

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1016385

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1016385

51 Int.Cl.7  
F15B15/20, F15B15/08, F15B13/00

22 Ingediend: 11.10.2000

41 Ingeschreven:  
12.04.2002

73 Octrooihouder(s):  
EI-O-Matic B.V. te Hengelo.

47 Dagtekening:  
12.04.2002

72 Uitvinder(s):  
Floris Johannes Groeneveld te Hengelo

45 Uitgegeven:  
03.06.2002 I.E. 2002/06

74 Gemachtigde:  
Ir. J.J.H. Van kan c.s. te 5600 AP Eindhoven.

54 **Aandrijving, afsluitklep en functiedeel.**

57 De uitvinding heeft betrekking op een pneumatische heen en teruggaande, roterende, aandrijving voor bediening van een afsluitorgaan in een afsluitklep voorzien van een in hoofdzaak gesloten behuizing met daarin gelegd een aandrijf-as koppelbaar met het afsluitorgaan, een pneumatische stuurklep voor besturing van de aandrijf-as en een signaalgever voor het geven van stuursignalen aan de pneumatische stuurklep, waarbij de behuizing bestaat uit een basisdeel met daarin opgenomen de aandrijf-as en de pneumatische stuurklep en een functiedeel demonteerbaar verbonden met het basisdeel met daarin opgenomen de signaalgever.

NL C 1016385

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Korte aanduiding: Aandrijving, afsluitklep en functiedeel.

De uitvinding heeft betrekking op een heen en teruggaande, roterende, aandrijving voor bediening van een afsluitorgaan  
5 in een afsluitklep voorzien van een in hoofdzaak gesloten behuizing met  
daarin gelegerd een aandrijf- en koppelbaar aan het afsluitorgaan, een  
pneumatische stuurklep voor besturing van de aandrijf- en een signaalgever  
voor het geven van stuursignalen aan de pneumatische stuurklep. Dergelijke  
10 aandrijvingen worden veelal toegepast voor het bedienen van vlinderkleppen  
en plug- en kogelkranen alsmede van lamellen in lamellenafsluiters waarbij  
de rotatiehoek van de aandrijf- en beperkt is tot maximaal 180°. Op de  
buitenzijde van de behuizing is hiertoe allerlei pneumatiek en bedienings-  
apparaatuur aangebracht zoals de stuurklep en de signaalgever.

In de situatie waarbij de aandrijf- en slechts twee  
15 standen hoeft te kunnen aannemen overeenkomend met een open en dichte  
toestand van de afsluitklep bestaat dergelijke randapparatuur veelal uit  
een zogenaamde solenoïd bevestigd aan de buitenkant van de behuizing  
die elektrische stuursignalen afkomstig van een centraal elektronisch  
besturingssysteem omzet in pneumatische stuursignalen voor de bediening  
20 van een pneumatische stuurklep eveneens deel uitmakend van de solenoïd.  
In het verlengde van het vrije uiteinde van de aandrijf- en is via een  
brugstuk een schakeldoos aan de behuizing bevestigd die onder andere  
informatie over de daadwerkelijke rotatiestand van de aandrijf- en doorgeeft  
aan het centrale besturingssysteem zoals bijvoorbeeld een PLC-eenheid.  
25 De schakeldoos en de solenoïd zijn buiten de behuizing om via een leiding  
met elkaar verbonden voor het uitwisselen van informatie.

In de situatie waarbij een modulerende aandrijving van  
de aandrijf- en is gewenst zijnde een traploze instelling tussen een open  
en dichte toestand van de klep, is in plaats van de solenoïd en de  
30 schakeldoos een zogenaamde positioner aan de buitenzijde van de behuizing  
bevestigd, die in staat is om bijvoorbeeld aan de hand van een stuurstroom  
tussen 4 en 20 mA het afsluitorgaan van de afsluitklep traploos tussen  
0 en 100% open te positioneren. Voor de bediening van het afsluitorgaan  
zijn buiten de behuizing om leidingen voorzien.

35 Eenheden zoals een solenoïd, een schakeldoos of een  
positioner moeten kunnen communiceren met allerhande regelapparatuur. Dit

houdt in dat van ieder van de genoemde componenten er zeer vele varianten noodzakelijk zijn. Hierdoor blijkt het in de praktijk zeer moeilijk, kostbaar en tijdrovend om de functionaliteit van een pneumatische aandrijving te wijzigen. Daarnaast blijkt er een behoefte te bestaan  
5 aan een toenemend aantal functionaliteiten. Bovendien zijn de aandrijf-  
inrichtingen volgens de stand van de techniek kwetsbaar door de wijze waarop de randapparatuur aan de behuizing en onderling is bevestigd.

De uitvinding beoogt nu voor genoemde bezwaren een oplossing te bieden en in genoemde behoefte te voorzien. Hiertoe wordt  
10 de aandrijving volgens de uitvinding gekenmerkt doordat de behuizing  
bestaat uit een basisdeel met daarin opgenomen de aandrijf-  
fas en de pneumatische stuurklep en een functiedeel demonteerbaar verbonden met het  
basisdeel met daarin opgenomen de signaalgever.

De uitvinding berust op het inzicht dat een deel van  
15 de onderdelen waaruit de aandrijving is opgebouwd voor iedere gewenste  
functie is vereist, terwijl een ander deel functie-specifiek is. Door  
dit andere deel nu onder te brengen in een specifiek functiedeel dat  
demonteerbaar is verbonden met het basisdeel wordt een eenvoudige  
uitwisselbaarheid van het functiedeel en daarmee van de functionaliteit  
20 van de pneumatische aandrijving bewerkstelligd. De functiedelen onderling  
onderscheiden zich niet zo zeer van elkaar door de hierin opgenomen  
pneumatiek, maar eerder door de aanwezige elektronica, die uiteindelijk  
de betreffende functionaliteit bepaalt. Het functiedeel kan enerzijds zijn  
uitgevoerd als zwarte doos, maar kan anderzijds zijn uitgevoerd met  
25 sensoren, schakelaars, diverse elektrische aansluitmogelijkheden,  
handmatige bedieningsmogelijkheden bijvoorbeeld ten behoeve van  
noodbediening, LED's, LCD's, etc.. Door de integratie hiervan in het  
functiedeel, zijn geen extra elektrische verkabelingen, noch extra  
pneumatische verbindingen vereist.

Met voordeel is in het basisdeel tenminste een  
30 mechanisch deel van een standmeter opgenomen voor het weergeven en/of  
doorgeven van informatie omtrent de rotatiestand van de aandrijf-  
fas. Door de integratie van de standmelder in het basisdeel creëert men enerzijds  
de mogelijkheid tot een compacte en robuuste bouw en kunnen anderzijds  
35 kwetsbare externe leidingen ten behoeve van het regelsysteem achterwege  
blijven. Door de mechaniek van een standmelder in het basisdeel en de

elektronica in het functiedeel op te nemen voorkomt men dat mechanieken op kwetsbare wijze, werkzaam zijn tussen het basisdeel en het functiedeel. Afhankelijk van de uitvoering van het functiedeel wordt de beweging van het mechanische deel van de standmelder omgezet in informatie van een  
5 bepaalde vorm.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm omvat het basisdeel twee gekoppelde delen, waarbij de aandrijf-as is gelegd in het eerste deel en het tweede deel de stuurklep opneemt. Zo ontstaan voordelen zowel bij de vervaardiging van de aandrijving als bij het onderhoud van de  
10 aandrijving aangezien de beide delen in ontkoppelde toestand onafhankelijk van elkaar kunnen worden benaderd.

Het tweede deel is bij voorkeur gelegen buiten de hartlijn van de aandrijf-as aangezien zodat beide uiteinden van de aandrijf-as beschikbaar zijn, bijvoorbeeld voor roterende aandrijving van  
15 externe middelen of voor een standaardwijzer.

