
Octrooiraad



Nederland

⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8102265

⑲ NL

⑤4 Inrichting voor het besturen van tandartsinstrumenten, waaronder een spuit met meer functies.

⑤1 Int.Cl³: A61C 19/00, A61C 17/00.

⑦1 Aanvrager: Ritter A.G. te Karlsruhe, 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. 8102265.

②2 Ingediend 8 mei 1981.

③2 Voorrang vanaf 15 mei 1980, 15 mei 1980, 15 mei 1980.

③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).

③1 Nummers van de voorrangsaanvragen: 149950 , 150050 , 150055 .

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 1 december 1981.

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

Inrichting voor het besturen van tandartsinstrumenten, waaronder een spuit met meer functies.

Er zijn stuurinrichtingen voor tandartsspuiten met meer dan een
5 functie bekend, waarbij de kleppen voor het besturen van het afgeven van water en lucht buiten het spuithandvat zijn aangebracht. Deze zijn ontwikkeld met het doel het spuithandvat minder storingsgevoelig te maken doordat daarin geen stuurkleppen zijn aangebracht.

Een dergelijke inrichting is bekend uit het Duitse Offenlegungs-
10 schrift 2516473 en heeft een spuithandvat met pneumatische besturing, waardoor telkens via een stuuropening lucht en water aan het spuithandvat kunnen worden toegevoerd.

Bij een andere inrichting, bekend uit het Duitse Offenlegungs-
schrift 2021540, zijn niet alleen in het spuithandvat de stuurkleppen af-
15 wezig maar heeft dit handvat ook in het geheel geen bedieningsonderdelen voor het besturen van deze kleppen. De bedieningsonderdelen zijn bijvoorbeeld gescheiden van het spuithandvat aangebrachte kiesschakelaars met houdkontakten resp. in de vorm van een voetschakelaar, die door een schakelwip voor het ophangen van het spuithandvat, van het bedrijf van
20 een booreenheid op het bedrijf van de spuiteenheid omschakelbaar is.

De behandelende arts heeft daardoor weliswaar de gemakkelijke mogelijkheid de spuit met meer dan een functie door middel van de voetschakelaar voor de booreenheid op analoge wijze als een booreenheid te besturen. De tandartsassistente heeft echter gewoonlijk deze voetschakelaar
25 niet tot haar beschikking, waardoor zij eventueel ook de spuit in gebruik zou kunnen nemen. In bijzondere toepassingsgevallen van de spuit met meer dan een functie is het ook voor de behandelende arts niet doelmatig deze te besturen met een voetschakelaar, bijvoorbeeld bij het drogen van de holte direkt vóór het inbrengen van een vulling, waarbij
30 na vrij lange tijd werken met de booreenheid, bestuurd door de voetschakelaar, onwillekeurig de besturende voet van de schakelaar wordt genomen.

De bekende inrichtingen voor het besturen van een spuit met meer dan een functie zijn dan ook, voor zover zij al de keuze van de besturing
35 met de voet of met de hand toelaten, geen ergonomisch bevredigende oplossingen voor het overgaan van voet- op handbediening en omgekeerd.

De uitvinding beoogt daarom het verschaffen van een ten opzichte van de beschreven stand van de techniek verbeterde inrichting voor het naar keuze met de hand of de voet bedienen van een tandartsspuit met meer
40 dan een functie, in combinatie met voetbesturing van de verdere tandarts-

instrumenten, zodanig dat de handbesturing van de spuit uitsluitend kan worden uitgevoerd aan het van het behandelingsstoestel genomen spuithandvat.

De uitvinding omvat daarom een inrichting voor het besturen van tandartsinstrumenten, waaronder een spuit met meer dan een functie, in
5 combinatie met een tandartsbehandelingsinrichting, waarvan de instrumenten met eerste, met behulp van een voetschakelaar verkrijgbare signalen bestuurbaar zijn en met buiten het spuithandvat aanwezige bestuurbare kleppen voor de werkmedia van het spuithandvat, en met een instrumenten-kiesinrichting voor het voorbereiden van het werken van een uit de behandelings-
10 inrichting genomen instrument, waarbij de uitvinding is gekenmerkt doordat

a) in het spuithandvat een met de hand bedienbare functiekiesinrichting en een voor het afgeven van tweede signalen, in de vorm van een wijzigbare elektrische spanning uitgevoerde signaalgeefinrichting zijn aange-
15 bracht,

b) de functiekiesinrichting en de signaalgeefinrichting parallel zijn aangesloten met de voetschakelaar op een de kleppen voor de besturing van de werkmedia van de spuit resp. de verzorging van de verdere instrumenten met energie en/of werkmedium besturende stuurschakeling,

