



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **176151**

(13) B

(51) Int Cl⁵ E 21 D 9/00

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	923391	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	31.08.92	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	31.08.92	(30) Prioritet	Ingen
(41) Alm. tilgj.	01.03.94		
(44) Utlegningsdato	31.10.94		

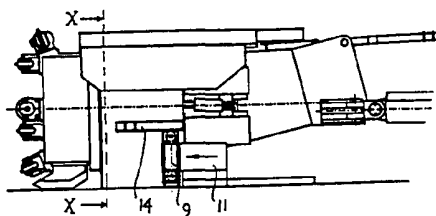
(71) Patentsøker	Mining & Construction Services of Scandinavia AS, Vestre Rosten 88B, 7075 Tiller, NO
(72) Oppfinner	Egil Engesrønning, Trondheim, NO
(74) Fullmektig	Curo AS, Lundamo

(54) Benevnelse **Anordning for forflytning av tunellbormaskiner**

(56) Anførte publikasjoner SE C 993

(57) Sammendrag

Anordning for forflytning av tunellbormaskiner (1) som er utstyrt med matesylindere (5). Anordning omfatter et glidegulv (13), og en støttestruktur (9, 11) med minst en hydraulisk sylinder (18). Støttestrukturen støtter bormaskinen (1) slik at den kan føres fram under en glidende bevegelse på glidegulvet (13). Støttestrukturen (9, 11) omfatter minst to støtteben (9) som er anordnet for å heve bormaskinen (1) ved hjelp av den hydrauliske sylindere (18). Støttestrukturen (9, 11) omfatter videre ei støtteseng (11) tilpasset formen på bormaskinen (1), idet støttebena (9) og støttesenga (11) kan beveges i forhold til hverandre.



Foreliggende oppfinnelse angår en anordning for forflytning av tunellbormaskiner, som angitt i den innledende delen av patentkrav 1.

Forflytning av fullprofil tunellbormaskiner fra
5 monteringsstedet og fram til stoffen er en vanskelig oppgave på grunn av den høye vekten på utstyret. Det har hittil vært vanlig å legge ned en spesiell skinnegang som kan ta store belastninger. Slike system er ofte tidkrevende og kostbare å montere og demontere. Det kreves spesiell heisanordninger
10 for å håndtere de tunge komponentene som inngår i systemet. For å plassere tunellbormaskinen på de skinnegående vognene kreves spesielle jekker, og det kreves særskilt utstyr for å forflytte maskinene framover. Startkammeret må være utstyrt med nisjer og heisanordninger for å kunne fjerne vogna som
15 befinner seg på framsida av borehodet. Dette medfører store kostnader og er svært tidkrevende.

Forflytning av tungt utstyr kan ellers gjøres ved en såkalte "vandrende bjelke". Denne omfatter en støttestruktur for utstyret, og et underlag som plasseres på grunnen.
20 Støttestrukturen og underlaget kan gli i forhold til hverandre. En slik anordning er inidlertid dårlig egnet for forflytning av tunellbormaskiner på grunn av den dårlige plassen, og vanskelighetene forbundet med å få feste.

Det er derfor et formål med foreliggende oppfinnelse å
25 framskaffe en anordning for forflytning av bormaskiner på en enkel og sikker måte.

Oppfinnelsens formål oppnås med en anordning med trekk som angitt i den karakteriserende delen av patentkrav 1. Ytterligere trekk framgår av de
30 tilhørende uselvstendige krav.

I det følgende skal oppfinnelsen beskrives nærmere ved hjelp av eksempel på utførelse og med referanse til vedlagte tegninger, der

fig. 1 viser en fullprofil bormaskin av kjent slag,
35 fig. 2 viser et eksempel på utførelse av foreliggende oppfinnelse, for forflytning av tunellbormaskiner som den som er angitt i fig. 1,

fig. 3-9 viser forskjellige stadier i forflytning av tunellbormaskinen ved hjelp av anordningen fra fig. 2, sett fra siden,

fig. 10-13 viser tverrsnitt tatt langs borehodet, ved
5 stadiene vist i henholdsvis fig. 4, 5, 8 og 9, og

fig. 14-16 viser tverrsnitt av støttebenet ved anordningen i samsvar med foreliggende oppfinnelse i forskjellige posisjoner.

Ved først å referere til fig. 1 vises en tunellbor-
10 maskin 1 av i og for seg kjent slag med et borehode 2 og en borehodekonsoll 3. Tunellbormaskinen 1 omfatter videre en hovedbjelke 4, to eller flere matesylindre 5, ei fastspenningsvugge 6 og et bakre støtteben 7.