Volgens een zeer voordelige uitvoeringsvorm sluiten de vormen van het basisdeel en het functiedeel op elkaar aan. De afwezigheid van koppelstukken zoals brugstukken maakt kwetsbaar leidingwerk via of langs een dergelijk koppelstuk tussen het basisdeel en het  
20 functiedeel overbodig. Bovendien zal de aandrijving inclusief basisdeel en functiedeel als één geheel ogen.

Indien, overeenkomstig een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding, het functiedeel alle functie-specifieke elektronica omvat, wordt een maximale flexibiliteit verkregen voor het desgewenst  
25 wijzigen van de functie van de aandrijving.

De uitvinding heeft verder betrekking op een functiedeel voor toepassing bij een aandrijving volgens de uitvinding. Een dergelijk functiedeel is voorzien van een signaalgever voor het omzetten van een  
30 elektrisch stuursignaal in een pneumatisch stuursignaal voor een pneumatische stuurklep aanwezig in een basisdeel van de aandrijving.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een afsluitklep met een afsluitorgaan voorzien van een aandrijving volgens de bovenstaand beschreven uitvinding.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand  
35 van de volgende figuren.

Figuur 1 toont het pneumatische schema voor een enkelwerkende aandrijving geschikt voor het instellen van slechts twee standen van de aandrijfjas.

5 Figuur 2 toont het pneumatische schema van een enkelwerkende aandrijving geschikt voor een traploze instelling van de aandrijfjas.

Figuur 3 toont het pneumatische schema van een dubbelwerkende aandrijving geschikt voor het instellen van slechts twee standen.

10 Figuur 4 toont het pneumatische schema van een dubbelwerkende aandrijving geschikt voor een traploze instelling van de aandrijfjas.

Figuur 5 toont een perspectivisch aanzicht van een basisdeel.

15 Figuren 6A, 6B, 6C tonen in perspectivisch aanzicht drie verschillende typen functiedelen.

Figuur 7 toont een aandrijving met het basisdeel volgens figuur 5 en een functiedeel.

20 Figuur 8 toont gedeeltelijk in doorsnede een bovenaanzicht van een standmelder opgenomen in een aandrijving volgens figuur 7.

In figuur 1 is schematisch een pneumatische aandrijving 1 weergegeven inclusief de pneumatiek. De aandrijving 1 omvat een uitgaande aandrijfjas 2 roteerbaar gelegd in een cilindrische ruimte 3. In de ruimte 25 3 zijn eveneens opgenomen van elkaar af en naar elkaar toe beweegbare zuigers 4 en 5 die aan naar elkaar toe gerichte zijden zijn voorzien van uitstekende heugels 6 respectievelijk 7. Tussen de heugels bevindt zich de uitgaande as 2 waarop aan de omtrek vertandingen zijn aangebracht zodat beweging van zuigers 4 en 5 resulteert in een rotatie van uitgaande as 2. 30 Voor een gedetailleerdere beschrijving van een dergelijke aandrijving wordt verwezen naar de Nederlandse terinzagelegging NL 75 12 312.

Grofweg onderscheidt men bij dergelijke aandrijvingen in twee typen: het enkelwerkende principe zoals weergegeven in figuren 1 en 2 en het dubbelwerkende principe zoals weergegeven in figuren 3 en 4.

35 Bij het enkelwerkende principe wordt de uit elkaar gaande beweging verkregen door drukopbouw in de ruimte 8 tussen de zuigers

4 en 5. De naar elkaar toe gerichte beweging van de zuigers 4 en 5 wordt bewerkstelligd onder invloed van veerdruk van veren 9 en 10 welke zijn aangebracht tussen de kopse wanden van de cilindrische ruimte 3 en respectievelijk de zuigers 4 en 5. De naar elkaar gerichte beweging van de zuigers geschiedt tijdens het afbouwen van de druk in ruimte 8. Voor het opbouwen en afbouwen van de druk in ruimte 8 zijn beluchtingsventiel 11 en ontluchtingsventiel 12 voorzien. De beide ventielen 11 en 12 worden aangestuurd door een gemeenschappelijk pneumatisch stuursignaal 13, 14 afgegeven door signaalgevend ventiel 15. Signaalgevend ventiel 15 wordt op zijn beurt bediend door een niet nader getoond elektrisch signaal afkomstig van een elektronisch besturingssysteem. Ventielen 11 en 15 worden gevoed door een externe compressor 16. In de getekende situatie is signaalgevend ventiel 15 niet bekrachtigd waardoor beluchtingsventiel 11 en ontluchtingsventiel 12 zich in de ruststand bevinden. Er zal geen overdruk heersen in ruimte 8. Bekrachtiging van signaalgevend ventiel 15 leidt ertoe dat beluchtingsventiel 11 open gaat terwijl ontluchtingsventiel 12 zich sluit. Er zal drukopbouw in ruimte 8 plaatsvinden waardoor cilinders 4 en 5 van elkaar af zullen bewegen en gelijktijdig aandrijf-  
fas 2 zullen doen roteren.

De aandrijving zoals tot dusver beschreven is overeenkomstig de stand van de techniek. De uitvinding is gelegen in de wijze waarop de verschillende componenten van de aandrijving zijn ondergebracht. Hiervoor wordt onderscheid gemaakt tussen een basisdeel 17 en een functiedeel 18. In het basisdeel 17 is de ruimte 3 met al zijn componenten opgenomen alsmede ook het beluchtingsventiel 11 en het ontluchtingsventiel 12. In functiedeel 18 is signaalgevend ventiel 15 opgenomen. Op het grensvlak tussen basisdeel 17 en functiedeel 18 sluiten de leidingen voor pneumatische signalen 13 en 14 en de drukleiding 19 tussen compressor 16 en beluchtingsventiel 11 op elkaar aan. Het basisdeel 17 is opgedeeld, schematisch weergegeven door stippellijn 20, in een eerste basisdeel 21 en een tweede basisdeel 22. De beide basisdelen 21 en 22 zijn losmaakbaar met elkaar verbonden waardoor onderhoud en vervaardiging van basisdeel 17 eenvoudig kan plaatsvinden. De beide basisdelen 17 en 18 vormen één geheel zoals ook basisdeel 17 en functiedeel 18 één geheel vormen. Ook het basisdeel 17 en functiedeel 18 zijn net als eerste basisdeel 21 en het tweede basisdeel 22 losmaakbaar met elkaar verbonden.

Hierdoor is het mogelijk om functiedeel 18 te vervangen door een ander functiedeel.

5 Met de in figuur 1 weergegeven aandrijving kan zoals reeds beschreven de uitgaande as 2, twee standen aannemen resulterend in een open en dichte toestand van een afsluitklep. Indien de gebruiker van  
10 aandrijving 1 deze wenst op te schalen tot een aandrijving die traploos instelbaar is kan hij dit bereiken door functiedeel 18 te vervangen door een ander, daartoe geschikt type functiedeel. Een dergelijke situatie is weergegeven in figuur 2. Hier ziet men een aandrijving 23 met een  
15 basisdeel 17 geheel overeenkomend met het basisdeel 17 zoals beschreven met betrekking tot figuur 1. In plaats van functiedeel 18 is nu echter functiedeel 24 aan basisdeel 17 bevestigd. Functiedeel 24 omvat twee  
20 signaalgevende ventielen 25, 26 die onafhankelijk van elkaar signalen 27 respectievelijk 28 aan beluchtingsventiel 11 en ontluchtingsventiel 12 kunnen afgeven. Door toepassing van de ventielen 25 en 26 is het op een  
25 op zich bekende, niet nader toegelichte wijze mogelijk om de enkelwerkende aandrijving 23 traploos te bedienen. Het eenvoudigweg vervangen van het functiedeel is derhalve toereikend om de functionaliteit van een  
30 aandrijving te wijzigen.