20 c) de eerste en tweede signalen telkens bij volledige uitslag van de signaal-verstelorganen aan het spuithandvat en aan de voetschakelaar gelijke sterkte hebben en evenredig zijn met de uitslag van het betreffende verstelorgaan,

d) tussen de uitgang van de voetschakelaar en de ingang van de stuur-
25 schakeling een versterker-inrichting is geschakeld, waarmee de uitgangsspanningen van de voetschakelaar, die de wijzigbare eerste signalen vertegenwoordigen, op verschillende maximale waarden versterkbaar zijn, welke bij telkens volledige uitslag van de verstelorganen voor het wijzigen van de eerste signalen worden bereikt, waarbij de versterker-
30 inrichting telkens een versterkingsgraad kan worden gegeven, welke wordt bepaald door dit te bereiken maximale waarde.

Een gunstige toepassing van deze inrichting heeft men bij een tandartsruimte waarin, zoals in het grootste deel van de gevallen, een tweede spuit met meer dan een functie aan een toestel voor een
35 assistente is aangebracht. Daaraan kunnen twee gelijke spuiten op de zelfde stuurschakeling zijn aangesloten en individueel worden bediend door voet- of handbediening, waarbij de handbediening in principe op gelijke wijze kan plaatsvinden zoals bij de bekende inrichtingen, waarbij de kleppen voor de werkmedia in het spuithandvat zijn ondergebracht.

40 De inrichting volgens de uitvinding maakt toepassing mogelijk

van niet alleen tegen afzettingen uit het water beschermde, maar ook op gemakkelijke en gebruikelijke wijze bedienbare spuithandvatten, welke zowel door voet- als wel door handbediening kunnen worden bediend.

De uitvinding zal hieronder nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin enkele uitvoeringsvoorbeelden van de inrichting volgens de uitvinding zijn weergegeven.

Fig. 1 is een blokschema van de inrichting volgens de uitvinding.

Fig. 2 is een schematisch schakelschema van een uitvoeringsvorm van de handbesturingsinrichting voor de spuit.

Fig. 3 toont een gedeeltelijk doorgesneden spuithandvat.

Fig. 4 is een doorsnede volgens I-I van Fig. 3.

Fig. 5 is een vergroot deel van fig. 3 met de functiekie-schakelaar in een andere stand dan in fig. 3.

Ter verklaring van fig. 1 wordt opgemerkt dat tandartsbehandelingsinrichtingen met verschillende boor- en freesinstrumenten, ultrageluidgereedschappen enz. met een voetschakelaar als gemeenschappelijk schakel- en besturingsorgaan, gewoonlijk schakelorganen hebben, die door het uitnemen van het betreffende instrument in werking worden gesteld, waardoor het telkens uitgenomen instrument voor het daarop volgende in bedrijf nemen door bediening van de voetschakelaar wordt voorbereid. Deze schakelorganen zijn in het blokschema van fig. 1 als instrument-kiesinrichting 1 aangegeven. De uitgang ervan is verbonden met een ingang van een stuurschakeling 2 welke op zijn beurt overeenkomstige delen van de verzorgingseenheid 3 in werking stelt al naar het gekozen instrument.

Tandarts-behandelingsinstrumenten zijn gewoonlijk instrumenten met meer dan een functie. Bijvoorbeeld voert een boorinstrument de volgende werkingen uit: draairichting naar rechts resp. naar links, boren met of zonder koelvloeistof, of bijvoorbeeld een tandartsspuit: het afgeven van lucht, het afgeven van water, het afgeven van een mengsel van lucht en water in de vorm van een nevel.

