

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243668 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **432996**

(22) Data zgłoszenia: **2020.02.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.08.23 BUP 21/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.09.25 WUP 39/2023**

(51) MKP:

E21C 29/22 (2006.01)

E21C 29/02 (2006.01)

E21F 13/00 (2006.01)

B65G 19/18 (2006.01)

E21C 35/12 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG,
Gliwice, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**ARTUR TARKOWSKI, Leszczyny, PL
ANDRZEJ MAZURKIEWICZ, Katowice, PL
MAREK KALITA, Gliwice, PL**

(54) Tytuł:

Zębatka bezciągnowego mechanizmu posuwu górniczego kombajnu ścianowego

PL 243668 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zębatka bezciągnowego mechanizmu posuwu górniczego kombajnu ścianowego. Zębatka współpracuje z pionowym kołem zębatym trakowym, tworząc bezciągnowy system posuwu górniczego kombajnu ścianowego.

Znana jest z opisu patentowego nr PL 223 010 zębatka bezciągnowego mechanizmu posuwu górniczego kombajnu ścianowego składająca się z segmentów, z których każdy zawiera tylko jeden ząb i dwie, symetryczne względem osi wzdłużnej zębatki, ściany boczne. Każda ze ścian bocznych segmentu zębatki posiada bieżnię o kształcie kulistym, które usytuowane są na współpracujących ze sobą powierzchniach kolejnych segmentów zębatki. Ściany boczne segmentu zębatki zakończone są po jednej ze stron zaczepami, a po przeciwnej stronie gniazdami na zaczepy sąsiednich segmentów zębatki. Segmenty zębatki umieszczone są w specjalnym prowadniku zamocowanym w gniazdach przenośnika ścianowego.

Celem wynalazku jest urządzenie, umożliwiające posuw kombajnu górniczego, redukujące duże wartości dociskowe występujące pomiędzy współpracującymi powierzchniami koła trakowego i zębatki. Celem wynalazku jest również zminimalizowanie składowej pionowej siły międzyzębnej w stosunku do jej składowej poziomej poprzez dobór odpowiedniego do osiągnięcia tego celu zarysu zęba zębatki. Ponadto zastosowanie opisywanej zębatki do współpracy z kołem trakowym w tzw. „przekładniach bocznych bliźniaczych” wymaga, aby ząb zębatki wystawał powyżej górnej płaszczyzny ścian bocznych zębatki.

Zębatka bezciągnowego mechanizmu posuwu górniczego kombajnu ścianowego, według wynalazku, składa się z powtarzalnych segmentów, z których każdy ma tylko jeden ząb. Zarys zęba zębatki ma w przekroju poprzecznym kształt zbliżony do trójkąta równoramiennego o zaokrąglonych rogach, a zarys flanki zęba jest połączeniem górnej walcowej powierzchni wypukłej, dolnej walcowej powierzchni wypukłej oraz łączącej je centralnej powierzchni płaskiej.

Flanka zęba zębatki wystaje powyżej górnej płaszczyzny ścian bocznych segmentu zębatki.

Promień krzywizny górnej walcowej powierzchni wypukłej jest większy od promienia krzywizny dolnej walcowej powierzchni wypukłej.

Wielkość promienia krzywizny górnej walcowej powierzchni wypukłej mieści się w przedziale 90,0 mm – 110,0 mm, korzystnie 98,0 mm.

Wielkość promienia krzywizny dolnej walcowej powierzchni wypukłej mieści się w przedziale 50,0 mm – 70,0 mm, korzystnie 57,0 mm.

Szerokość przekroju zęba zębatki korzystnie wynosi 83 mm, a wysokość przekroju zęba zębatki korzystnie wynosi 98 mm.

Taka konstrukcja powoduje, że współpracujące ze sobą sąsiednie segmenty zębatki mają możliwość wzajemnego ułożenia się, nie zmieniając podziałki pomiędzy kolejnymi zębami. Powierzchnie bieżni kolejnych segmentów zębatki mają możliwość poprzecznego i wzdłużnego pochylenia, ograniczonego jedynie prowadnikiem. Tak wykonana zębatka posuwu zezwala w bardzo elastyczny sposób na pokonywanie przegięć wzdłużnych i poprzecznych związanych z ułożeniem trasy przenośnika ścianowego.

