

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **227883**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **413211**

(22) Data zgłoszenia: **23.07.2015**

(51) Int.Cl.

B65G 39/04 (2006.01)

E21F 13/00 (2006.01)

(54)

Krażnik przenośnika taśmowego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

25.04.2016 BUP 09/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.01.2018 WUP 01/18

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, Wrocław, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

MAREK ZOMBROŃ, Lubnów, PL

ROBERT KRÓL, Wrocław, PL

WALDEMAR KISIELEWSKI,

Ligota Wołczyńska, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Katarzyna Paprzycka

PL 227883 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest krążnik przenośnika taśmowego znajdujący zastosowanie w przemyśle górnictwym, w szczególności podczas transportu materiałów przenośnikami taśmowymi.

Liczba oraz rozstaw zestawów krążnikowych na trasie przenośnika oraz odpowiednia ich wytrzymałość jest dobierana w procesie projektowym przenośnika taśmowego dla wydajności maksymalnej. Obecnie znane są i powszechnie stosowane krążniki: gładkie, tarczowe, pierścieniowe. Posiadają różne czopy osi w zależności od zastosowania w zestawach sztywnych lub przegubowych. W zależności od miejsca zainstalowania na przenośniku taśmowym wyróżniamy krążniki nośne, dolne i nadawowe.

W trakcie pracy przenośnika taśmowego, krążniki są używane do podparcia taśmy na trasie przenośnika. W typowym zestawie trójkrażnikowym są one różnie obciążone. Krążnikiem, który przejmuje największe obciążenie jest krążnik środkowy. W celu zapewnienia lepszych warunków eksploatacji przenośników, przeważnie wszystkie krążniki są tego samego typu. Skutkuje to przewymiarowaniem krążników bocznych. Czynnikiem wpływającym na zmniejszenie trwałości krążników są obciążenia dynamiczne. Liczba nowo instalowanych oraz wymienianych rocznie krążników sięga setek tysięcy sztuk. Montaż podzespołów krążnika (płaszcz, oś, piasty, łożyska, uszczelnienia) wymaga wysokiej dokładności wykonania poszczególnych elementów i jest czasochłonny.

Znane jest i powszechnie stosowane przegubowe połączenie krążników w zestawie krążnikowym, którego zaletą jest obniżenie sztywności układu, co wpływa na obniżenie sił dynamicznych i wydłużenie trwałości zainstalowanych krążników. Jednakże charakterystyka zestawu składającego się z przegubowo połączonych ze sobą krążników zwiększa podatność tego układu tylko w nieznacznym stopniu.

Z polskiego opisu wzoru użytkowego nr PL 62446 Y1 znany jest krążnik nośny przenośnika taśmowego, którego wewnętrzna powierzchnia płaszcza pokryta jest warstwą masy wygłuszającej. Rozwiązanie takie pozwala na obniżenie poziomu emitowanego hałasu podczas pracy krążników. Jednakże zastosowanie takiego rozwiązania nie wpływa na wydłużenie okresu poprawnej pracy krążnika, oraz nie wpływa pozytywnie na poprawę i skrócenie czasu montażu pojedynczego krążnika.

W polskim opisie patentowym nr PL164187 B1 ujawniono krążnik dla przenośnika taśmowego, który ma cylindryczny płaszcz, wewnątrz którego umieszczone są łożyska osadzone na osi. Łożyska mają uszczelki z obu stron, zaś od strony zewnętrznej mają pakiet uszczelniający. Łożysko wraz z uszczelnieniem jest umieszczone wewnątrz dwu piast zwróconych ku sobie, w których osadzony jest także pierścień elastyczny, korzystnie gumowy. Elastyczny pierścień jest oddzielony od łożyska za pośrednictwem tulei.

