

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **235179**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **422700**

(22) Data zgłoszenia: **30.08.2017**

(51) Int.Cl.

E01B 26/00 (2006.01)

B61L 1/02 (2006.01)

(54)

Umocowanie balisy

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

11.03.2019 BUP 06/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

01.06.2020 WUP 06/20

(73) Uprawniony z patentu:

KOLSTER SPÓŁKA AKCYJNA, Olsztyn, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

PAWEŁ SZABRACKI, Olsztyn, PL

PIOTR DYGACZ, Olsztyn, PL

MAREK BOGDAN NOWOSAD, Olsztyn, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Bartłomiej Tomaszewski

PL 235179 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest umocowanie balisy torowej służącej do przekazywania informacji do będącej w ruchu lokomotywy, za pomocą impulsu elektromagnetycznego wysyłanego do anteny znajdującej się w podwoziu pojazdu.

Znane są konstrukcje umożliwiające instalację balis przy torach na mocowanie pojedynczych balis w dwojaki sposób. Jedno ze znanych rozwiązań polega na zamocowaniu balisy za pomocą obejm na środku podkładu kolejowego. W tym rozwiązaniu istnieje konieczność naruszenia struktury tłucznia pod podkładem podczas instalacji, co może niekorzystnie wpływać na prace podkładu podczas przejazdu taboru.

Drugi sposób polega na zamocowaniu belki pomiędzy szynami nad podkładem za pomocą elementów mocujących do sprężyn trzymających szynę po wewnętrznej stronie szyny. W tym mocowaniu uzyskuje się mało sztywne połączenie belki z podkładem/szyną.

Z angielskiego opisu patentowego za numerem GB2347456, znane jest rozwiązanie, gdzie stopa szyny kolejowej przylega do górnej powierzchni belki poprzez sprężysty zacisk utrzymujący szynę w trakcie użytkowania. Antena zamontowana jest na elemencie siatkowym rozpostartym na kolejnym, sąsiednim podkładzie kolejowym.

W innym angielskim opisie patentowym za numerem GB 2471277 zaprezentowano rozwiązanie dotyczące belki scalonej z uchwytnymi mocowanymi pod szyną, połączoną z szyną elementami zaciskowymi, amortyzującymi składającymi się z podkładek, nakładek i śrub zaciskowych.

Natomiast z polskiego opisu patentowego Pat. 182453 znana jest łapa sprężysta do mocowania szyn, posiadająca dwa ramiona symetryczne względem siebie oraz kabłąk, łączący te ramiona.

Celem rozwiązania wedle wynalazku jest opracowanie umocowania balisy, w sposób izolujący i zabezpieczający wrażliwą elektronikę przed drganiami, przy jednoczesnym zapewnieniu stabilności położenia balisy względem anteny pokładowej pojazdu szynowego.

Umocowanie balisy, mające postać belki rozpartej nad podkładem kolejowym, pomiędzy szynami, charakteryzuje się tym, że szyny posadowione są na uchwytnych i dociskane są dociskami. Uchwyty i dociski są ukształtowane tak, że przylegają do siebie tworząc gniazdo dla belki. Balisa mocowana jest do belki za pomocą, co najmniej dwóch łącznych elementów wykonanych z materiałów paramagnetycznych.

Korzystnie, uchwyty i dociski są skręcane za pomocą śrub z nakrętkami.

Korzystnie, belka w gnieździe osadzona jest w izolacyjnych elementach górnym i dolnym.

Korzystnie, każde z ramion uchwytu jest krawędziowo zaopatrzone w profilowane mocowanie stopy szyny, oraz każde z ramion docisku posiada krawędziowe zagięcie dociskające stopę szyny.

Korzystnie, łączne elementy mocujące balisę do belki stanowią śruby umieszczone przelotowo w otworach mocujących balisy za pomocą ustalających tulei, połączonych z metalowymi podkładkami znajdującymi się na belce, z dystansami oraz uchwytnymi rozmieszczonymi pod rzeczoną belką, skręcane są nakrętkami.