Zębatka bezciągnowego mechanizmu posuwu górniczego kombajnu ścianowego według wynalazku przedstawiona jest w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, którego fig. 1 przedstawia zębatkę w widoku bocznym; fig. 2 – zębatkę w widoku z góry, fig. 3 – zębatkę w przekroju poprzecznym wzdłuż płaszczyzny środkowej wzdłużnej, fig. 4 – zębatkę w widoku izometrycznym, fig. 5 ukazuje widok przenośnika ścianowego od strony czoła przenośnika, a fig. 6 ukazuje przenośnik ścianowy z mechanizmem posuwu w widoku izometrycznym.

Urządzenie składa się z:

- 1 – segment zębatki,
- 2 – ząb segmentu zębatki
- 3 – ściana boczna segmentu zębatki
- 4 – górna walcowa powierzchnia wypukła zęba
- 5 – centralna powierzchnia płaska zęba
- 6 – dolna walcowa powierzchnia wypukła zęba
- 7 – wypukła bieżnia segmentu zębatki
- 8 – wklęsła bieżnia, segmentu zębatki
- 9 – dolny zaczep zębatki
- 10 – górny zaczep zębatki

- 11 – prowadniki segmentów zębarki
- 12 – rynny przenośnika
- R4 – promień krzywizny górnej walcowej powierzchni wypukłej zęba
- R6 – promień krzywizny dolnej walcowej powierzchni wypukłej zęba
- B – szerokość przekroju zęba zębarki,
- H – wysokość przekroju zęba zębarki.

Zębarka bezciągnowego mechanizmu posuwu składa się z segmentów 1, z których każdy zawiera tylko jeden ząb 2 usytuowany pomiędzy dwoma symetrycznymi względem osi wzdłużnej zębarki ścianami bocznymi 3. Segmenty 1 zębarki umieszczone są w prowadnikach 11 zamocowanych do rynien przenośnika 12. Każda ze ścian bocznych 3 segmentu zębarki posiada bieżnie 7, 8, o kształcie kulistym. Znajdują się one na współpracujących ze sobą powierzchniach kolejnych segmentów zębarki, tak że wypukłe bieżnie 7 segmentu poprzedzającego współpracują z wklęsłymi bieżniami 8 segmentu następującego. Poszczególne sąsiadujące zębarki przeginają się względem siebie w płaszczyźnie poprzecznej i wzdłużnej na powierzchniach kulistych bieżni 7 i 8 znajdujących się na końcach ścian bocznych 3.

Ściany boczne 3 umieszczonych w prowadnikach 11 poszczególnych segmentów 1 zębarki zakończone są z dwóch stron zaczepami 9 i 10 oraz gniazdami na zaczepy sąsiednich segmentów 1 zębarki. Segment 1 zębarki ma ściany boczne 3 zakończone z jednej strony dolnymi zaczepami 9 oraz gniazdami na współpracujące z nimi górne zaczepy 10 poprzedzającego segmentu 1 zębarki. Z drugiej strony ściany boczne 3 zakończone są górnymi zaczepami 10 oraz gniazdami na dolne zaczepy następującego segmentu 1 zębarki.

Ząb 2 segmentu zębarki ma w przekroju poprzecznym kształt zbliżony do trójkąta równoramiennego o zaokrąglonych rogach. Zarys flanki zęba tworzą: górna walcowa powierzchnia wypukła 4, o promieniu krzywizny R4, dolna walcowa powierzchnia wypukła 6 o promieniu krzywizny R6 oraz łączące je centralna powierzchnia płaska 5. Promień krzywizny R4 górnej walcowej powierzchni wypukłej 4 jest większy od promienia krzywizny R6 dolnej walcowej powierzchni wypukłej 6. Flanka zęba zębarki 2 wystaje powyżej górnej płaszczyzny ścian bocznych 3 zębarki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zębarka bezciągnowego mechanizmu posuwu górniczego kombajnu ścianowego, składająca się z powtarzalnych segmentów, z których każdy ma tylko jeden ząb, **znamienna tym**, że zarys zęba (2) zębarki ma w przekroju poprzecznym kształt zbliżony do trójkąta równoramiennego o zaokrąglonych rogach, a zarys flanki zęba jest połączeniem górnej walcowej powierzchni wypukłej (4), dolnej walcowej powierzchni wypukłej (6) oraz łączącej je centralnej powierzchni płaskiej (5).
2. Zębarka według zastrz. 1 **znamienna tym**, że flanka zęba zębarki (2) wystaje powyżej górnej płaszczyzny ścian bocznych (3) segmentu zębarki.
3. Zębarka według zastrz. 1 **znamienna tym**, że promień krzywizny (R4) górnej walcowej powierzchni wypukłej (4) jest większy od promienia (R6) krzywizny dolnej walcowej powierzchni wypukłej (6).
4. Zębarka według zastrz. 3 **znamienna tym**, że promień krzywizny (R4) górnej walcowej powierzchni wypukłej (4) mieści się w przedziale 90,0 mm – 110,0 mm, korzystnie 98,0 mm.
5. Zębarka według zastrz. 3 **znamienna tym**, że promień krzywizny (R6) dolnej walcowej powierzchni wypukłej (6) mieści się w przedziale 50,0 mm – 70,0 mm, korzystnie 57,0 mm.
6. Zębarka według zastrz. 1 **znamienna tym**, że szerokość przekroju zęba korzystnie wynosi (B) = 83 mm, a wysokość przekroju zęba korzystnie wynosi (H) = 98 mm.

