



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 146253 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 2941/81

(51) Int.Cl.³: A 61 C 11/00

(22) Indleveringsdag: 02 jul 1981

(41) Alm. tilgængelig: 03 jan 1983

(44) Fremlagt: 15 aug 1983

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: PETER HENRIK FRITZ *SYBERG; 1868 København V, DK.

(72) Opfinder: Samme.

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Artikulator til protesearbejder

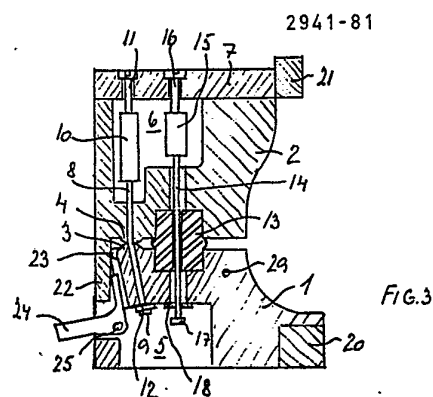
(57) Sammendrag:

således, at en bagudgående translation af overparten er mulig, f.eks. ved hjælp af en betjeningsarm (24), der påvirker et stop (22), som fastlægger overpartens forreste stilling. Artikulatoren muliggør bekvem og sikker gennemførelse af artikulationsbevægelser, som svarer til normale tyggebevægelser.

DK 146253 B

2941-81

Artikulatoren har en underpart (1) og en overpart (2) udformet til montering af henholdsvis en under- og en overkæbemodel i deres forsider. To modstående understøtningsflader nær artikulatorens bagside tilvejebringer en punktlignende understøtning af overparten med universel drejelighed i forhold til underparten. En forspændt, i det væsentlige uelastisk tråd (8) er ført gennem modstående åbninger i understøtningsfladerne og sikrer derved anslaget mellem fladerne. En fjeder (13), fortrinsvis en gummitrykfjeder, er indsat mellem parterne (1, 2) og holder derved normalt overparten i en løftet hvilestilling bestemt af et eventuelt indstilleligt stop (17). For at gennemføre en artikulation trykker operatøren overparten ned mod fjederkraften. De to åbningers mundinger i understøtningsfladerne kan være udvidet



Opfindelsen angår en artikulator til protese-
arbejder og omfattende en underpart og en overpart,
som ved deres respektive forsider er udformet til op-
tagelse af henholdsvis en underkæbemodel og en over-
5 kæbemodel, og som er indbyrdes bevægelige i alle ret-
ninger.

I modsætning til artikulatorer af den type, som
kendes fra tysk offentliggørelsesskrift nr. 30 05 524,
og hvor over- og underpartens indbyrdes bevægelser er
10 tvangsstyrede, muliggør en artikulator af den her om-
handlede art, der f.eks. kendes fra tysk fremlæggelses-
skrift nr. 1 224 443, ved tilpasningen af en hel- eller
delprotese en nøjagtigere imitation af de naturlige
tyggebevægelser, hvis forløb primært bestemmes af den
15 indbyrdes stilling af kindtændernes tyggeflader. Det
er imidlertid en mangel ved den sidstnævnte kendte
artikulator, at overparten i brugsstillingen kun er
forbundet med underparten ved hjælp af en slap tråd,
der i realiteten kun kan forebygge, at de to dele skil-
20 les helt fra hinanden.

Nærværende opfindelse tager sigte på at tilveje-
bringe en artikulator af den indledningsvis angivne
art, som i modsætning til de kendte artikulatorer på
enkel og sikker måde muliggør en perfekt imitation af
25 de naturlige tyggebevægelser forløb, således at kind-
tændernes tyggeflader primært bestemmer over- og
underpartens indbyrdes stillinger i artikulators
lodrette symmetriplan, som svarer til patientens sagit-
talplan.