Korzystnie, pomiędzy czołem gniazda a powierzchnią krawędzi belki z izolacyjnymi elementami górnym i dolnym wykonana jest szczelina.

Korzystnie, ustalające tuleje mają stożkowy kształt.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1, fig. 2 przedstawiono mocowanie balisy nad podkładem kolejowym w widoku z góry, fig. 3, fig. 4 zaprezentowano mocowanie belki z zamontowaną balisą, fig. 5 uwidoczniło w widoku perspektywicznym konstrukcję umocowania balisy, zaś fig. 6, fig. 7 przedstawiono szczegóły umocowania balisy.

Konstrukcja do mocowania balisy torowej umożliwia automatyczną kompensację pracy szyn podczas przejazdu taboru oraz zmiany szerokości toru w trakcie eksploatacji, a tym samym uzyskanie stabilności położenia balisy względem anteny pokładowej taboru wyposażonego w ECTS. Istotną zaletą jest zastosowanie materiałów i obróbek powierzchniowych zapewniających bardzo wysoką odporność na działanie warunków środowiskowych podczas eksploatacji balisy zamontowanej na przedstawionej konstrukcji. Zastosowanie elementów izolujących elektrycznie belkę od uchwytów szyn wykonanych z materiału odpornego na ścieranie i jednocześnie tłumiącego drgania, trwałość konstrukcji i tym samym okresy między przeglądowe zostały zmaksymalizowane. Zastosowanie sprężyn o sile nacisku >100 N powoduje automatyczną kompensację ruchów szyn podczas pracy konstrukcji i jednocześnie poprzez ich wymianę szybkie przywrócenie sprawności umocowania po wystąpieniu pełzania lub innych deformacji plastycznych powodujących obniżenie sztywności trzymania zamontowanej balisy. Przedstawiona

konstrukcja pozwala zamocować balisę nad dowolnym podkładem bez konieczności otworowania podkładu, naruszania podsypki toru oraz bez konieczności ingerencji w umocowania szyn do podkładów. Przedstawiona konstrukcja, w przypadku zainstalowania nad podkładem daje możliwość podbijania toru bez konieczności demontażu balisy. Instalacja urządzenia możliwa jest również pomiędzy podkładami, ale powoduje brak możliwości podbijania toru bez demontażu urządzenia.

Największą zaletą konstrukcji jest jej uniwersalność i możliwość zastosowania na dowolnym torze nowym, regenerowanym, z dowolnym systemem przytwierdzenia szyn do podkładów i dowolnego typu szyn. W każdym z tych przypadków zapewniona jest kompensacja ruchu szyn zmiany szerokości toru podczas eksploatacji.

Umocowanie balisy 1 ma postać belki 11 rozpartej wzdłuż podkładu kolejowego 3, pomiędzy szynami 2. Belka 11 rozpostarta jest prostopadle pomiędzy szynami 2. Uchwyty 4 przymocowane są do szyn 2 i dociskane są dociskami 7, przy czym uchwyty 4 i dociski 7 są ukształtowane tak, że przylegają do siebie tworząc gniazdo (23) dla belki 11. Balisa 1 mocowana jest do belki 11 za pomocą, co najmniej dwóch ułożonych prostopadle do belki 11 lub jednego ułożonego równolegle do belki 11, łączących elementów 10 wykonanych z materiałów paramagnetycznych. Ilość potrzebnych elementów łączących 10 wynika z typu mocowanej balisy 1. Uchwyt 4 i docisk 7 są skręcane za pomocą śrub 8 z nakrętkami 9 oraz elementami zabezpieczającymi zapewniającymi odporność na drgania. Belka 11 w gnieździe 23 osadzona jest w izolacyjnych elementach górnym 5 i dolnym 6. Izolatory 5 i 6 zapewniają izolację elektryczną, tłumienie drgań i odporność na ścieranie. Każde z ramion uchwytu 4 jest krawędziowo zaopatrzone w profilowane mocowanie 20 zapewniające zablokowanie o stopę szyny 2, oraz każde z ramion docisku 7 posiada krawędziowe zagięcie 21 dociskające stopę szyny 2 z przeciwległej strony, tworząc po skręceniu śrubami 8 samoustałający zacisk. Łączne elementy 10 mocujące balisę 1 do belki 11 stanowią śruby 16 umieszczone przelotowo w otworach mocujących balisy 1 za pomocą ustalających tulei 15, połączonych z metalowymi podkładkami 14 znajdującymi się na belce 1, z dystansami 13 oraz uchwytami 12 rozmieszczonymi pod rzeczoną belką 1, skręcane są nakrętkami 17. Pomiedzy czołem gniazda 4 a powierzchnią krawędzi belki 1 z izolacyjnymi elementami górnym 5 i dolnym 6 pozostawiona jest szczelina 22 dająca możliwość kompensacji pracy szyn i zużywania się toru w trakcie eksploatacji w ramach obowiązujących dopuszczalnych tolerancji. Ustalające tuleje 15 mają stożkowy kształt.

