



Patent dodatkowy
do patentu nr ———

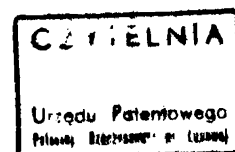
Zgłoszono: 84 10 23 (P. 250145)

Pierwszeństwo: 83 11 02 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 85 09 10

Opis patentowy opublikowano: 89 05 31

Int. Cl.⁴ E21D 11/40



Twórca wynalazku: Helmut Heisterkamp

Uprawniony z patentu: GTA GmbH Fertigungsbetrieb und Ingenieurbüro für Grubenbedarf,
Transport- und Ausbautechnik,
Hamminkel (Republika Federalna Niemiec)

Urządzenie do stawiania obudowy osadzone na kombajnie chodnikowym

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do stawiania obudowy osadzone na kombajnie chodnikowym do drążenia chodnika w ramach prac podziemnych lub budowy tuneli składające się z pomostu transportowo-roboczego oraz urządzenia obudowującego, przy czym pomost transportowo-roboczy poruszany jest na jednym lub kilku przenośnikach podwieszonych jednoszynowych i służy do transportu oraz pracy ze stropnicami i tym podobnymi. Przy pomocy urządzenia obudowującego stropnice są układane oraz jest uzyskiwana potrzebna siła.

Przy drążeniu chodnika w trakcie prac podziemnych lub budowy tuneli od dawna pracowano na kombajnach tnących, co widać w wielu przykładach wykonania. Dla mającego miejsce po cięciu obudowywania przodka ma to tym większe znaczenie, że do obudowy konieczny jest 3-5-krotny dłuższy czas niż do cięcia.

W celu ułatwienia obudowy chodnika drążonego przy pomocy kombajnu w trakcie prac podziemnych lub budowy tuneli oraz przede wszystkim skrócenie czasu, konstruowano różne urządzenia do stawiania obudów. Konstrukcja urządzeń tych nie jest jednakże optymalna. W szczególności zaś nie jest zapewnione prawidłowe współdziałanie pomostu transportowo-roboczego z jednej strony i urządzenia obudowujące - z drugiej; występują ponadto kolizje między kombajnem a urządzeniem do stawiania obudowy.

Znane jest tego typu urządzenie z opisu wyłożeńowego RFN nr 2 558 647, w którym ruch podnoszenia zespołu konstrukcyjnego jest realizowany przez ramię tnące kombajnu. Takie rozwiązanie wymaga wielkich nakładów konstrukcyjnych i wykazuje wady jeżeli chodzi o zakres ruchu zespołu konstrukcyjnego.

Znane z europejskiego opisu patentowego nr 37 807 obudowarki montowane razem z kombajnem. Obudowarki te nie mają jednak takiej możliwości ruchu jak omawiane, a ponadto kolidują z kombajnem a nawet zdarzają się często zderzenia z ramieniem tnącym. Aby zapobiec tym kolizjom wymagane są bardzo kosztowne nakłady konstrukcyjne.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do stawiania obudowy osadzone na kombajnie chodnikowym, które posiada zespół konstrukcyjny zawieszony na jednoszynowym podnośniku, ulepszone pod względem należytego współdziałania z kombajnem.

Urządzenie według wynalazku, charakteryzuje się w istocie tym, że zespół konstrukcyjny składający się z pomostu transportowo-roboczego z jednej strony i urządzenia obudowującego z drugiej strony oparty jest przy pomocy znajdującej się na nim podpory na opuszczonym w dół ramieniu tnącym kombajnu. W urządzeniu, odpowiadającym założeniom wynalazku, pomost transportowo-roboczy (zgodnie z aktualnym stanem techniki) poruszany jest na jednym lub kilku przenośnikach podwieszonych jednoszynowych, tak, że nie występuje - często wadliwe - stałe połączenie między pomostem transportowo-roboczym urządzenia z kombajnem. Pomost transportowo-roboczy omawianego urządzenia może być zatem poruszany względem kombajnu i wykorzystany do transportu materiału do obudowy z obszaru położonego za kombajnem poprzez kombajn do obszaru przodka.