Rysunki

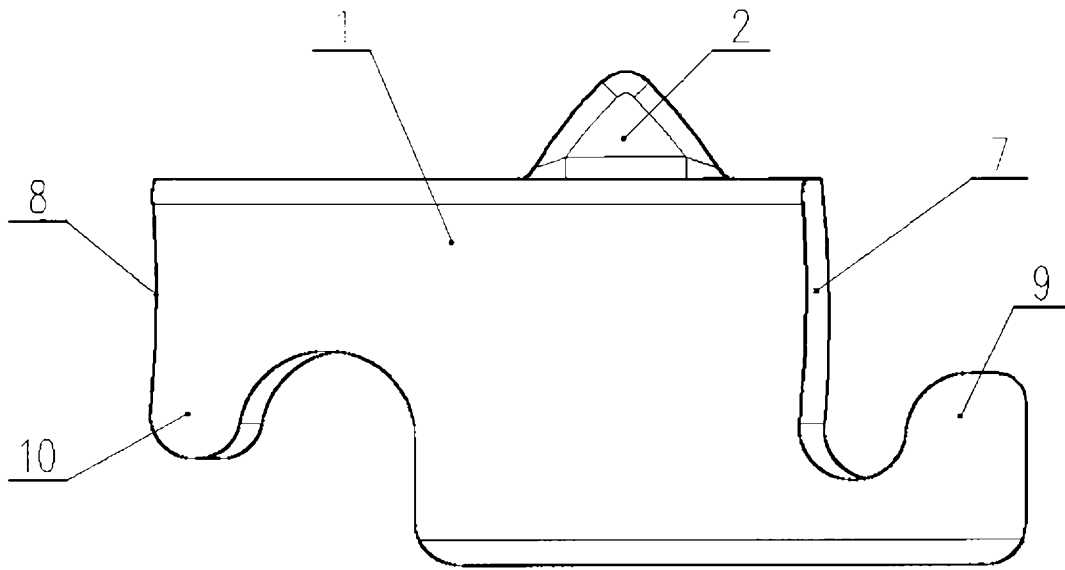


Fig. 1

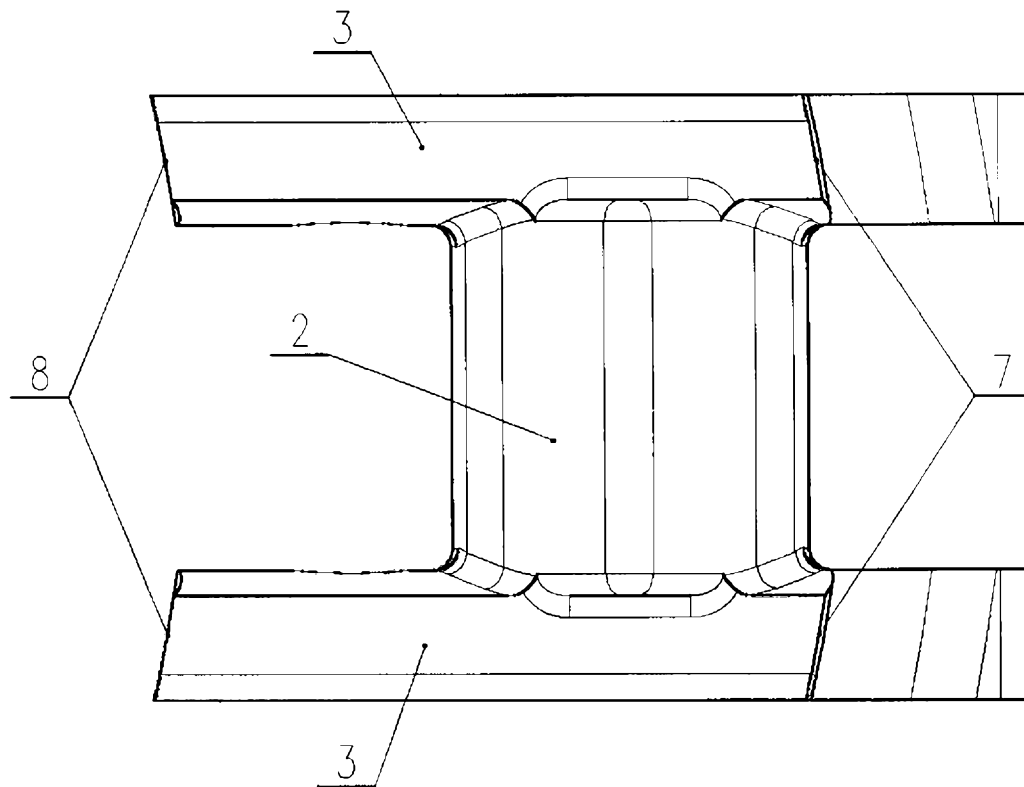