Den på fig. 1 viste tunellbormaskinen er ferdig
15 montert, og monteringen skjer ved et område et stykke fra stuffen, der selve boringen foregår. Slike fullprofil bormaskiner kan bore tunneller med en diameter på mer enn 10 m, slik at det er lett å forstå at det her dreier seg om store dimensjoner og høy vekt.

20 Fig. 2 viser en forflytningsenhet 8 i samsvar med foreliggende oppfinnelse, for forflytning av tunellbormaskiner av det slag som er vist i fig. 1. Forflytningsenheten 8 omfatter fire støtteben 9 som er anordnet i et tilsvarende holdere 10. Ei støtteseng 11 er avrundet for å
25 kunne oppta borehodekonsoller av forskjellig dimensjoner. Støttesenga 11 passer for bormaskiner der borehodekonsollen 3 har et nedre parti med en diameter som er mindre eller lik diameteren til senga 11. Videre omfatter forflytningsenheten 8 et glidegulv 13 som står i forbindelse med støttesenga 11
30 via to hydrauliske sylindre 12, og som kan gli i forhold til støttesenga 11.

Ved videre også å referere til fig. 3-9 skal i det følgende forklares bruken av en anordning i samsvar med foreliggende oppfinnelse. I fig. 3-7 vises deler av tunell-
35 bormaskinen 1, omfattende borehodet 2, borehodekonsollen 3, samt deler av hovedbjelken 4 og matesylindrene 5. På borehodekonsollen 3 er påsveiset en langstrakt bærebrakett 14 for støtte for forflytningsanordningen 8. Forflytnings-

anordningen 8 plasseres først i posisjon under hovedbjelken 4, bak borehodekonsollen 3. Forflytningsenheten 8 hviler på glidegulvet 13.

I fig. 4 føres støttesenga 11 med støttebena 9 under 5 braketten 14. Støttesenga 11 føres fram en avstand slik at støttebena 9 kommer like under den bakre avslutningen av brakettene 14. I fig. 5 blir støttebena 9 hevet, og ei temporær støtte 15 legges under borehodekonsollen 3. Dette er vist i tverrsnitt i fig. 11. Glidegulvet 13 kan nå føres 10 fram til støtta 15 som vist med pil.

Ved hjelp av sylindrene 12 på forflytningsenheten blir støttesenga 11 forflyttet fram slik at støttebena 9 kommer i posisjon på fremre avslutning av brakettene 14. Dette er vist i fig. 6. Støttebena 9 senkes som vist med pil, slik at 15 bormaskinen hviler på støttesenga 11. Den temporærer støtta 15 blir så fjernet, og glidegulvet 13 kan føres videre fram.

I fig. 7 er støttebena 9 senket og borehode-konsollen hviler på støttesenga 11. Fra denne posisjonen trekkes bakre støtteben på bormaskinen opp, og bormaskinen føres fram ved 20 hjelp av matesylindrene 5. Dette er framstilt i fig. 8. Borehodekonsollen og dermed bormaskinen vil nå gli på forflytningsenheten 8, idet støttesenga 11 glir langs glidegulvet 13. Dette er vist i tverrsnitt i fig. 12.

I fig. 9, og i tverrsnittet i fig. 13, er vist den 25 stilling som bormaskinen er i etter at den er ført fram ved hjelp av matesylindrene 5. Fra denne posisjonen heves støttebena 9 slik at maskinen får anlegg mot støttesenga 11, og bormaskinen heves. Dermed gjentas syklusen fra fig. 6.

I fig. 14-16 er vist i detalj funksjonsmåten til 30 støttebena 9. Støttebenet 9 omfatter en hydraulisk sylinder 18 som er anordnet innenfor støttebenet 9. I fig. 14 ligger bormaskinen 1 an mot støttesenga 11.

I fig. 15 heves støttebenet 9 og støttesenga 11 ved at den hydrauliske sylindren 18 utvides. Støttebenet 9 omfatter 35 to teleskopisk anordnede, og innbyrdes forskyvbare enheter 16, 17, der enheten 16 er anordnet over og på utsida av enheten 17. Den ytre teleskopenheten 16 er festet til

holderen 10 på støtte-senga 11 ved hjelp av en skrue 19 og en mutter 20 gjennom hull 21, 22 på teleskopenheten 16, henholdsvis holderen 10. Også andre innfestingsmåter kan benyttes. Dette er vist i fig. 16. Ved at holderen 10

5 frigjøres fra den ytre teleskopenheten 16, vil støttebena 9 kunne heves uten at støttesenga 11 følger med. Når holderen 10 er fastmontert vil støttesenga 11 løfte maskinen og glidegulvet 13 kan forflyttes uten motstand.

