

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **221994**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **396977**

(51) Int.Cl.
B65G 23/04 (2006.01)
E21F 13/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **14.11.2011**

(54) **Bęben łańcuchowy o zwiększonej odporności na zużycie ściernie gniazd zwłaszcza do górniczych przenośników zgrzeblowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
27.05.2013 BUP 11/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.06.2016 WUP 06/16

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
MARIAN DOLIPSKI, Gliwice, PL
PIOTR SOBOTA, Mikołów, PL
PIOTR CHELUSZKA, Zabrze, PL
TADEUSZ GIZA, Sośnicowice, PL
RAJMUND MANN, Tychy, PL
JAN OSADNIK, Siemianowice Śląskie, PL
ERYK REMIORZ, Rudy, PL
EDWARD KUSAK, Zabrze, PL
STANISŁAW TYTKO, Wodzisław Śląsk

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Urszula Ziólkowska

PL 221994 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest bęben łańcuchowy o zwiększonej odporności na zużycie ściernie gniazd zwłaszcza do górniczych przenośników zgrzeblowych mających zastosowanie w podziemnych wyrobiskach ścianowych i podścianowych w kopalniach węgla kamiennego.

Przenośniki zgrzeblowe są jedynymi środkami odstawy urobku węglowego w wyrobiskach ścianowych i pierwszym elementem ciągu odstawczego w chodnikach podścianowych. Obecnie najmniej trwałym elementem przenośników zgrzeblowych są bębny łańcuchowe. Bęben łańcuchowy jest jednym z najważniejszych elementów układu napędowego przenośnika zgrzeblowego, ponieważ na nim odbywa się przekazywanie siły uciągu wywołanej silnikiem asynchronicznym łańcuchowi zgrzeblowemu, który powoduje przemieszczanie urobku węglowego w rynnociągu. Stosuje się łańcuchy zgrzeblowe składające się najczęściej z dwóch łańcuchów ogniowych połączonych zgrzeblami. Łańcuch ogniowy górniczy w aspekcie współdziałania z kołem gniazdowym bębna składa się na przemian z ogniw czynnych poziomych oraz biernych ogniw pionowych. Ogniwa łańcucha mają postać spłaszczonych pierścieni, w których można wyróżnić dwa torusy (przedni i tylny) oraz dwa walce. Kształt ogniwa łańcucha sprawia że wręby międzyzębne kół łańcuchowych dostosowane do tego typu łańcucha mają postać konstrukcyjną gniazd. W gniazdach tych układają się ogniwa poziome łańcucha, zaś ogniwa pionowe spełniające rolę łączników ogniw poziomych zajmują położenie w rowkach zębnych. Dno gniazda nie stanowi jednolitej płaszczyzny, gdyż jest przedzielone wzdłużnym rowkiem zębnym, w którym układają się ogniwa pionowe łańcucha. Ponadto w środkowej części dna gniazda znajduje się poprzeczna wnęka na zgrzebło. Praktycznie więc dno gniazda stanowią cztery fragmenty płaszczyzny dna gniazda o niewielkim polu powierzchni, przy czym dwa fragmenty od strony nieroboczej flanki zęba współdziałają z torusem przednim ogniwa poziomego, zaś dwa fragmenty od strony roboczej flanki zęba współdziałają z torusem tylnym ogniwa poziomego. Wchodzeniu ogniwa łańcucha w zazębienie z zębami bębna oraz wyzębieniu ogniwa w warunkach poślizgu ogniwa na flance zęba towarzyszą znaczące siły nacisku i siły tarcia, mające decydujący wpływ na zużycie zębów bębna i den gniazd. Ściernie zużycie dna gniazda prowadzi do układania się ogniwa poziomego bliżej środka bębna, co powoduje ograniczenie zdolności ogniwa do swobodnego przemieszczania się w gnieździe a w konsekwencji do osiadania torusa tylnego, w szczególności wydłużonego, ogniwa poziomego na flance roboczej zęba i przyspieszone zużycie tej flanki zęba. Ponadto istnieje możliwość zakleszczania się ogniwa poziomego w gnieździe co zwiększa wartości sił niezbędnych do wyzębienia ogniwa i zmusza do stosowania wyrzutników łańcucha. Postępujące zużycie bębna wpływa niekorzystnie na sprawność zazębienia bębna napędowego z współpracującym z nim łańcuchem ogniowym.