20 Een vergelijkbare situatie bestaat voor dubbelwerkende aandrijvingen zoals weergegeven in de figuren 3 en 4. Dubbelwerkende  
25 aandrijving 29 omvat een uitgaande aandrijfas 30 gelegen in een cilindrische ruimte 31. In de ruimte 31 zijn zuigers 32 en 33 voorzien van heugels 34 respectievelijk 35 aanwezig. Behalve in ruimte 36 tussen  
30 de zuigers kan bij het dubbelwerkende principe ook drukopbouw plaatsvinden in de ruimtes 37, 38 tussen de kopsen wanden van de cilindrische ruimte 31 en respectievelijk de zuigers 32 en 33. Net zoals bij het enkelwerkende principe wordt de uit elkaar gaande beweging van de zuigers 32 en 33  
35 verkregen door drukopbouw in de tussenliggende ruimte 36. De naar elkaar toe gerichte beweging van de zuigers 32 en 33 wordt nu echter bewerkstelligd door het opbouwen van druk in de ruimtes 37 en 38 waarbij  
gelijktijdig de druk in ruimte 36 zal worden afgebouwd. Drukopbouw in ruimte 36 gaat gepaard met het afbouwen van de druk in ruimtes 37 en 38. Voor het creëren en wegnemen van druk in de ruimtes 36, 37, 38 zijn voor  
ruimte 36 beluchtingsventiel 39 en ontluchtingsventiel 40 voorzien en voor  
ruimtes 37 en 38 beluchtingsventiel 41 en ontluchtingsventiel 42. De

werking van ventielen 39 en 40 komt overeen met de werking van ventielen 11 en 12 in figuren 1 en 2. Dit geldt ook voor ventielen 41 en 42 zij het dat deze in verbinding staan met kopse ruimtes 37 en 38 in plaats van met de centrale ruimte 36. Alle vier de ventielen 39, 40, 41 en 42 worden  
5 aangestuurd door een gemeenschappelijk pneumatisch stuursignaal 43, 44, 45 en 46 afgegeven door signaalgevend ventiel 47. Signaalgevend ventiel 47 wordt op zijn beurt bediend door een niet nader getoond elektrisch signaal afkomstig van een elektronisch besturingssysteem. Aangezien signaalgevend ventiel 47 de ventielen 39, 40, 41 en 42 slechts gemeen-  
10 schappelijk kan bekrachtigen kan aandrijfvas 30 slechts twee posities innemen.

Net als bij de enkelwerkende aandrijvingen 1 en 23 zoals weergegeven in figuren 1 en 2 kan voor wat betreft de behuizing van de aandrijving onderscheid worden gemaakt tussen een basisdeel 48 die is  
15 opgedeeld in een eerste basisdeel 49 en een tweede basisdeel 50 en een functiedeel 51 die allen op dezelfde wijze als bij aandrijvingen 1 en 23 met elkaar zijn verbonden. Het opwaarderen van aandrijving 29 tot een traploos instelbare aandrijving kan geschieden door functiedeel 51 te vervangen door een andere type functiedeel, waarvoor wordt verwezen naar  
20 figuur 4. Aandrijving 52 onderscheidt zich slechts van aandrijving 29 door functiedeel 53. In functiedeel 53 zijn twee signaalgevende ventielen 54, 55 opgenomen. Ventiel 54 geeft een gemeenschappelijk signaal 43, 46 af aan respectievelijk beluchtingsventiel 39 en ontluchtingsventiel 42. Ventiel 55 geeft een gemeenschappelijk signaal 44, 45 af aan respec-  
25 tievelijk ontluchtingsventiel 40 en beluchtingsventiel 41. Ventielen 54 en 55 worden onafhankelijk van elkaar aangestuurd door een niet nader getoond besturingssysteem. Toepassing van ventielen 54 en 55 maken een onafhankelijke instelling mogelijk van de drukken in ruimte 36 enerzijds en ruimtes 37 en 38 anderzijds waardoor aandrijfvas 30 traploos kan worden  
30 ingesteld. Het vervangen van functiedeel 51 in figuur 3 door functiedeel 53 zoals weergegeven in figuur 4 maakt het op eenvoudige wijze mogelijk om aandrijving 29 waarmee slechts twee standen van de aandrijfvas 30 kunnen worden gerealiseerd te wijzigen in traploos instelbare aandrijving 52.

In de figuren 1 t/m 4 vindt aansluiting van de  
35 betreffende aandrijving op de compressor 16 plaats via het functiedeel.



Het is eveneens mogelijk om de aansluiting uit te voeren via het basisdeel, bij voorkeur via het tweede basisdeel.

In figuur 5 is een perspectivisch aanzicht getoond van een basisdeel 60 met eerste basisdeel 61 en tweede basisdeel 62. Het eerste basisdeel 61 is in hoofdzaak cilindrisch van vorm. Aan de bovenzijde van het eerste basisdeel 61 is een opening 63 aangebracht in aanligvlak 64 een hol uiteinde 65 van de aandrijfjas zichtbaar. De onderzijde van het basisdeel is gelijkvormig. Het holle uiteinde is inwendig voorzien van vertandingen 66 via welk krachtoverdracht naar een afsluitorgaan van een afsluitklep mogelijk is of waaraan een standmelder werkzaam kan worden gekoppeld zoals is weergegeven in figuur 7. Het tweede basisdeel 62 is in hoofdzaak blokvormig en vormt qua vorm één geheel met het eerste basisdeel 61. Het tweede basisdeel 62 is met imbusbouten 67 aan het eerste basisdeel 61 bevestigd. Voor de bevestiging van een functiedeel aan het tweede basisdeel 62 zijn holle pennen 68 aanwezig die aan hun binnenzijde zijn voorzien van inwendig schroefdraad. Via aansluiting 69 kan het tweede basisdeel 50 en daarmee de betreffende aandrijving worden aangesloten op een compressor. Aansluitingen 70 en 71 dienen voor de ontluchting van ruimtes als ruimtes 36, 37 en 38 in figuur 3. Achter schroefdop 72 tenslotte ligt een ruimte voor eventuele opname van een niet nader getoond snelheidsregelventiel voor het regelen van de snelheid waarmee de aandrijving werkzaam is.

In de figuren 6A t/m 6C zijn drie verschillende typen functiedelen 75, 76 en 77 weergegeven. Aan hun aansluitzijde zijn de functiedelen 75, 76 en 77 voorzien van flenzen 78 via welke flenzen de functiedelen te verbinden zijn met een tweede basisdeel. Hiertoe zijn imbusbouten 79 voorzien. Aansluitingen 80 dienen voor elektronische informatie-overdracht tussen een besturingssysteem en het functiedeel. De vormen van functiedelen 75, 76 en 77 zijn aan elkaar gelijk zij het dat zij in lengte van elkaar verschillen. Het functiedeel 75 is slechts geschikt voor het open- c.q. dichtschakelen van een afsluitorgaan. Functiedeel 76 is eveneens geschikt voor het open- en dichtschakelen van het afsluitorgaan, echter dit functiedeel is geschikt voor digitale communicatie met een besturingssysteem via een digitale bus. De functiedelen 75 en 76 zijn ieder voorzien van twee bedieningsknoppen 81 en drie LED-indicatoren 82. Functiedeel 77 tenslotte is geschikt voor het traploos

instellen van een afsluitorgaan, waarbij eveneens digitale informatie-overdracht plaatsvindt via een bus. Tevens is een uitgebreider bedieningspaneel aanwezig met vijf bedieningsknoppen 83 en een LCD-scherm 84, waarmee een menu-gestuurde bediening wordt toegepast. De, in de figuren 5  
6A t/m 6C weergegeven functiedelen met hun functies vormen slechts een beperkte selectie van het totale aantal mogelijke functiedelen en functies. Bepalende factor hierbij vormt de elektronica aanwezig in het functiedeel die uiteindelijk de functie en deels het uiterlijk van het functiedeel bepaalt. In dit verband wordt bijvoorbeeld nog gewezen op de mogelijkheid  
10 om traploze instelling van een afsluitorgaan te bewerkstelligen middels een analoog signaal.

