

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **236694**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429803**

(22) Data zgłoszenia: **29.04.2019**

(51) Int.Cl.  
**B60B 5/00 (2006.01)**  
**B60B 9/00 (2006.01)**  
**B60B 21/12 (2006.01)**  
**B60B 25/02 (2006.01)**

(54)

**Koło pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**09.03.2020 BUP 06/20**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**08.02.2021 WUP 03/21**

(73) Uprawniony z patentu:

**PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT  
INŻYNIERYJNYCH MINEC  
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Świętochłowice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**PIOTR NINARD, Kraków, PL  
STANISŁAW JURGA, Kraków, PL  
FRANCISZEK LIPIŃSKI, Katowice, PL  
ANNA FIGNA, Ruda Śląska, PL  
EWA FIGNA-ZIENTZ, Chorzów, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Tadeusz Rejman**

**PL 236694 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest koło pojazdu szynowego przeznaczone szczególnie do tramwaju, gdzie bardzo istotną kwestią jest zarówno hałas wywołany przez jazdę tramwaju jak też drgania oddziaływujące na jezdnię.

Znane jest koło pojazdu szynowego zwłaszcza do tramwaju przedstawione w zgłoszeniu wynalazku nr P-422970. Koło to jest utworzone z piasty i obręczy. Koło charakteryzuje się tym, że piasta z obręczą są rozdzielone od siebie i połączone ze sobą pierścieniami, wzajemnie skierowanymi do siebie i połączonymi ze sobą kształtem pióro – wpust a ponadto obydwie pierścienie są ze sobą połączone dodatkowymi pierścieniami zamocowanymi po bokach. Pierścienie piasty i obręczy, w połączeniu pióro – wpust, są od siebie odległe o wielkość od 4–8 mm. Pierścienie piasty i obręczy są ze sobą połączone występami rozmieszczonymi co 60°. Pierścień piasty ma występy, zaś pierścień obręczy ma wycięcia. Dodatkowe pierścienie mają co najmniej jedno wyoblenie skierowane na zewnątrz koła. Dodatkowe pierścienie są połączone z pierścieniami piasty i obręczy za pomocą śrub. Dodatkowe pierścienie mają grubość 1–4 mm a promień wyoblenia wynosi 10 do 60 mm. Pierścień piasty ma co najmniej cztery występy, zaś pierścień obręczy ma co najmniej cztery wycięcia. Pierścień piasty ma sześć występów, zaś pierścień obręczy ma sześć wycięć. Luz kątowy ( $\alpha$ ) pomiędzy występami pierścienia piasty a wycięciami pierścienia obręczy wynosi 0,5–1,5°.

Koło pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju, według wynalazku, jest utworzone z piasty i obręczy a piasta i obręcz są rozdzielone od siebie. Koło charakteryzuje się tym, że piasta i obręcz połączone są ze sobą aluminiowymi wkładkami, których położenie jest zabezpieczone klinowym pierścieniem. Klinowy pierścień jest dodatkowo połączony z piastą śrubami rozmieszczonymi cyklicznie na obwodzie piasty. Klinowy pierścień ma kołnierz, od strony mocowania go, w którym umieszczone są śruby łączące go z piastą. Aluminiowe wkładki mają postać segmentów pierścienia o kącie 19–20° i są rozmieszczone równomiernie na obwodzie piasty. Koło ma 14 segmentów pierścieni. Śruby są rozmieszczone pomiędzy aluminiowymi wkładkami.

Odmiana koła pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju, według wynalazku jest utworzona z piasty i obręczy a piasta i obręcz są rozdzielone od siebie. Odmiana koła charakteryzuje się tym, że piasta i obręcz połączone są ze sobą kształtowymi wkładkami z tworzywa sztucznego, usytuowanymi pomiędzy pierścieniowymi występami piasty i pierścieniowymi występami obręczy. Kształtowe wkładki z tworzywa sztucznego mają, od strony obręczy, w środkowej części, wklęsłość zaś obręcz ma w tym miejscu wypukłość. Kształtowe wkładki mają postać segmentów pierścienia o kącie 19–20° i są rozmieszczone równomiernie na obwodzie piasty. Koło ma 14 segmentów pierścieni. Śruby są rozmieszczone pomiędzy wkładkami.