Patentkrav:

1. Anordning for forflytning av tunellbormaskiner (1) som er utstyrt med matesylindere (5), hvilken anordning omfatter et glidegulv (13), og en støttestruktur (9, 11) med minst en hydraulisk sylinder (18), anordnet for å danne
5 støtte for bormaskinen (1) slik at den kan føres fram under en glidende bevegelse på glidegulvet (13),
k a r a k t e r i s e r t ved at støttestrukturen (9, 11) omfatter

minst to støtteben (9) som er anordnet for å heve bor-
10 maskinen (1) ved hjelp av den hydrauliske sylindere (18), og ei støtteseng (11) tilpasset formen på bormaskinen (1), idet støttebena (9) og støttesenga (11) kan beveges i forhold til hverandre.

2. Anordning i samsvar med krav 1,
15 k a r a k t e r i s e r t ved at glidegulvet (13) og støttesenga (11) er forbundet via hydraulisk aktiverbare vertikale sylindre (12).

3. Anordning i samsvar med krav 1-2,
k a r a k t e r i s e r t ved at det er anordnet fire
20 støtteben (9), to på hver side av tunellbormaskinen (1).

4. Anordning i samsvar med krav 1-3,
k a r a k t e r i s e r t ved at støttebena omfatter en teleskopisk struktur i to deler (16, 17), der den ene delen (16) kan festes til, henholdsvis frigjøres fra støttesenga
25 (11).

5. Anordning i samsvar med krav 1-4,
k a r a k t e r i s e r t ved at glidegulvet (13) kan forflyttes sideveis, fortrinnsvis i små trinn, for framskaffelse av retningsstyring ved forflytning av maskinen (1).