Fig. 2

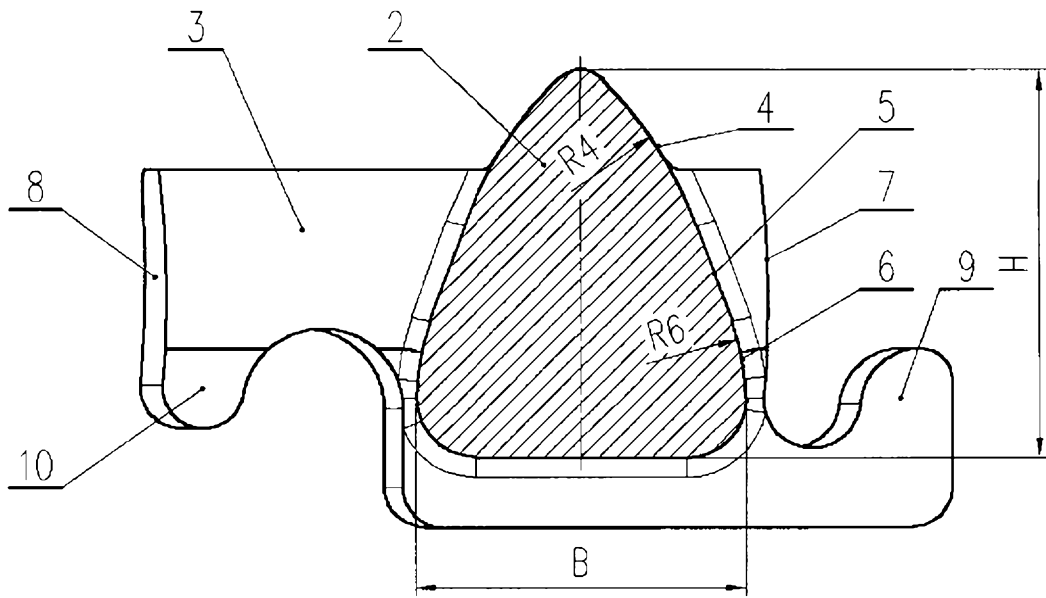


Fig. 3

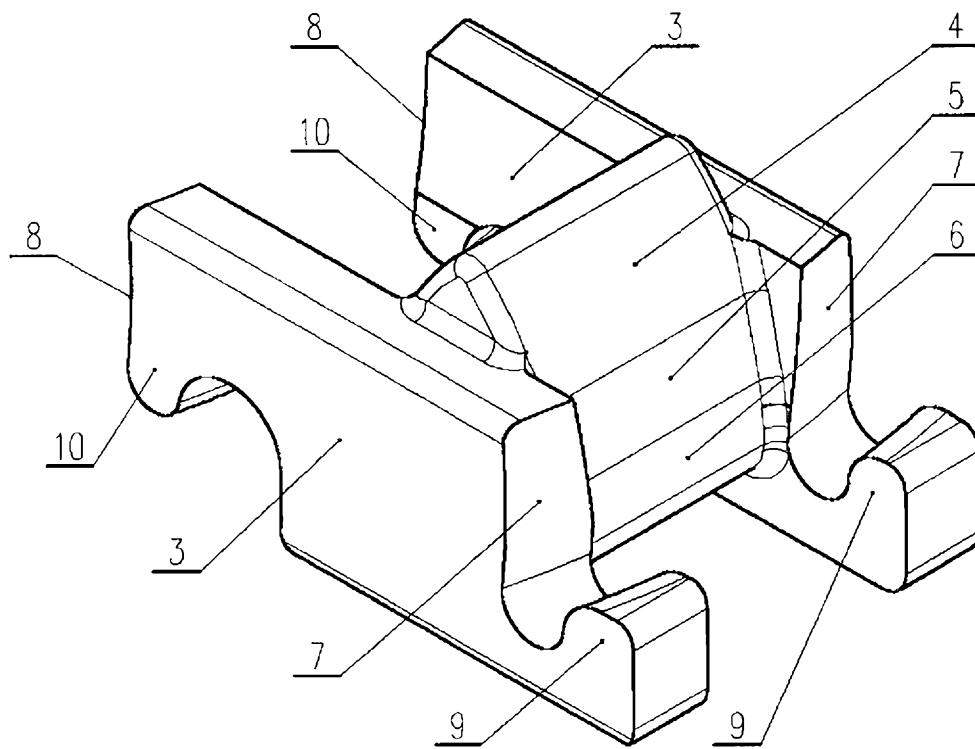


