



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8004860**

Nederland

⑲ NL

- ⑤④ **Regelaar met instelbaar evenredigheidsgebied.**
- ⑤① Int.Cl³.: G05D 16/06.
- ⑦① Aanvrager: Eckardt AG te Stuttgart, Bondsrepubliek Duitsland.
- ⑦④ Gem.: Ir. F.X. Noz c.s.
Algemeen Octrooibureau
Boschdijk 155
5612 HB Eindhoven.

-
- ②① Aanvraag Nr. 8004860.
- ②② Ingediend 28 augustus 1980.
- ③② Voorrang vanaf 21 juni 1980.
- ③③ Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③① Nummer van de voorrangsaanvraag: P 3023316 .
- ⑥② - -

-
- ④③ Ter inzage gelegd 18 januari 1982.

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

Aanvrager: Eckardt AG, Stuttgart, Bondsrepubliek Duitsland.
Korte aanduiding: Regelaar met instelbaar evenredigheidsgebied.

De uitvinding heeft betrekking op een regelaar met instelbaar evenredigheidsgebied waarbij een ring door het drukverschil in meetorganen, zoals bijvoorbeeld balgparen of dergelijke, waarvan de werkassen loodrecht op elkaar staan, belast wordt en als stootring met een zwenkbaar mondstuk samenwerkt.

Dergelijke regelaars zijn bijvoorbeeld bekend uit het Duitse octrooi 10 1.126.657, waarbij de meetorganen als balgen binnen een stootring kruisgewijs zo zijn aangebracht, dat de beide einden van een balg telkens aan de binnenomtrek en een kubusvormig middenstuk zijn bevestigd. Daarbij ontstaat echter het nadeel, dat een uitzwenking tengevolge van een drukbelasting door een balgpaar het andere balgpaar niet onbeïnvloed laat, aangezien de 15 balgparen in verband met hun bevestiging aan de ring met elkaar zijn gekoppeld. Aangezien de ring slechts door de vier balgen aan hun telkens buitenste einden wordt vastgehouden, kan ook een statische drukbelasting van de ring door de balgen deze vervormen.

Uit de Duitse octrooiaanvraag 1.523.489 is het bekend om de stootring te vervangen door een cirkelsegment. Hier treedt echter ook het nadeel op, dat door een balgpaar door drukbelasting opgewekte verschuivingen via het segment op het andere balgpaar een koppel uitoefenen, waardoor in dergelijke vergelijkingssystemen foutenbronnen ontstaan.

Met de uitvinding wordt beoogd de nadelen van de bekende regelinrichtingen te vermijden en een regelaar te verkrijgen, waarbij de verschillende regelgroottes elkaar onderling niet beïnvloeden en te verhinderen, dat door een statische drukbelasting de ring zich kan vervormen.

Volgens de uitvinding kan dit worden bereikt doordat de meetorganen diametraal tegenover elkaar aan de ring aangekoppeld zijn en de werkingsas 30 van het ene meetorgaan radiaal en die van het andere meetorgaan tangentiëel of parallel aan de tangentiële richting verloopt.

Doordat de meetorganen diametraal tegenover elkaar aan de ring zijn aangekoppeld en de werkingsas van het ene meetorgaan radiaal en die van het andere meetorgaan tangentiëel of parallel aan 35 de tangentiële richting verloopt, wordt bereikt, dat de door drukverschillen opgewekte wegen van de meetorganen van elkaar ontkoppeld plaatsvinden en zodoende geen storing van de regeleigenschappen door een overdracht van de beweging van een drukbelast meetorgaan op een niet-belast meetorgaan plaats-

vindt. Verder wordt een vervorming van de stootring door statische drukken vermeden, daar de stootring met telkens een meetorgaan via een aangrijpingspunt verbonden is en zo de mogelijkheid heeft een te hoge drukbelasting in een meetorgaan door een beweging van het aankoppelpunt van het andere meet-
5 orgaan uit te wijken.