30 Dette opnås ifølge opfindelsen ved, at artikula-
torens over- og underpart bagtil har et enkelt par
samvirkende understøtningsflader, der i artikulators
brugsstilling er holdt i permanent anlæg mod hinanden
ved hjælp af en forspændt tråd, som forbinder over-

parten og underparten og går gennem modstående åbninger i hver sin understøtningsflade, og at der mellem overparten og underparten i afstand fra understøtningsfladerne er monteret en fjeder, som er indrettet til

5 at aktivere overparten til opadgående svingning af dens foran understøtningsfladerne beliggende del, samt at der findes et stop til begrænsning af nævnte svingning.

I en artikulator ifølge opfindelsen fastlægger

10 de samvirkende understøtningsflader på over- og underparten et entydigt drejningspunkt for den indbyrdes bevægelse af over- og underkæbemodellerne, samtidig med at den frie bevægelighed af delene om vilkårlige akser gennem understøtningspunktet og dermed mulig-

15 den af at gennemføre en perfekt artikulation med god tilnærmelse af artikulationsbevægelserne til det virkelige forløb af tyggebevægelserne er bibeholdt. Når artikulatoren er overladt til sig selv, indtager overparten under påvirkning af fjederen en veldefineret

20 hvilestilling, som hensigtsmæssigt fastlægges således, at den svarer til et passende spillerum mellem tænderne i over- og underkæbemodellerne, når disse er monteret. Fra denne hvilestilling må operatøren overvinde fjederkraften for at føre modellerne sammen og

25 gennemføre artikulationen, og det har i praksis vist sig at indebære en betydelig lettelse af denne proces, at der under processen konstant er en kraftpåvirkning mellem de to modeller i modsat retning af det tryk, som operatøren udøver.

30 Hensigtsmæssigt kan ifølge opfindelsen den ene understøtningsflade være konveks og den anden komplementært konkav.

Ifølge opfindelsen foretrækkes det, at i det mindste én af understøtningsfladerne er udformet på en i den pågældende part indfældet, frit drejelig kugle. Herved reduceres bøjningspåvirkningerne på forspændingstråden ved artikulationsbevægelserne, idet kuglen delvis følger med i bevægelserne. Endvidere er det muligt at fremstille indsatsen eller indsatsene og de to parter af artikulatoren af forskellige materialer, som hver for sig er optimalt afpasset efter de fordringer, der stilles til de respektive komponenter.

Med henblik på yderligere at forebygge en u hensigtsmæssig skarp bøjning af forspændingstråden, når overparten drejes ud fra den ovenfor omtalte hvilestilling, kan ifølge opfindelsen i det mindste åbningen for tråden i den ene part være udvidet i retning mod sin munding i understøtningsfladen. Hensigtsmæssigt kan udvidelsen være tragtformet, da dette principielt tillader lige store bevægelser i alle retninger, men det kan endvidere ifølge opfindelsen være nyttigt at erstatte eller supplere en sådan udvidelse med en rille, der fra åbningens munding i understøtningsfladen forløber i retning vinkelret på artikulatorens forside, enten mod eller bort fra forsiden, afhængigt af om rillen udføres i overparten eller underparten. En sådan rille tillader en ekstra stor fremadgående parallelforskydning af underparten svarende til en naturligt forekommende fremskydning af patientens underkæbe (bevidst underbid).

Som fjeder mellem de to parter anvendes ifølge opfindelsen fortrinsvis en foran understøtningsfladerne beliggende trykfjeder, hvilket muliggør en pladsbesparende konstruktion med drejningspunktet placeret i nærheden af artikulatorens bagside.

Som trykfjeder anvendes mest hensigtsmæssigt en gummiklods, der bl.a. har den fordel, at den udøver en centrerende virkning på overparten i alle retninger, både fremad, bagud og sidelæns. Endvidere risikerer man ikke, som ved en skruefjeder, at den bliver blokeret ved indtrængning af gips, som benyttes til kæbemodellerne.

