

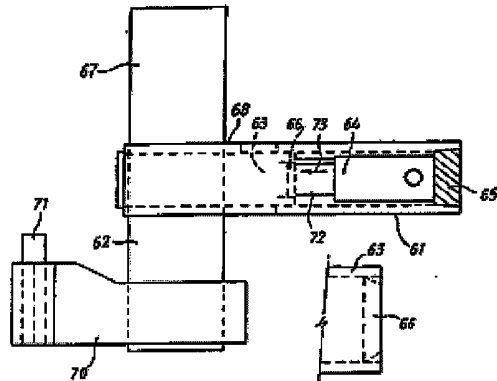


(19) NO

(13) B1

F 16 L 1/10 , B 25 B 27/16

Et apparat for innretting av to deler (28) omfattende en første seksjon (63, 67) og en første koplingsanordning, (70, 71) for kopling av en første seksjon (63, 67) til en av delene (28). En andre seksjon (61, 62) er tilveiebrakt og en andre koplingsanordning (71, 70) for å kople den andre seksjon (61, 62) til en andre av delene (28). En tredje koplingsanordning (67, 68) kopler flyttbart den første og andre seksjon sammen for å lette relativ bevegelse mellom den første og andre seksjon for å innrette de to deler (28).



Oppfinnelsen angår et apparat og en fremgangsmåte for innretting av tilstøtende ender av to flensede rør som angitt i innledningen i hhv. krav 1 og krav 15. Videre angår oppfinnelsen en rørsammenstilling omfattende to flensede rør, som angitt i innledningen i krav 9.

Apparatet kan være et innrettingsverktøy for innretting av gjenstander, for eksempel rør, kasseseksjoner, RSJ-bjelker, vinkeljern, T-stenger eller andre artikler som ikke innrettes riktig uten ved hjelp av kraft.

Innretting av ender av gjenstander som skal koples sammen kan være problematisk, særlig med gjenstander av metall, så som stål. Det er et felles problem når ender av lengder av rør skal koples sammen for å danne en rørledning. Når rørlengdene koples sammen av en boltet flensforbindelse kan det være nødvendig å dreie de tilstøtende ender i forhold til hverandre, så vel som å bevege endene lineært i forhold til hverandre for å innrette de tilstøtende ender.

Slike feilinnrettinger kan være forårsaket ved reaksjoner i metallet fra omforming, for eksempel kan varme eller kulde endre dimensjonene og innrettingen av mange deler i en konstruksjon. Derfor kan det forekomme problemer når to deler koples sammen.

Det er allerede kjent å anvende innretninger så som kjettingtaljer, trekk-heiser, "tirffors", kraner og jekker for å bringe endene av rør innrettet.

Imidlertid er det en ulempe at kjettingtaljene, "tirffors" og trekkheiser alle krever forankringspunkter som står på en nøyaktig linje med trekklinjen eller løftelinjen som er nødvendig. Forankringspunktene som innretningene er festet til må også være i stand til å bære kraften omkring som skal tilføres dem. Kraner har den ulempe at de ikke er i stand til å kunne anbringes nærliggende deler som skal innrettes, og deres løfteevne reduseres i stor grad ved deres avstand fra løftepunktet. De er også begrenset ved deres trekkretning, dvs bare oppover. Jekker har den ulempe at de krever en nivåoverflate som er tilstrekkelig sterk til å bære jekken, og overflaten må også stå i en vinkel for den riktige skyveretningen som kreves. I tillegg er konvensjonelle fremgangsmåter tidsforbrukende å anordne og drive, og kostbare.

Formålet med oppfinnelsen er å eliminere de ovenfor nevnte ulemper. Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved at apparatet og fremgangsmåten har de karakteristiske trekk som angitt i hhv. krav 1 og krav 15.

Rørsammenstillingen har de karakteristiske trekk som angitt i krav 9.

Fordelaktige utførelsesformer er angitt i de uselvstendige krav.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningene, der figur 1 viser et eksempel på et innrettingsverktøy uten tilpassede klemmer, figur 2 viser en klemme for bruk med verktøyet på figur 1, figur 3 er et riss som viser klemmen på figur 2 festet til en flenset rørende, figur 4 er et planriss av et eksempel på et

innrettingsverktøy ifølge oppfinnelsen, og figur 5 er et sideriss av en del av verktøyet vist på figur 4.