Hierbij is het van voordeel, indien ieder meetorgaan in een aangrijpingspunt aan de ring, welke telkens diametraal tegenover die van het andere meetorgaan ligt, zodanig met de stootring verbonden is, dat de wer-
kingsassen van de meetorganen zich in een aangrijpingspunt snijden. Daar
10 hierdoor de aangrijpingspunten van de meetorganen diametraal tegenover el-
kaar liggen en de werkingsassen van de meetorganen zich in een aangrijpings-
punt snijden, werkt een meetorgaan in radiale richting op de ring en het
andere meetorgaan in een tangentiële of evenwijdig aan de tangens wijzende
richting. Het in radiale richting op de ring inwerkende meetorgaan bewerk-
15 stelligt een parallelle verschuiving van de ring langs de werkrichting,
het in tangentiële richting aangrijpende meetorgaan bewerkt een zwenking
van de ring om het aangrijpingspunt van het in radiale richting werkende
meetorgaan. Door een over elkaar aanbrengen van deze beide richtingscompo-
nenten kan de ring ten opzichte van het mondstuk binnen een gewenst gebied
20 in iedere richting worden verschoven. Daarbij kan natuurlijk de door de
werkingsas uitgevoerde beweging ook de resulterende van meerdere, bijvoor-
beeld van twee via een hefboom met elkaar gekoppelde meetorganen zijn. Door
een dergelijke uitvoering bestaat bij deze regelopstelling een symmetrie
ten opzichte van de verbindingsrechten van de aankoppelpunten. Ook wordt
25 daardoor bereikt, dat de mondstukzwenkarm met de stootring via een mogelijk
hoekgebied van 360° kan samenwerken.

Het is daarbij van voordeel gebleken, dat de meetorganen zijn uit-
gevoerd als balgparen en dat de aangrijpingspunten van de balgparen aan de
omtrek van de ring als kegellegers zijn uitgevoerd, waarbij de kegellegers
30 spelingsvrij in boringen in de nabijheid van de omtrek van de stootring
zitten. Daardoor wordt bereikt, dat een nagenoeg van wrijving vrije over-
dracht van de wegen op de ring gewaarborgd is en dat de ring om het
aangrijpingspunt van het in radiale richting werkende balgpaar na drukbe-
lasting van het in tangentiële richting werkende balgpaar vrij van wrijving
35 kan worden gedraaid. Dit betekent, dat de drukverschillen zonder verliezen
op de stootring overgedragen kunnen worden, waardoor een zeer nauwkeurige
regeling kan worden bereikt.

Een gunstige opstelling van het balgpaar wordt verkregen indien de
balgparen in een vlak onder de stootring zodanig zijn aangebracht, dat een

8004860

balgpaar binnen de omtreksstraal van de stootring in ten opzichte van de tangens evenwijdige richting en het andere balgpaar in radiale richting ligt, waarbij een balg van het in radiale richting werkende balgpaar binnen en de andere buiten de omtreksstraal van de stootring ligt. Deze opstelling is
5 bijzonder plaatsbesparend en bovendien vereist zij geen bijzondere overbrengingsinrichtingen van de wegen op de stootring, zoals bijvoorbeeld hefboom- of veerverbindingen, daar de balgen zo zijn aangebracht, dat het voldoende is aan de binnenstukken van de balgparen stiften in verticale richting aan te brengen, welke stiften de balgparen via het kogelleger
10 met de stootring verbinden.

Het is gunstig gebleken, indien aan het balgpaar, waarvan de werkingsas tangentiëel of evenwijdig aan de raaklijn gericht is, een verende legering van de overbrengingsstift plaatsvindt, waarbij voor de verende legering een als uit twee in elkaar liggende U-vormige bladveerbeugels, die aan hun
15 einden met elkaar zijn verbonden, bestaande bladveer kan worden toegepast, waaraan aan de buitenste beugel het vasthoudorgaan voor de overbrengingsstift bevestigd wordt en de binnenste beugel aan het middenstuk van het balgpaar is geschroefd. Een zo uitgevoerde bladveer bewerkstelligt, dat de wegen van het balgpaar, die in tangentiële richting plaatsvinden, direkt
20 op de stootring worden overgebracht. Deze overdracht vindt plaats zonder wrijvingsverliezen. Indien daarentegen een drukbelasting optreedt in het in radiale richting werkende balgpaar, zal de bovenste beugel van de bladveer, waarop de overbrengingsstift in het kogelleger van de stootring ligt, ten opzichte van de bovenste beugel, welke vast met het in tangentiële richt-
25 ting werkende balgpaar verbonden is, zich spreiden. Daardoor wordt een parallelle verschuiving van de ring in radiale richting mogelijk gemaakt, zonder dat de werkingsas van het in tangentiële richting werkende balgmeetwerk beïnvloed, respectievelijk uitgestuurd wordt. Het kan ook gunstig zijn, dat een of beide balgparen in een vlak onder de stootring buiten de omtrek
30 van de stootring zijn aangebracht en hun tengevolge van drukbelasting opgewekte beweging door geschikte elementen, zoals bijvoorbeeld bladveren of hefboomstangen op de stootring overgebracht worden. Deze opstelling kan bij voorkeur dan gekozen worden, indien aan de ruimtelijke dimensie van de regelaar geen speciale eisen gesteld zijn en bijvoorbeeld een sturing door
35 samenwerken van twee mondstukken en de stootring moet plaatsvinden, hetgeen dan mogelijk wordt, aangezien in het vlak onder de ring binnen de omtrek geen balgen meer aangebracht zijn en zo voldoende plaats voor het aanbrengen van een opvangmondstuk of dergelijke aanwezig is. Ook hierbij kunnen de hefboomstangen of de bladveren, die voor het overbrengen van de bewe-

8004860

ging op de stootring nodig zijn, weer via kogellegers met de stootring zijn verbonden, waardoor de nauwkeurige werking van de regelaar niet nadelig wordt beïnvloed.