Selv om det som nævnt ovenfor er tilstræbt og opnået, at artikulatorens to parter er indbyrdes frit bevægelige i alle retninger, er det dog formålstjenligt at hindre en ren bagudgående relativbevægelse af underparten, idet denne ikke modsvarer nogen naturligtforekommende bevægelse af et menneskes underkæbe. Til dette formål kan der ifølge opfindelsen på overpartens bagside være et nedadvendende stop med to fremadrettede flader, som i ubelastet artikulationsstilling ligger an mod underpartens bagside på henholdsvis højre og venstre side af understøtningsfladerne. Stoppet har den yderligere virkning, at en drejning af overparten i vandret plan vil komme til at foregå med det ene anlægspunkt mellem stoppet og underparten som drejningspunkt og derved meget naturtro simulere underkæbens virkelige drejning under tyggebewægelsen, hvor underkæben ved sidebevægelser roterer om henholdsvis det højre eller det venstre kæbeled.

Stoppet kan yderligere udnyttes til at frembringe den førnævnte fremadgående parallelforskydning af underparten, hvortil der i underparten ifølge opfindelsen kan være indbygget et betjeningsorgan, som er indrettet til manuelt at blive bragt til anlæg mod stoppets inderside for forskydning af dette bagud.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til den skematiske tegning, på hvilken

5 fig. 1 viser et sidebillede af en udførelsesform for artikulatoren ifølge opfindelsen med overparten svinget op i hvilestillingen,

fig. 2 et billede af artikulatoren set fra forsiden, dvs. i retning af pilen II i fig. 1,

10 fig. 3 et snit efter linien III-III i fig. 2 med overparten i artikulationsstilling,

fig. 4 et udsnit i væsentlig større skala af en ændret udførelsesform for to lejeelementer med understøtningsflader mellem over- og underparten, og

15 fig. 5 et planbillede set nedefra af det i fig. 4 viste lejeelement i overparten.

Den i fig. 1-3 anskueliggjorte artikulator består af en underpart 1 og en overpart 2, som er universelt bevægelig i forhold til underparten, idet der mellem de to parter er en i praksis punkt- eller
20 linieformet understøtning mellem en opadvendende sfærisk knast 3 på underparten og en nedadvendende sfærisk knast 4 på overparten. I centrum af den opadvendende understøtningsflade på knasten 3 udmunder en åbning, der fortsætter gennem underparten 1
25 ned i et indvendigt hulrum 5 i bunden af denne. En modstående åbning i overparten 2 forbinder centrum af knasten 4's understøtningsflade med et hulrum 6 foroven i overparten. Dette hulrum er opadtil lukket ved hjælp af en dækplade 7, som er fastgjort til overparten ved hjælp af ikke viste skruer.
30 Gennem de to åbninger går en bøjelig tråd 8, som ved sin i hulrummet 5 beliggende nederste ende har en udvidelse 9, og som ved sin øverste, ikke viste ende har en lignende udvidelse, der ligger an mod

et indvendigt bryst i en muffe 10 i hulrummet 6. Muffens øverste ende har et gevindhul, hvori der indgriber en skrue 11, som ved sin tilspænding tilvejebringer en passende forspænding i tråden 8, hvis nederste udvidelse 9 herved via en mellemlægsskive 12 trækkes i anlæg mod topvæggen af hulrummet 5 samtidig med, at den ikke viste udvidelse på trådens øverste ende trækkes an mod det førnævnte bryst indvendig i muffen 10. Trådens forspænding tjener til at skabe et passende anlægstryk i understøtningsfladerne mellem knasterne 3 og 4.

I det lodrette symmetriplan midt mellem artikulatorens to sideflader, hvori forspændingstråden 8 er placeret, er der mellem underparten 1 og overparten 2 indskudt en trykfjeder i form af en gummiklods 13, som fortrinsvis er monteret med forholdsvis tæt pasning i tilsvarende åbninger i de to parter. En tråd 14 med passende bøjelighed er ført aksialt gennem en central åbning i gummiklodsens 13 og videre gennem flugtende åbninger i de to parter 1 og 2. Analogt med tråden 8 har tråden 14 foroven en ikke vist udvidelse, der i overparten 2's opsvingede hvilestilling (fig. 1 og 2) kommer til anlæg mod et indvendigt bryst i en muffe 15 i hulrummet 6. En til skruen 11 svarende skrue 16 går gennem dækladen 7 ind i et gevindhul foroven i muffen 15. I den nævnte øverste stilling af overparten 2 ligger en udvidelse 17 på tråden 14's nederste ende an mod en til oversiden af hulrummet 5 fastgjort skive 18 og fastlægger derved hvilestillingen. Denne stilling kan i givet fald justeres ved drejning af skruen 16.