Figur 1 viser et eksempel på et innrettingsverktøy som har en side 51 og en side 52. Sidene 51, 52 av verktøyet er sammenkoplet av en sleide 4 montert på en skive 9. Sleiden 4 er glidbart festet i sleideføringer 15 dannet på siden 52, og skiven 9 er dreibart festet på siden 51. Følgelig kan siden 51 bevege seg lineært i forhold til siden 52 ved bevegelse av sleiden 4 på føringene 15, og side 51 kan dreie i forhold til siden 52 ved hjelp av det dreibare feste av siden 51 på skiven 9. Verktøyet har en saksevirkning av siden 51 mens siden 52 har en glidebevegelse forover-bakover, og gir derfor en 360° klembevegelse i motsatte retninger. Sidene 51, 52 beveges i forhold til hverandre av en hydraulisk støter 13 som kan være anbrakt mellom sleiden 4 og en av ankerpunktene 3 og 5, og en hydraulisk støter 14 som kan være forbundet mellom tapper 6 og 7 eller tapper 6 og 8.

Tappen 6 er festet på siden 51, og tappene 7 og 8 er festet på siden 52. Følgelig vil en kraft som virker mellom tappene 6 og 7 eller tappene 6 og 8 bevirke relativ dreining av sidene 51, 52 om dreieskiven 9.

Når sidene 52 skal beveges til høyre som vist på figur 1, blir støteren 13 anbrakt mellom forankringspunktet 3 og sleiden 4. Ved tilføring av hydraulisk trykk til støteren 13 vil følgelig siden 52 bevege seg til høyre og siden 51 vil bevege seg til venstre som gir en jevn spredning av last til hver side. Bevegelsen kan reverseres ved anbringelse av støteren 13 mellom sleiden 4 og forankringspunktet 5.

Dersom det også kreves å bevege siden 52 slik at den høyre ende av siden 52 beveger seg nedover, så anbringes støteren 14 mellom tappene 6 og 7. Ved tilføring av hydraulisk trykk til støteren 4 vil følgelig den høyre ende av siden 52 bevege seg nedover, mens ved retur vil den høyre ende av siden 51 bevege seg opp som gir en jevn spredning av last til hver side. Bevegelsen kan reverseres ved å anbringe støteren 14 mellom tappene 6 og 8.

Figur 2 viser en klemme for bruk med verktøyet på figur 1. Klemmen omfatter en legemeseksjon 16 med en svingbar arm 17 festet til legemet 16 av et svingepunkt 18. Legemeseksjonen har to hull 19, 20 som samvirker med klemtapper 1, 2 og siden 52 av verktøyet. Tappene 11, 12 som er identiske med tappene 1, 2 anbringes i en liknende posisjon på siden 51 men er ikke synlig på figur 1.

Legemedelen 16 har et ytterligere hull 23 inn i hvilket det er innsatt en tapp 21 og er i inngrep med hylsen 25. På samme måte har armen 17 et hull 24 inn i hvilket tappen 22 er innsatt og som er i inngrep med en hylse 26.

To klemmer med formen vist på figur 2 er tilveiebrakt for bruk med verktøyet vist på figur 1. En klemme vil anbringe tappene 1, 2 på siden 52 av verktøyet, og den andre klemme vil anbringe tappene 11, 12 på side 51 av verktøyet.

Figur 3 viser klemmen på figur 2 festet til en flensende 27 av et rør 28. Klemmer festet til hver side 51, 52 er festet på en liknende måte til tilstøtende flensede ender som skal

koples til hverandre. De tilstøtende flensedende ender 27 manøvreres og innrettes ved bruk av den hydrauliske støter 13 og den hydrauliske støter 14 inntil rørene 28 er koaksiale med hverandre og boltehullene 29 i tilstøtende flensender 27 står på linje.

Et eksempel på bruk av verktøyet og klemmene beskrevet ovenfor og vist på figur 1 til 3 skal nå beskrives. Det antas at røret 28 er et 20" rør (50,8 cm) og tilstøtende flenser på røret 28 har sprunget 2,54 cm ut av innretting under en rutinemessig pakningsutskifting. Innrettingsverktøyet koples til de tilstøtende flensender 27 ved bruk av klemmer festet til hver side 51, 52 av verktøyet.