Dotychczas stosowane bębny łańcuchowe wykonane są ze stali lub staliwa stopowego a następnie hartowane powierzchniowo. Obróbka cieplna ma zwiększyć odporność na ścieranie powierzchniowych warstw flanki zęba i dna gniazda. Ze względu na konieczność hartowania wybranych powierzchni w wykonanym wcześniej bębnie i wymagania dotyczące własności rdzeni segmentów zębów, warstwa utwardzona w ten sposób nie jest głęboka i wynosi kilka milimetrów. Odporność tej warstwy w praktyce jest zbyt niska, gdyż bębny łańcuchowe są obecnie najmniej trwałym elementem przenośnika ścianowego, który po kilku miesiącach użytkowania jest wymieniany na nowy ze względu na wysoki stopień jego zużycia. Celem wynalazku jest zwiększenie trwałości den gniazd na poprzez ograniczenie ich zużycia ściernego.

Bęben według wynalazku charakteryzuje się tym, że w dnie gniazda umieszczone są wkładki z materiałów trudnościeralnych, korzystnie z węglików spiekanych. Wkładki mają postać wałeczków wlotowanych bądź wprasowanych w dna gniazd. W innym rozwiązaniu wkładki mają postać płytek wlotowanych lub wprasowanych w dna gniazd, korzystnie zabezpieczonych rozprężnymi kołkami.

Istotą wynalazku jest zastosowanie wkładek z materiałów trudnościeralnych, korzystnie z węglików spiekanych wolframu w osnowie kobaltowej, w miejscach kontaktu ogniw poziomych z gniazdami bębna łańcuchowego, w których następuje ich wzajemne oddziaływanie.

Bęben łańcuchowy według wynalazku przedstawiono w przykładzie rozwiązania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dno gniazda uzbrojone wlotowanymi bądź wprasowanymi wałeczkami z węglików spiekanych, fig. 2 przedstawia dno gniazda uzbrojone płytkami z węglików spiekanych zabezpieczonych kołkami rozprężnymi, natomiast fig. 3 przedstawia flankę zęba uzbrojoną płytkami z materiałów trudnościeralnych (węglików spiekanych) połączonymi z zębem kształtowo lub wprasowanymi czy też wlotowanymi.

W przedstawionym przykładzie rozwiązania do fragmentów płaszczyzny dna gniazda 1 ograniczonych rowkiem zębnym pod ogniwo pionowe 2 i wnęką na zgrzebło 3 wlutowane są wkładki 4 z węglików spiekanych wolframu w osnowie kobaltowej w postaci wałeczków po jednym lub kilka wałeczków na każdym fragmencie płaszczyzny dna gniazda (fig. 1). Fragmenty płaszczyzny dna gniazda i uzbrojone mogą być alternatywnie we wkładki 4 z węglików spiekanych w postaci płytki unieruchomionej kołkiem 5 korzystnie rozprężnym (fig. 2). Płaszczyzny flanki zębów 6 ograniczone rowkiem zębnym 2 pod ogniwo pionowe zbrojone są wkładkami 4 z węglików spiekanych w postaci płytki połączonej z flanką zęba 6 korzystnie kołkiem rozprężnym lub kształtowo na jaskółczy ogon. Zastosowane wkładki z materiałów trudnościeralnych zwiększają odporność na zużycie ściernie gniazd i/lub flanki zębów nie dopuszczając do przyspieszonego ich zużycia przed wytarciem wkładek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Bęben łańcuchowy o zwiększonej odporności na zużycie ściernie gniazd, zwłaszcza do górniczych przenośników zgrzeblowych, **znamienny tym**, że w dnie gniazda (1) i/lub flance zęba (6) umieszczone są wkładki (4) z materiałów trudnościeralnych, korzystnie z węglików spiekanych.
2. Bęben łańcuchowy o zwiększonej odporności według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wkładki (4) mają postać wałeczków wlutowanych bądź wprasowanych w dna gniazd (1).
3. Bęben łańcuchowy o zwiększonej odporności według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wkładki (4) mają postać płytek wlutowanych lub wprasowanych w dna gniazd (1), korzystnie zabezpieczonych rozprężnymi kołkami (5).
4. Bęben łańcuchowy o zwiększonej odporności według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wkładki (4) mają postać płytek wlutowanych lub wprasowanych we flankę zęba (6), korzystnie zabezpieczonych kołkami (5) rozprężnymi lub przez połączenie kształtowe.