Indien voor de uitvoering van de regelaar een bijzonder ruimtebe-
5 sparende uitvoering moet worden getroffen, is het gunstig gebleken, indien het mondstuk zwenkbaar aan de mondstukverdieping zodanig aangebracht is, dat de uittredeopening van het mondstuk in radiale richting naar de binnen-
omtrek van de stootring wijst. Daardoor vindt een sturing plaats over de afstand tussen de binnenomtrek van de stootring en de uittredeopening van
10 het mondstuk, waardoor de hoogte van de regelaar gering kan worden gehouden en de balgen in een onder de stootring gelegen vlak binnen de omtrek aange-
bracht kunnen worden.

Voor het samenwerken van het mondstuk met de stootring kunnen ook andere opstellingen worden uitgevoerd. Zo kan bijvoorbeeld de regeling via
15 een kantsturing daardoor plaatsvinden, dat de zwenkarm van het mondstuk in een vlak boven de stootring is aangebracht en het mondstuk aan de onderzijde van de zwenkarm in verticale richting boven de binnenkant van de stoot-
ring zo is aangebracht, dat zijn uittredeopening naar de bovenste binnenkant van de stootring wijst. Een beweging van het balgpaar verschuift dan de stoot-
20 ring onder de uittredeopening van het mondstuk daartegenover zo, dat de luchtdruk in de uittredeopening van het mondstuk zich afhankelijk van de beweging van de stootring wijzigt.

Er kan echter ook zorg voor gedragen zijn, dat de stootring vlak is uitgevoerd en boven de bovenste binnenkant van de stootring een straal-
25 mondstuk en onder de binnenste binnenkant van de stootring een vangmondstuk door een vorkvormig uitgevoerde zwenkarm door de mondstukken wordt vastgehouden waarbij de luchtstroom in verticale richting van het straalmondstuk naar het opvangmondstuk stroomt. Deze opstelling geeft het voordeel, dat een hoer
percentage van de luchtstroom weer wordt teruggewonnen en zo weer aan
30 de regelkring kan worden toegevoerd, waarbij bewerkstelligd wordt, dat door de bron voor het verzorgen van onder druk staande lucht niet zulke grote hoeveelheden onder druk staande lucht ter beschikking moeten worden gesteld. Daarbij is het gunstig, indien de stootring vlak is uitgevoerd, zodat deze
zich tussen de uittredeopeningen van de mondstukken in horizontale richting
35 kan bewegen en de stromingsdoorsnede daardoor verandert.

Verder is denkbaar, dat zowel boven de bovenste binnenkant van de stootring alsook onder de onderste binnankant van de stootring twee straal-
mondstukken door een vorkvormig uitgevoerde zwenkarm worden vastgehouden,

8004860

waarbij de lucht zowel van onderen alsook van boven naar de binnenkant van de stootring stroomt, waarbij zich uit de drukverschillen, die afhankelijk van de stand van de stootring zich tussen de beide mondstukken instellen, een signaaldruk ontstaat, welke dan voor de sturing wordt toegepast.

5 Verder is het van voordeel, indien de zwenkarm voor de mondstukken aan de mondstukverdieping via een stiftverbinding wordt vastgehouden, daar daardoor de mogelijkheid bestaat de zwenkarm in een stand ten opzichte van de stootring vast te zetten en daardoor tijdens het bedrijf van de regelaar een constante instelling van het mondstuk gewaarborgd wordt.

10 De uitvinding zal hieronder nader worden uiteengezet aan de hand van bijgaande figuren.

Fig. 1 toont een bovenaanzicht op een uitvoeringsvoorbeeld van een regelaar volgens de uitvinding.

15 Fig. 2a toont een doorsnede over fig. 1, gezien volgens de lijn I-I in fig. 1.

Fig. 2b toont een doorsnede over fig. 1, gezien volgens de lijn II-II in fig. 1.

Fig. 3 toont een verdere opstellingsmogelijkheid van een regelaar volgens de uitvinding.

20 Fig. 4a toont een mondstukstootplaatafname, waarbij de sturing plaatsvindt via het samenwerken van het mondstuk met de binnenomtrek van de stootring.