Zastrzeżenia patentowe

1. Umocowanie balisy, mające postać belki rozpartej wzdłużenie na podkładzie kolejowym, pomiędzy szynami, **znamiennie tym**, że uchwyty (4) zamocowane są do szyn (2), każdy na oddzielnej szynie (2) i dociskane są dociskami (7), przy czym uchwyty (4) i dociski (7) są ukształtowane tak, że przylegają do siebie tworząc gniazdo (23) dla belki (11), ponadto balisa (1) mocowana jest do paramagnetycznej belki (11) za pomocą, co najmniej jednego zestawu elementów łączących (10) wykonanych z materiałów paramagnetycznych.
2. Umocowanie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że uchwyt (4) i docisk (7) są skręcane za pomocą śrub (8) z nakrętkami (9) tworząc gniazdo (23) pod zamocowanie belki (11).
3. Umocowanie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że belka (11) w gnieździe (23) osadzona jest w izolacyjnych elementach górnym (5) i dolnym (6).
4. Umocowanie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każde z ramion uchwytu (4) jest krawędziowo zaopatrzone w profilowane mocowanie (20) stopy szyny (2), oraz każde z ramion docisku (7) posiada krawędziowe zagięcie (21) dociskające stopę szyny (2) i po skręceniu śrubami (8) generuje sztywne zamocowanie do stopy szyny (2).
5. Umocowanie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że łączne elementy (10) mocujące balisę (1) do belki (11) stanowią śruby (16) umieszczone przelotowo w otworach mocujących balisy (1) za pomocą ustalających tulei (15), połączonych z metalowymi podkładkami (14) znajdującymi się na belce (11), z dystansami (13) oraz uchwytami (12) rozmieszczonymi pod rzeczoną belką (1), skręcane są nakrętkami (17).
6. Umocowanie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pomiędzy czołem gniazda (23) a powierzchnią krawędzi belki (11) z izolacyjnymi elementami górnym (5) i dolnym (6) wykonana jest szczelina (22) o rozmiarze dopasowanym do konstrukcji toru i dopuszczalnym odchyłkom położenia szyn (2).

7. Umocowanie, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że belka (11) rozpostarta jest prostopadle pomiędzy szynami (2).
8. Umocowanie, według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że ustalające tuleje (15) mają stożkowy kształt.