Rysunki

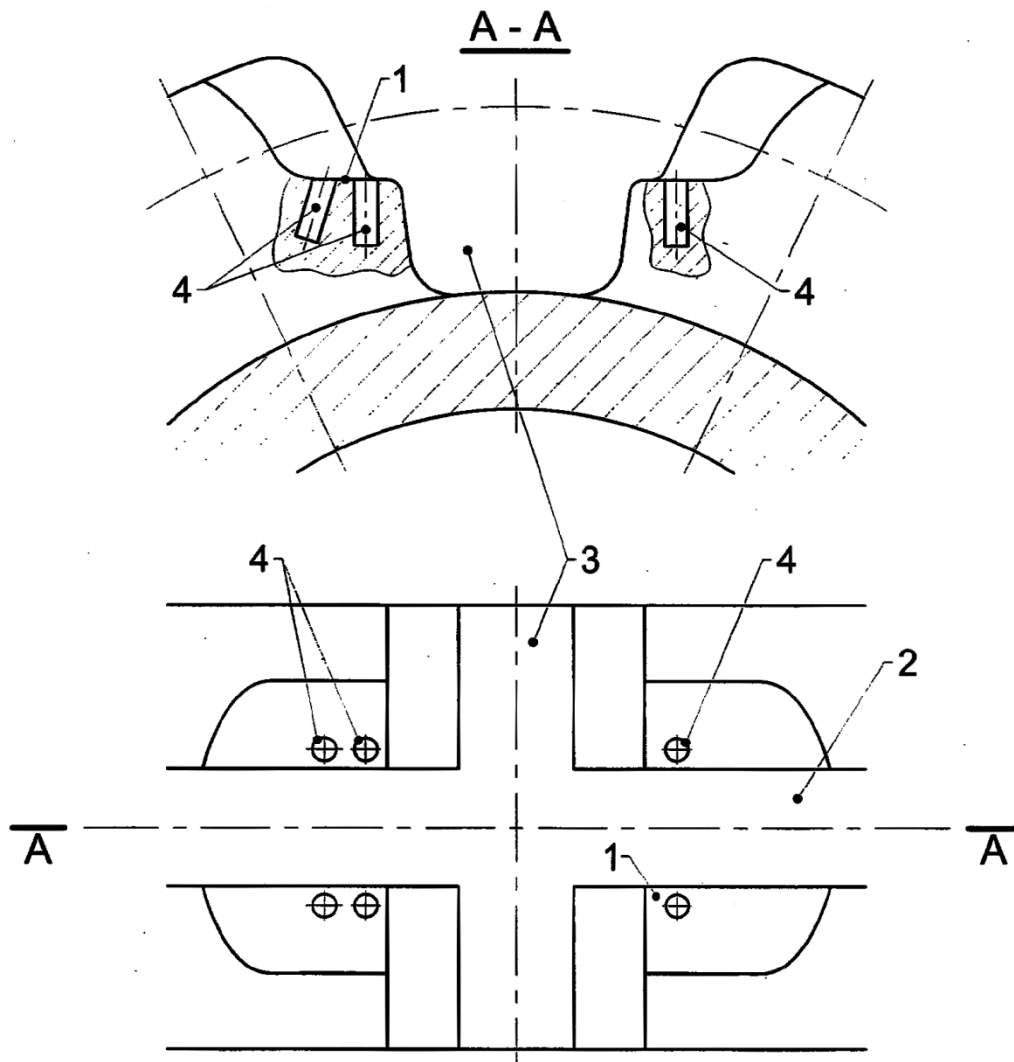


Fig.1