De ikke viste modeller af en patients under- og overkæbe kan være udført på konventionel måde med styretappe, som kan indføres og låses i modsvarende hul-

ler 19 i henholdsvis en i underparten 1 indfældet skinne 20 og i en bøjle 21, som ved sin bageste ende er hængslet forbundet med overpartens dækplade 7 for svingning om en vandret akse.

5 Når operatøren under overvindelse af gummi-
klodsen 13's fjederkraft har trykket overparten
2 ned til den i fig. 3 viste stilling, hvor tænderne på de indsatte over- og underkæbemodeller ligger mod hinanden, udføres artikulationen ved manipu-
10 tion med overparten 2, som herunder er frit bevægelig i alle retninger omkring det drejningspunkt, som fastlægges ved anlægget mellem knasterne 3 og 4's understøtningsflader, som holdes forspændt mod hinanden ved hjælp af tråden 8. Understøtnings-
15 fladerne og specielt mundingerne af de to gennemgående åbninger for tråden 8 er dog fortrinsvis udført som nærmere beskrevet nedenfor under omtalen af fig. 4 og 5, hvorved selve understøtningspunktet har en lille bevægelighed i vandret plan. I forbindelse her-
20 med er overparten 2's bagside forlænget nedad bag underparten 1 med en flange 22, hvis inderside normalt ligger an mod to fra underparten 1 bagudvendende knaster 23 på hver sin side af det ovenfor omtalte lodrette symmetriplan. Ved relativ drej-
25 ning af overparten om en lodret akse vil det ene eller det andet anlægspunkt mellem knasterne 23 og flangen 22 komme til at virke som drejningspunkt, således som det indledningsvis er omtalt. Flangen 22 og knasterne 23 tillader endvidere en transla-
30 torisk bagudgående bevægelse af overparten 2, medens de virker som stop til hindring af en fremadgående bevægelse. Den bagudgående bevægelse kan valgfrit udføres alene ved manipulation med overparten 2 eller alternativt ved et tryk på den fra hulrummet 5 ud-

ragende gren af en vinkelarm 24, som er lejret om en vandret drejetap 25, og hvis anden gren ved trykket bringes i anlæg mod flangen 22's inderside.

I den viste udførelsesform er artikulatoren 5 udstyret med låseorganer til indbyrdes fiksering af under- og overparten i den i fig. 3 viste artikulations- eller bidstilling. Disse låseorganer består af to sektorer 26, som er forsænket i recesser i hver side af overparten 2 og svingbare om en gennemgående drejetap 27. I sin nedadvendende ende har 10 hver låsesektor 26 en udskæring 28, som kan bringes i indgreb med en gennemgående låsetap 29 i underparten 1, når sektorerne fra den i fig. 1 viste yderstilling er svinget ned til deres anden yderstil- 15 ling. Hver sektor 26 kan fikseres i en valgt yderstilling ved, at en skrue 30, som indgriber i et gevindhul i sektoren, spændes mod bunden af den tilhørende reces i overparten 2. Hver skrue 30 rager ud gennem en buetformet slids 31 i en udvendig på 20 overparten 2 fastgjort dækplade 32 og kan således benyttes til drejning af sektoren. I underparten 1 er der udformet to udsparinger 33, hvori sektorerne 26 kan indgribe med forholdsvis tæt pasning i låsestillingen, således at over- og underparten er effektivt fikseret mod indbyrdes bevægelse i enhver ret- 25 ning. I låsestillingen kan der forud for den egentlige artikulation foretages en foreløbig tilpasning af tandstillingen i over- og underkæbemodellerne, idet bøjlen 21 med overkæbemodellen kan svinge i lodret 30 plan om hængselforbindelsen med dækpladen 7.