Rysunki

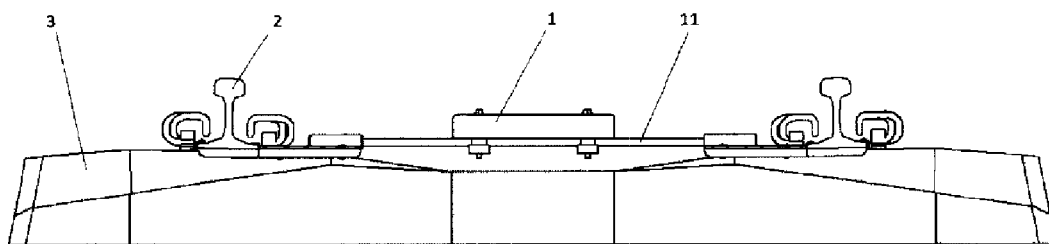


Fig. 1

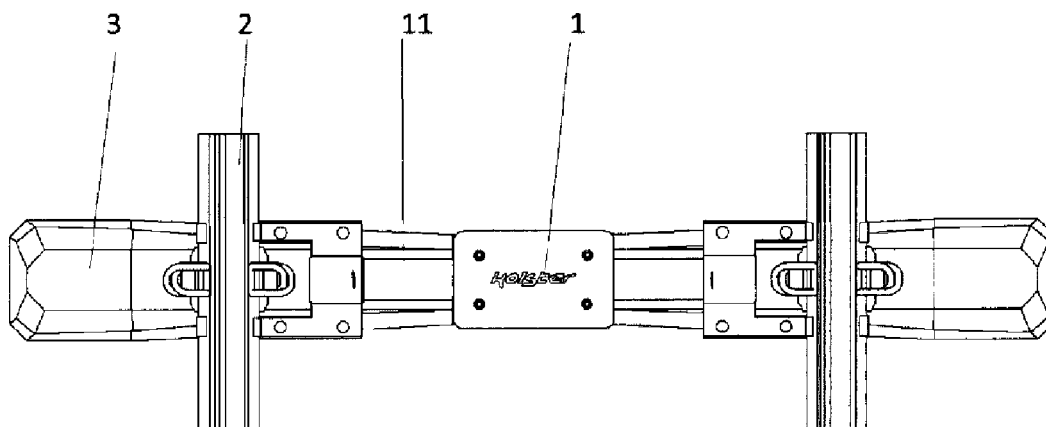
