

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **234009**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **420827**

(51) Int.Cl.
E02D 29/045 (2006.01)
E21D 9/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **13.03.2017**

(54)

Płyta prowadząca dla przesuwu tunelu

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

24.09.2018 BUP 20/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.12.2019 WUP 12/19

(73) Uprawniony z patentu:

LINTER SPÓŁKA AKCYJNA, Katowice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

LESZEK KŁECZEK, Katowice, PL
DARIUSZ ŁAZARCZYK, Wolbrom, PL

PL 234009 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest płyta prowadząca dla przesuwu tunelu, zwłaszcza pod torami, drogami w nasypach lub wzniesieniach.

Znana z opisu patentowego nr PL 193629 płyta prowadząca do przesuwu tunelu składa się z płaskiego betonowego obszaru, najlepiej wylanego na miejscu i zawierającego wystające części takie jak wypusty poniżej płyty. Stanowią one belki zakotwiczenia płyty w gruncie. Jeden koniec zakotwiczenia jest zamocowany do krawędzi płyty, a drugi, który znajduje się pod ziemią, jest zablokowany względem pierwszego poprzez zanurzenie w masie betonu. Na podłużnych krawędziach płyty posiada występy. Obszar płaski płyty posiada rowy prowadzące, które służą do prowadzenia lin pociagowych. Rowy prowadzące są rozmieszczone wzdłuż podłużnej osi płyty prowadzącej. Pozwalają one na prowadzenie w poziomie lin pociagowych pomiędzy dwoma końcami znajdującymi się w świetle prowadnic prowadzących do aktywnych i stałych punktów zakotwiczenia. Tunel przesuwany jest po płytach, aż do momentu, gdy liny, które biegną poziomo wewnątrz rowów prowadzących spotkają się w płaszczyźnie symetrii wykopu.

Płyta prowadząca dla przesuwu tuneli wykonana z żelbetu cechuje się tym, że żelbet stanowi część dolną płyty, a w skład części górnej wchodzi konstrukcja złożona z równoległych rzędów grodzic wbitych w grunt w wykopie i przechodzących przez żelbet. Każdy rząd tych grodzic jest połączony belką, zaś belki są połączone prowadnicami. Każdą prowadnicę tworzą dwa ceowniki zwrócone do siebie wysokościami i są przedzielone rurkami. Rurki z kolei są rozmieszczone na długości ceowników w odległościach nie większych, niż skok tłoczyska siłowników przesuwających tunel. Rurki te tworzą z rurkami innych prowadnic równoległe rzędy do grodzic. Ceowniki prowadnic, poniżej swoich górnych ramion, mają kątowniki z osadzonymi na nich osłonami. Prowadnice wystają ponad powierzchnię osłon i poprzez rząd rurek leżących na osi prostopadłej do prowadnic są połączone przestawną belką oporową opierającą się o wzmacniające kształtowniki. Przystawna belka oporowa i wzmacniające kształtowniki są połączone rozłącznie z prowadnicami za pomocą bolców wpuszczonych w ich rurki. Belki łączące prowadnice stanowią ceowniki. Prowadnice mogą łączyć się z grodzicami. Korzystnie, odległość pomiędzy rurkami w każdej prowadnicy i odległość rurek leżących w prowadnicach na osiach prostopadłych do tych prowadnic jest jednakowa. Osłonę stanowi sklejka.

Płyta ułatwia przesuwanie tuneli o dużych wymiarach gabarytowych i o długościach do kilkudziesięciu metrów, za pomocą siłowników, zwłaszcza przy przepychaniu tuneli żelbetowych pod nasypami i innymi przeszkodami. Belka oporowa, blokowana bolcami i wspomagana dodatkowo kształtownikami, zapewnia właściwy opór dla bardzo dużych sił występujących przy przesuwaniu tunelu siłownikami hydraulicznymi. Ponadto, zastosowanie belki oporowej jako przestawnego oporu dla siłowników znacznie przyspiesza ten przesuw. Zastąpienie natomiast przesuwania tunelu po całej, betonowej powierzchni płyty przesuwaniem po wąskich i to metalowych prowadnicach płyty, zmniejsza znacząco tarcie, co zdecydowanie rzutuje na siły konieczne do przesuwania tunelu i wiąże się ze zmniejszeniem zużycia energii, a więc i kosztów przesuwu. Wprowadzenie natomiast osłon pomiędzy prowadnicami, przy ich górnej powierzchni, pozwala na zastosowanie warstwy ze zbrojonego betonu tylko w wykopie, zamiast dotychczasowego wykonywania jej do poziomu prowadnic i eliminuje stosowanie styropianu pomiędzy prowadnicami, co dodatkowo i znacząco obniża koszt płyty, a tym samym obniża koszt wykonania tunelu pod nasypem kolejowym.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia płytę w widoku aksonometrycznym, fig. 2 przedstawia przekrój A-A płyty, a fig. 3 przedstawia płytę w rzucie z góry.