Zgodnie z wynalazkiem urządzenie obudowujące może współpracować z kombajnem, ponieważ używane jest tylko tam, gdzie bezpośrednio przedtem pracowało ramię tnące kombajnu. Prawidłowe współdziałanie między omawianym urządzeniem i kombajnem jest zatem zagwarantowane. Zgodnie z wynalazkiem powinno zatem zachodzić prawidłowe współdziałanie między pomostem transportowo-roboczym oraz urządzeniem obudowującym. Dzięki temu, że pomost z jednej strony i urządzenie obudowujące z drugiej są wykonane jako całość, zagwarantowane jest jak najlepsze współdziałanie pomostu transportowo-roboczego i urządzenia obudowującego.

Istnieją różne możliwości udoskonalania i przebudowywania urządzenia według wynalazku, co ilustrują podane niżej przykłady. Jako pierwszy zalecany jest przykład wykonania, charakteryzujący się tym, że pomost transportowo-roboczy posiada pojemnik zaopatrzony w kilka rowków ustalających dla stropnic. Takie rozwiązanie zapewnia prawidłowe kierowanie materiału na pomost.

Oczywiście chodniki, w których pracuje się przy pomocy niniejszego urządzenia, mogą mieć różną szerokość. Aby można było dopasować się do warunków rzeczywistych, korzystny przykład wykonania charakteryzuje się tym, że pomost transportowo-roboczy posiada elementy poszerzające wyciągane z boku. Korzystnie pomost transportowo-roboczy jest podnoszony i opuszczany hydraulicznie. W tym przykładzie wykonania pomost transportowo-roboczy może być z tyłu za kombajnem obniżony do takiego poziomu, że daje się wygodnie załadować materiałem obudowującym, a jednocześnie w obszarze między przodkiem i kombajnem podniesiony do poziomu, wymaganego przez wysokość korytarza, warunkującą optymalną pracę.

W urządzeniu według wynalazku, pomost transportowo-roboczy poruszany jest na jednym lub kilku przenośnikach podwieszonych jednoszynowych. Może to być konkretnie zrealizowane w ten sposób, że pomost transportowo-roboczy połączony jest z prowadnicami poprzez równoległobok przegubowy o dwóch ramionach umieszczonych obok siebie w płaszczyźnie pionowej i poruszany jest przy pomocy tych prowadnic na jednym lub kilku przenośnikach podwieszonych jednoszynowych. W ramach tego rozwiązania można w bardzo prosty sposób zrealizować hydrauliczne podnoszenie i opuszczanie pomostu, głównie dzięki temu, że między równoległobokiem a prowadnicami przewidziany jest co najmniej jeden siłownik nośny.

Zazwyczaj wystarcza, jeżeli pomost transportowo-roboczy jest stale w położeniu poziomym. W pewnych warunkach jednak może się okazać pomocna możliwość pochylania pomostu na przykład do załadowywania materiałem obudowującym. W uprzednio opisanym rozwiązaniu, w którym równoległobok przegubowy przewidziany jest wraz z dwoma ramionami, umieszczonymi obok siebie w płaszczyźnie pionowej, jest to umożliwione dzięki obecności wewnątrz równoległoboku co najmniej jednego siłownika nastawczego.

Uprzednio zostało już opisane, że w niniejszym urządzeniu pomost transportowo-roboczy może być połączony poprzez równoległobok o dwóch ramionach, umieszczonych obok siebie w płaszczyźnie pionowej, z prowadnicami. Zamiast tego lub dodatkowo połączyć można pomost (również poprzez równoległobok o dwóch umieszczonych obok siebie w płaszczyźnie prostopadłej do pionowej prowadnicach) z jedną lub kilkoma prowadnicami, a przy pomocy prowadnic wprowadzać ruch na jednym lub kilku przenośnikach podwieszonych jednoszynowych.

Zdolność dopasowywania się do chodników o różnej szerokości została już opisana - zapewnia ją wyposażenie pomostu transportowo-roboczego w bocznie wysuwane elementy poszerzające. Inny przykład wykonania, dający taką możliwość, charakteryzuje się tym, że pomost ustawiony jest poprzecznie do chodnika. Jest to możliwe wówczas, gdy pomost transportowo-roboczy połączony jest z prowadnicami poprzez równoległobok o dwóch ramionach, położonych w płaszczyźnie prostopadłej do pionowej. Realizowane jest to w dość prosty sposób dzięki obecności wewnątrz równoległoboku co najmniej jednego siłownika nastawczego.