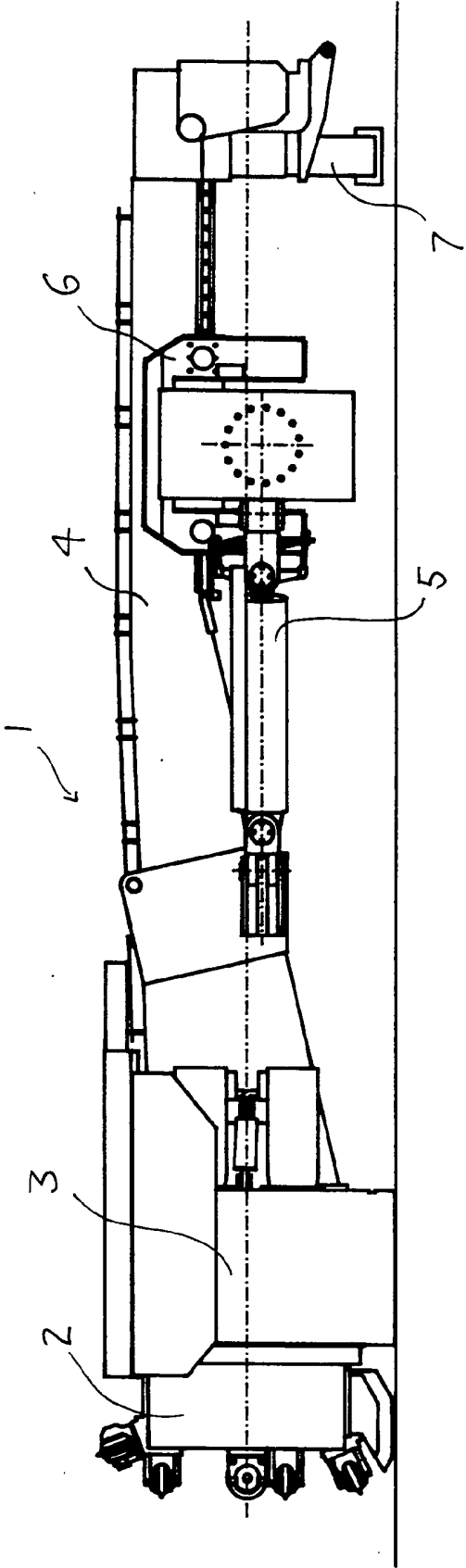


Fig. 1

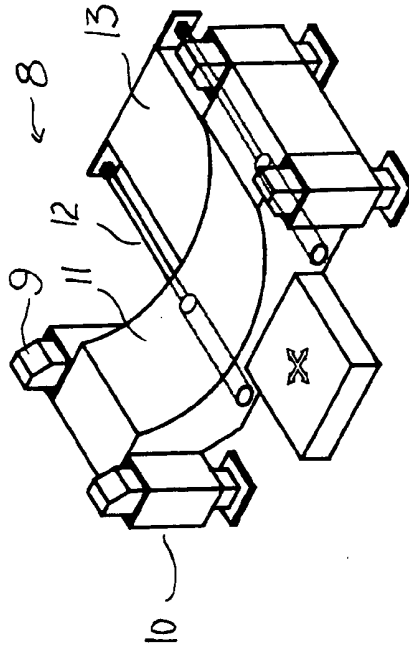


Fig. 2

176151

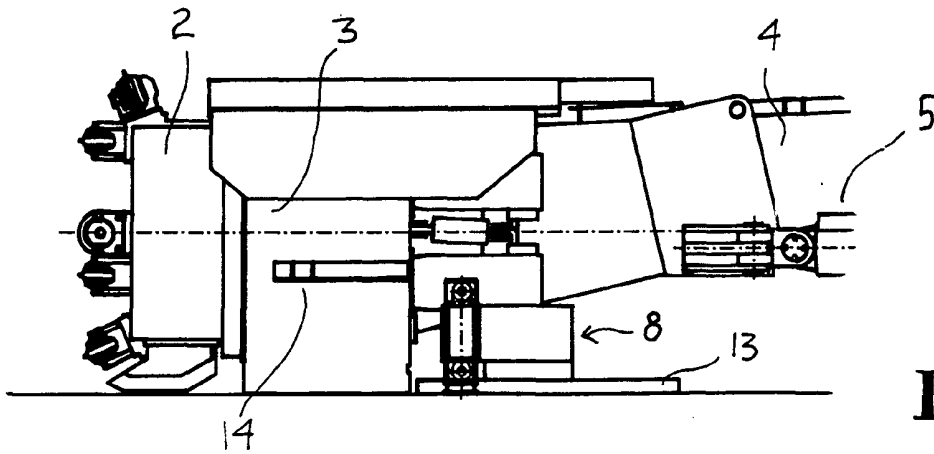


Fig.3