Odmiana koła pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju, jest utworzona z piasty i obręczy a piasta i obręcz są rozdzielone od siebie. Odmiana koła charakteryzuje się tym, że piasta i obręcz połączone są ze sobą kształtowymi wkładkami, których położenie jest zabezpieczone klinowym pierścieniem, zaś pomiędzy kształtowymi wkładkami a obręczą usytuowane są sprężyste wkładki. Sprężyste wkładki mają postać pofałdowanych segmentów pierścienia o kącie 19–20° i są rozmieszczone równomiernie na obwodzie obręczy. Kształtowe wkładki mają postać segmentów pierścienia o kącie 19–20° i mają wklęsłość, od strony obręczy, w środkowej części, zaś sprężyste wkładki mają w tym miejscu wypukłość. Klinowy pierścień jest dodatkowo połączony z piastą śrubami rozmieszczonymi cyklicznie na obwodzie piasty. Klinowy pierścień ma kołnierz, od strony mocowania go, w którym umieszczone są śruby łączące go z piastą. Koło ma 14 segmentów pierścieni. Śruby są rozmieszczone pomiędzy wkładkami. Wklęsłość wkładki ma promień wynoszący 4–7 mm.

Koło pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju, według wynalazku, skutecznie tłumi emisję dźwięków a nade wszystko tłumi drgania występujące podczas toczenia się koła po szynie, a zwłaszcza drgania występujące podczas wężykowania pojazdu. Uzyskano to poprzez rozdzielenie sztywne-go połączenia piasty od obręczy, bowiem dotychczasowe rozwiązania zawierające sztywne połączenie piasty z obręczą oraz różnego rodzaju elementy tłumiące były nieskuteczne. Jednakże piasta musi mieć połączenie z obręczą co w niniejszym rozwiązaniu zrealizowano poprzez zastosowanie dodatkowych segmentów pierścieni, które to pierścienie sprężystość przenoszą siły pionowe i boczne oraz wszelkie drgania jakie pojawiają się w trakcie współpracy koła z szyną. Dodatkowe segmenty pierścieni mają określoną sprężystość przez co sprężystość tłumią siły i drgania pionowe a jednocześnie przenoszą także siły boczne. Dodatkowym zabezpieczeniem przed siłami bocznymi jest połączenie klinowe, które jest zabezpieczone wieloma śrubami na obwodzie całego koła.

Koło pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju, według wynalazku, jest bliżej objaśnione w przykładzie wykonania oraz na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment przekroju poprzecznego przez połączenie piasty z obręczą, fig. 2 ukazuje odmianę fragmentu przekroju poprzecznego przez połączenie piasty z obręczą, fig. 3 stanowi kolejną odmianę fragmentu przekroju poprzecznego przez połączenie piasty z obręczą, fig. 4 jest widokiem od czoła na klinowy pierścień, fig. 5 ukazuje przekrój poprzeczny klinowego pierścienia z fig. 4, zaś fig. 6 jest widokiem na jeden z pierścieniowych segmentów.

Jak przedstawiono na fig. 1 – fig. 6 koło pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju, jest utworzone z piasty 1 i obręczy 2 a piasta 1 i obręcz 2 są rozdzielone od siebie. Koło według odmiany przedstawionej na fig. 1 charakteryzuje się tym, że piasta 1 i obręcz 2 połączone są ze sobą aluminiowymi wkładkami 3, których położenie jest zabezpieczone klinowym pierścieniem 4. Klinowy pierścień 4 jest dodatkowo połączony z piastą 1 śrubami 5 rozmieszczonymi cyklicznie na obwodzie piasty 1. Klinowy pierścień 4 jest przedstawiony na fig. 4 i fig. 5. Klinowy pierścień 4 ma kołnierz 6, od strony mocowania go, w którym wykonane są otwory 7, zaś w otworach 7 umieszczone są śruby 5 łączące go z piastą 1. Aluminiowe wkładki 3 mają postać segmentów pierścienia, podobnie jak wkładka przedstawiona na fig. 6, o kącie  $19-20^\circ$  i są rozmieszczone równomiernie na obwodzie piasty 1. Koło ma 14 segmentów pierścienia. Śruby 5 są rozmieszczone pomiędzy aluminiowymi wkładkami 3.