Odnosnie konstrukcji i realizacji urządzenia obudowującego proponuje się według wynalazku, aby urządzenie obudowujące z pojemnikiem i (najczęściej) rowkami ustalającymi było tak przewidziane, że stropnice, odpowiednio kierowane na pomost, były przejmowane również przez właściwie ustawione urządzenie obudowujące.

Korzystnie urządzenie obudowujące jest zaopatrzone w równoległobok przegubowy o dwóch prowadnicach, leżących w płaszczyźnie pionowej i w końcówkę do jego założenia oraz aby pojemnik na stropnice, połączyć z równoległobokiem, a równoległobok nałożyć na końcówkę. Przy takim rozwiązaniu istnieje bardzo prosta możliwość realizacji znakomitej ustawialności urządzenia obudowującego, to znaczy pojemnika na stropnice, dzięki temu, że wewnątrz równoległoboku urządzenia obudowującego przewidziany jest co najmniej jeden siłownik nośny.

Dalszy przykład wykonania wynalazku prowadzi do tego, że podpora zaopatrzona jest w kulistą powierzchnię podparcia - a kulistej powierzchni podparcia na podporze przyporządkowana jest odpowiednia powierzchnia na ramieniu tnącym kombajnu. Przy tym rozwiązaniu zagwarantowane jest dokładne wsparcie całej jednostki konstrukcyjnej, złożonej z pomostu transportowo-roboczego i urządzenia obudowującego, także wówczas, gdy punkt przyłożenia siły obudowującej nie leży pionowo nad powierzchnią podparcia podpory.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok boczny urządzenia w połączeniu z kombajnem, drążącym chodnik w trakcie prac podziemnych lub budowy tuneli, przy czym urządzenie obudowujące jest obniżone, bez stropnic, fig. 2 — widok boczny urządzenia z fig. 1, przy czym urządzenie obudowujące jest podniesione, bez stropnic, fig. 3 — widok z góry urządzenia z fig. 2, bez stropnic, fig. 4 — widok od przodu przedmiotu z fig. 1 ze stropnicami, fig. 5 — widok od przodu urządzenia z fig. 2 ze stropnicami.

Urządzenie 1 do stawiania obudowy, przedstawione na rysunku, przeznaczone jest do drążenia chodnika 2 podczas prac podziemnych lub budowy tuneli wraz z kombajnem 3. Składa się ono w swej części zasadniczej z pomostu transportowo-roboczego 4 i urządzenia obudowującego 5. Pomost transportowo-roboczy 4 jest poruszany na przenośniku podwieszonym jednoszynowym 6 i służy do transportu oraz pracy ze stropnicami 7. Przy pomocy urządzenia obudowującego 5 układane są stropnice i wywierana odpowiednia siła. Pomost transportowo-roboczy 4 z jednej strony oraz urządzenie obudowujące 5 z drugiej strony wykonane są jako całość i wspierane na niższej przebiegającym ramieniu tnącym 8 kombajnu 3.

W przedstawionym przykładzie wykonania pomost transportowo-roboczy 4 posiada złożone wycięcie 10, otwarte w kierunku przodka 9, dzięki czemu urządzenie obudowujące 5 może być poruszane w kierunku pionowym. Najczęściej pomost transportowo-roboczy 4 posiada pojemnik 11 z rowkami ustalającymi 12 dla stropnic 7 oraz elementy poszerzające 13, wysuwane z boku.