Płyta wykonana jest z dwóch części. Górna część stanowi konstrukcję złożoną z ośmiu równoległych rzędów grodzic **1** wbitych w wykopie gruntu i zabezpieczonych w tym wykopie warstwą zbrojonego betonu stanowiącą część dolną płyty. Każdy rząd grodzic **1** jest połączony belką **2** wykonaną z ceownika. Belki **2** są połączone prowadnicami **3**, a każda prowadnica **3** stanowi odwrócone do siebie, środkowym z ramionami na zewnątrz, dwa ceowniki **400** przedzielone rurkami **4**. Rurki **4** rozmieszczone są między sobą w każdej prowadnicy **3** w odległości, nie większej, niż skok tłoczyska siłowników przesuwających tunel i tworzą z rurkami **4** innych prowadnic **3** równoległe rzędy do belek **2** łączących grodzice **1**. Odległość pomiędzy rurkami **4** w jednym rzędzie i odległość pomiędzy rzędami grodzic **1** jest jednakowa. Prowadnice **3** mają, poniżej swoich górnych ramion, kątowniki **5** podtrzymujące osłony **6** wykonane w postaci płyt ze sklejki. Prowadnice **3** wystają ponad powierzchnię osłon **6** ze sklejki i poprzez pierwszy rząd rurek **4** są połączone przestawną belką **7** oporową, za pomocą bol-

ców 8 mieszczących się w rurkach 4 tej przestawnej belki 7 oporowej i w rurkach 4 prowadnic 3. Pozostałe rurki 4 w prowadnicach 3, na czas wykonywania konstrukcji tunelu, przed wpychaniem w nasyp, są wypełnione styropianem. Przewodna belka 7 oporowa opiera się o wzmacniające kształtowniki 9 połączone z prowadnicami 3 bolcami 8 wpuszczonymi w rurki 4 wzmacniających kształtowników 9 i prowadnic 3.