Odmiana koła pojazdu szynowego do tramwaju, według wynalazku, przedstawiona na fig. 2, jest utworzona z piasty 1 i obręczy 2 a piasta 1 i obręcz 2 są rozdzielone od siebie. Odmiana koła charakteryzuje się tym, że piasta 1 i obręcz 2 połączone są ze sobą kształtowymi wkładkami 8 z tworzywa sztucznego, usytuowanymi pomiędzy pierścieniowymi występami 9 piasty 1 i pierścieniowymi występami 10 obręczy 2. Kształtowe wkładki 8 z tworzywa sztucznego mają, od strony obręczy 2, w środkowej części, wklęsłość zaś obręcz ma w tym miejscu wypukłość 11. Kształtowe wkładki 8 mają postać segmentów pierścienia, podobnie jak wkładka przedstawiona na fig. 6, o kącie  $19-20^\circ$  i są rozmieszczone równomiernie na obwodzie piasty 1. Koło ma 14 segmentów pierścienia.

Kolejna odmiana koła pojazdu szynowego do tramwaju, jest utworzona z piasty 1 i obręczy 2 a piasta 1 i obręcz 2 są rozdzielone od siebie. Odmiana koła, przedstawiona na fig. 3, charakteryzuje się tym, że piasta 1 i obręcz 2 połączone są ze sobą kształtowymi wkładkami 12, których położenie jest zabezpieczone klinowym pierścieniem 4, zaś pomiędzy kształtowymi wkładkami 12 a obręczą 2 usytuowane są sprężyste wkładki 13. Klinowy pierścień 4 jest przedstawiony na fig. 4 i fig. 5. Klinowy pierścień 4 ma kołnierz 6, od strony mocowania go, w którym wykonane są otwory 7, zaś w otworach 7 umieszczone są śruby 5 łączące go z piastą 1. Sprężyste wkładki 13 mają postać pofalowanych segmentów pierścienia, podobnie jak kształtowa wkładka 12 przedstawiona na fig. 6, o kącie  $19-20^\circ$  i są rozmieszczone równomiernie na obwodzie obręczy 2. Kształtowe wkładki 12 mają postać segmentów pierścienia o kącie  $19-20^\circ$  i mają wklęsłość, od strony obręczy 2, w środkowej części, zaś sprężyste wkładki 13 mają w tym miejscu wypukłość 14. Koło ma 14 segmentów pierścienia. Śruby 5 są rozmieszczone pomiędzy wkładkami 12 i 13. Wklęsłość sprężystej wkładki 13 ma promień wynoszący 5 mm.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Koło pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju, utworzone z piasty i obręczy a piasta i obręcz są rozdzielone od siebie, **znamiennie tym**, że piasta (1) i obręcz (2) połączone są ze sobą aluminiowymi wkładkami (3), których położenie jest zabezpieczone klinowym pierścieniem (4).
2. Koło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że klinowy pierścień (4) jest dodatkowo połączony z piastą (1) śrubami (5) rozmieszczonymi cyklicznie na obwodzie piasty (5).
3. Koło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że klinowy pierścień (4) kołnierz (6), od strony mocowania go, w którym umieszczone są śruby (5) łączące go z piastą (1).
4. Koło według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że aluminiowe wkładki(3) mają postać segmentów pierścienia o kącie  $19-20^\circ$  i są rozmieszczone równomiernie na obwodzie piasty(1).
5. Koło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że śruby (5) są rozmieszczone pomiędzy aluminiowymi wkładkami (3).
6. Koło według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że koło ma 14 segmentów pierścienia.