Fig. 4 og 5 anskueliggør mere detaljeret en mulig udformning af de lejeelementer, som bærer de i fig. 3 med 3 og 4 mere skematisk viste understøtningsflader. I underparten, der også her er betegnet

med 1, er der på ikke nærmere vist måde fastgjort en indsats 41 med en opadvendende halvkugleformet ende-
flade 42, der udgør den ene understøtningsflade. Det
modstående lejelement 43 i overparten 2 udgøres
5 af en kugle, der er frit drejelig, men aksialt fast-
holdt i en kravebøsning 44, som er indpresset i over-
parten. Den egentlige understøtningsflade 45 på kug-
len 43 udgøres af en sfærisk fordybning, der er kom-
plementær til understøtningsfladen 42. Gennemgående
10 åbninger, henholdsvis 46 og 47 for den ikke viste
forspændingstråd udmunder i centrum af de to under-
støtningsflader, og selve mundingerne er som vist ud-
ført med en tragtformet, rotationssymmetrisk udvidel-
se 48. I den mod artikulatorens forside vendende side
15 af udvidelsen 48 i kuglen 43 og i den bagudvendende
side af indsatsen 41's udvidelse 48 er der yder-
ligere en i længdesnit jævnt krummet rille 49, hvis
bredde stort set svarer til diameteren af åbningerne
46 og 47, der igen er lidt større end diameteren af
20 den ikke viste forspændingstråd.

Den beskrevne udformning af lejeelementerne
41 og 43 og af de gennemgående åbninger for forspæn-
dingstråden muliggør, som det umiddelbart vil ses,
gennemførelsen af de til artikulationen nødvendige
25 drejningsbevægelser af overparten 2 stort set uden
reduktion af det effektive areal af understøtningsfla-
derne, idet kuglen 43 kan dreje i bøsningen 44, og
uden overdreven skarp bøjning af forspændingstråden
takket være de tragtformede udvidelser 48 af åb-
30 ningerne 46 og 47. De to riller 49 har en tilsva-
rende gunstig indflydelse på forspændingstrådens bøj-
ning ved en rent translatorisk bevægelse af overparten
2 bagud, dvs. mod venstre i fig. 4. Når den ene un-
derstøtningsflade som vist findes på en drejelig kug-
35 le, kunne rillen være udeladt i denne flade.

P A T E N T K R A V

1. Artikulator til protesearbejder og omfattende en underpart (1) og en overpart (2), som ved deres respektive forsider er udformet til optagelse af henholdsvis en underkæbemodel og en overkæbemodel, og som
5 er indbyrdes bevægelige i alle retninger, k e n d e t e g n e t ved, at over- og underparten bagtil har et enkelt par samvirkende understøtningsflader (42, 45), der i artikulatorens brugsstilling er holdt i permanent anlæg mod hinanden ved hjælp af en forspændt tråd (8),
10 som forbinder overparten og underparten og går gennem modstående åbninger (46, 47) i hver sin understøtningsflade, og at der mellem overparten og underparten i afstand fra understøtningsfladerne er monteret en fjeder (13), som er indrettet til at aktivere overparten til
15 opadgående svingning af dens foran understøtningsfladerne beliggende del, samt at der findes et stop (17, 18) til begrænsning af nævnte svingning.

2. Artikulator ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den ene understøtningsflade (42) er
20 konveks og den anden (45) er komplementært konkav.

3. Artikulator ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at i det mindste én af understøtningsfladerne (45) er udformet på en i den pågældende part (2) indfældet, frit drejelig kugle (43).

25 4. Artikulator ifølge ethvert af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at åbningen (46, 47) for tråden (8) i det mindste i den ene part er udvidet i retning mod sin munding i understøtningsfladen.