Den hydrauliske støter 13 blir så anbrakt mellom sleiden 4 og forankringspunktet 6, og hydraulisk trykk tilføres støteren 13 for å trekke de tilstøtende flensender 27 til innretting for å tillate at flensendene 27 kan boltes sammen.

Et eksempel på innrettingsverktøy ifølge oppfinnelsen er vist på figur 4 og 5. Dette verktøy omfatter en ytre sylinder 61 som har en første vingeseksjon 62 festet til dens tilstøtende ene ende. En innvendig sylinder 63 er glidbart festet inne i den ytre sylinder 61, og en hydraulisk støter 64 er beliggende mellom en endeplugg 64 i den ytre sylinder 61 og en endeplugg 66 i den indre sylinder 63. Til siden av den indre sylinder 63 er det festet et andre vinget parti 67 som strekker seg i rett vinkel fra den krummede overflate av den innvendige sylinder 63 gjennom en sliss 68 i den ytre sylinder 61. Den ytre sylinder 61 har et andre endedeksel 69 tilpasset tilstøtende den slissede ende av den ytre sylinder 61.

De to klemmer 70 er tilveiebrakt (bare en vist) på hver av vingeseksjonene 62, 67. Klemmene 70 er forsynt med slisser inn i hvilke vingeseksjonene 62, 67 glir. Klemmene 70 er også forsynt med tapper 71 som kan gå i inngrep med boltehull i en endeflens av røret, på liknende måte som røret 28, endeflensen 27 og bolthullet 29 vist på figur 3.

Under bruk drives innrettingsverktøyet beskrevet ovenfor og vist på figur 4 og 5 ved innsetting av tappen 71 inn i et boltehull i en av flensene som skal innrettes, og deretter innsettes vingeseksjonen 62 inn i slissen i klemmen 70. En andre klemme 70 blir deretter skjøvet inn i den andre vingeseksjon 67, og tappen 70 av den andre klemme innsettes i et passende boltehull i den andre flens som skal innrettes.

Verktøyet og klemmen 70 bør være anordnet slik at flensen som er lengst bort fra verktøyet er festet til klemmen på vingeseksjonen 62, og flensen nærmest verktøyet festet til klemmen 70 på vingeseksjonen 67.

Den hydrauliske støter blir så aktivert ved pumping av hydraulisk fluid inn i støteren som strekker stampelet 72 til å skyve vingeseksjonen 67 i retningen av pilen 73. Dette skyver så vingeseksjonen 67 mot stillingen vist på figur 4 hvor de tilstøtende flenser blir innrettet i forhold til hverandre.

Hovedformålet med verktøyene beskrevet ovenfor er å innrette tilstøtende ender av rør, kasseseksjoner, RSJ-bjelker, vinkeljern og T-stenger. Verktøyet kan innrette og holde på plass under sammenstilling, (for eksempel bolting og/eller sveising) eller ganske enkelt innvendig inspeksjon.

Eksemplene beskrevet ovenfor er konsentrert om innretting på nytt av rør, men mange andre stålender kan innrettes på nytt ved anvendelse av forskjellige klemkonstruksjoner.

Verktøyet er i stand til å innrette rør som varierer fra 2,54 til 9,44 cm i diameter, og
5 er i stand til å arbeide ved flere tonns trykk, trekk, løft og fall.

Verktøyet kan anbringes på en flens på et hvert sted av omkretsen uavhengig av hvilken retning trykk, trekk, løft eller fall som kreves, da forankringspunktet ikke kreves. Dette er fordi verktøyet anvender problemet som det møter ved dets fordel ved at det forankres til flensene som ikke står på linje. Verktøyet sprer lasten likt mellom de to flenser
10 som sikrer at når en blir trukket blir den andre skjøvet, eller når en løftes blir den andre senket. Verktøyet gjør arbeidet for hånden uten hjelp av andre verktøy, og verktøyets arbeidslast forblir den samme uavhengig av hvilken stilling den anbringes i.