Hiertoe hebben gebruikelijke voetschakelaars eveneens schakelorganen welke in het blokschema van fig. 1 als functiekiezinrichting 4 zijn aangegeven. Functies, zoals bijvoorbeeld het toerental van een boor of de sterkte van de trillingen van een ultrageluidgereedschap voor het verwijderen van tandsteen, zijn op hun beurt bestuurbaar door het wijzigen van een stuursignaal met de verstelorganen van de voetschakelaar. Gebruikelijke voetschakelaars hebben dus behalve een functiekiezinrichting een in het blokschema van fig. 1 met 5 aangeduide signaalgeefinrichting voor wijzigbare signalen. In fig. 1 stelt dus de samenvat-

ting van de functiekiesinrichting 4 en de signaalgeefinrichting 5 de voetschakelaar 6 voor.

Evenals de voetschakelaar 6 heeft ook het spuitgereedschap van de voorgestelde inrichting een hieronder nader beschreven functiekies-
5 inrichting 7 en signaalgeefinrichting 8, waarvan de uitgang parallel aan de overeenkomstige uitgangen van de voetschakelaar 6 aan de ingang van de stuurschakeling 2 is gelegd.

Deze stuurschakeling moet, daar hieraan de verzorgingseenheid van alle instrumenten is aangesloten, dus bijvoorbeeld ook voor een
10 micromotor, een turbine of een tandsteenverwijderingsapparaat werkend met ultrageluid enz., voor de verschillende instrumenten stuurspanningen afgeven, bijvoorbeeld voor electromagnetisch bediende kleppen, waarvan de doorstroming wordt bestuurd of motoren waarvan het toerental wordt bestuurd, waarbij deze stuurspanningen over verschillende spanningsgebie-
15 den worden afgegeven. Met het oog op de besturing naar keuze met de hand of de voet van de spuit met meer functies en de voetbesturing daarvan met behulp van de voor de besturing van de overige instrumenten gebruikte voetschakelaar is enerzijds de signaalgeefinrichting 5 van de voetschake-
10 laar en de signaalgeefinrichting 8 in het spuithandvat zodanig ingericht dat bij maximale uitslag van de signaal-verstelorganen aan het spuit-
20 handvat en aan de voetschakelaar telkens het zelfde uitgangssignaal wordt verkregen en dat de uitgangssignalen van de beide signaalgeefinrichtingen recht evenredig zijn met de gegeven verstelweg en anderzijds is tussen de signaaluitgang van de voetschakelaar en de ingang van de stuurschake-
25 ling voor de bovengenoemde besturing naar keuze van de verschillende instrumenten een versterkerinrichting 9 geschakeld, waarmee de door de signaal-verstelorganen van de voetschakelaar wijzigbare uitgangsspanningen met telkens de aan het te besturen instrument aangepaste versterkingsgraad worden versterkt. De aanpassing van de versterkingsgraad aan
30 het te besturen instrument vindt plaats met een instrument-kiesinrichting 1, die bijvoorbeeld als een samenvatting van kokerschakelaars kan worden beschouwd, die worden bediend door het uitnemen van een instrument uit het behandelingsapparaat. In het schema van fig. 1 is dit schematisch weergegeven door de verbinding van de instrumentkiesinrichting 1 met de
35 stuurschakeling 2 en de verbinding daarvan met de versterkerinrichting 9.

Direct daarmee verbonden is dat men een gunstige verdere ontwikkeling van de uitvinding kan uitvoeren, namelijk met een voorkies-
inrichting 10 voor het instellen van verschillende kiesbare versterkings-
40 graden voor het bedrijf van het zelfde instrument.

8102265

Daarmee kunnen bijvoorbeeld verschillende maximale toerentallen van een boor worden voorgekozen en door maximale uitslag van de verstelorganen voor het wijzigen van de eerste signalen van de voetschakelaar van de voorgestelde inrichting in werking worden gesteld.

5 In fig. 2 is een schematisch schema getekend van een uitvoerings-
voorbeeld van de in het spuithandvat ondergebrachte functiekies- en
signaalgeefinrichting. De functiekiesinrichting heeft hierbij een eerste,
tweede en derde schakelaar, resp. 11, 12, 13. De eerste en de tweede
schakelaar zijn zodanig met elkaar verbonden, dat bij gelijktijdige bedie-
10 ning van hun schakeldelen telkens slechts een van de beide schakelaars
sluit en deze schakeltoestand ook bij een bepaalde verdere beweging van
de schakeldelen gehandhaafd wordt.