Fig. 4

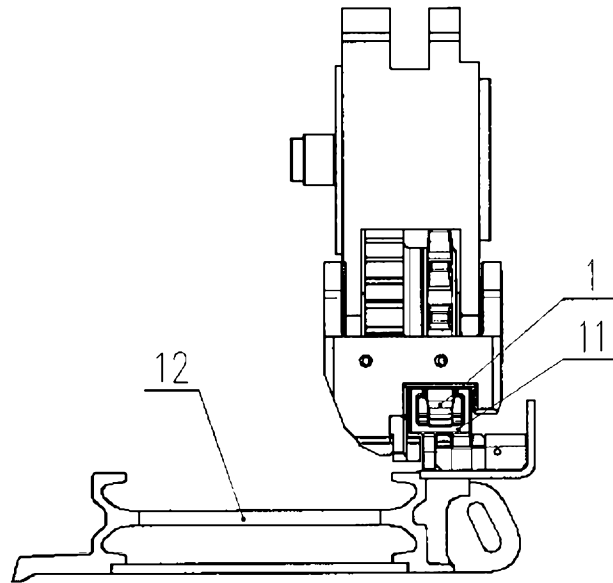


Fig. 5

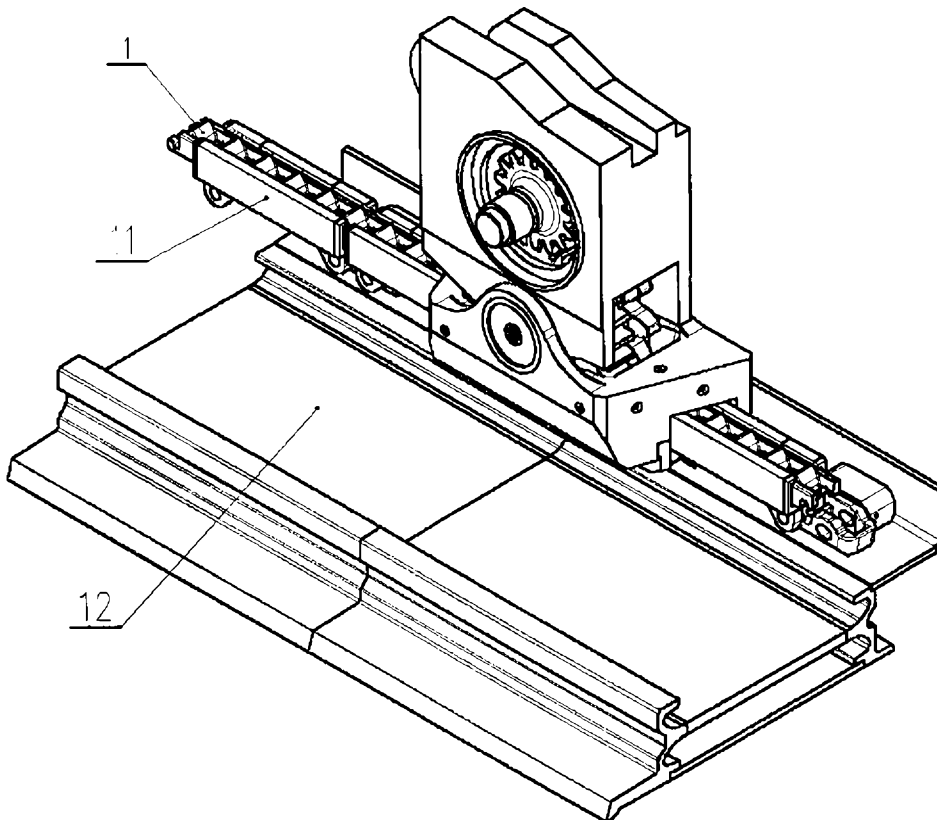


Fig. 6