Fordelene med oppfinnelsen og måtene som ulempene med tidligere kjente anordninger overvinnes omfatter:

15 Verktøyet kan anbringes på en flens på et hvert sted på omkretsen avhengig av hvilken vei trykk eller trekk kreves. Forankringspunkter kreves ikke på andre steder da verktøyet anvender problemet det møter til dens fordel ved forankring av seg selv til flensene som ikke står på linje, verktøyet sprer lasten likt mellom de to flenser og sikrer at når en trekkes så blir den andre skjøvet.

20 Verktøyet kan benyttes uten hjelp av andre verktøy, og verktøyets arbeidslast forblir den samme uavhengig av hvilken stilling den plasseres i.

Patentkrav

1. Apparat for innretting av tilstøtende ender av to flensede rør, hvor flensene (27) er
5 tilpasset til å bli koplet til hverandre for å kople rørene ende mot ende, hvor apparatet
omfatter en første seksjon (62), første kopplingsanordning (70) for kopling av den første
seksjon (62) til ett av rørene, en andre seksjon (67), andre kopplingsanordning (70) for
kopling av den andre seksjon (67) til den andre av rørene, og en tredje kopplingsanordning
10 (61, 63, 64, 65, 66) som flyttbart kopler den første og andre seksjon (62, 67) sammen for å
lette relativ bevegelse mellom den første og andre seksjon (62, 67) i en retning i det
vesenlige vinkelrett på rørenes lengdeakser for å innrette de tilstøtende ender av de to rør,
karakterisert ved at minst en av den første og andre kopplingsanordning (70) er bevegelig
festet på den første og andre seksjon (62, 67).

2. Apparat ifølge krav 1, **karakterisert ved** at den bevegelige kopplingsanordning
15 (70) er bevegelig i en retning som er parallell med rørenes lengdeakser.

3. Apparat ifølge foregående krav, **karakterisert ved** at den bevegelige
kopplingsanordning (70) kan bevege seg mot og/eller bort fra den tredje kopplingsanordning
(61, 63, 64, 65, 66).

4. Apparat ifølge foregående krav, **karakterisert ved** at den første og andre
20 kopplingsanordning (70) er hver glidbar på den første og andre seksjon (62, 67).

5. Apparat ifølge foregående krav, **karakterisert ved** at den første og andre
kopplingsanordning (70) kan anbringes på ett av flere forskjellige steder på den første og
andre seksjon (62, 67).

6. Apparat ifølge foregående krav, **karakterisert ved** at den første og andre
25 kopplingsanordning (70) hver omfatter en tapp (71) som kan innsettes i et boltehull (29) i en
flens (27) ved de respektive ender av rørene.

7. Apparat ifølge foregående krav, **karakterisert ved** at den tredje kopplings-
anordning (61, 63, 64, 65, 66) beveger den første og andre seksjon (62, 67) i en lineær bane.

8. Apparat ifølge krav 4, **karakterisert ved** at den tredje kopplingsanordning (61, 63,
30 64, 65, 66) omfatter en føringssliss (68) på en av den første og andre seksjon (62, 67) og et
fremspring (67) på den andre av den første og andre seksjon (62, 67) som innkopler
føringsslissen (68).

9. Rørsammenstilling omfattende to flensede rør, hvor flensene (27) er tilpasset til å
bli koplet til hverandre for å kople rørene ende mot ende, hvor sammenstillingen har et
35 apparat for innretting av tilstøtende ender av de to flensede rør, hvor apparatet omfatter en
første seksjon (62), første kopplingsanlegg (70) for innkopling av flensen (27) på ett av
rørene, en andre seksjon (67), andre kopplingsanordning (70) for innkopling av flensen (27)
på den andre av rørene, og en tredje kopplingsanordning (61, 63, 64, 65, 66) som bevegelig
kopler den første og andre seksjon (62, 67) sammen for å lette relativ bevegelse mellom den

første og andre seksjon (62, 67) i en retning i det vesentlige vinkelrett på rørenes lengdeakser for å innrette de tilstøtende ender av de to rør, **karakterisert ved** at minst en av den første og andre koplingsanordning (70) er bevegelig montert på den første og andre seksjon (62, 67).

10 10. Sammenstilling ifølge krav 9, **karakterisert ved** at den bevegelige koplingsanordning (70) er bevegelig i en retning som er parallell med rørenes lengdeakser.

