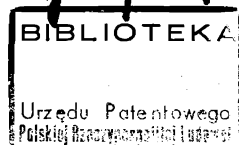


Opublikowano dnia 20 czerwca 1956 r.



80193/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36880

Biuro Projektowania „Metroprojekt“ *)
(Warszawa, Polska)

~~Kl 191, 3~~

19f 3/04

Urządzenie koparkowe do drążenia tuneli

Udzielono patentu z mocą od dnia 25 lipca 1953 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie koparkowe do drążenia tuneli w gruntach nieskalistych, wyposażone w koparkę łańcuchową, utworzoną przez szereg nożowych skrobaków, osadzonych na łańcuchu obiegającym wysięgnik, któremu zespół napędowy nadaje ruch śrubowy.

Wysięgnik jest osadzony na głowicy drążącej, posiadającej śrubowe żebro zewnętrzne, które wraz z układem blach oporowych tworzy ścianę oporową podtrzymującą przodek urobiska.

Urządzenie napędowe koparki wraz z układem dźwigniów hydraulicznych jest umieszczone w obudowie wykonanej w postaci cylindra stalowego przedzielonego przeponą pozwalającą na wykonywanie czynności drążenia pod zwiększonym ciśnieniem powietrza, doprowadzonego do przedniej części urządzenia koparkowego w celu dodatkowego zabezpieczenia przodka urobiska.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Szczepan Jaworski

Do transportu urobku spod głowicy drążącej służy przenośnik taśmowy i śluza materiałowa.

Praca urządzenia urabiającego, urządzenia podtrzymującego przodek urobiska oraz praca urządzenia usuwającego urobek, może się odbywać bez obecności człowieka w przestrzeni skosonowanej, wobec czego urządzenie według wynalazku pozwala na drążenie tuneli w gruntach nawodnionych przy ciśnieniu hydrostatycznym większym niż na to pozwalały dotychczasowe znane urządzenia koparkowe. Mimo to urządzenie według wynalazku pracuje przy zachowaniu zupełnego bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy drążeniu nawodnionych gruntów bardzo drobnopłastych lub bardzo plastycznych, czyli w przypadkach nie pozwalających na odcisnięcie wody sprężonym powietrzem, urządzenie może pracować jako tzw. tarcza zaślepiąca, przy czym ilość gruntu wpływającego do przestrzeni skosonowanej reguluje się ciśnieniem powietrza.

Z przestrzeni skosonowanej płynny grunt usuwa się rurą syfonową. Urządzenie koparkowe według

wynalazku uwidoczniło na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia a fig. 2 jego perspektywny widok z przodu.

Według fig. 1 koparka łańcuchowa wykonana w postaci wysięgnika *B* otoczonego łańcuchem *O'* z osadzonymi w nim odchylnie skrobakami *O* jest przymocowana do głowicy drążącej *H* napędzanej silnikiem *L* za pośrednictwem wydrążonego wału *F* osadzonego w łożyskach *F*₁ i przekładni ślimakowych *G*₁ i *G*₂. Obudowa przekładni ślimakowej *G*₂ jest zabezpieczona przed obracaniem się wału *F* np. za pomocą wałka *R* toczonego się luźno w prowadnicy *P*.

Posuw posoiowy wału *F* i z nim związanej głowicy *H* oraz wysięgnika *B* uzyskuje się za pomocą dwóch dźwigników hydraulicznych *K*, przy czym wielkość tego posuwu jest regulowana suwakowym lub grzybkowym hydraulicznym rozdzielaczem, poruszającym nie uwidocznionym na rysunku układem napędowym współpracującym z przekładnią *G*₂.

Przez skojarzenie ruchu obrotowego i posuwistego uzyskuje się śrubowy ruch wysięgnika *B*.

Oprócz nożowych skrobaków *O* do narzędzi urabiających grunt należy zaliczyć świder *J*, znajdujący się w części *H*₁ obudowy głowicy *H*.