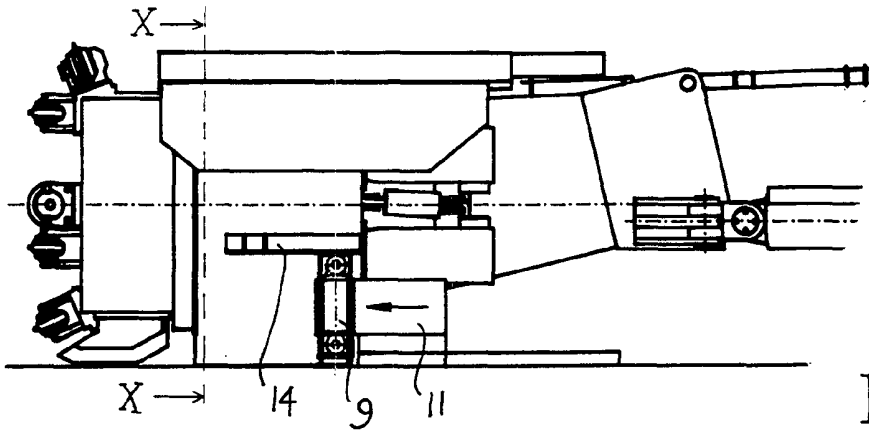


Fig.4

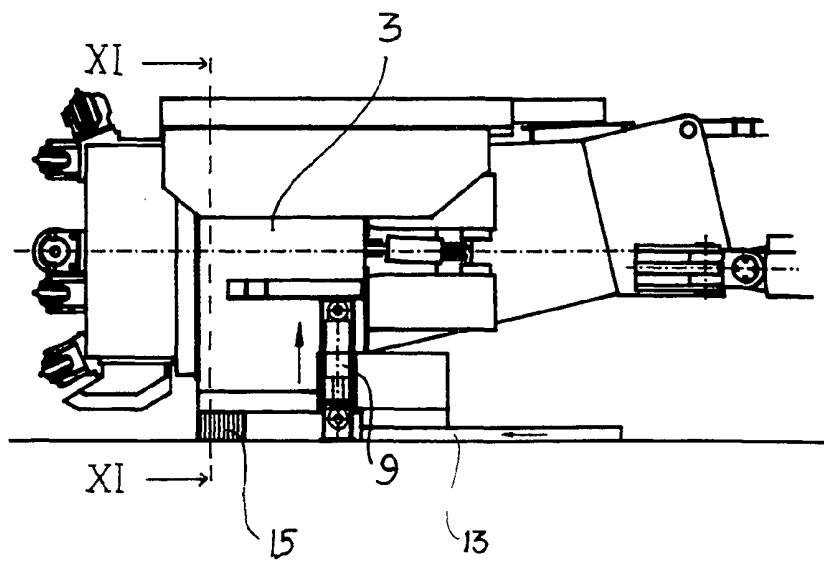


Fig.5

176151

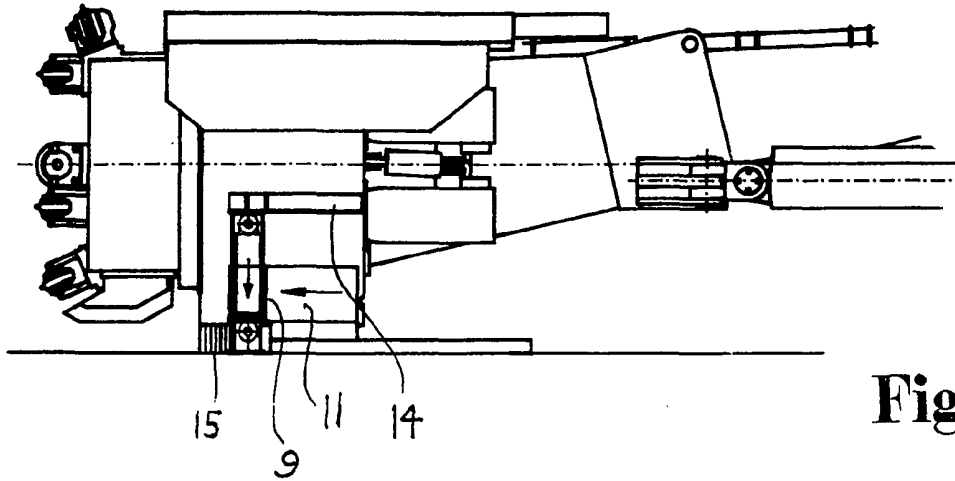


Fig. 6