Al naar de bedieningsrichting van de schakeldelen van de eerste
en de tweede schakelaar wordt bij de bediening daarvan een sleepkontakt
15 14 in een eerste, resp. tweede richting bewogen, uitgaande van een neutrale
stand en wel in tegengestelde richtingen. In de in fig. 2 weergegeven
neutrale stand van het sleepkontakt ligt aan de daarmee verbonden signaal-
uitgang 15 geen signaal. De met het sleepkontakt samenwerkende weerstand 16
is in het midden op de nulspanning aangesloten. De eerste en de tweede
20 schakelaar en het daarmee verbonden sleepkontakt worden door twee veren
17 in een neutrale stand gehouden. Aan de signaaluitgang 15 ligt na
het sluiten van de eerste of de tweede schakelaar een van de bewegings-
richting van het sleepkontakt onafhankelijk signaal, dat echter met de
grootte van de beweging recht evenredig is. De eenheid, gevormd door de
25 eerste en de tweede schakelaar en het sleepkontakt en de bijbehorende
weerstand vormt op zijn beurt een bedieningsonderdeel voor de derde
schakelaar 13.

Bij deze uitvoering van de in het spuithandvat ondergebrachte
functiekies- en signaalgeefinrichting zouden bijvoorbeeld de functies
30 afgeven van water resp. van lucht met de eerste resp. met de tweede
schakelaar kunnen worden gekozen en het afgeven van een mengsel van water
en lucht met de derde schakelaar, terwijl door overeenkomstige gelijk-
tijdige beweging van het sleepkontakt, telkens de grootte van de afgegeven
stroom wordt bestuurd.

35 Fig. 3 toont een gedeeltelijk doorgesneden spuithandvat met een
functie_kies- en signaalgeefinrichting, waarvan de elektrische opbouw
afwijkt van die van fig. 2, hetgeen duidelijk is bij gelijktijdig beschou-
wen van fig. 4 die een doorsnede is volgens I-I van fig. 3.

In plaats van sleepkontakt en weerstand heeft de signaalgeef-
40 inrichting van het spuithandvat 18 hierbij een met een permanente magneet

19 beïnvloede Hall-generator 20, terwijl een eerste schakelaar 21 en een tweede schakelaar 22 in de neutrale stand van de stuwororganen van de signaalgeefinrichting en een derde schakelaar 23 in de onbediende toestand gesloten is. In fig. 5 is de derde schakelaar 23 weergegeven in de
5 onbediende toestand. De zelfde functies als met de elektrische uitvoeringsvorm van fig. 2 worden bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 3 tot 5 zonder meer verkregen door het omkeren van de telkens door de eerste, tweede en derde schakelaar veroorzaakte schakeltoestand en het omkeren van het door de Hall-generator afgegeven signaal.