5. Artikulator ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at udvidelsen (48) er tragtformet.
30

6. Artikulator ifølge krav 4 eller 5, k e n d e t e g n e t ved, at udvidelsen har form som en rille (49), der fra åbningens munding i understøtningsfladen forløber i retning vinkelret på artikulatorens
35 forside.

7. Artikulator ifølge ethvert af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at fjederen er en foran understøtningsfladerne (42, 45) beliggende trykfjeder.

8. Artikulator ifølge krav 7, k e n d e t e g -
5 n e t ved, at trykfjederen er en gummiklods (13).

9. Artikulator ifølge ethvert af kravene 4-6, k e n d e t e g n e t ved, at der på overpartens (2) bagside er et nedadvendende stop (22) med to fremadrettede flader, som i ubelastet artikulationsstil-
10 ling ligger an mod underpartens bagside (23) på henholdsvis højre og venstre side af understøtningsfladerne.

10. Artikulator ifølge krav 9, k e n d e -
t e g n e t ved, at der i underparten (1) er indbygget et betjeningsorgan (24), som er indrettet til manuelt at blive bragt til anlæg mod stoppets (22)
15 inderside for forskydning af dette bagud.

Fremdragne publikationer:

DE fremlæggeskrift nr. 1224443
US patent nr. 3387369.