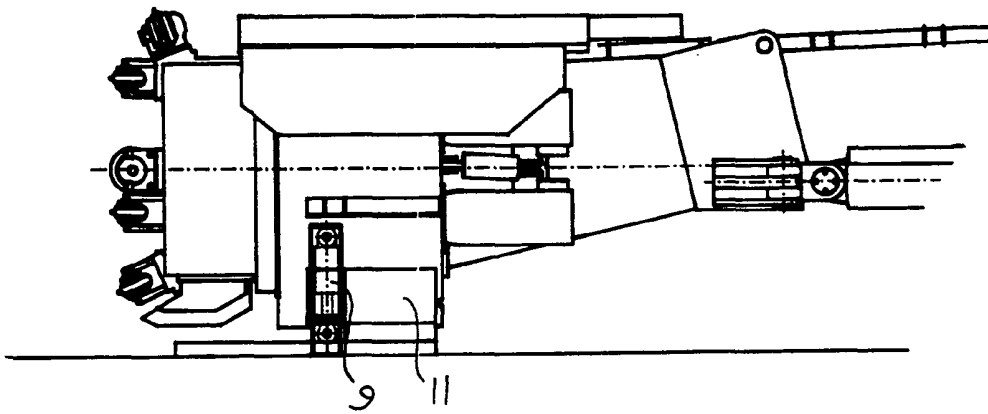


Fig. 7

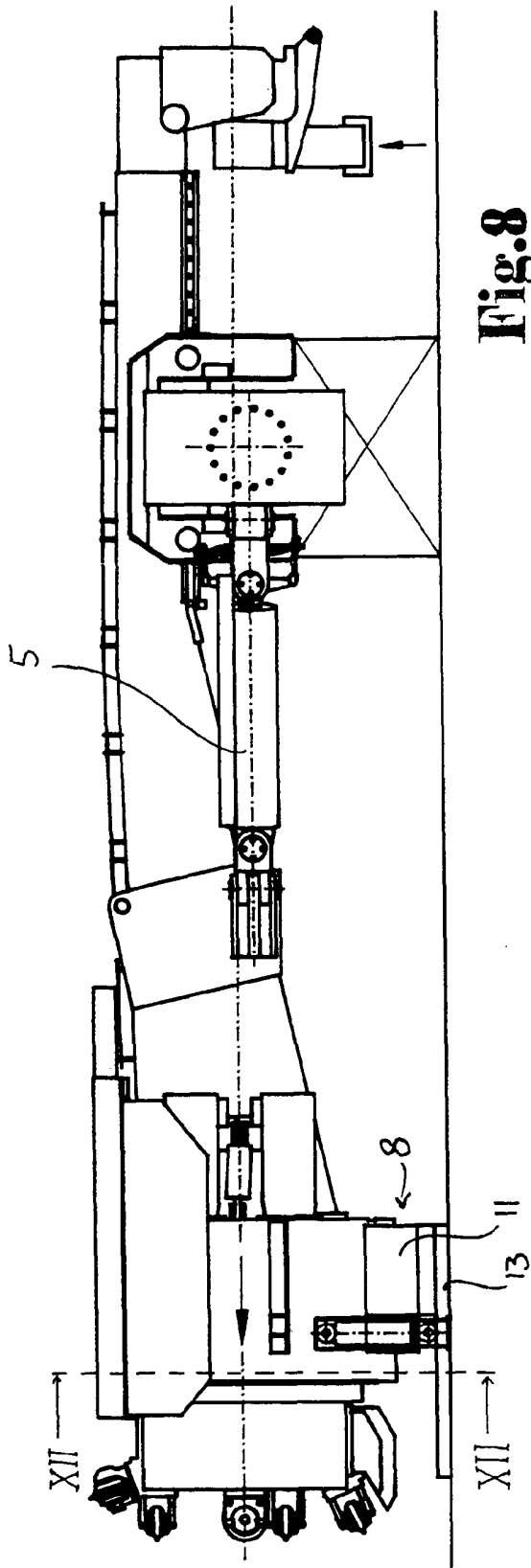


Fig. 8

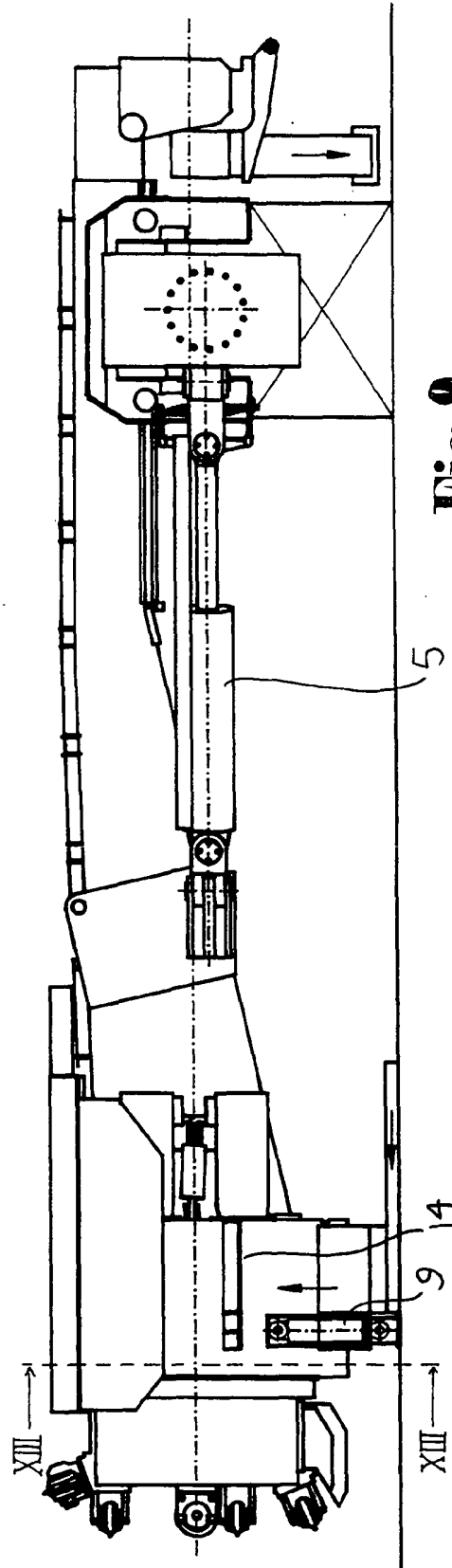


Fig. 9

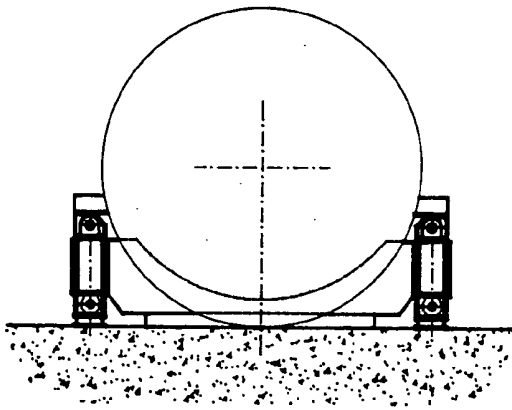