Wszystkie narzędzia urabiające grunt są napędzane silnikiem *Q* niezależnie od napędu głowicy i wysięgnika, za pośrednictwem przekładni *S*, dwudzielnego wału *T*, osadzonego w wydrążeniu wału *F*, przekładni zębatej *U* oraz przekładni klinowej *V*, przy czym świder *J* jest napędzany od wychodzącego z przekładni *S* wałka *K*, znajdującego się na przedłużeniu wałka *T*, a skrobaki *O* za pośrednictwem łańcucha *O'* (fig. 2).

Do odprowadzania urobku z koparki łańcuchowej i świda *J* służy ślimak *L*, osadzony na wydrążonym wałku *L*₁ między przekładnią *S* i świdrem *J*. Ze ślimaka *L* urobek zsuwa się przez stożkową część *H*₂ obudowy głowicy na przenośnik taśmowy *D* skąd jest ładowany do służby materiałowej *E*.

Przodek urobiska podtrzymuje śrubowa ściana oporowa wytworzona przez zewnętrzne żebro *H*₃, zamocowane do obudowy głowicy *H* oraz przez układ blach oporowych *A* (fig. 2), uruchamianych za pomocą dźwigników hydraulicznych *A*₁, zamocowanych wraz z drążkami prowadzącymi *A*₂ w cylindrycznej obudowie *Z* całego urządzenia koparkowego. Podczas śrubowego ruchu wysięgnika *B*, po wybraniu całego urobku sprzed jednej blachy oporowej, zostaje uruchomiony dźwignik hydrauliczny *A*₁, który przesuwając tę blachę ku przodowi do oparcia o przodek urobiska, przy czym każdą wysuniętą blachę zabezpiecza się kli-

nami wchodzącymi kolejno w wycięcia *A*, drążków prowadzących *A*₂ poruszanych nie uwidoczniłymi na rysunku zespołami składającymi się ze sprężyny i cylindra z tłoczkiem.

W ten sposób bezpośrednio po wybraniu wycinaka kołowego urobiska następuje zabezpieczenie przodka przez odpowiednią blachę oporową.

Przodek podtrzymuje się dodatkowo ciśnieniem powietrza sprężonego za przeponą *C*, do której jest zamocowana śluza osobowa i śluza materiałowa *E*.

Wykonane przez koparkę łańcuchową urobisko może być osłanianie podczas pracy daszkami *M*, wykonanymi w postaci łukowo wygiętych blach przesuwanych dźwignikami *M*₁ albo bezpośrednio stalowym cylindrycznym płaszczem *N* obudowy *U*, przesuwanej dźwignikami hydraulicznymi *W*, opierającymi się o tubingi *X*.

Od strony tubingów *X* obudowę urządzenia koparkowego według wynalazku zabezpiecza uszczelka *Z*.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie koparkowe do drążenia tuneli, znamienne tym, że posiada koparkę łańcuchową, wykonaną w postaci nożowych skrobaków (*O*) urabiających grunt, osadzonych w łańcuchu (*O'*), obiegającym wysięgnik (*B*), któremu zespół napędowy nadaje ruch śrubowy, przy czym do utrzymania przodka urobiska służy śrubowa ściana oporowa a do usuwania urobku służy zespół przenośnikowy.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że śrubowa ściana oporowa jest wytworzona ze śrubowego żebra (*H*₃) zamocowanego w głowicy (*H*), oraz ze zespołu blach oporowych (*A*), przesuwanych dźwignikami hydraulicznymi (*A*₁).
3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że w głowicy (*H*) znajduje się świder (*J*), osadzony na końcu wałka wyjściowego (*J*₁) przekładni (*S*) oraz ślimak (*L*), osadzony na tulei współśrodkowo z wałkiem (*J*₁).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że blachy oporowe (*A*) oprócz dźwigników (*A*₁) posiadają drążki (*A*₂) z nacięciami lub otworami (*A*₃), służącymi do ryglowania.
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że posiada uszczelnioną przeponę (*C*) z przytwierdzoą do niej śluzą osobową i śluzą materiałową (*E*), które podzielone są na dwie równoległe niezależnie pracujące części.