11. Sammenstilling ifølge krav 9 eller 10, **karakterisert ved** at den bevegelige koplingsanordning (70) kan beveges mot og/eller bort fra den tredje koplingsanordning (61, 63, 64, 65, 66).

12 12. Sammenstilling ifølge ett av kravene 9-11, **karakterisert ved** at den første og andre koplingsanordning (70) er glidbare på den første og andre seksjon (62, 67).

13. Sammenstilling ifølge ett av kravene 9-12, **karakterisert ved** at den første og andre koplingsanordning (70) kan anbringes på ett av flere forskjellige steder på den første og andre seksjon (62, 67).

15 14. Sammenstilling ifølge ett av kravene 9-13, **karakterisert ved** at den første og andre koplingsanordning (70) hver omfatter en tapp (71) som kan innsettes i et boltehull (29) i flensen (27) ved endene av rørene.

20 15. Fremgangsmåte for innretting av tilstøtende ender av to flensede rør, hvor flensene (27) er beregnet til å bli koplet sammen ende mot ende, hvor fremgangsmåten omfatter trinnene med å innkople en første koplingsanordning (70) på en første seksjon (62) med flensen (27) på ett av rørene, å innkople en andre koplingsanordning (70) på en andre seksjon (67) med flensen (27) på det andre av rørene, og å aktivere en tredje koplingsanordning (61, 63, 64, 65, 66) for å bevege den første og andre seksjon (62, 67) i forhold til hverandre i en retning som er i det vesentlige vinkelrett på de to rørenes lengdeakser for derved å innrette tilstøtende ender av rørene, **karakterisert ved** at minst en
25 av den første og andre koplingsanordning (70) beveges i forhold til den første og andre seksjon (62, 67) før innkopling med seksjonen (62, 67).