Figuur 7 toont het in figuur 5 weergegeven basisdeel 60 met eerste basisdeel 61 en tweede basisdeel 62. Aan het tweede basisdeel 62 is een functiedeel 90 bevestigd, vergelijkbaar met de functiedelen weergegeven in de figuren 6A t/m 6C. Op de aansluitvlakken tussen het  
15 tweede basisdeel 62 en het functiedeel 90 sluiten de vormen van beide delen op elkaar aan waardoor de beide delen één geheel vormen. Voor de sluitende afdichting is tussen het tweede basisdeel 62 en het functiedeel 90 een niet nader getoonde pakking aangebracht. Alle noodzakelijke elektrische of pneumatische verbindingen tussen het tweede basisdeel 62 en het  
20 functiedeel 90 lopen via het grensvlak tussen deze delen. Aan de bovenzijde is een standaardwijzer 91 bevestigd waarop direct de hoekstand van de aandrijfjas is af te lezen.

Figuur 8 toont gedeeltelijk in doorsnede een standmelder 100 voor het aangeven van de hoekstand van aandrijfjas 101 waarvan  
25 een vrij uiteinde 65 in figuur 5 is weergegeven. Deze aandrijfjas is opgebouwd uit een cilindrisch deel 102 concentrisch met hartlijn 103 en een nokgedeelte 104. Onder veerdruk van veer 105 afsteunend tegen een binnenwaartse kraag 122 van geleidingsbus 107 ligt een tastpen 106 aan  
30 tegen het vlak van nokgedeelte 104. Tastpen 106 is aangebracht in het inwendige van geleidingsbus 107 die onder veerdruk van veer 108 afsteunend tegen een niet nader getoonde vaste rand aanwezig in het tweede basisdeel 62, aanligt tegen het cilindrische deel 102. De vorm van het nokgedeelte 104 is dusdanig dat de mate waarin tastpen 106 uitsteekt buiten geleidingsbus 107 toeneemt met de hoekverdraaiing van aandrijfjas 101  
35 binnen het werkgebied van 90°. Aan het tegenover de aandrijfjas 101 gelegen

uiteinde van tastpen 106 zijn twee magneten 109, 110 aangebracht. Tegenover en aan weerszijden van magneet 110 zijn twee Reed-schakelaars 111, 112 opgenomen. Iedere Reed-schakelaar 111, 112 kan een open en een gesloten stand innemen, in afhankelijkheid van de translatiepositie van tastpen 5 106 met magneet 110. Eén van beide standen van Reed-schakelaar 111 komt overeen met een open-toestand van een afsluitorgaan, terwijl één van beide standen van Reed-schakelaar 112 overeenkomt met een dichte toestand van een afsluitorgaan. De Reed-schakelaars 111, 112 kunnen direct een niet 10 nader getoonde solenoïd aansturen danwel na transformatie van het elektrische signaal van de Reed-schakelaars 111, 112 door daartoe geschikte elektronica. De ruimtelijke oriëntatie van Reed-schakelaars 111, 112 is instelbaar door de armen 123, 124 om draaipunten 113, 114 te doen roteren 15 middels stelschroeven 115, 116. Zo kunnen de Reed-schakelaars worden geijkt. Stelschroeven 115, 116 zijn in de richting van tastpen 106 vormgesloten opgenomen in U-vormige, zich loodrecht op het vlak van tekening, uitstrekkend uiteinden van armen 123, 124. Via flexibele bruggen 17, 118 waarin de draaipunten 113, 114 zijn opgenomen zijn de Reed-schakelaars 111, 112 verbonden met een frame 119 welke is voorzien van een derde zich loodrecht op de tastpen uitstreckende arm 120. Onderaan 20 deze arm is een op zich bekende magnetoresistieve sensor 121 opgenomen welke in staat is om signalen af te geven in afhankelijkheid van de translatiepositie van tastpen 106 vanwege het verschuiven van de veldlijnen en het gelijktijdige wijzigen van de oriëntatie van deze veldlijnen afkomstig van magneet 109 door sensor 121 heen. Op deze wijze is het 25 mogelijk om de hoekstand tussen de open en dichte toestand van het afsluitorgaan af te leiden uit de translatiepositie van tastpen 106.

Met stippellijnen is de verdeling van de verschillende delen van de standmelder over het eerste basisdeel 61, tweede basisdeel 62 en functiedeel 90 schematisch weergegeven. Hierbij wordt opgemerkt dat 30 de Reed-schakelaars 111, 112 met hun armen 123, 124 en derde arm 120 met magnetoresistieve sensor 121 zich weliswaar ten dele uitstrekken tot in het tweede basisdeel 61, maar dat zij echter vast zijn verbonden met het functiedeel 90. Informatie-overdracht tussen het tweede basisdeel 61 en functiedeel 90 vindt geheel contactloos plaats.

## Conclusies.

1. Pneumatische heen en teruggaande, roterende, aandrijving voor bediening van een afsluitorgaan in een afsluitklep voorzien van een in hoofdzaak gesloten behuizing met daarin gelegerd een aandrijf-  
5 koppelbaar met het afsluitorgaan, een pneumatische stuurklep voor besturing van de aandrijf- en een signaalgever voor het geven van stuursignalen aan de pneumatische stuurklep, gekenmerkt doordat de behuizing bestaat uit een basisdeel met daarin opgenomen de aandrijf- en de pneumatische  
10 stuurklep en een functiedeel demonteerbaar verbonden met het basisdeel met daarin opgenomen de signaalgever.
2. Aandrijving volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat in het basisdeel tenminste een mechanisch deel van een standmelder is opgenomen voor het weergeven en/of doorgeven van informatie omtrent de  
15 rotatiestand van de aandrijf-.
3. Aandrijving volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het basisdeel twee gekoppelde delen omvat, waarbij de aandrijf- is gelegerd in het eerste deel en het tweede deel de tenminste ene pneumatische stuurklep opneemt.
- 20 4. Aandrijving volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat het tweede deel is gelegen buiten de hartlijn van de aandrijf-.
5. Aandrijving volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de vormen van het basisdeel en het functiedeel op elkaar aansluiten.
- 25 6. Aandrijving volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het functiedeel alle functie-specifieke elektronica omvat.
7. Functiedeel voor toepassing bij een aandrijving volgens één der voorgaande conclusies voorzien van een signaalgever voor het omzetten van een elektrisch stuursignaal in een pneumatisch stuursignaal  
30 voor een pneumatische stuurklep aanwezig in een basisdeel van de aandrijving.
8. Afsluitklep met een afsluitorgaan voorzien van een aandrijving volgens één van de conclusies 1-6 voor de bediening van het afsluitorgaan.