10 Hierbij is in detail de opbouw en de werking van de functiekies- en signaalgeefinrichting als volgt:

Door middel van een elastische elektrische steekverbinding 24 is in het spuihandvat 18 een geleiderplaat 25 eenzijdig verend ingeklemd. Deze plaat draagt een via een afstandhouder 26 daarmee verbonden
15 schakelaarhuis 27, een vast daarmee verbonden houder 28 voor een in de langsrichting van het spuihandvat 18 om een as 29 draaibare schijf 30 met daaraan bevestigde permanente magneet 19, de Hall-generator 20, kontakten 31, 31a van de derde schakelaar 23 en verende kontaktknoppen 32, 33. De kontaktknoppen 32 zijn geleidend verbonden met kontaktstiften 34, terwijl de kontaktknop 33 geleidend is verbonden met een schuif
20 35. De kontaktstiften 24 en de schuif 35 zijn via de bijbehorende kontaktknop aan een spanning aangesloten. De schuif 35 is in de langsrichting van het spuihuis verschuifbaar en vormt met zijn omgezette benen 36, 37 een gemeenschappelijk schakelorgaan voor de eerste schakelaar 21 en de
25 tweede schakelaar 22. De kontaktstiften worden door veren 38 in tegengestelde verschuifrichtingen van de schuif telkens tegen een omgezet been daarvan gedrukt. Daardoor wordt de schuif 35 en daardoor ook de schijf 30 in een neutrale stand gehouden. Het schakelaarhuis bevat geleidingsorganen voor de langsverschuiving van de schuif. In een sleuf 39,
30 loodrecht op deze verschuifrichting aangebracht in de schuif 35, grijpt een excentrische pen 40 van de schijf 30, die bij draaiing van de schijf de schuif 35 in de betreffende verplaatsingsrichting meeneemt. De verplaatsing geschiedt door een aan de buitenzijde van het spuihandvat toegankelijk, uit het huis van het handvat stekend deel van de schijf
35 30 en veroorzaakt enerzijds een signaalverandering aan de Hall-generator door het bewegen van de permanente magneet 19 en anderzijds, afhankelijk van de draairichting, het openen van de eerste, resp. de tweede schakelaar met gelijktijdig terugwijken van de kontaktstift van de andere schakelaar tegen een veer 38 in. Het openen van de eerste, resp. tweede
40 schakelaar 21, resp. 22 wordt verkregen doordat telkens een omgezet

been van de schuif beweegt in de richting van het schakelaarhuis 27 af en een kraag 29' aan de betreffende kontaktstift tegen een aanslag 40 aanligt.

Aan het einde van de geleiderplaat tegenover de elastische
5 inklemming daarvan ligt deze aan tegen een op zijn beurt verend gesteunde schijf 42. Deze schijf centreert zich aan de steel van een loodrecht op de geleiderplaat in het spuihandvat 18 bevestigde schroef 43 en wordt door een kraag 44 van de schroef 43 en door een veer 45 gehouden in de stand volgens fig. 5, waarin het verstelorgaan in de vorm van
10 de schijf 30 zich met betrekking tot een bediening van een derde schakelaar in de ruststand bevindt. Voor de ongehinderde doorgang van de schroef 43 door de geleiderplaat heeft deze een uitsparing 46, waarbij zich de kontakten 31, 31a van de derde schakelaar zich aan de rand daarvan aan de bovenzijde van de geleiderplaat bevinden. Het met deze
15 kontakten samenwerkende schakelonderdeel wordt vertegenwoordigd door de schijf 47 welke eveneens wordt gecentreerd door de steel van de schroef 43 en door een veer 48 wordt gedrukt in de richting van de kontakten 31, 31a.

Door de elastische inklemming van de geleiderplaat 25 met de
20 steekverbinding 24 kan de geleiderplaat met alle daardoor gedragen onderdelen met behulp van de schijf 30 tegen de schijf 42 worden gedrukt, die daardoor tegen de veer 45 in uitwijkt. Daarbij drukt de veer 48 de schijf 47 zolang tegen de kontakten 31, 31a totdat de schijf 47 door zijn veer 48 tegen de kraag 44 van de schroef komt aan te liggen. Bij
25 verdere uitslag van de geleiderplaat wordt de geleidende verbinding tussen de schijf en de kontakten 31, 31a en daardoor tussen de kontakten 31 en 31a verbroken. Op deze wijze wordt dus met de schijf 30, die het verstelorgaan voor de signaalwijziging vertegenwoordigt, door het verplaatsen van het verstelorgaan in een derde richting een derde richting
30 een derde schakelaar 23 bedienend, waarbij het bedieningsonderdeel wordt gevormd door een constructiegroep bestaande uit het verstelorgaan 30 van de signaalgeefinrichting en een eerste schakelaar 21 en een tweede schakelaar 22.

De permanente magneet 19 en de daardoor beïnvloede Hall-generator zijn zodanig uitgevoerd dat door draaiing van de schijf 30, die
35 het verstelorgaan vormt, in de beide richtingen een slechts van de verstellweg afhankelijk signaal in de Hall-generator wordt opgewekt. Dit wordt gebruikt voor de besturing van de buiten de spuit met meer functies aangebrachte bestuurbare mediumkleppen. De keuze van het
40 medium, dus de functies afgeven van water of lucht of nevel, verkrijgt

men door de verplaatsingsrichting van het zelfde verstelorgaan, namelijk de schijf 30, in een der drie genoemde richtingen.