Fig. 4b toont een mondstukstootplaatafname, waarbij de sturing plaatsvindt via het samenwerken van het mondstuk met de binnenste bovenkant van de stootring.

25 Fig. 4c toont een mondstukstootplaatafname met een straal-vangmondstuk.

Fig. 4d toont een mondstukstootplaatafname met een dubbel mondstuk.

In fig. 1 is een volgens de uitvinding opgebouwde regelopstelling weergegeven, waarbij een balgpaar 5 in een vlak onder een stootring 1, 30 maar binnen de onder de stootring 1 liggende ruimte aangebracht is en van het andere balgpaar 4 een balg 4b binnen deze ruimte en een balg 4a buiten deze ruimte is aangebracht. Langs de as I-I, welke overeenkomt met een diameter van de stootring 1, zijn op de stootring 1 twee kogellegers 6 en 7 diametraal tegenover elkaar liggend aangebracht. Binnen de stootring 1 en 35 in een vlak daarmee ligt een zwenkarm 3 voor een mondstuk, welke met een bout 9 op de mondstukverdieping 13 wordt vastgehouden en aan de kop waarvan een stootmondstuk 2 naar de binnenzijde van de stootring 1 wijzend is aangebracht.

8004860

De balgporen 4 en 5 zijn in U-vormige vasthoudorganen 17 zodanig bevestigd, dat de werklijnen I-I en II-II van de balgporen 4 en 5 loodrecht op elkaar staan, waarbij het balgpaar 4 in radiale richting langs de as I-I en het balgpaar 5 evenwijdig aan de as II-II, welke loodrecht op de as I-I staat en door de draaiingsas van het kogelleger 6 verloopt, werkt. Daarbij ligt het middenstuk 4c van het balgpaar 4 in het midden onder het kogelleger 7 tangentieel ten opzichte van de stootring 1 verlopend en het middenstuk 5c van het balgpaar 5 tussen kogelleger 6 en stootringmiddenpunt zodanig, dat een buitenste zijde vertikaal onder het kogelleger 6 ligt. Aan deze zijde is een langs de as II-II verlopende bladveer 8 aangeschroefd.

De verwerkelijking van een kwartcirkelregelschakeling met een zo volgens de uitvinding opgebouwde regelopstelling wordt daardoor verkregen, dat het balgpaar 5 als terugvoerbalgpaar is aangebracht, waarbij de balg 5b de R^- en de balg 5a de R^+ regelfunctie toekomt. De balg 4b werkt als regelgrootte X en de balg 4a als geleidingsgrootte W. Indien nu het mondstuk 2 met de zwenkarm 3 zo staat, dat zij langs de as I-I naar het aankoppelpunt 6 van het balgpaar 5 wijst, dan heeft de regelaar zijn kleinste P-gebied en is dus althans nagenoeg een open-dicht regelaar, want het mondstuk ondervindt de volle wegbeïnvloeding van het balgpaar voor X en W en een beweging van de terugvoerbalg geschiedt evenwijdig aan de stand van het mondstuk en de stootring, leidt dus tot geen wegterugvoering. Staat daarentegen het mondstuk 2 evenwijdig aan de werkingsas van het balgpaar 5, zo wekt een regelafwijking geen afstandsverandering aan het mondstuk én daarmee geen drukwijziging op, het P-gebied is dus oneindig groot. In tussenstanden ondervindt het punt van de stootring, dat tegenover het mondstuk ligt, wegcomponenten van de regelbalgen X en W en overeenkomstige compenserende wegcomponenten van de terugvoerbalgen R^+ en R^- , waarmee de gewenste regelwerking wordt bereikt.

In fig. 2a is een doorsnede langs de as I-I van de in fig. 1 weer- gegeven regelopstelling getoond. Daarbij is de stift 10a te onderkennen, welke op het middenstuk van het balgpaar 4 in het snijpunt van de lengteas van het middenstuk en de as I-I is aangebracht en door het kogelleger 1 steekt. De balgkoppen 23 liggen met hun buitenzijde tegen de binnenzijden van het vasthoudorgaan 17 aan en worden door bout 24 in hun hoogte gefixeerd. Het met zijn langsas langs de as I-I wijzende middenstuk 5c van het balgpaar 5 wordt met een bout 16 aan de binnenliggende U-vormige veerbeugel 8b bevestigd. Aan de bovenste beugel 8a van de bladveer zit een draagstuk 15 waarop de stift 10b is aangebracht en door het kogelleger 6 gestoken is. Daarbij ligt het kogelleger 6 spelingsvrij in een in het gebied van de om-

8004860

trek van de stootring liggende boring 14.