Fig. 10

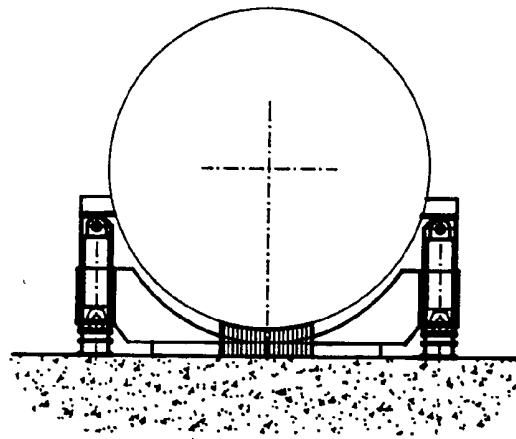


Fig. 11

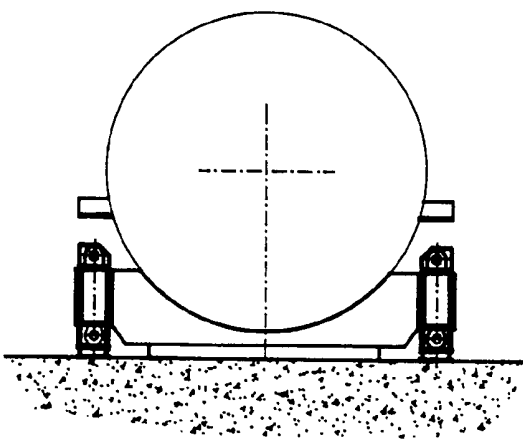


Fig. 12

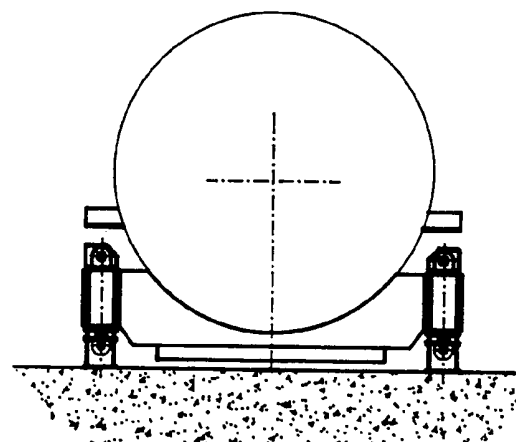