De eerste, tweede en derde schakelaar vormen hierbij de functie_kies-schakelaars.

- 5 De voorgestelde inrichting maakt dus de voetbediening mogelijk van alle instrumenten en de voetbesturing of handbesturing naar keuze van de spuit met meer functies, met een enkel, aan het spuithandvat aangebracht verstelorgaan, waarmee zowel de functies van de spuit kiesbaar zijn en de hoeveelheden afgegeven medium doseerbaar zijn, hoewel
- 10 de mediumkleppen buiten het spuithandvat zijn aangebracht.

--- -- ---

C O N C L U S I E S

1. Inrichting voor het besturen van tandartsinstrumenten, waaronder een spuit met meer functies, in combinatie met een tandarts-behandelingsinrichting waarvan de instrumenten met eerste signalen bestuurbaar zijn, verkregen met een voetschakelaar, en die buiten het
5 spuithandvat gelegen bestuurbare kleppen heeft voor de werkmedia van het spuithandvat, en een instrument-kiesinrichting voor het voorbereiden van het bedrijf van een uitde behandelingsrichting genomen instrument, gekenmerkt door de volgende maatregelen:
- 10 a) in het spuithandvat(18) is een met de hand bedienbare functie-kiesinrichting(7) aangebracht, evenals een voor het afgeven van tweede signalen, in de vorm van wijzigbare elektrische spanningen, uitgevoerde signaalgeefinrichting(8),
 - 15 b) de functie-kiesinrichting en de signaalgeefinrichting zijn parallel met de voetschakelaar(6) aangesloten op een de kleppen voor de besturing van de werkmedia van de spuit met meer functies, resp. de verzorging van de verdere instrumenten met energie en/of werkmedia besturende stuurschakeling(2),
 - 20 c) de eerste en tweede signalen hebben bij telkens maximale uitslag van de signaal-verstelorganen aan het spuithandvat en aan de voetschakelaar de gelijke grootte en zijn recht evenredig met de plaatsing van de betreffende verstelorganen,
 - 25 d) tussen de voetschakelaaruitgang en de ingang van de stuurschakeling(2) is een versterkerinrichting(9) geschakeld waarmee de uitgangsspanningen van de voetschakelaar, die de wijzigbare eerste signalen vormen, op verschillende maximale waarden versterk-
baar zijn, welke bij telkens maximale uitslag van de verstelorganen voor het wijzigen van de eerste signalen bereikt worden, waarbij de versterkerinrichting telkens een versterkingsgraad kan worden gegeven, bepaald door de te bereiken maximum waarde.
 - 30- 2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de signaalgeefinrichting(8) is voorzien van een naar een neutrale stand in een eerste en tweede richting verplaatsbaar verstelorgaan(30) heeft, welke richtingen tegengesteld aan elkaar zijn, en eveneens in een derde richting kan worden verplaatst.
 - 35 3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat met het verplaatsen van het verstelorgaan(30) over een verstelafstand in de eerste en de tweede richting een van deze richting onafhankelijke en

van de verplaatsingsafstand afhankelijke signaalwijziging bereikbaar is en dat het verstelorgaan (30) werkzaam is verbonden met een eerste schakelaar (21) en een tweede schakelaar (22), waarvan de bediening naar keuze plaatsvindt met behulp van het verstelorgaan (30) direct na het begin
5 van het verplaatsen van het verstelorgaan in de eerste, resp. tweede richting.

4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat het spuihandvat (18) is voorzien van een constructiegroep, welke het verstelorgaan (30) en de eerste en de tweede schakelaar (21, resp. 22) bevat, welke
10 constructiegroep een bedieningsonderdeel vormt voor een derde schakelaar (23) dat door verplaatsing van het verstelorgaan (30) in de derde richting bedienbaar is.

5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de constructiegroep als dragend onderdeel een aan één einde elastisch in
15 het spuihandvat (18) geklemde geleiderplaat (25) heeft, welke een schakeltong vormt voor de derde schakelaar (23).

6. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat het verstelorgaan (30) een uit het spuihandvat (18) naar buiten stekende schijf (30) is, welke draaibaar is om een ten opzichte van de eerste en de tweede
20 schakelaar (21, 22) vaste as (29), in de langsrichting van het spuihandvat (18).

7. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat het verstelorgaan (30) samenwerkt met een in geleidingsorganen verschuifbare schuif (35), welke een gemeenschappelijk schakelorgaan vormt voor de eerste en de tweede schakelaar (21, 22).

25 8. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat het gemeenschappelijke schakelorgaan voor de eerste en de tweede schakelaar (21, 22) door met veren (38) gespannen, in tegengestelde verschuifrichtingen van het schakelorgaan daarop drukkende kontaktstiften (34) van de eerste en de tweede schakelaar in een neutrale stand wordt gehouden.

30 9. Inrichting volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat direct na het verlaten van de neutrale stand van het gemeenschappelijke schakelorgaan voor de eerste en de tweede schakelaar (21, 22), al naar de verschuifrichting, een kontaktstift (34) van de eerste, resp. de tweede schakelaar onder invloed van een der veren (38) tegen een aanslag (40) wordt gedrukt,
35 welke een electrisch geleidende verbinding van de betreffende kontaktstift met dit schakelorgaan verbreekt.

10. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat door de verplaatsing van het verstelorgaan (30) in de eerste en de tweede richting een signaal wordt verkregen dat recht evenredig is met de ver-
40 stelweg.

11. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de grootte van de eerste, met de voetschakelaar verkrijgbare signalen, recht evenredig is met de uitslag van de verstelorganen van de voetschakelaar.

5 12. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat voor het opwekken van de signalen met de signaalgeefinrichting van het spuit-handvat en met de voetschakelaar telkens een analoge Hall-generator is aangebracht.

10 13. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat behalve de instrument-kiesinrichting(1) een voorkiesinrichting(10) is aangebracht, waarmee de versterkerinrichting (9) een verschillende versterkingsgraad kan worden gegeven voor het bedrijf voor het zelfde instrument.