Natomiast z polskiego zgłoszenia patentowego nr P318955 A1 znany jest sposób wytwarzania krążników, stanowiących element podpierający taśmę w przenośnikach. Sposób polega na tym, że w obrobiony na gotowo płaszcz krążnika włacza się obrobione na gotowo piasty, przy czym stempel właczający stanowi trzystopniowy walek. Gniazdo łożyskowe piasty osadza się na powierzchni cylindrycznej stempla i po wywołaniu siły właczającej w kierunku strzałki, proces właczania trwa do momentu, w którym czołowa powierzchnia trzeciego stopnia stempla oprze się o czołową powierzchnię płaszcza krążnika. Sposób wytwarzania krążników zapewnia współosiowe położenie gniazd łożyskowych piast i powierzchni walcowej płaszcza.

Istota krążnika przenośnika taśmowego, według wynalazku, polega na tym, część środkowa osi wykonana jest w postaci prętów: dolnych i górnych oraz elementów usztywniających i elementów łączących czop osi z prętami.

Korzystnie pręty mają przekrój kołowy, prostokątny, trójkątny lub sześciokątny.

W odniesieniu do dotychczasowych rozwiązań, w których to środkowa część osi krążnika przenosi naprężenia normalne od zginania, rozwiązanie według wynalazku – oś krążnika z prętami powoduje, iż naprężenia normalne pochodzą głównie od sił osiowych (rozciągania i ściskania). W przypadku naprężeń normalnych od zginania, w pełni wykorzystana jest tylko część materiału rury lub walca, znajdująca się w ich skrajnych – dolnych i górnych warstwach. Krążnik, według wynalazku, powoduje, iż w pełni wykorzystany zostaje cały przekrój materiału prętów, które są w całym swoim przekroju rozciągane lub ściskane. Zaletą rozwiązania według wynalazku w porównaniu do rozwiązań klasycznych jest to, że obniża znacznie masę osi krążnika przy zachowaniu wymaganej sztywności i nośności. Dodatkowo zyskujemy dłuższy okres poprawnej pracy krążnika dzięki zmniejszeniu wzajemnych kątów ukształtowania łożyska.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest bliżej w przykładach wykonania oraz na rysunku, na którym na fig. 1 przedstawiono przekrój wzdłużny krążnika a na fig. 2 przekrój poprzeczny.

Przykład 1

Krążnik składa się z płaszcza 1, piast łożyskowych 2, łożysk 3, pierścieni osadczych zabezpieczających 4, uszczelnień 5 oraz osi 6. Część środkowa osi 6, składa się z prętów 7: dolnych i górnych o przekroju kołowym, elementów łączących 8 i elementów usztywniających 9. Element 8 służy do połączenia czopów osi 6 z prętami 7 oraz przenosi obciążenia na część środkową osi, natomiast element usztywniający 9 usztywnia środkową część osi 6, podnosząc jej stateczność.

Przykład 2

Krążnik składa się z płaszcza 1, piast łożyskowych 2, łożysk 3, pierścieni osadczych zabezpieczających 4, uszczelnień 5 oraz osi 6. Część środkowa osi 6, składa się z prętów 7: dolnych i górnych o przekroju prostokątnym, elementów łączących 8 i elementów usztywniających 9. Element 8 służy do połączenia czopów osi 6 z prętami 7 oraz przenosi obciążenia na część środkową osi, natomiast element usztywniający 9 usztywnia środkową część osi 6, podnosząc jej stateczność.

Przykład 3

Krążnik składa się z płaszcza 1, piast łożyskowych 2, łożysk 3, pierścieni osadczych zabezpieczających 4, uszczelnień 5 oraz osi 6. Część środkowa osi 6, składa się z prętów 7: dolnych i górnych o przekroju trójkątnym, elementów łączących 8 i elementów usztywniających 9. Element 8 służy do połączenia czopów osi 6 z prętami 7 oraz przenosi obciążenia na część środkową osi, natomiast element usztywniający 9 usztywnia środkową część osi 6, podnosząc jej stateczność.