Uit de in fig. 2b weergegeven doorsnede door de in fig. 1 afge-
beelde regelopstelling langs de as II-II is te onderkennen, dat de bladveer
8 uit twee met elkaar verbonden U-vormige beugels 8a en 8b bestaan en twee
5 boringen 15a en 16a bezit, waarbij via de boring 15a het draagstuk 15 voor
de overbrengingsstift 10b wordt vastgehouden en via de boring 16a de binnen-
liggende beugel 8b met het middenstuk 5c van het balgpaar 5 via een bout
16 is verbonden. Tussen de onderkanten van de bladveer 8 en de bodem van
het vasthoudorgaan 17 is een spleet s zo uitgevoerd, dat de bladveer 8 zich
10 vrij en zonder aanraking van de bodem kan bewegen.

Indien een drukbelasting in de balg 4a plaatsvindt, wordt de daar-
door opgewekte beweging van het balgpaar 4 via de stift 10a en het kogelleger
7 overgedragen op de stootring 1, welke zich daardoor naar links langs de
as I-I beweegt. Deze parallelle verschuiving van de stootring 1 langs de
15 as I-I bewerkstelligt, dat de bovenste beugel 8a van de bladveer zich naar
buiten ten opzichte van de beugel 8b spreidt, daar de beweging van de stoot-
ring via het spelingsvrij in de boring 14 zittende kogelleger 6 en de over-
brengingsstift 10b direkt op de bladveer 8 wordt overgedragen. Door het spreiden
van de bladveer 8 wordt bereikt, dat geen overdracht van de beweging op
20 het balgpaar 5 plaatsvindt. Indien daarentegen het balgpaar 5, bijvoorbeeld
de balg 5, door een druk wordt belast, vindt daardoor de overdracht van de
door de drukbelasting opgewekte beweging van het balgpaar 5 op de stootring
1 zo plaats, dat deze zich om het aangrijpingspunt, dat wil zeggen de stift
10a van het balgpaar 4 draait. Daardoor wordt evenzo geen beweging op het
25 balgpaar 4 overgebracht. De bewegingen van de balgparen 4 en 5 zijn dus
ontkoppeld. Een over elkaar heen aanbrengen van de beide bewegingsrich-
tingen bewerkt dan de gewenste verschuiving van de stootring 1, ten opzichte
van het mondstuk 2.

Hierbij is het van voordeel, dat de stift 10a en 10b in kogellegers
30 7 en 6 geleid worden, daar daardoor geen wrijvingsverliezen optreden. Een
vervorming van de stootring wordt eveneens uitgesloten, daar de stootring
bij te hoge drukbelastingen de daardoor opgewekte bewegingen hetzij door
een draaiing om de stift 10a of een parallelle verschuiving langs de as
I-I door uitspreiden van de bladveer 8 kan uitwijken.

35 Bij de in fig. 3 weergegeven opstelling van de balgen wordt het
oogmerk van de uitvinding daardoor bereikt, dat de bewegingen van een uit
een balg en een spiraalveer 20 bestaand regelement 26 via een veerstuk
19 en een hefboomstang 17 waarop een overbrengingsstift is aangebracht aan
de stootring verder geleid worden. Hiertoe wordt de hefboomarm 18 door

8004860

een bout 25 aan een verend deel 19b bevestigd, welke een drukbelasting van de balg 26a tegenwerkt. Bij deze opstelling wordt een balg door een spiraalveer 20 vervangen, welke op een veerschotel 21 zit en met een bout 22 kan worden voorgespannen. Door deze veer wordt de met de in de balg 26a heersende druk te vergelijken druk door de veer opgeroepen. Een toepassing van een dergelijke spiraalveer is vanzelfsprekend niet beperkt tot de uitvoering volgens fig. 3.

Het is dan ook denkbaar, dat het balgpaar 5 buiten een onder de omvang van de stootring gelegen vlak volgens de uitvinding zodanig wordt aangebracht, dat zijn bewegingen in tangentiële richting op de stootring worden overgebracht, hetgeen kan geschieden met behulp van geschikte overbrengingselementen.

In de fig. 4a-4c zijn drie soorten van mondstukstootplaatafnamen weergegeven, welke zich daardoor laten realiseren, dat de balgen in een vlak onder de stootring volgens de uitvinding zijn opgesteld. Daarbij is in fig. 4a een mondstukstootplaatafname weergegeven, welke men kan toepassen, indien de balgen binnen de omtrek van de stootring in een vlak daaronder zijn aangebracht en zo een plaatsbesparende opstelling zal worden verkregen. Daarbij is het mondstuk 2 aan de zwenkarm 3, welke op het steunorgaan 13 zit, zodanig aangebracht, dat zij in radiale richting naar de binnenomtrek van de stootring wijst en een geringere diameter van de uittredeopening dan de hoogte van de binnenrand van de stootring bezit. Een verdere mogelijkheid van de mondstukstootplaatafname toont fig. 4b, waarbij de sturing van de regeleenheid via een kantsturing zodanig plaatvindt, dat het mondstuk 2 aan de onderzijde van de zwenkarm 3 axiaal boven de bovenste binnenkant 29 van de stootring met zijn uittredeopening naar deze wijst en een verschuiving van de stootring de mondstukdruk kan wijzigen.