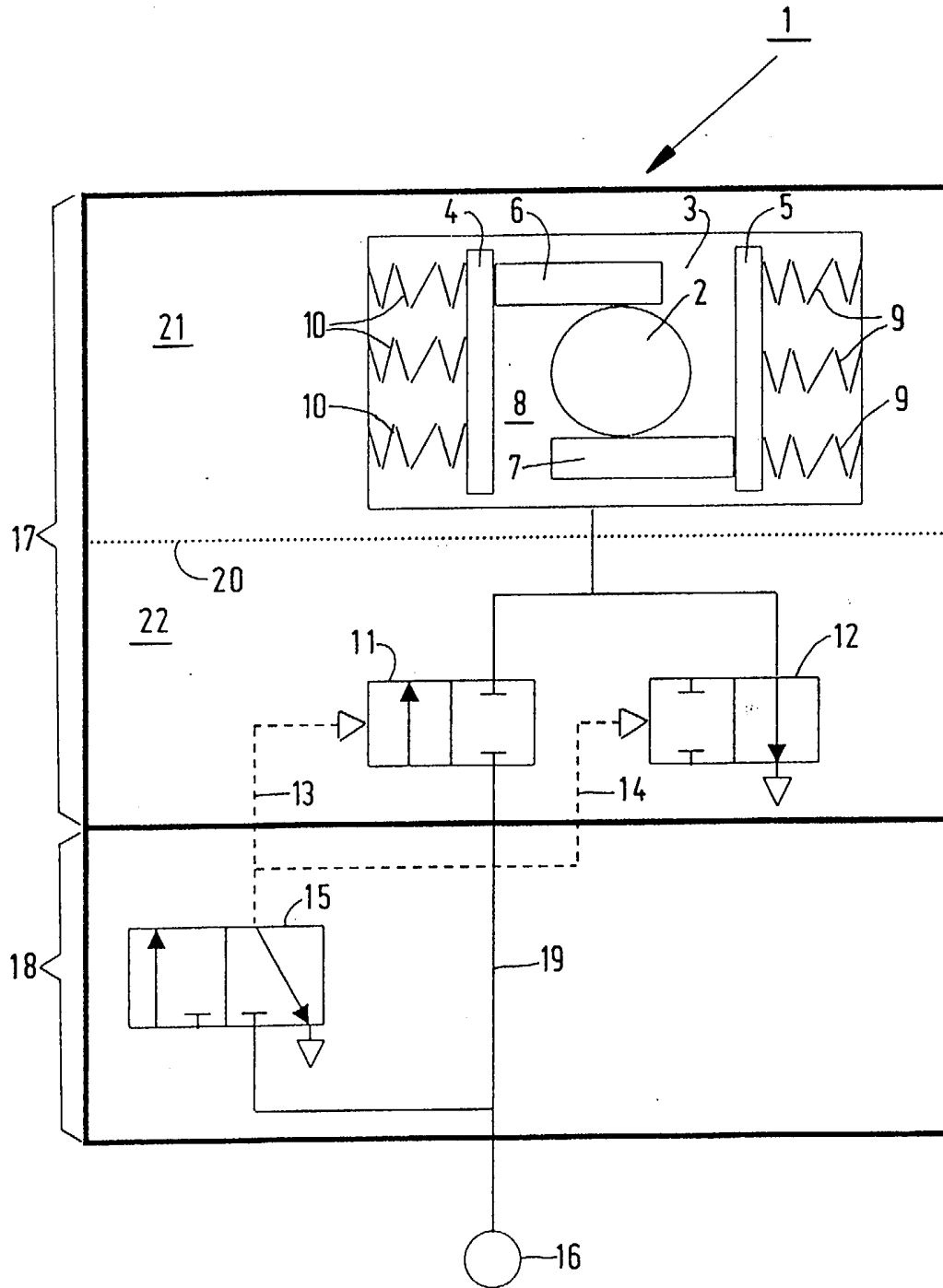


FIG. 1

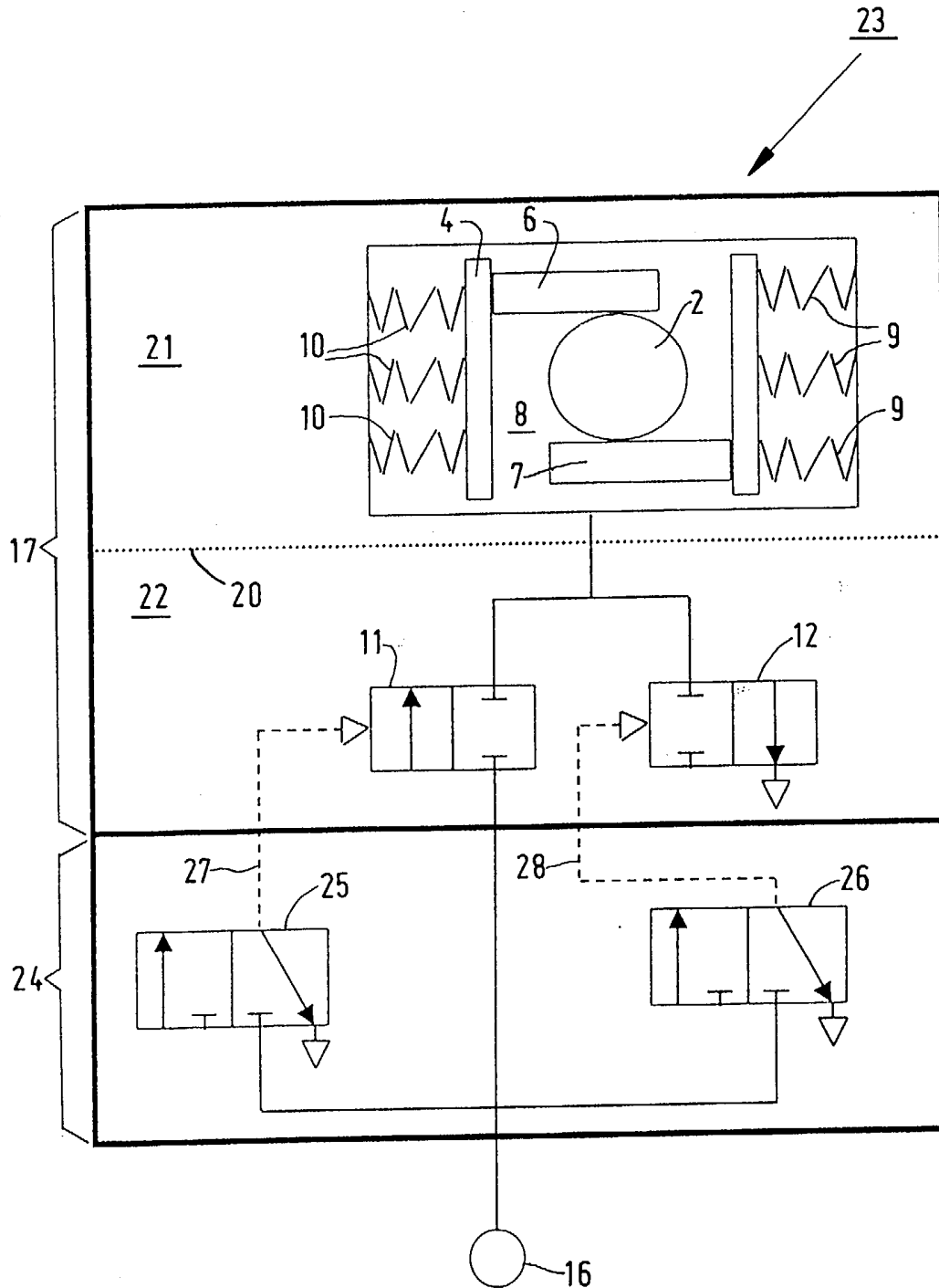


FIG. 2

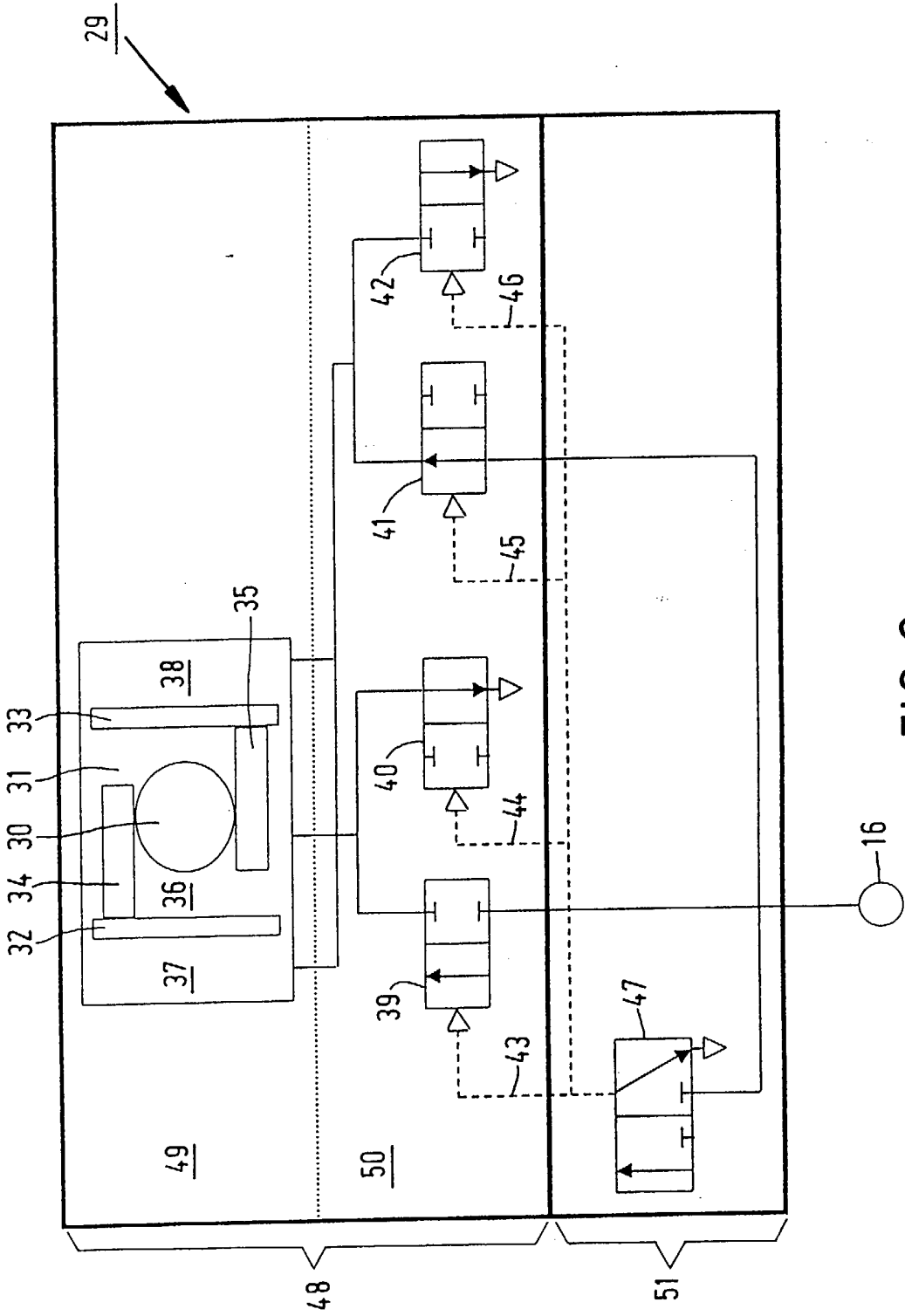


FIG. 3

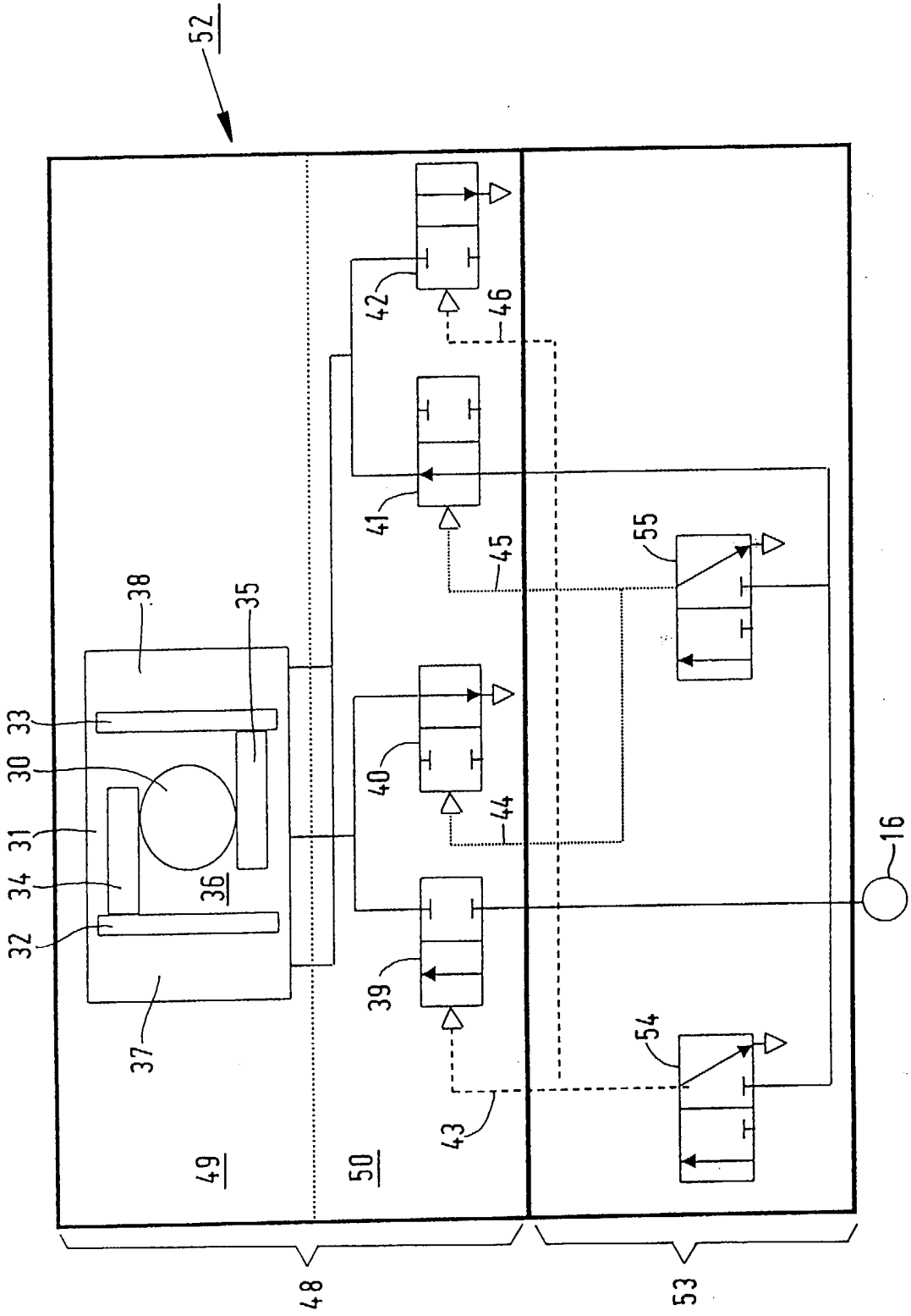


FIG. 4



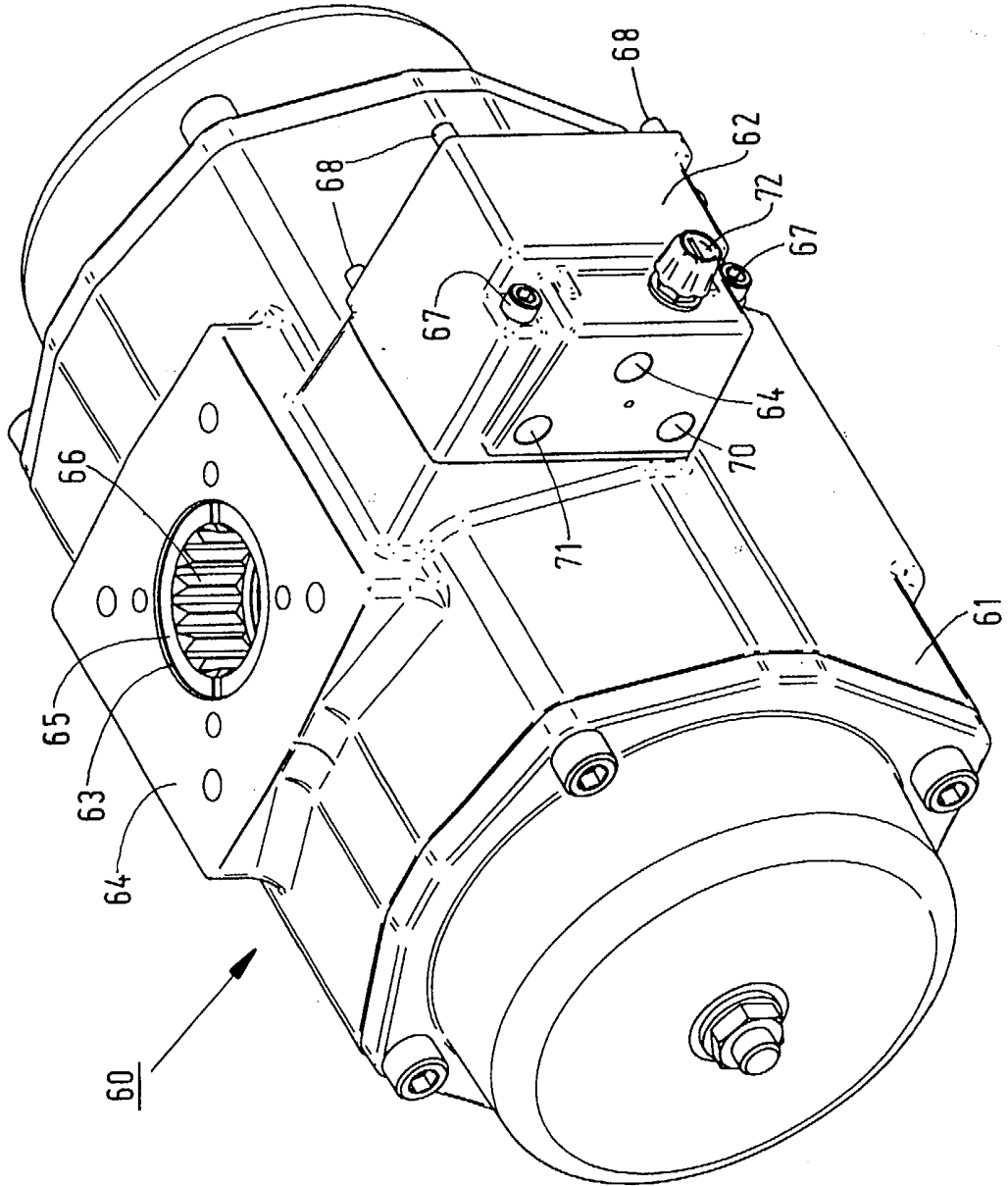


FIG. 5

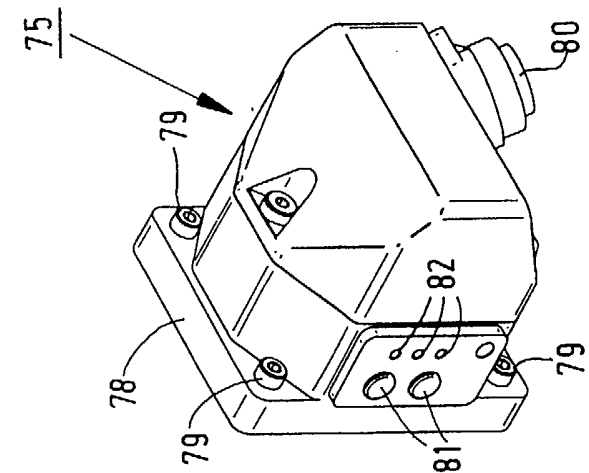


FIG. 6A

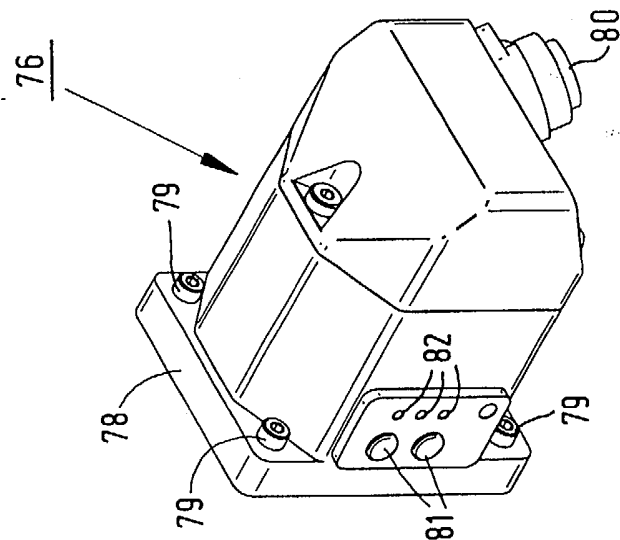


FIG. 6B

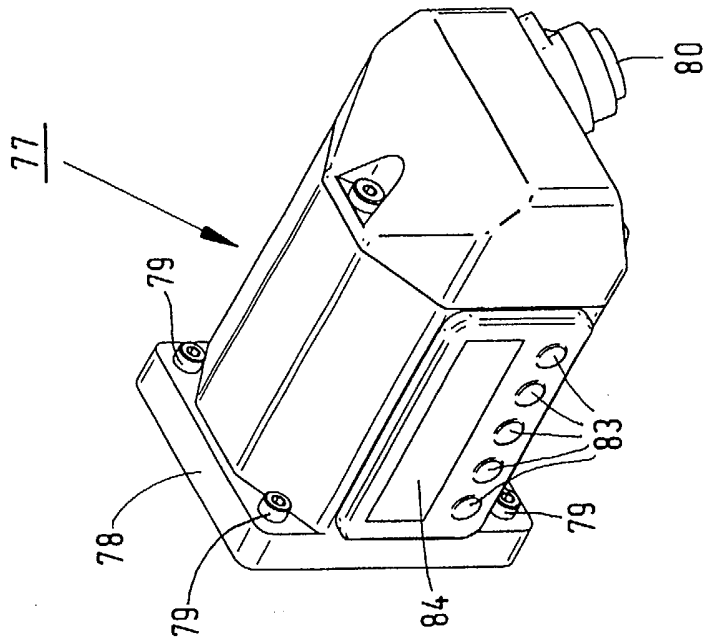


FIG. 6C

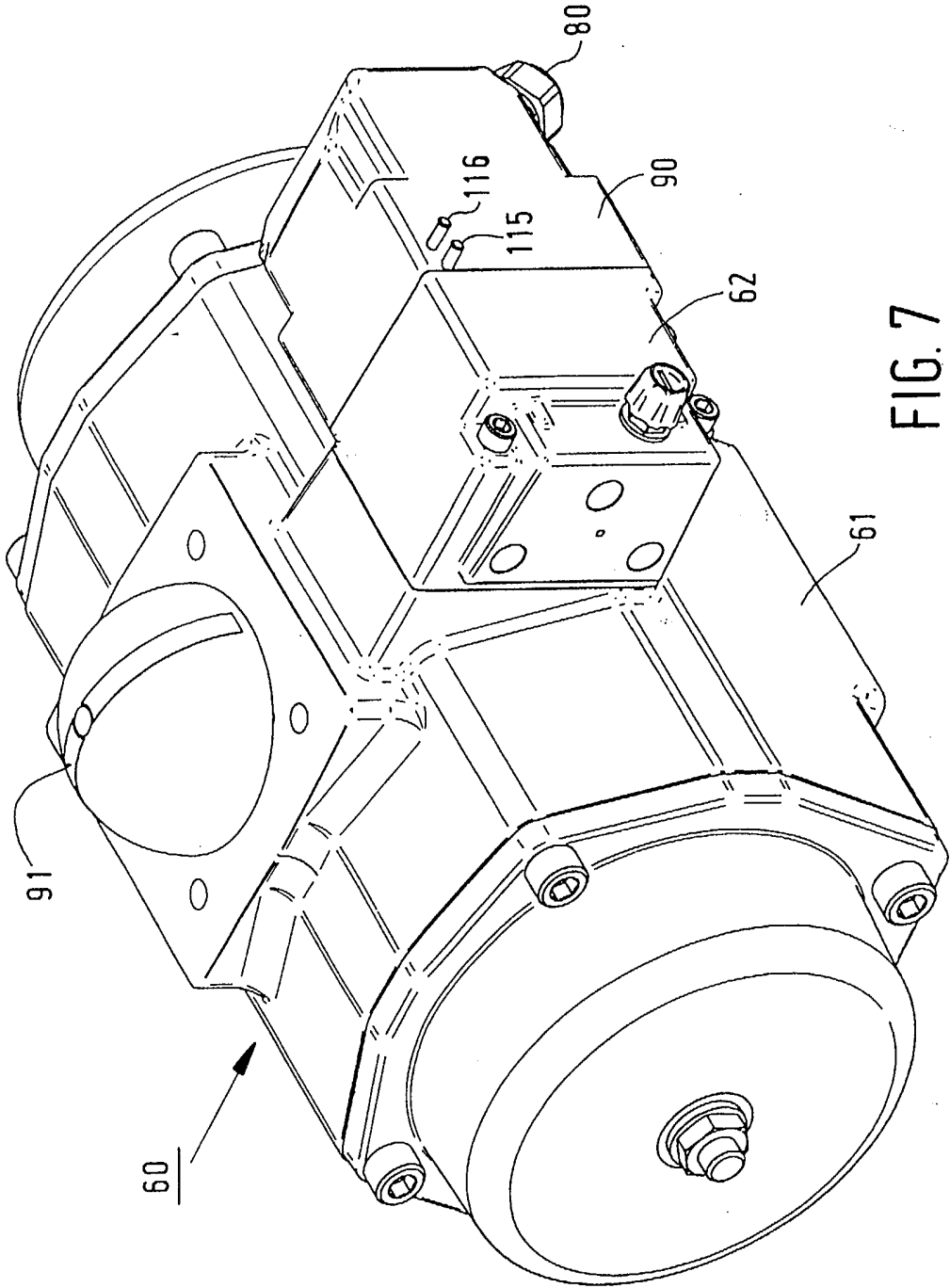


FIG. 7

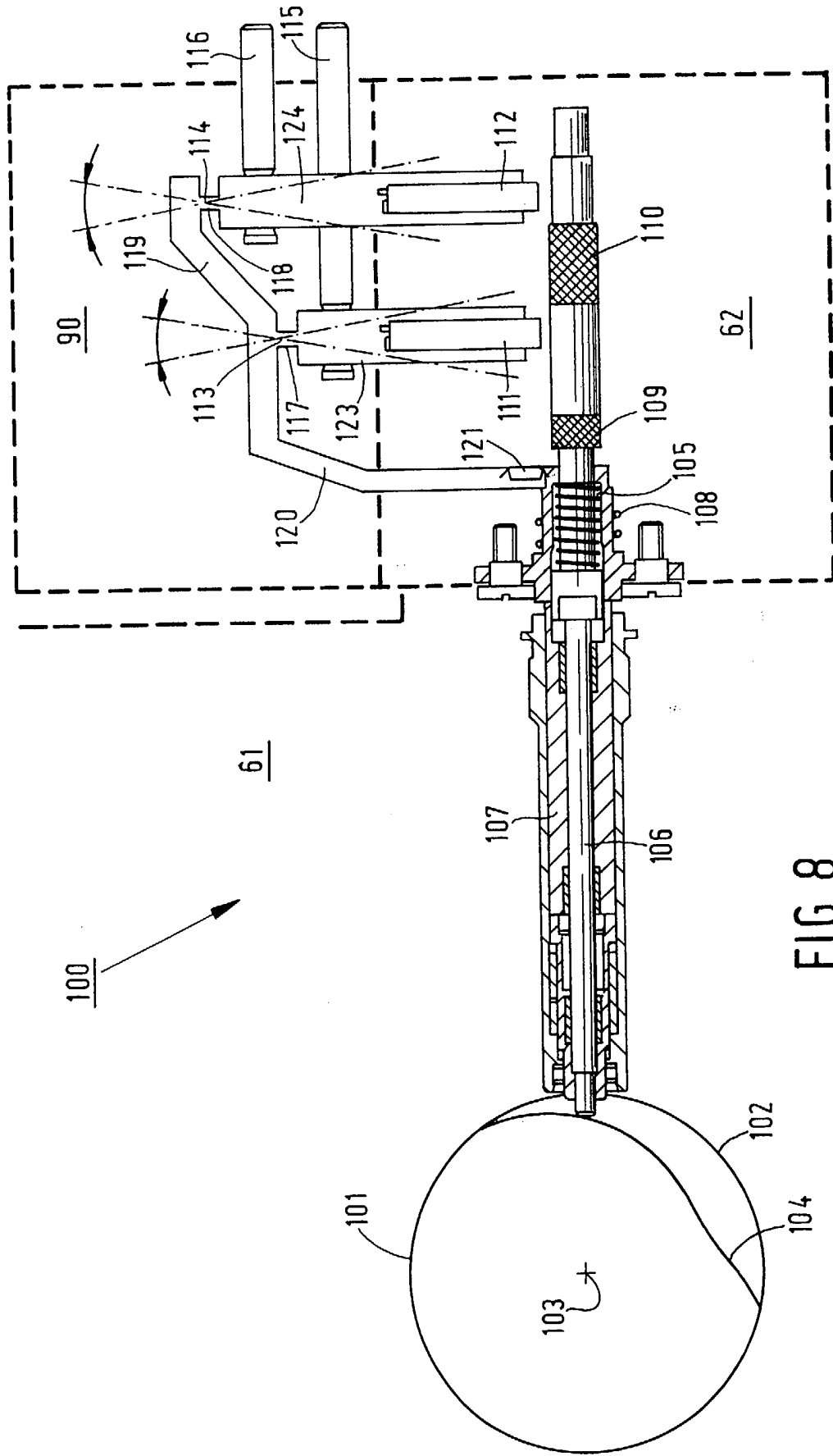


FIG. 8

# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

<b>IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE</b>		<b>KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE</b> 42350/PD/ci	
Nederlands aanvraag nr. 1016385		Indieningsdatum 11 oktober 2000	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) EL-O-Matic B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 35852 NL	
<b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)  Int.Cl.7: F15B15/20 F15B15/08 F15B13/00			