W wykopie, na głębokości 50 cm licząc od poziomu osadzenia tunelu, znajdującym się z jednej strony nasypu drogi samochodowej lub torowej, wbito osiem równoległych rzędów grodzic 1. Górna część tych grodzic 1 nie może wystawać ponad górną powierzchnię płyty prowadzącej. Grodzice 1 utworzyły rzędy równoległe do tej drogi. Odległość między rzędami grodzic 1 wynosiła 140 cm, a odległość grodzic 1 w jednym rzędzie, mierzona między ich pionowymi osiami, była taka sama. Dno wykopu pokryto warstwą zbrojonego betonu, co jest korzystne, zwłaszcza gdy grunt jest nawodniony lub słaby, małonośny. Następnie, poprzez spawanie, grodzice 1 w każdym rzędzie połączono belkami 2 wykonanymi z ceowników. Z kolei belki 2 połączono prowadnicami 3, również poprzez spawanie. Tak wykonaną konstrukcję pokryto, osadzonymi na kątownikach 5, płytami 6 ze sklejki do wysokości 2 cm poniżej górnej powierzchni prowadnic 3. Otrzymano w ten sposób równą powierzchnię płyty z wystającymi prowadnicami 3. Rurki 4 w prowadnicach 3 wypełniono łatwym do usunięcia wypełniaczem w postaci styropianu. Może nim być także na przykład piasek lub inny, łatwy do usunięcia materiał. Po wykonaniu płyty łączy się prowadnice 3 belką 7 oporową, za pomocą bolców 8 wprowadzonych do rurek 4 tej belki 7 oporowej i pierwszego rzędu rurek 4 w prowadnicach 3, po usunięciu z nich styropianu. Z pozostałych rurek 4 styropian usuwa się w miarę przestawiania belki 7 oporowej i przesuwania tunelu. Tunel wykonany na płycie prowadzącej przesuwa się po niej w stronę nasypu za pomocą siłowników umieszczonych pomiędzy belką 7 oporową, a tunelem. Tunel przesuwa się odcinkowo o długość wysuwu tłoczyska siłownika, przekładając wraz z siłownikami belkę 7 oporową do kolejnego rzędu rurek 4 prowadnic 3 odstawianych w miarę przesuwania się tunelu po prowadnicach 3. Dla zwiększenia zabezpieczenia belek 7 oporowych, przed siłą nacisku siłowników hydraulicznych, w czasie przesuwania belek tunelu, na prowadnicach 3 zakłada się wzmacniające kształtowniki 9 stanowiące dodatkowe oparcie dla 7 oporowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Płyta prowadząca dla przesuwu tuneli wykonana z żelbetu, **znamienna tym**, że żelbet stanowi część dolną płyty, a część górną stanowi konstrukcja złożona z równoległych rzędów grodzic (1) wbitych w grunt i przechodzących przez żelbet, z których każdy rząd jest połączony belką (2), zaś belki (2) są połączone prowadnicami (3), a każdą prowadnicę (3) tworzą dwa ceowniki zwrócone do siebie wysokościami, przedzielone rurkami (4) rozmieszczonymi na długości ceowników w odległościach nie większych, niż skok tłoczyska siłowników przesuwających tunel, które to rurki (4) tworzą z rurkami (4) innych prowadnic (3) równoległe rzędy do grodzic (1), a ceowniki prowadnic (3), poniżej swoich górnych ramion, korzystnie z obu stron wysokości, mają kątowniki (5) z osadzonymi na nich osłonami (6), przy czym prowadnice (3) wystają ponad powierzchnię osłon (6) i poprzez rząd rurek (4) leżących na osi prostopadłej do prowadnic (3) są połączone rozłącznie przestawną belką (7) oporową opierającą się o wzmacniające kształtowniki (9), za pomocą bolców (8) wpuszczonych w rurki (4) wzmacniających kształtowników (9), prowadnic (3) i przestawnej belki (7) oporowej.
2. Płyta według zastrz. 1, **znamienna tym**, że belki (2) łączące prowadnice (3) stanowią ceowniki.
3. Płyta według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że prowadnice (3) łączą się z grodzicami (1).
4. Płyta według zastrz. 1, **znamienna tym**, że odległość pomiędzy rurkami (4) w każdej prowadnicy (3) i odległość rurek (4) leżących w prowadnicach (3) na osiach prostopadłych do tych prowadnic (3) jest jednakowa.
5. Płyta według zastrz. 1, **znamienna tym**, że osłonę (6) stanowi sklejka.