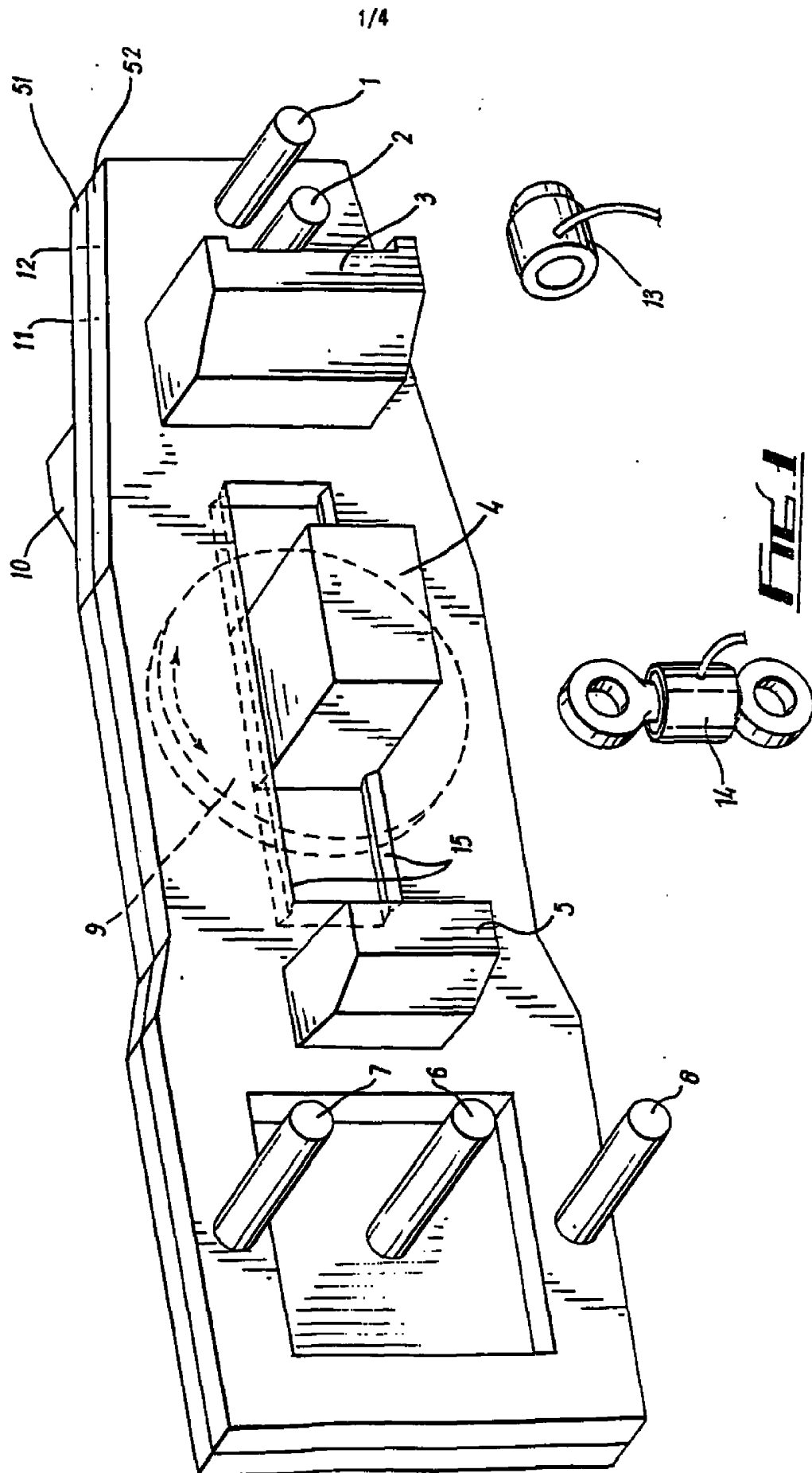


FIG. 1

2/4

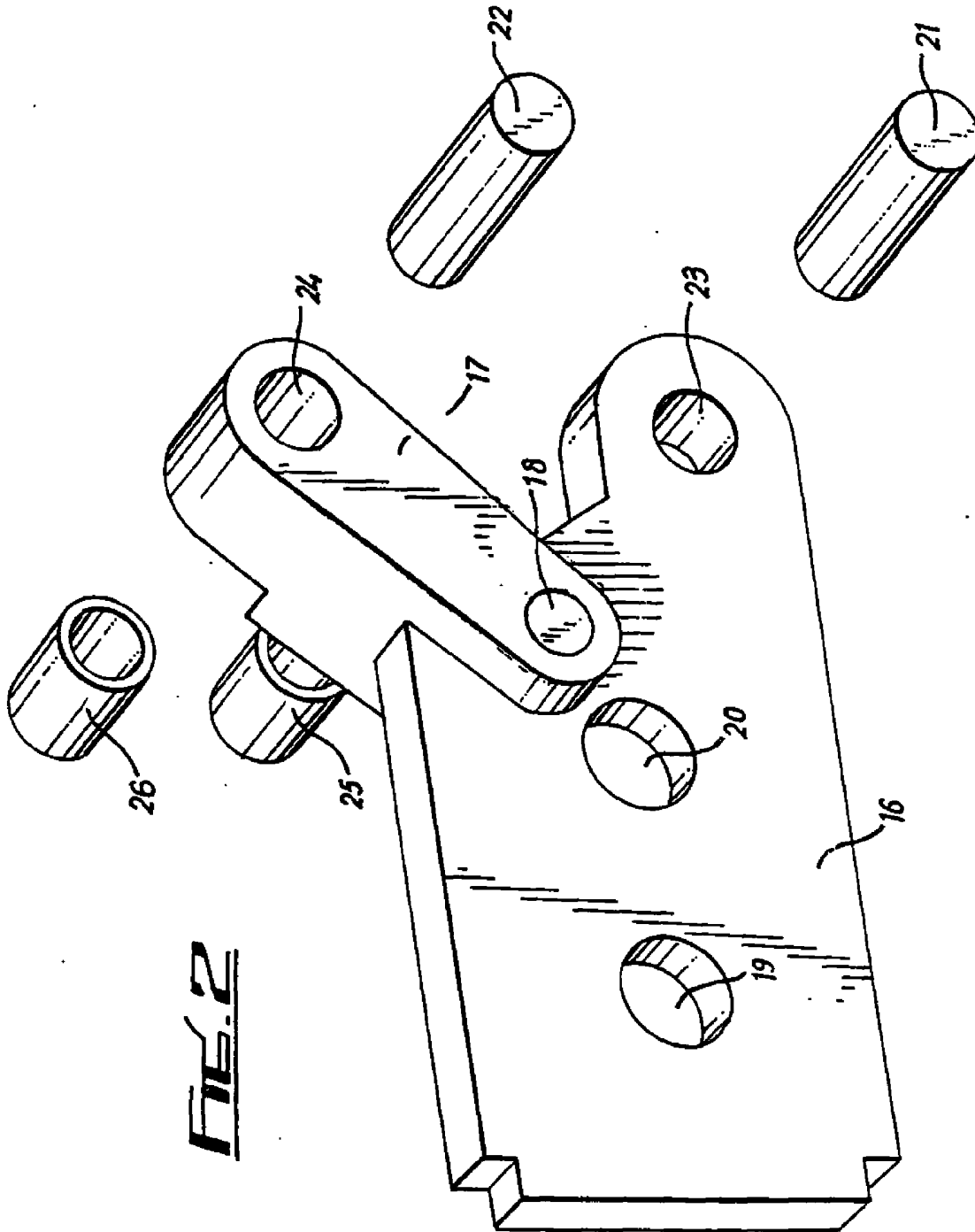