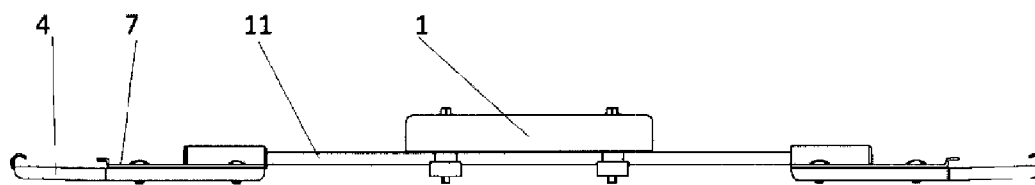
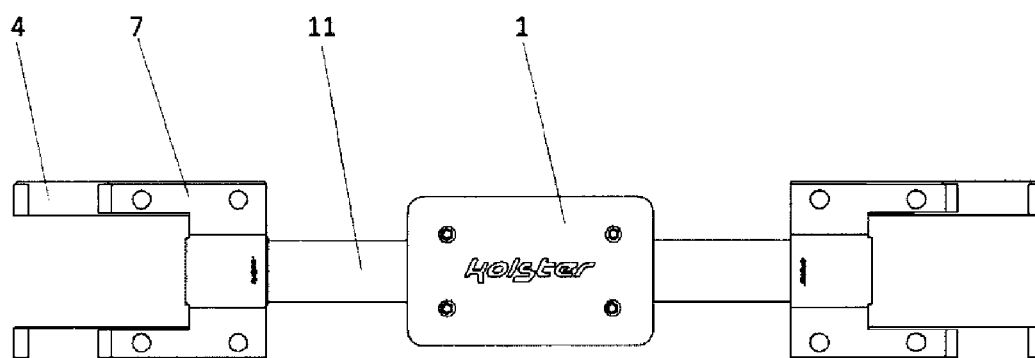
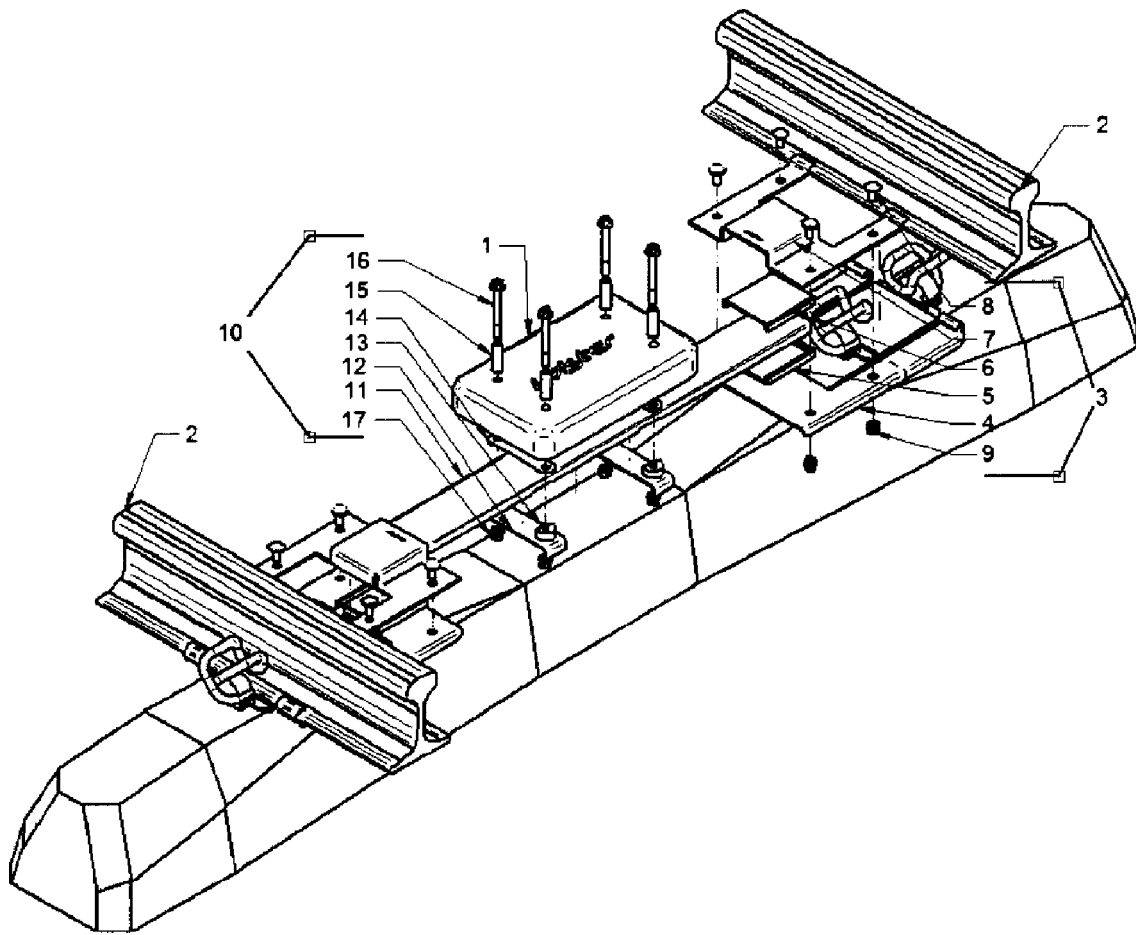