Przykład 4

Krążnik składa się z płaszcza 1, piast łożyskowych 2, łożysk 3, pierścieni osadczych zabezpieczających 4, uszczelnień 5 oraz osi 6. Część środkowa osi 6, składa się z prętów 7: dolnych i górnych o przekroju sześciokątnym, elementów łączących 8 i elementów usztywniających 9. Element 8 służy do połączenia czopów osi 6 z prętami 7 oraz przenosi obciążenia na część środkową osi, natomiast element usztywniający 9 usztywnia środkową część osi 6, podnosząc jej stateczność.

Zastrzeżenia patentowe

1. Krążnik przenośnika taśmowego składający się z płaszcza, piast łożyskowych, łożysk, pierścieni osadczych zabezpieczających, uszczelnień oraz osi, **znamienny tym**, że część środkowa osi (6) wykonana jest w postaci prętów (7): dolnych i górnych oraz elementów usztywniających (9) i elementów (8) łączących czop osi (6) z prętami (7).
2. Krążnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pręty (7) mają przekrój kołowy, prostokątny, trójkątny lub sześciokątny.

Rysunki

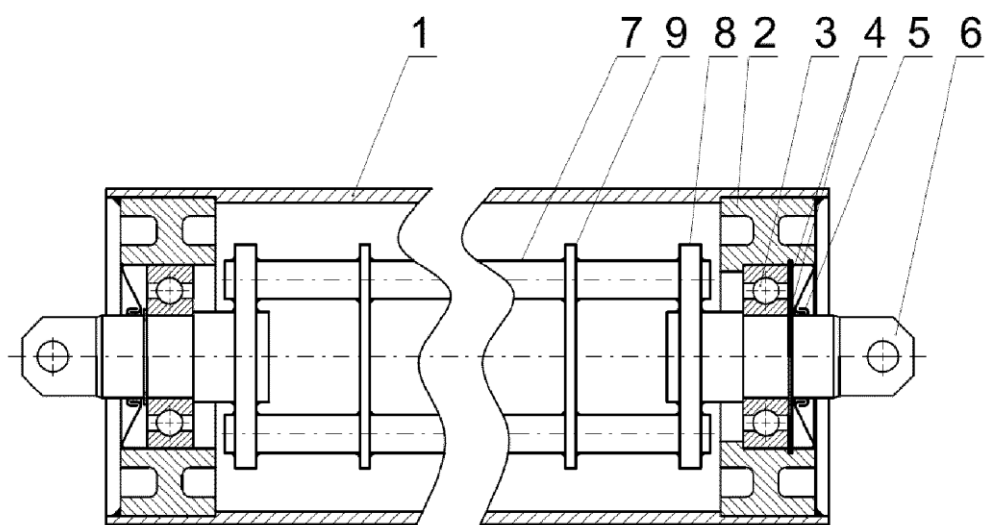


Fig. 1

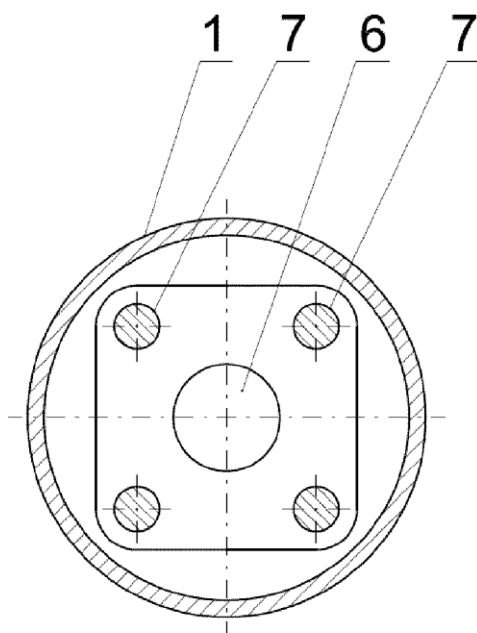


Fig. 2