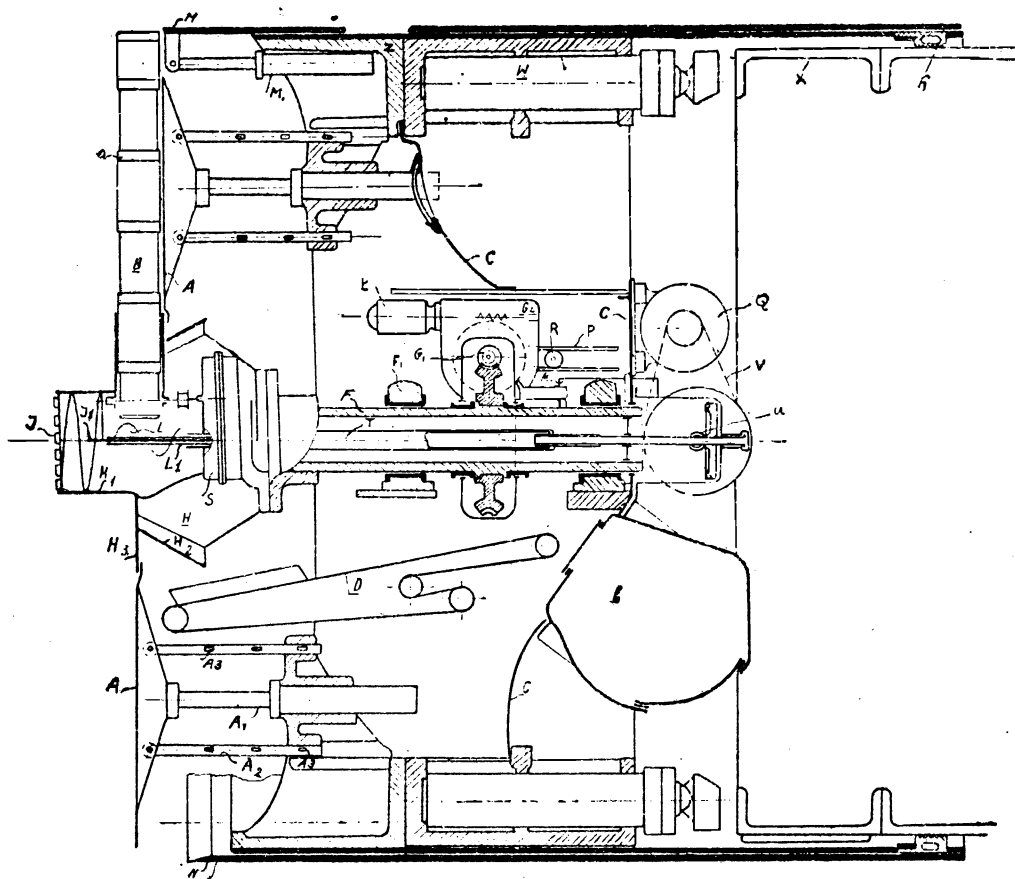


Fig 1

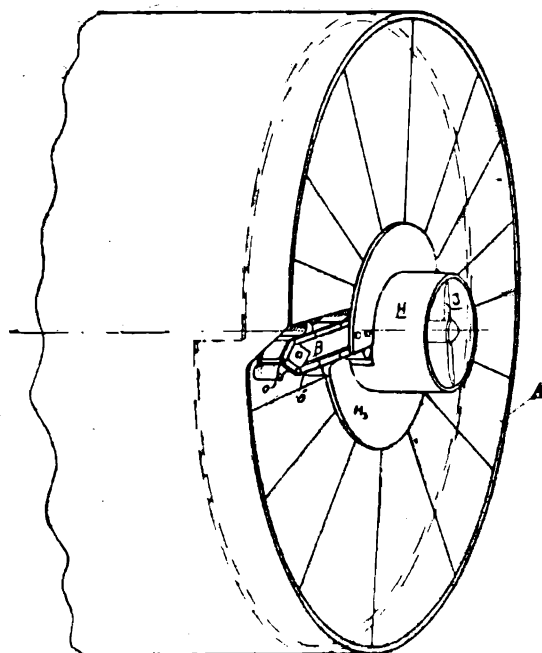


Fig. 2