Pomost transportowo-roboczy 4 urządzenia 1 w przedstawionym przykładzie wykonania jest podnoszony i opuszczany hydraulicznie. W szczególności pomost transportowo-roboczy 4 połączony jest z prowadnicami 16 poprzez równoległobok przegubowy 14 o dwóch ramionach 15, położonych obok siebie w płaszczyźnie pionowej i poruszany przy pomocy prowadnic 16 na przenośniku podwieszonym jednoszynowym 6. Hydrauliczne podnoszenie i opuszczanie pomostu transportowo-roboczego 4 realizowane przy pomocy siłownika nośnego 17 umieszczonego między równoległobokiem 14 i prowadnicami 16. W przedstawionym przykładzie wykonania urządzenie obudowujące 5 posiada pojemnik 18 z rowkami ustalającymi 19 dla stropnic 7. Najczęściej urządzenie obudowujące 5 posiada równoległobok przegubowy 20 o dwóch ramionach 21, leżących w płaszczyźnie pionowej oraz końcówkę 22. Pojemniki 18 dla stropnic 7 połączone są z

równoległobokiem 20, a równoległobok 20 - z końcówką 22. Dzięki temu, że wewnątrz równoległoboku 20 urządzenia obudowującego 5 przewidziany jest siłownik nośny 23, urządzenie obudowujące 5 można hydraulicznie podnosić i opuszczać.

Rysunki pokazują na koniec, o tyle wyróżniający się przykład wykonania, że przewiduje on podporę 24, z którą z jednej strony połączony jest pomost transportowo-roboczy, a z drugiej - urządzenie obudowujące 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do stawiania obudowy osadzone na kombajnie chodnikowym do drążenia chodnika, w ramach prac podziemnych lub w kopalniach, tunelach składające się z pomostu transportowo-roboczego i urządzenia obudowującego, przy czym pomost transportowo-roboczy daje się przemieszczać na jednym lub kilku przenośnikach podwieszonych jednoszynowych i służy do transportu oraz do pracy ze stropnicami lub tym podobnymi, przy czym przy pomocy urządzenia obudowującego osadzone są stropnice i tym podobne oraz uzyskiwana jest potrzebna siła, jak również utworzony zostaje zespół konstrukcyjny składający się z pomostu transportowo-roboczego z jednej strony i urządzenia obudowującego z drugiej strony, **znamiennie tym**, że zespół konstrukcyjny składający się z pomostu transportowo-roboczego (4) i urządzenia obudowującego (5) oparty jest przy pomocy znajdującej się na nim podpory (24) na opuszczanym w dół ramieniu tnącym (8) kombajnu (3).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomost transportowo-roboczy (4) posiada pojemnik (11), zaopatrzony w kilka rowków ustalających (12) dla stropnic (7).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomost transportowo-roboczy (4) posiada wyciągane z boku elementy poszerzające (13).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomost transportowo-roboczy (4) jest podnoszony i opuszczany hydraulicznie.

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomost transportowo-roboczy (4) połączony jest poprzez równoległobok przegubowy (14) o dwóch leżących obok siebie w płaszczyźnie pionowej ramionach (15) z prowadnicą (16), przy pomocy której jest przesuwany w co najmniej jednym przenośniku podwieszonym jednoszynowym (6).

6. Urządzenie według zastrz. 4 albo 5, **znamiennie tym**, że posiada co najmniej jeden siłownik nośny (17) między równoległobokiem przegubowym (14) i prowadnicą (16).

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomost transportowo-roboczy (4) jest osadzony przechyłnie.

8. Urządzenie według zastrz. 6 albo 7, **znamiennie tym**, że posiada co najmniej jeden siłownik nastawczy wewnątrz równoległoboku przegubowego (14).

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomost transportowo-roboczy (4) połączony jest poprzez równoległobok przegubowy (14) o dwóch leżących obok siebie w płaszczyźnie leżącej pod kątem prostym do pionu prowadnicach wzdłużnych (15) z przesuwными saniami (16) i za pomocą sań (16) jest on przesuwany na co najmniej jednym przenośniku jednoszynowym (6).

10. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomost transportowo-roboczy (4) jest ustawiany poprzecznie do chodnika.

11. Urządzenie według zastrz. 9 albo 10, **znamiennie tym**, że wewnątrz równoległoboku przegubowego na co najmniej jeden siłownik nastawczy.

12. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że urządzenie obudowujące (5) posiada pojemnik (18) dla stropnic (7), zaopatrzony w kilka rowków ustalających (19).