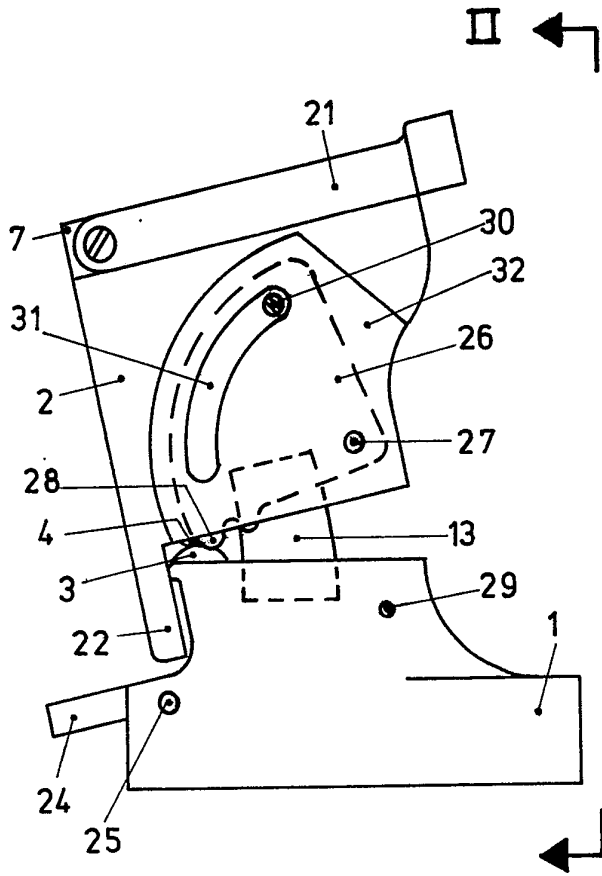


FIG. 1

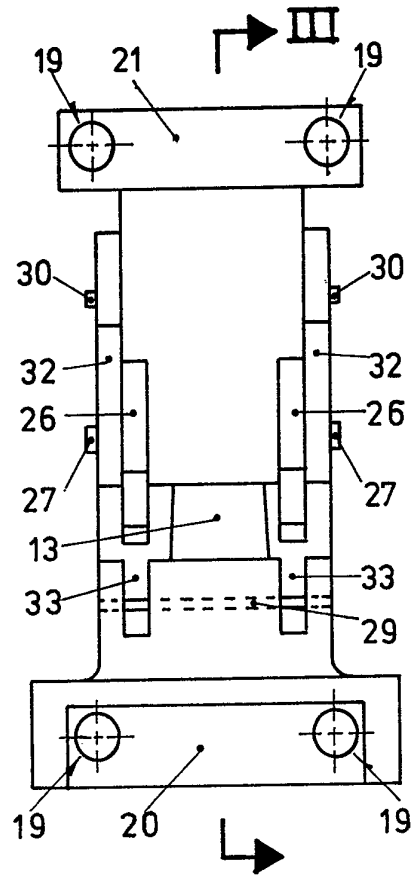


FIG. 2

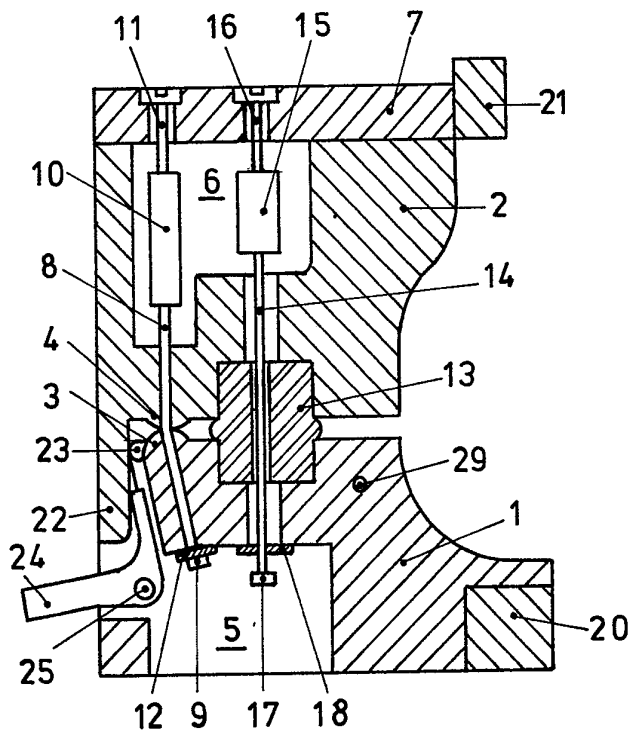


FIG. 3

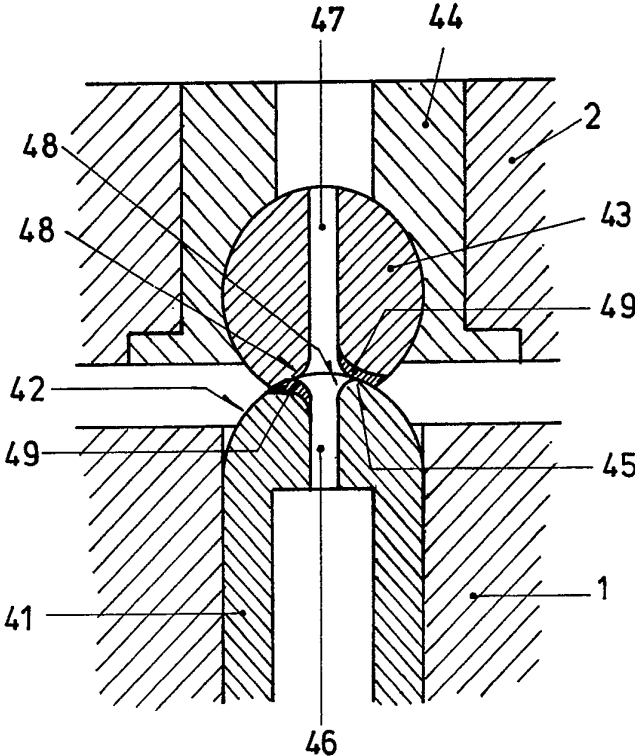


FIG. 4

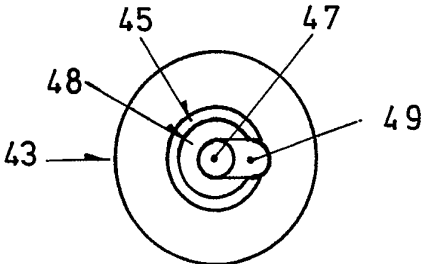


FIG. 5