--- ++ ---

Fig. 1

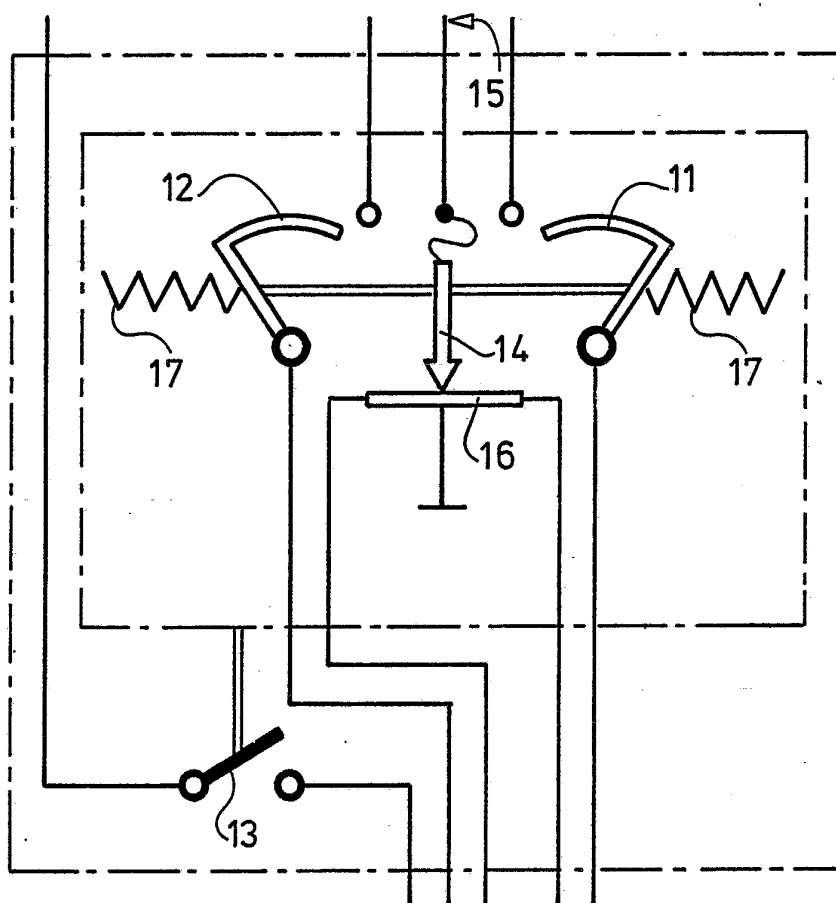
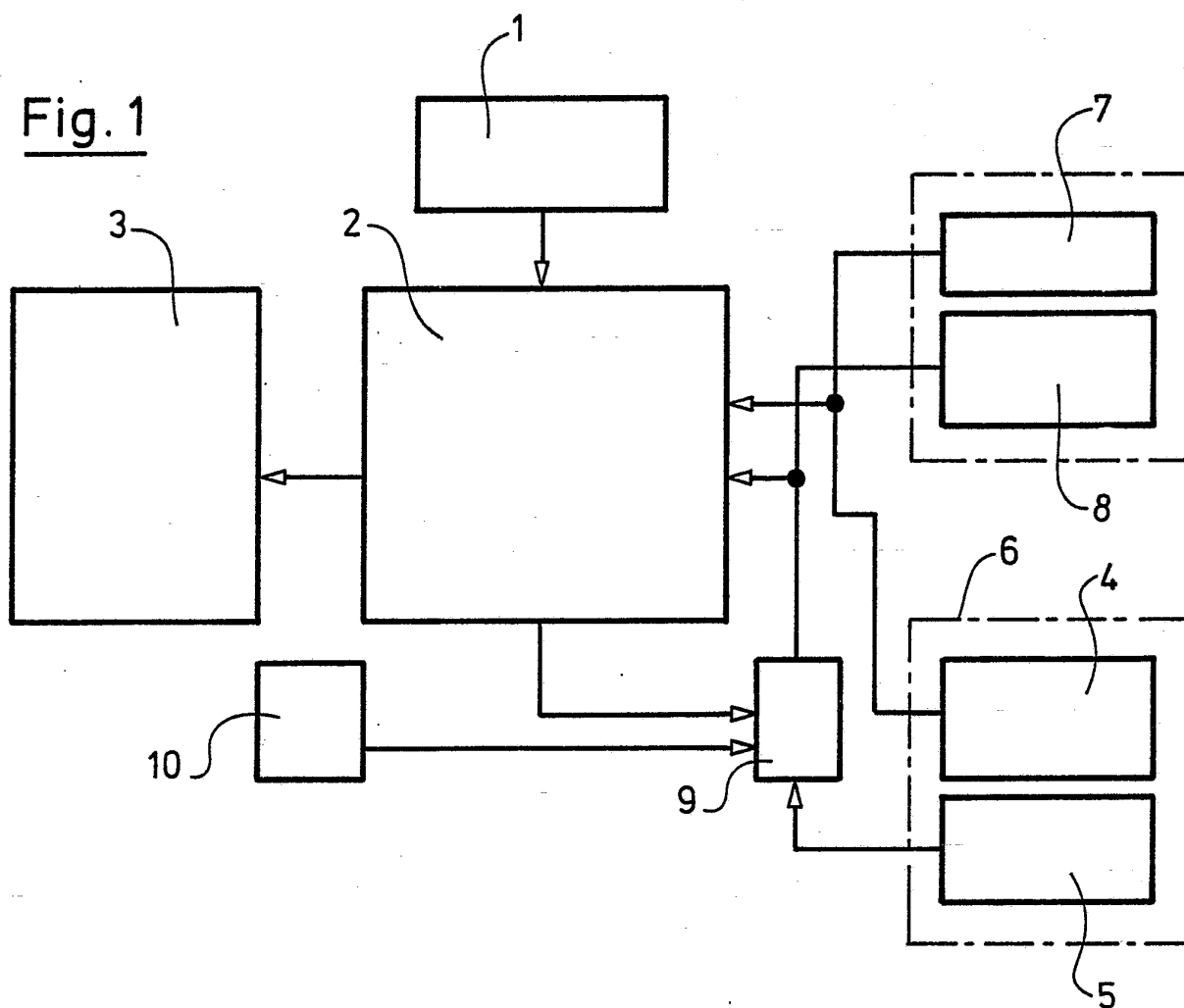


Fig. 2

8102265