13. Urządzenie według zastrz. 13, **znamiennie tym**, że urządzenie obudowujące (5) posiada równoległobok przegubowy (20) o dwóch leżących obok siebie w płaszczyźnie pionowej ramionach (21) oraz końcówkę (22), przy czym pojemnik (18) stropnic (17) połączony jest z równoległobokiem (20), nasadzonym na końcówkę (22).

14. Urządzenie według zastrz. 13, **znamiennie tym**, że wewnątrz równoległoboku przegubowego (20) urządzenia obudowującego (5) ma co najmniej jeden siłownik nośny.

15. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że podpora (24) umieszczona jest poprzez równoległobok przegubowy (14) z dwiema znajdującymi się obok siebie w płaszczyźnie pionowej prowadnicami wzdłużnymi (15) na przesuwnych saniach (16), oraz jest przesuwna przy pomocy sań (16) na co najmniej jednym podwieszonym przenośniku jednoszynowym (6).

16. Urządzenie według zastrz. 15, **znamiennie tym**, że podpora (24) posiada kulistą powierzchnię, która jest podporządkowana odpowiedniej powierzchni podparcia na ramieniu tnącym (8) kombajnu (3).

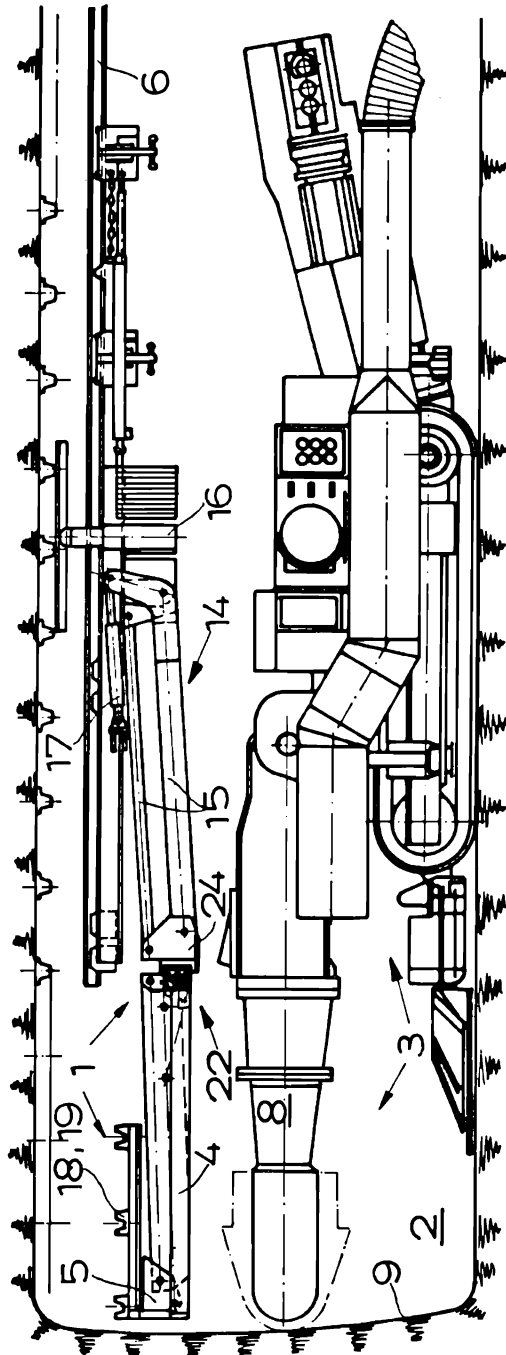


Fig. 1

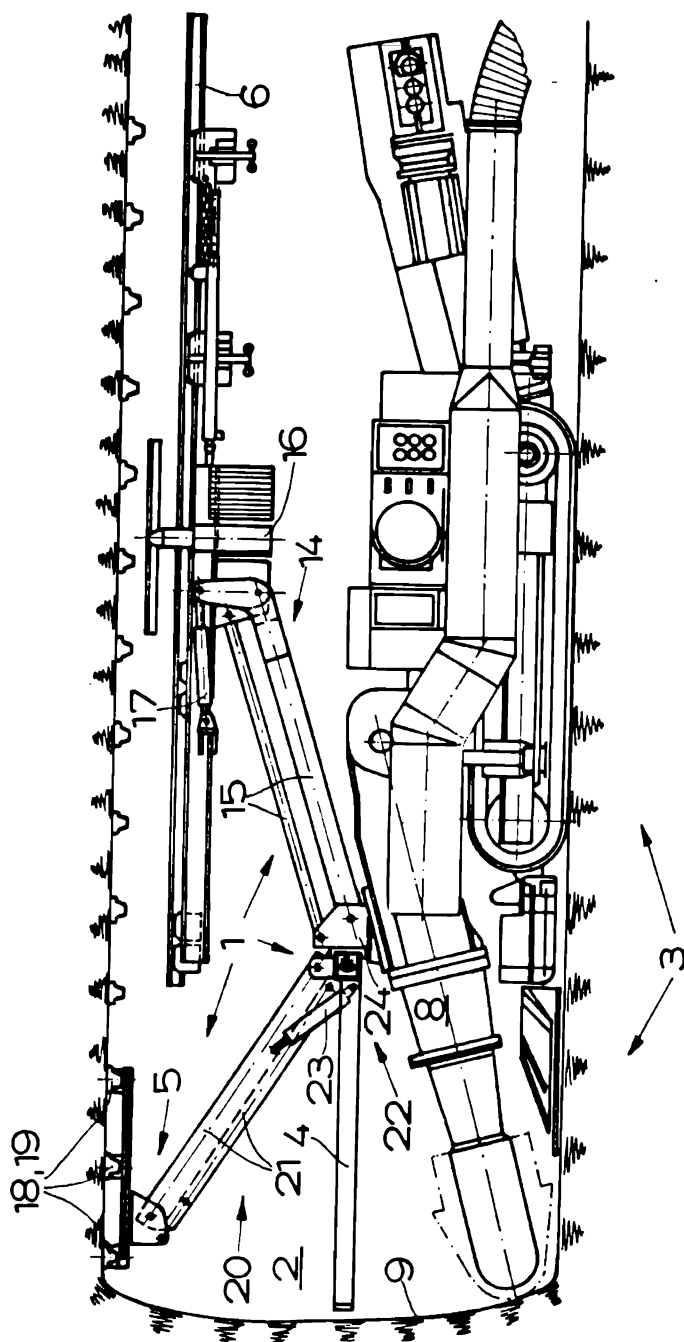


Fig. 2

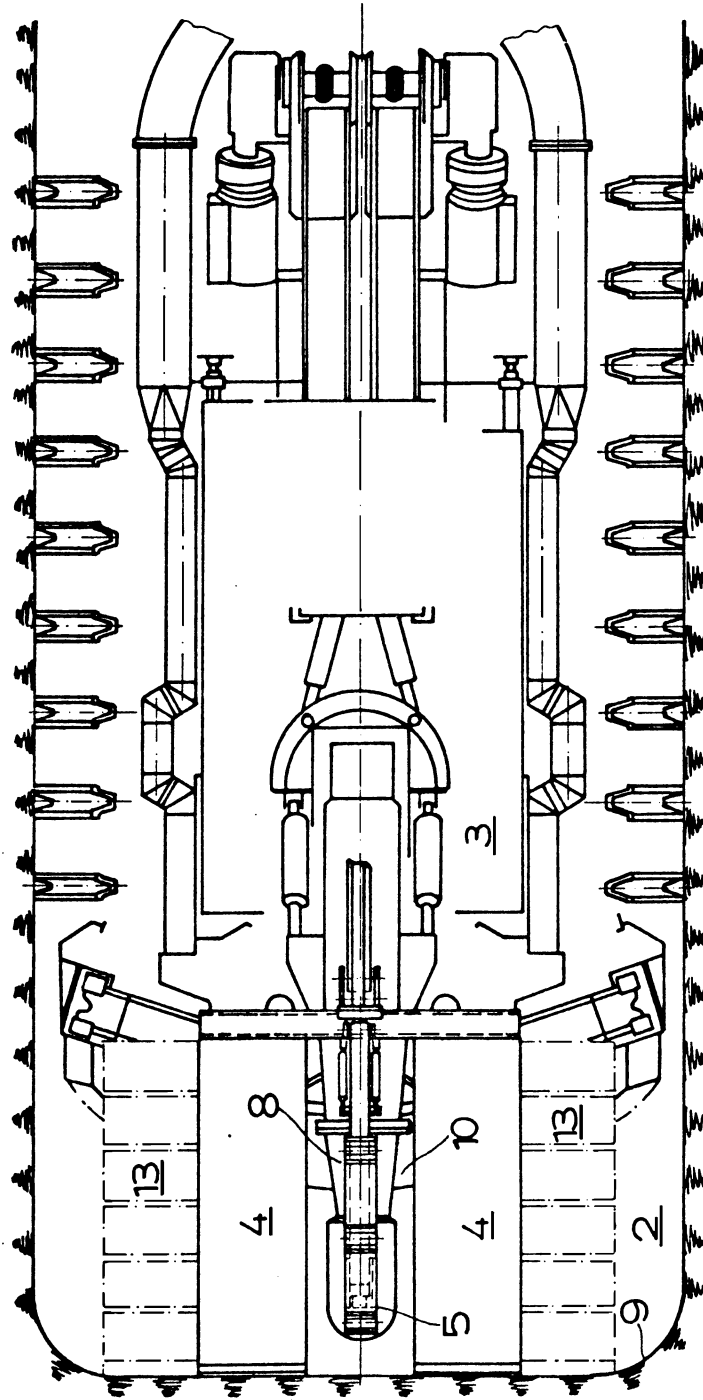


Fig. 3

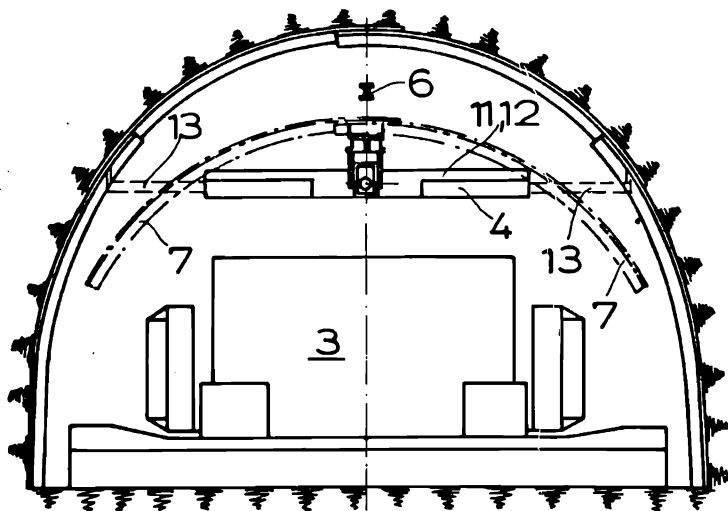


Fig.4

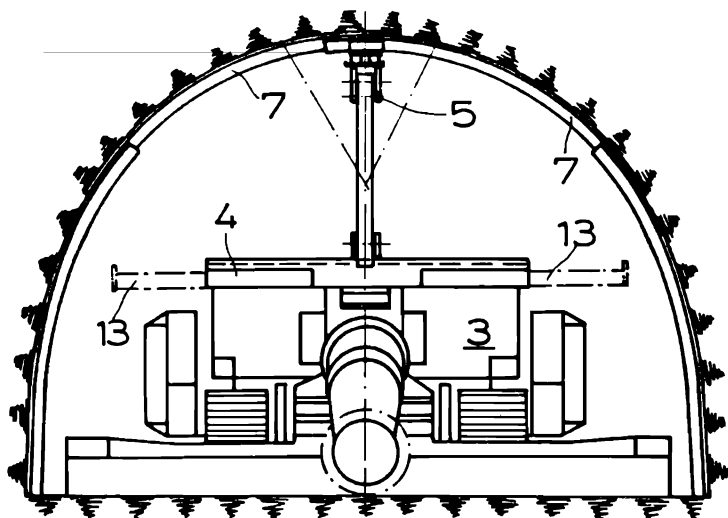


Fig.5