Rysunki

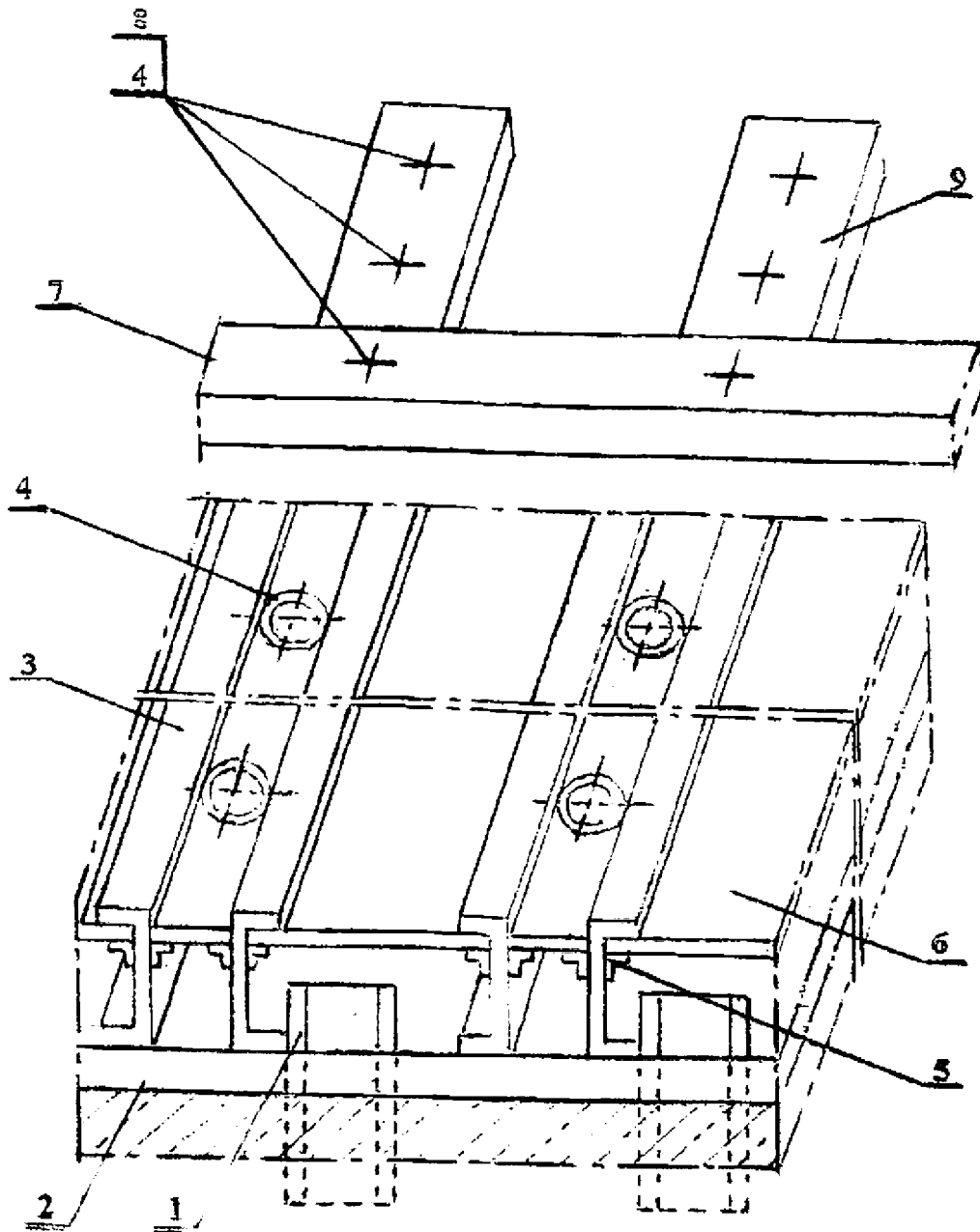


Fig. 1