In fig. 4c is nog een verdere mogelijkheid van de mondstukstootplaatafname weergegeven, waarbij de zwenkarm 3 voor het mondstuk vorkvormig uitgevoerd is en twee mondstukken draagt, waarvan de uittredeopeningen tegenover elkaar liggen en waarbij het mondstuk 2 als straalmondstuk en het mondstuk 2a als opvangmondstuk dienst kan doen en in de verbindingsas van deze mondstukken de binnenkant van een vlak uitgevoerde stootring ligt, welke zich ten opzichte van deze as na drukbelasting in de niet weergegeven balgen verschuift.

Verder is het ook mogelijk dat beide mondstukken 2 en 2a, zoals in fig. 4d weergegeven, als straalmondstukken uit te voeren, waarbij dan door een verschuiving van de stootring tussen de beide mondstukken de drukverschillen tussen de mondstukken gewijzigd en voor het regelen toegepast kunnen worden.

8004860

CONCLUSIES:

1. Regelaar met instelbaar evenredigheidsgebied, waarbij een ring door het drukverschil in meetorganen, zoals bijvoorbeeld balgparen of dergelijke, 5 waarvan de werkingsassen loodrecht op elkaar staan, belast wordt en als stootring met een zwenkbaar mondstuk samenwerkt, met het kenmerk, dat de meetorganen (4,5) diametraal tegenover elkaar aan de ring (1) zijn aangekoppeld en de werkingsas (I-I) van het ene meetorgaan (4) radiaal en die van het andere (II-II) meetorgaan (5) tangentiëel of evenwijdig aan de 10 tangentiële richting verloopt.
2. Regelaar volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat ieder meetorgaan (4,5) aan een aangrijpingspunt (6,7) aan de stootring (1), dat telkens diametraal tegenover die van het andere meetorgaan ligt, met de stootring (1) zo verbonden is, dat de werkingsassen (I-I, II-II) van de meetorganen (4,5) 15 zich in een aangrijpingspunt (6) snijden.
3. Regelorgaan volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de meetorganen zijn uitgevoerd als balgparen (4,5) en de aangrijpingspunten (6,7) van de balgparen (4,5) in de nabijheid van de omtrek van de stootring zijn uitgevoerd als kogellegers (6,7), die spelingsvrij in boringen in de nabij- 20 heid van de omtrek van de stootring zitten.
4. Regelaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat aan het balgpaar (4) waarvan de werkingsas (I-I) radiaal ligt, het aangrijpingspunt (7) van de draaiingsas verwerkelijkt wordt.
5. Regelaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, 25 dat de balgparen (4,5) in een vlak onder de stootring (1) zo zijn aangebracht, dat een balgpaar (5) binnen de omtreksstraal van de stootring (1) in ten opzichte van de tangens evenwijdige richting en het andere balgpaar (4) in radiale richting ligt, waarbij een balg (4b) van het in radiale richting werkende meetorgaan (4) binnen en het andere (4a) buiten de omtreks- 30 straal van de stootring (1) ligt.
6. Regelaar volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat in het middenstuk (4c) van het in radiale richting werkende balgpaar (4) in verticale richting een overbrengingsstift (10a) is ingebracht, welke via het kogelleger (7) met de stootring (17) verbonden wordt.
- 35 7. Regelaar volgens een der conclusies 1-6, met het kenmerk, dat aan het balgpaar (5) waarvan de werkingas tangentiëel of evenwijdig aan de tangens gericht is, een verende legering van de overbrengingsstif (10b) is aangebracht.

8004860

8. Regelaar volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat voor de verende legering een uit twee in elkaar liggende en met hun einden met elkaar verbonden U-vormige bladveerbeugels (8a, 8b) bestaande bladveer (8) wordt toegepast, waarbij aan de buitenste beugel (8a) het vasthoudorgaan (15) voor de over-
5 brengingsstif (10b) wordt bevestigd en de binnenste beugel (8b) aan het middenstuk (5c) van het balgpaar (5) is geschroefd.

9. Regelaar volgens een der voorgaande conclusies 1-7, met het kenmerk, dat een of beide balgporen (4,5) in een vlak onder de stootring (1) buiten de omtrek van de stootring (1) zijn aangebracht en de tengevolge van druk-
10 belasting opgewekte beweging door geschikte elementen (18,19) op de stootring (1) overgedragen worden.