7. Koło pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju, utworzone z piasty i obręczy a piasta i obręcz są rozdzielone od siebie, **znamiennie tym**, że piasta (1) i obręcz połączone są ze sobą kształtowymi wkładkami (8) z tworzywa sztucznego, usytuowanymi pomiędzy pierścieniowymi występami (9) piasty (1) i pierścieniowymi występami (10) obręczy (2).
8. Koło według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że kształtowe wkładki (8) z tworzywa sztucznego mają, od strony obręczy, w środkowej części, wklęsłość zaś obręcz (2) ma w tym miejscu wypukłość (11).
9. Koło według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że kształtowe wkładki (8) mają postać segmentów pierścienia o kącie  $19-20^\circ$  i są rozmieszczone równomiernie na obwodzie piasty (1).
10. Koło według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że koło ma 14 segmentów pierścienia.
11. Koło według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że śruby (5) są rozmieszczone pomiędzy kształtowymi wkładkami (8).
12. Koło pojazdu szynowego, zwłaszcza do tramwaju, utworzone z piasty i obręczy a piasta i obręcz są rozdzielone od siebie, **znamiennie tym**, że piasta (1) i obręcz (2) połączone są ze sobą kształtowymi wkładkami (12), których położenie jest zabezpieczone klinowym pierścieniem (4), zaś pomiędzy kształtowymi wkładkami (12) a obręczą (2) usytuowane są sprężyste wkładki (13).
13. Koło według zastrz.12, **znamiennie tym**, że sprężyste wkładki (13) mają postać pofałdowanych segmentów pierścienia o kącie  $19-20^\circ$  i są rozmieszczone równomiernie na wewnętrznym obwodzie obręczy (2).
14. Koło według zastrz.12, **znamiennie tym**, że kształtowe wkładki (12) mają postać segmentów pierścienia i mają, od strony obręczy (2), w środkowej części, wklęsłość zaś sprężyste wkładki (13) mają w tym miejscu wypukłość (14).
15. Koło według zastrz.12, **znamiennie tym**, że klinowy pierścień (4) jest dodatkowo połączony z piastą (1) śrubami (5) rozmieszczonymi cyklicznie na obwodzie piasty (1).
16. Koło według zastrz. 14, **znamiennie tym**, że śruby (5) są rozmieszczone pomiędzy wkładkami (12, 13).
17. Koło według zastrz. 12, **znamiennie tym**, że klinowy pierścień (4) ma kołnierz (6), od strony mocowania go, w którym umieszczone są śruby (5) łączące go z piastą (1).
18. Koło według zastrz. 13 i 14, **znamiennie tym**, że koło ma 14 segmentów pierścieni.
19. Koło według zastrz. 14, **znamiennie tym**, że wklęsłość kształtowej wkładki (12) ma promień wynoszący 4–7 mm.