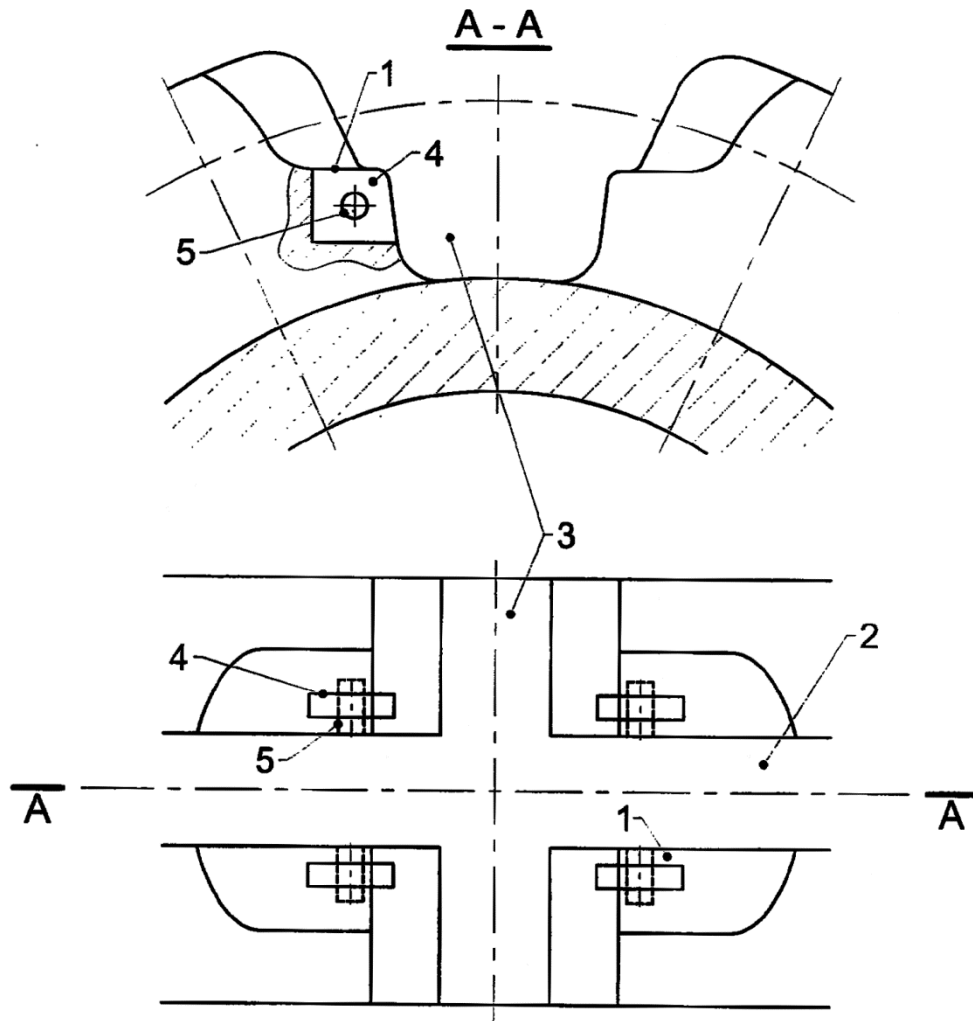


Fig.2

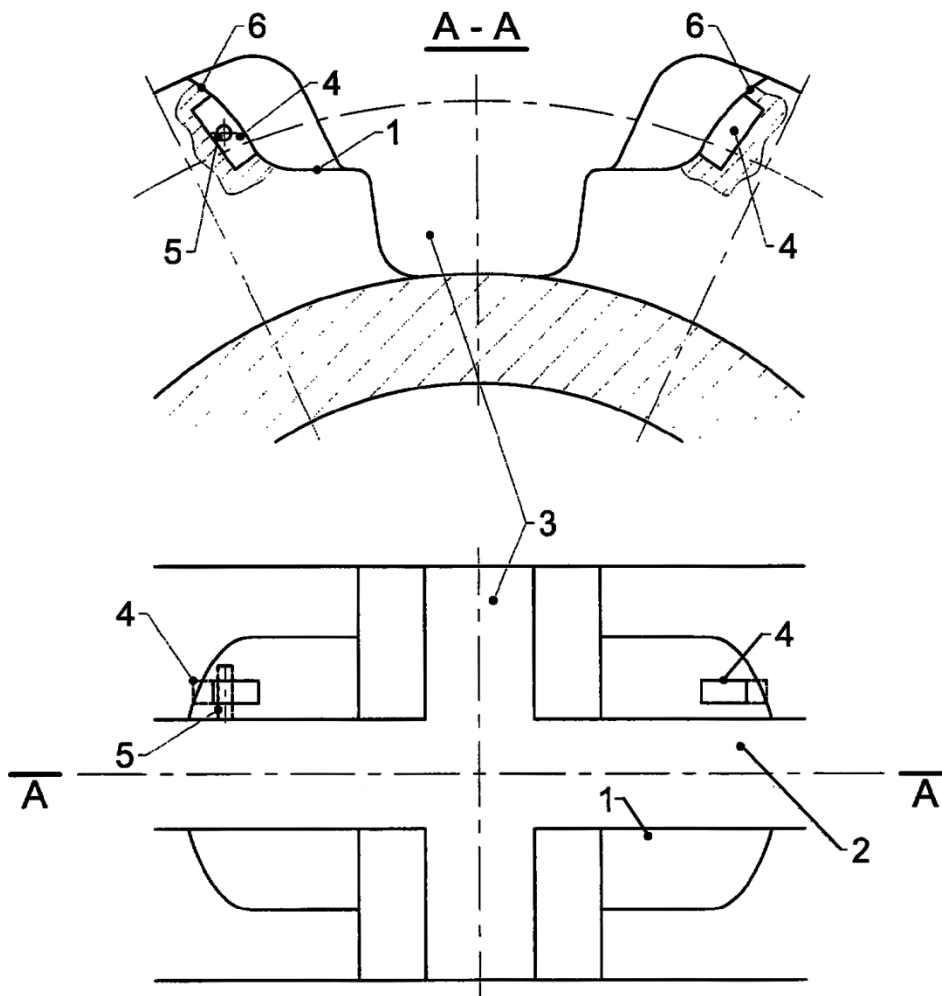


Fig.3