10. Regelaar volgens een der voorgaande conclusies 1-8, met het kenmerk, dat het mondstuk (2) zodanig zwenkbaar aan een mondstuksteun (3) is aangebracht, dat de uitredeopening van het mondstuk in radiale richting
15 naar de binnenzijde (28) van de stootring (1) wijst.

11. Regelaar volgens een der voorgaande conclusies 1-8, met het kenmerk, dat de zwenkarm (3) van het mondstuk in een vlak boven de stootring (1) is aangebracht en het mondstuk (2) aan de onderzijde van de zwenkarm in
20 vertikale richting boven de binnenkant (29) van de stootring (1) zo is aangebracht, dat zijn uitredeopening naar de bovenste binnenkant (29) van de stootring (1) wijst.

12. Regelaar volgens een der voorgaande conclusies 1-8, met het kenmerk, dat de stootring (1) vlak is uitgevoerd en boven de bovenste binnenkant (29) van de stootring een straalmondstuk (2) en onder de onderste binnenkant van
25 de stootring een vangmondstuk (2a) met behulp van een vorkvormig uitgevoerde zwenkarm (3) voor de mondstukken wordt ondersteund, waarbij de luchtstroom in verticale richting van het straalmondstuk naar het vangmondstuk (2a) vloeit.

13. Regelaar volgens een der voorgaande conclusies 1-8, met het kenmerk, dat de stootring (1) vlak is uitgevoerd en zowel boven de bovenste binnen-
30 kant (29) van de stootring (1) als ook onder de onderste binnenkant (29a) van de stootring (1) twee straalmondstukken (2) door een vorkvormig uitgevoerde zwenkarm (3) worden vastgehouden.

14. Regelaar volgens een der voorgaande conclusies 1-10, met het kenmerk, dat de zwenkarm (3) voor het mondstuk met behulp van een schroefver-
35 binding is vastgehouden door een mondstuksteun (13).