Rysunki

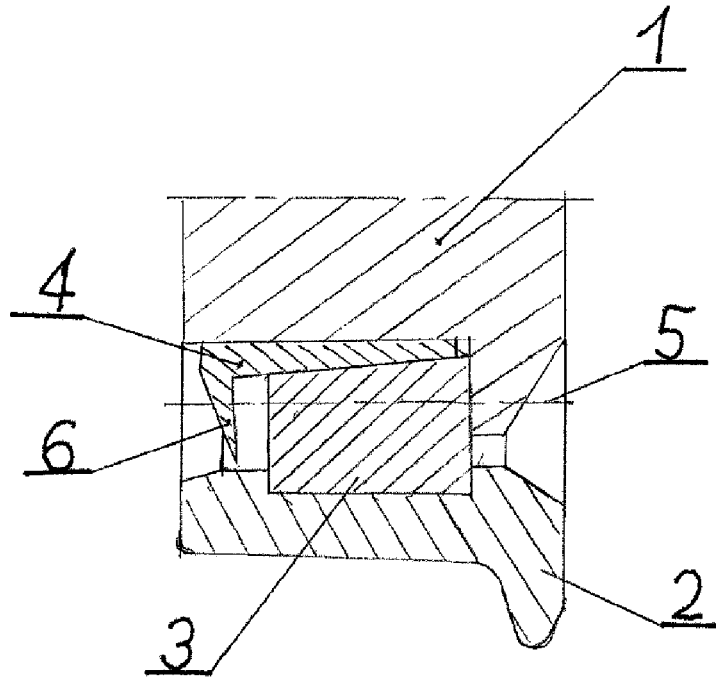


Fig. 1

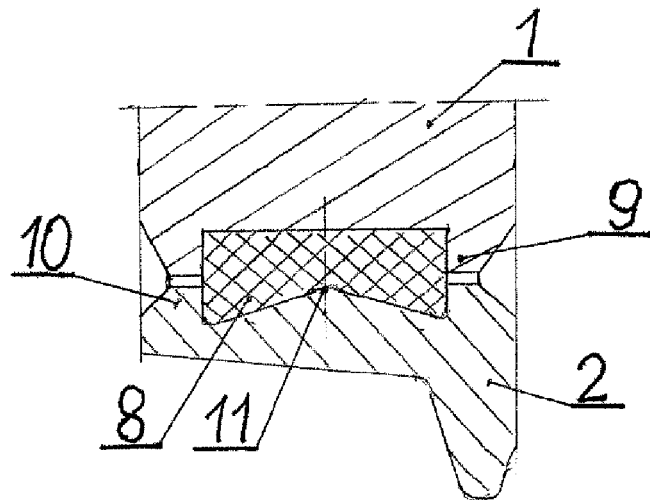


Fig 2

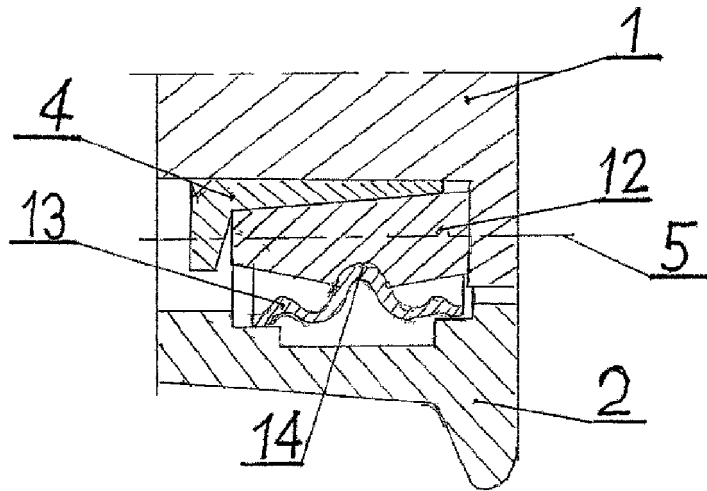


Fig 3

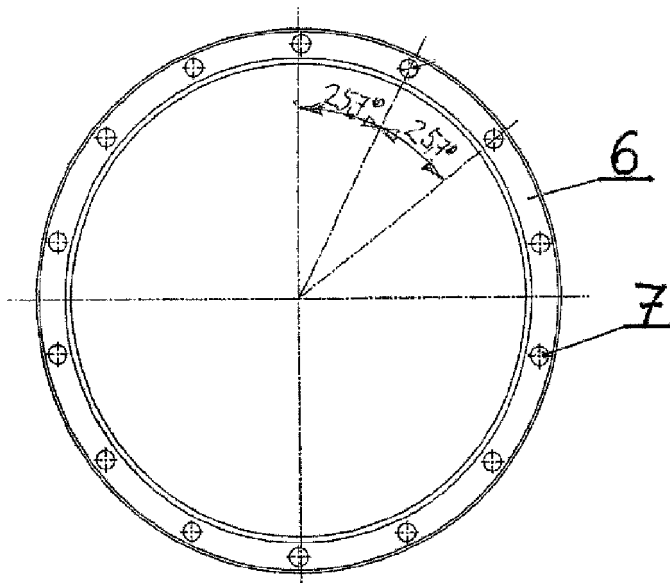


Fig 4

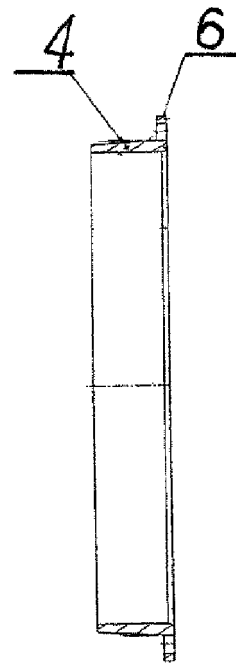


Fig 5

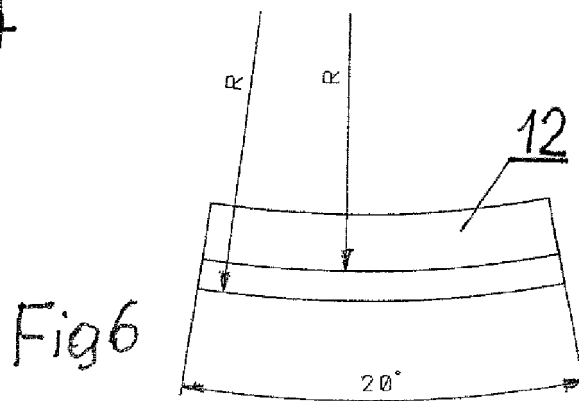


Fig 6