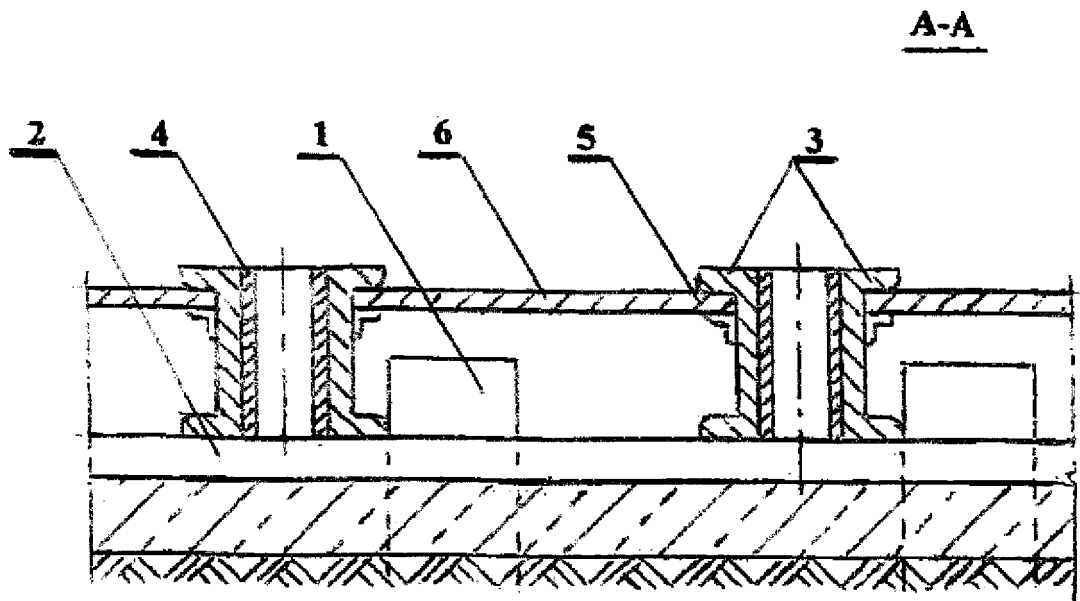


Fig.2

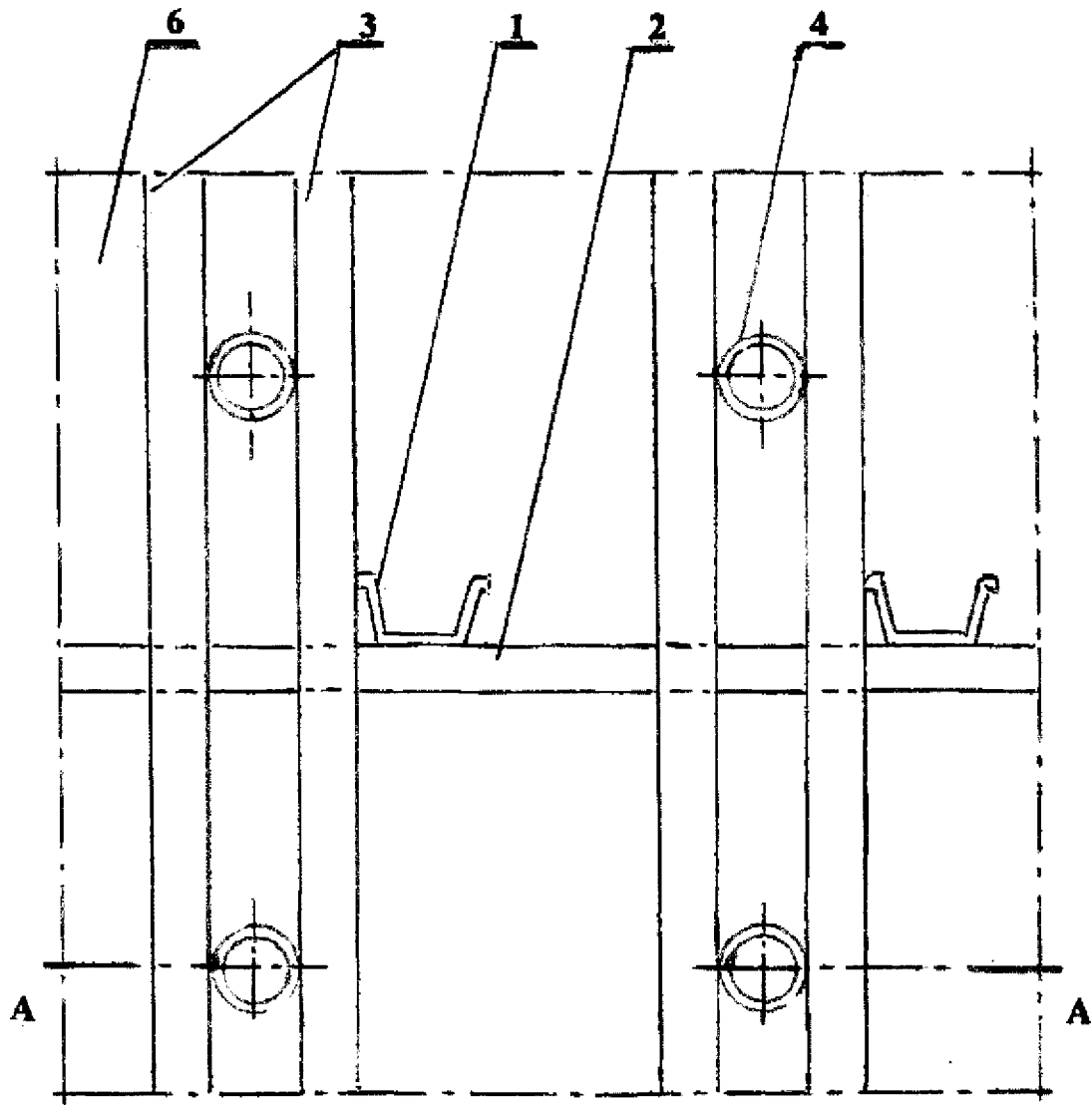


Fig.3