8004860

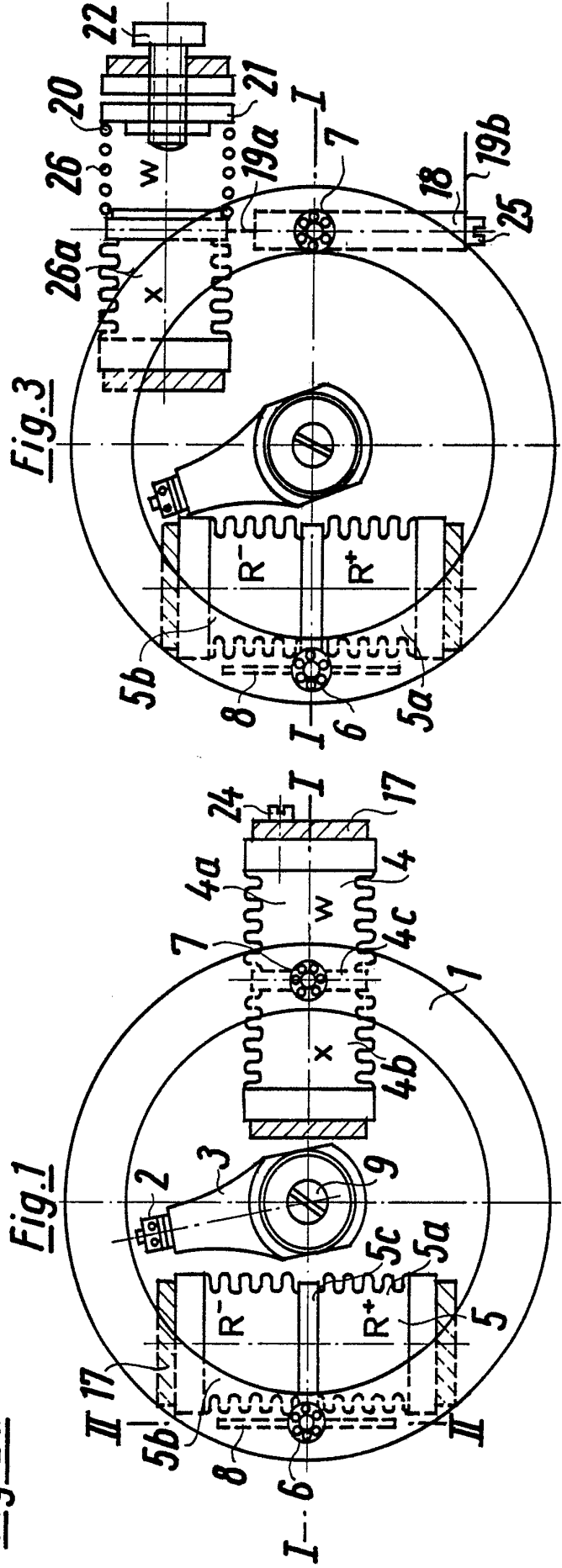
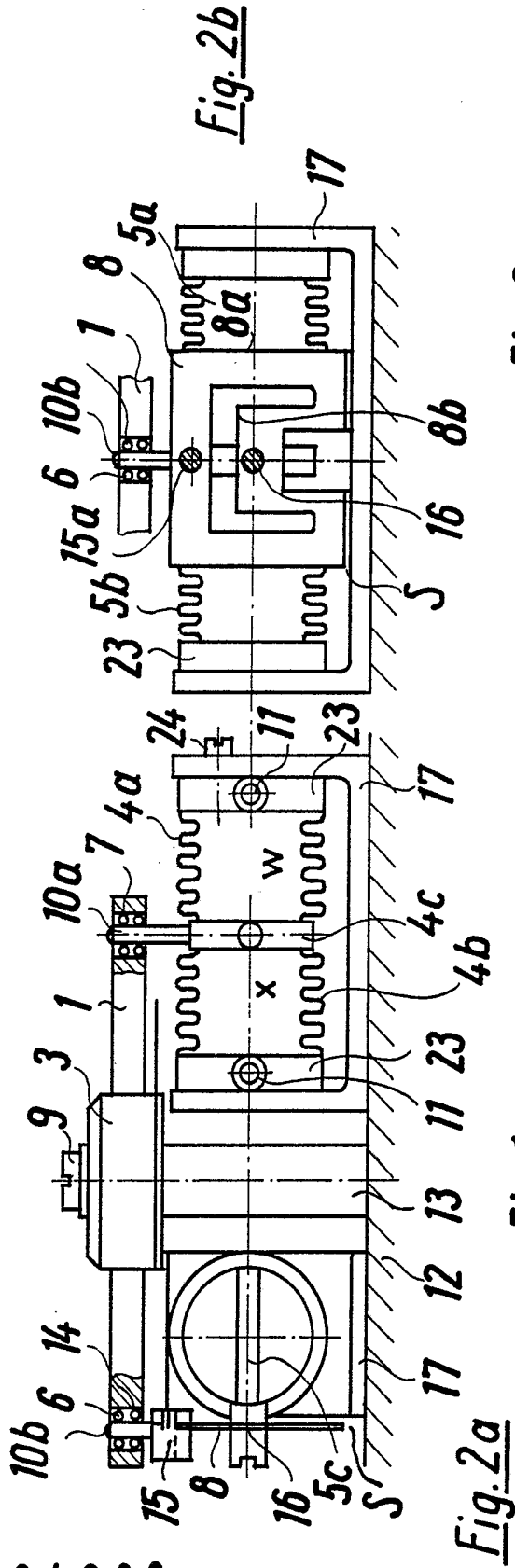


Fig. 1

Fig. 3

Fig. 4a

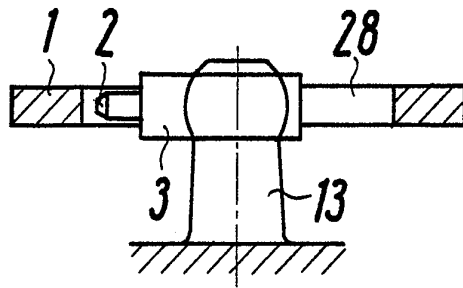


Fig. 4b

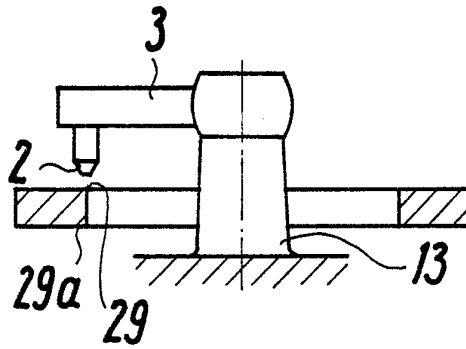


Fig. 4c

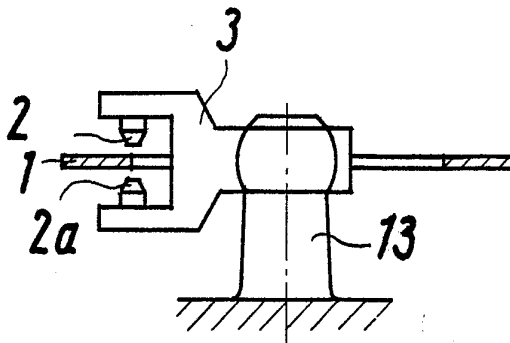


Fig. 4d