Fig. 2

**Fig. 3****Fig. 4**

**Fig. 5**

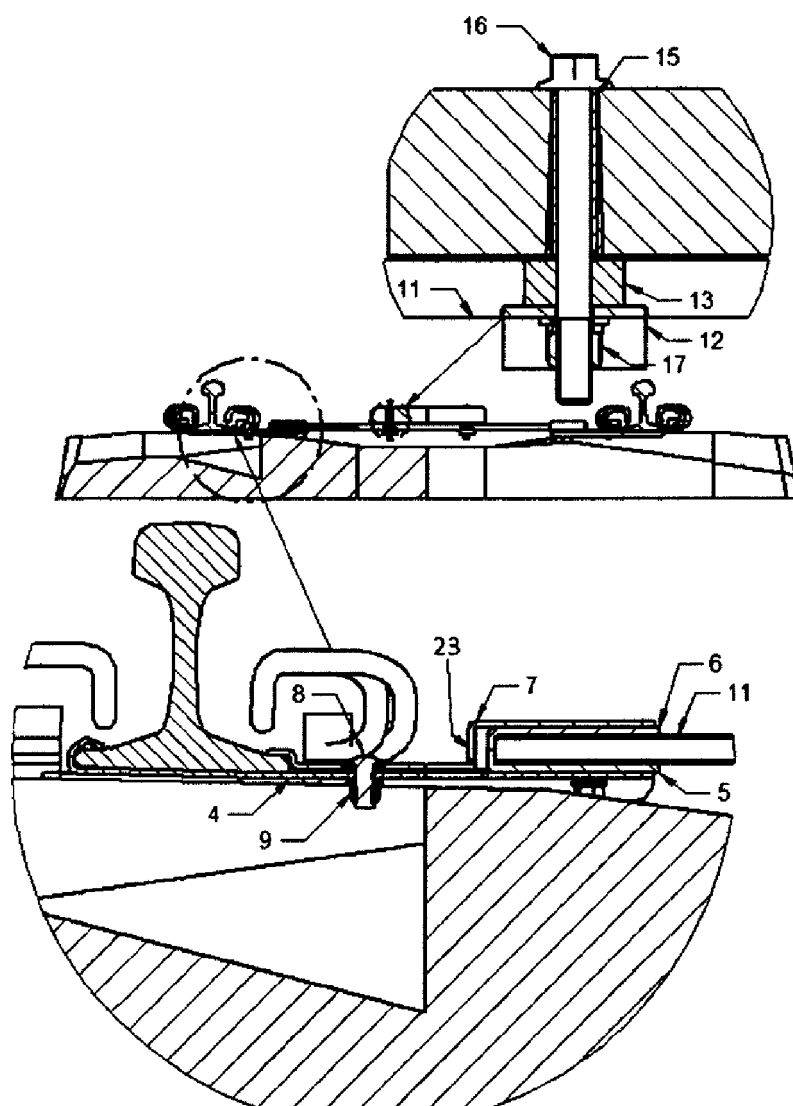
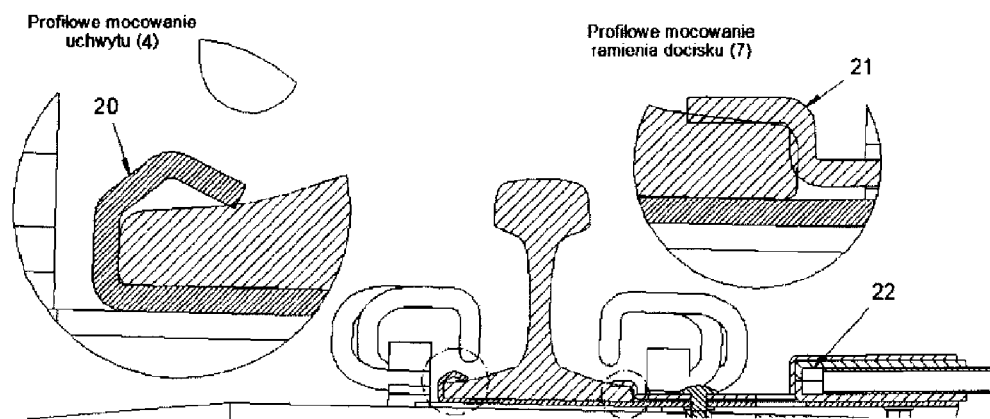


Fig. 6

**Fig. 7**