Fig. 13

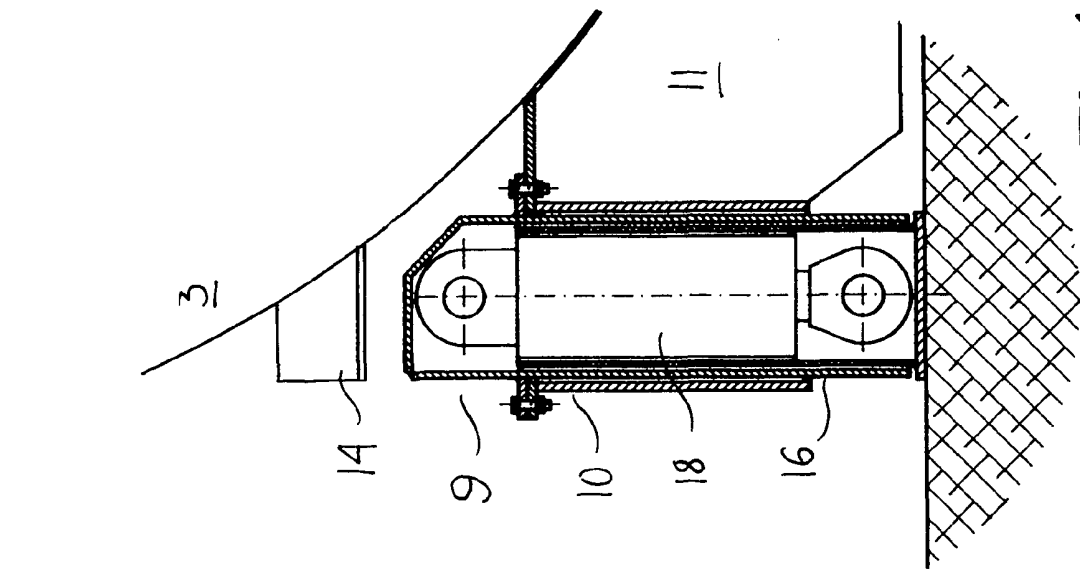


Fig. 14

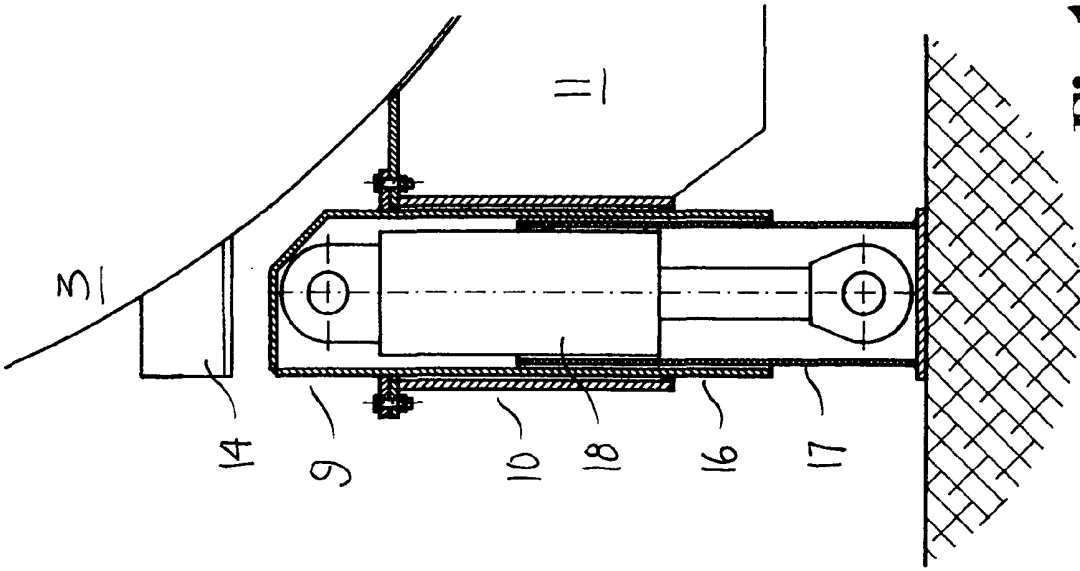


Fig. 15

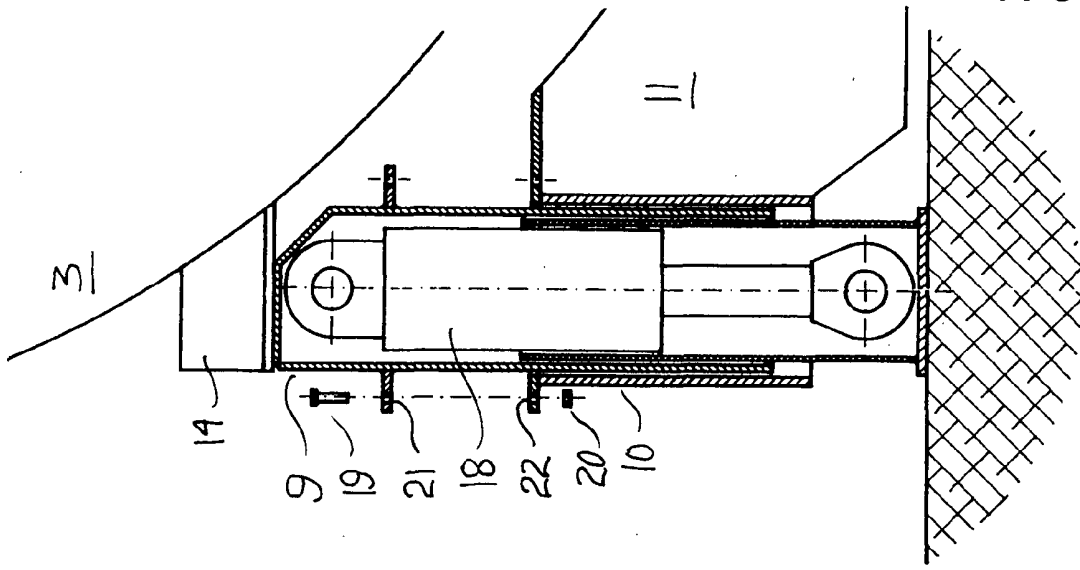


Fig. 16

176151