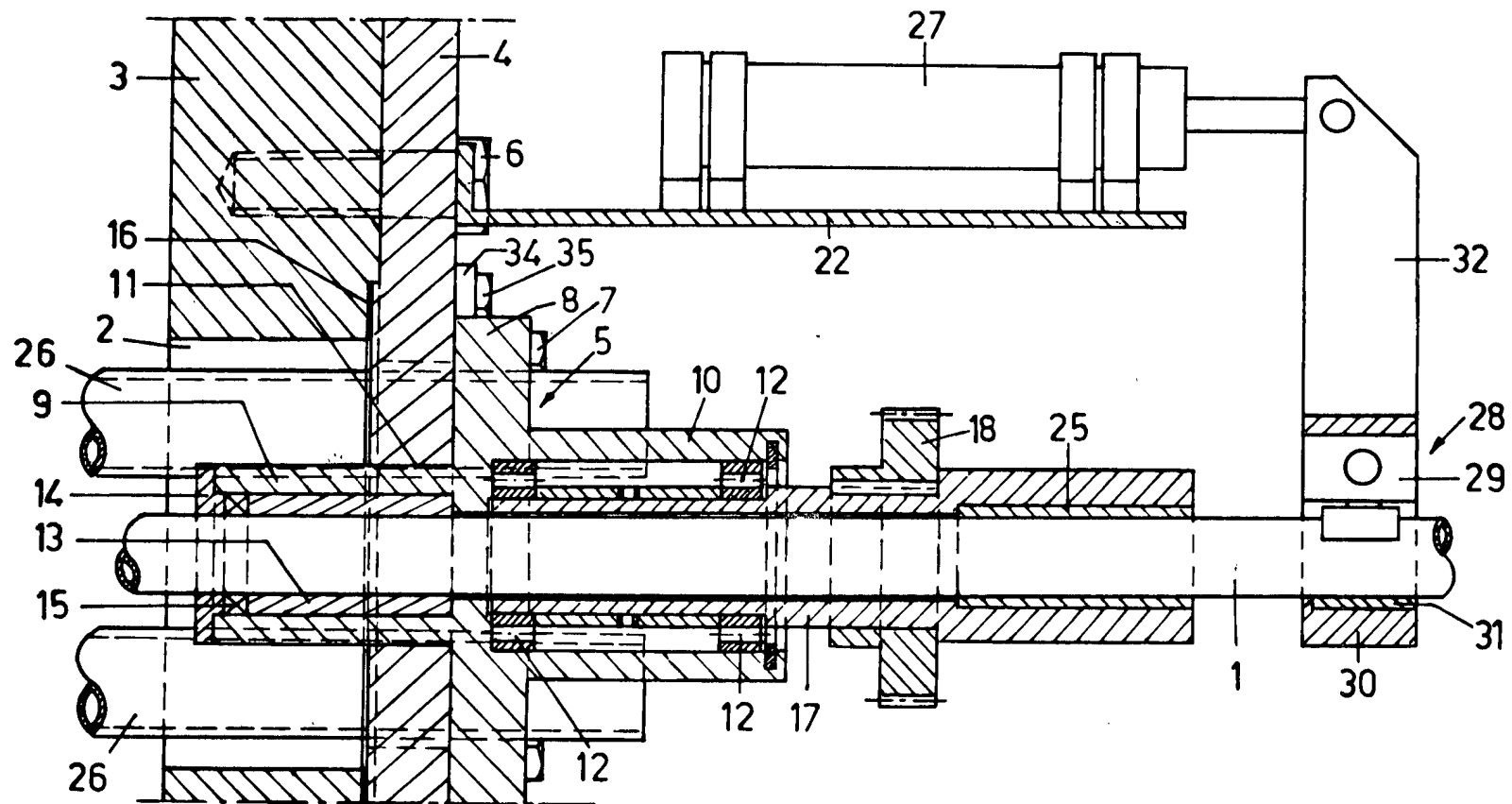
Fig. 2



000000

26 AUG. 1983

Fig. 3



26 AUG. 1983