FIG. 2

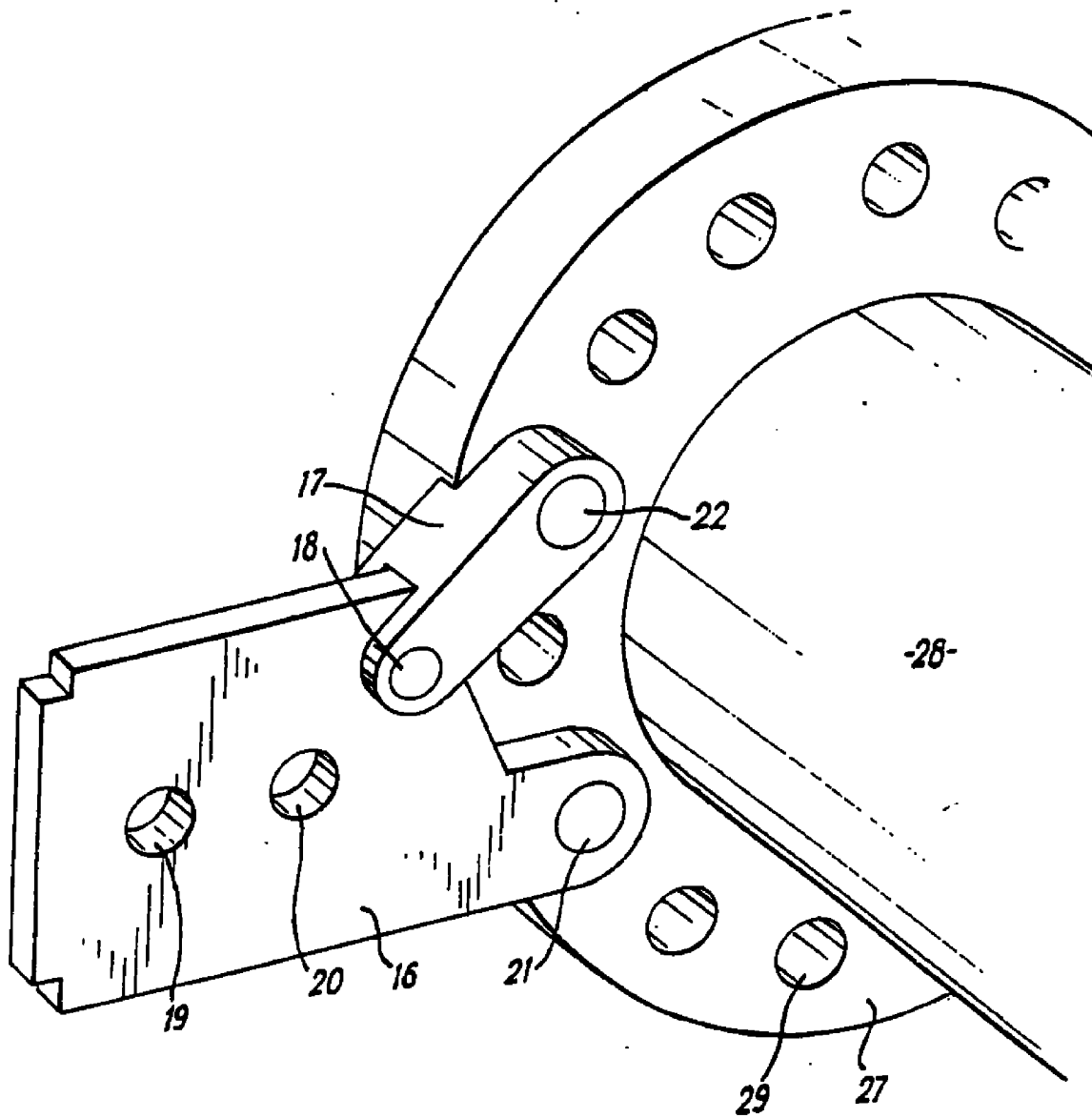
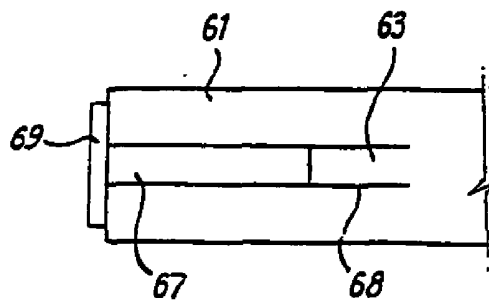