<b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:		F15B	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
<b>III.</b> <input type="checkbox"/> <b>GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)			
<b>IV.</b> <input type="checkbox"/> <b>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)			

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1016385

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
IPC 7 F15B15/20 F15B15/08 F15B13/00

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)  
IPC 7 F15B

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	FR 2 738 789 A (BROT) 21 Maart 1997 (1997-03-21) samenvatting; figuren 1,9 bladzijde 13, regel 5 - regel 18 ---	1-8
X	EP 0 824 196 A (HONEYWELL LUCIFER) 18 Februari 1998 (1998-02-18) kolom 4, regel 21 - regel 49; figuur 4 ---	1-7
X	DE 299 04 234 U (MANNESMANN) 24 Juni 1999 (1999-06-24) bladzijde 3, regel 11 - regel 20; figuur ---	1-7
X	DE 298 18 075 U (KUNKE) 24 December 1998 (1998-12-24) bladzijde 9, alinea 2 -bladzijde 10, alinea 1; figuren 3,4 --- -/--	1-7

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- \*A\* document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang
- \*E\* eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna
- \*L\* document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven
- \*O\* document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel
- \*P\* document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

- \*T\* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- \*X\* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- \*Y\* document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- \*Z\* document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

11 Juli 2001

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

SLEIGHTHOLME, G

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

**NL 1016385**

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 4 150 686 A (EL SHERIF) 24 April 1979 (1979-04-24) samenvatting; figuren 1,7 -----	1-7
X	WO 96 31704 A (NUMATICS) 10 Oktober 1996 (1996-10-10) bladzijde 12, alinea 3; figuren 1,2 -----	1,3-7
A	NL 7 512 312 A (GRIESEL) 25 April 1977 (1977-04-25) in de aanvraag genoemd -----	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN**

**INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1016385

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
FR 2738789	A	21-03-1997	DE 69608971 D	27-07-2000
			DE 69608971 T	01-03-2001
			EP 0865371 A	23-09-1998
			WO 9710977 A	27-03-1997
EP 0824196	A	18-02-1998	CH 691003 A	30-03-2001
			DE 69700098 D	25-02-1999
			DE 69700098 T	24-06-1999
			DK 824196 T	06-09-1999
DE 29904234	U	24-06-1999	GEEN	
DE 29818075	U	24-12-1998	GEEN	
US 4150686	A	24-04-1979	GEEN	
WO 9631704	A	10-10-1996	DE 29505698 U	08-06-1995
			AU 5099196 A	23-10-1996
			EP 0764242 A	26-03-1997
NL 7512312	A	25-04-1977	BE 864619 A	03-07-1978
			DE 2647385 A	05-05-1977
			SE 419573 B	10-08-1981
			SE 7611732 A	22-04-1977