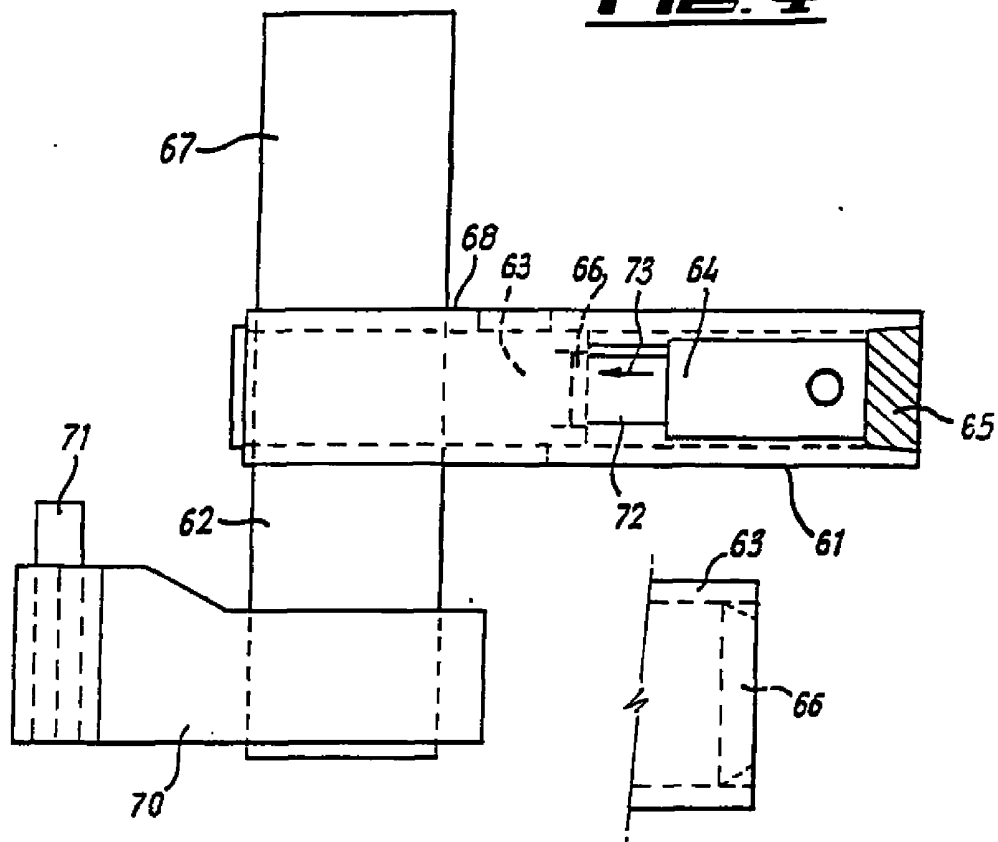


FIG. 3

FIG. 4**FIG. 5**