



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 51993

(13) A

(51) 6 E21C29/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БЕЗЛАНЦЮГОВИЙ МЕХАНІЗМ ПОДАЧІ ОЧИСНОГО КОМБАЙНА

1

2

(21) 2001128770

(22) 18 12 2001

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Андреев Георгій Володимирович, Волотов Олександр Євгенович, Косарев Василь Васильович, Косарев Іван Васильович, Лаптев Анатолій Григорович, Літвінов Георгій Олексійович, Сохацький Володимир Олексійович

(73) ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОЇ МЕХАНІЗАЦІЇ ШАХТ - ДОНДІПРОВУГЛЕМАШ

(57) 1 Безланцюговий механізм подачі очисного комбайна, що включає зубчасте колесо і встановлені на кронштейнах секцій (навісного устаткування) конвеєра, шарнірно зв'язані між собою сполучними ланками, секції рейки, що складаються з

горизонтального ряду цівок, закріплених з постійним кроком між рівнобіжними планками, з яких несуча обладнана позовжними пазами, з'єднаними пальцями з кронштейнами (навісного устаткування) конвеєра, який відрізняється тим, що кронштейни (навісного устаткування) конвеєра обладнані позовжними пазами й опорними поверхнями з можливістю контактування з упором однієї з цівок рейки, а несуча планка - щонайменше, одним упором, з можливістю контактування з будь-яким із сусідніх кронштейнів, а також конусними розширеннями в отворах для кріплення сполучних ланок, при цьому сусідні несучі планки охоплені сполучними ланками, а зазор між опорними поверхнями пальців і позовжними пазами кронштейна і несучої планки постійний по всій довжині сполучення

2 Механізм за п. 1, який відрізняється тим, що поверхні паза в несучій планці обладнані скосами

Винахід відноситься до устаткування для гірничої промисловості, а саме, до безланцюгових систем подачі очисних комбайнів

Найбільш близьким до винаходу за технічною сутністю і результатом, що досягається, є безланцюговий механізм подачі очисного комбайна, що включає зубчасте колесо і встановлені на кронштейнах секцій (навісного устаткування) конвеєра шарнірно зв'язані між собою сполучними ланками секції рейки, що складаються з горизонтального ряду цівок, закріплених з постійним кроком між бічними рівнобіжними планками, постаченими позовжними пазами, з лункою на нижній поверхні, і з'єднаними пальцями з кронштейнами (навісного устаткування) конвеєра. Кронштейни навісного устаткування конвеєра розташовані між планками і постачені циліндричними отворами. Циліндроконічні пальці з'єднують обидві планки з кронштейнами і зі сполучними ланками з фіксацією пальців дротовими шпінтами. Планки двох сусідніх секцій рейок охоплюють сполучну ланку (див. Ю. Н. Семенов, В. Г. Лукиєнко, Б. М. Геллер і др. Бесцепные системы подачи очистных комбайнов — М. Недра, 1988, с. 20). Секції рейки зі сполуч-

ними ланками за назвою ЗБСП серійно випускаються Краснолучським машзаводом

Недопик даного технічного рішення (прототипу), підтверджені практикою експлуатації ЗБСП у підземних вибоях, визначаються недостатніми зазорами в сполученнях планок із кронштейнами і сполучними ланками, що призводить до місцевого заштибування секцій рейок, а також наявності пунок у позовжних пазах планок, необхідних для збирання механізму

Заштибування простору між планками призводить у початковій стадії до підвищених опорів роботи механізму приводу, а надалі - до відмовлень

При переміщенні очисного комбайна, рівнодіюча вертикальних сил на рейку періодично прикладена на консольний ділянку секцій між пазом і сполучною ланкою, ця ділянка рейки опускається, а протилежна піднімається до упора лунок пазів планок у папеч, зафіксований у кронштейні. У результаті відбувається злам лінії сполучення сусідніх секцій рейки - "шалашіння". Зсув секцій рейок відносно пальців під дією навантаження від комбайна в умовах заштибування призведе до деформації і зношування стінок пазів. У свою чер-

(13) A

(11) 51993

(19) UA

гу, деформація пазів підсилює "шалашіття" секцій і прискорює зношування пазів. Спільний вплив заштибування секцій рейки і порушень лінійності у вертикальній площині призводить до можливих (підтверджених досвідом експлуатації) відривань горизонтальних полиць планок під дією зусиль від захвату комбайна

Крім того, участь пальців (осей) у передачі поздовжніх і вертикальних зусиль від комбайна до кронштейнів секцій (навісного устаткування) конвеєра призводять до їхнього зношування і поломок

В основу винаходу поставлена задача удосконалення безпанцюгового механізму подачі очисного комбайна, у якому шляхом зміни конструкції кронштейнів секцій (навісного устаткування) конвеєра і сполучних ланок з охоплюваних на охоплюючі основну несучу планку, зміни форми пальців, отвору в кронштейні і поздовжнього пазу основної несучої планки, введення упорів і опорних поверхонь виключається заштибування секцій рейки, можливість поворотів секції рейки відносно секції конвеєра і сусідніх секцій рейок, небезпечних відмовленнями і попомкми механізму переміщення, забезпечується раціональне сприйняття вертикальних і поздовжніх зусиль з частковим розвантаженням від них пальців

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в безланцюговому механізмі подачі очисного комбайна, що включає зубчасте колесо, і встановлені на кронштейнах секцій (навісного устаткування) конвеєра шарнірно зв'язані між собою сполучними ланками секції рейки, що складаються з горизонтального ряду цвok, закріплених з постійним кроком між рівнобіжними планками, з яких несуча постачена поздовжніми пазами, з'єднаними пальцями з кронштейнами (навісного устаткування) конвеєра, з пазами і розвитими в поперечному напрямку опорними поверхнями з можливістю контактування з упором однієї з цвok рейки, а несуча планка, щонайменше, одним упором з можливістю контактування з будь-яким із сусідніх кронштейнів і конусними розширеннями в отворах для кріплення сполучних ланок, при цьому сусідні несучі планки охоплені сполучними ланками, а зазор між опорними поверхнями пальців і поздовжніми пазами кронштейна і несучої планки постійний по всій довжині сполучення

У ряді випадків, наприклад, для компенсації непаралельності корпусу комбайна і конвеєра в площині, перпендикулярній ґрунту пласта і поверхні вибою, поверхні паза в несучій планці поставлені скосами

При такому виконанні механізму елементи сполучної ланки і вушка кронштейнів не перекривають простір між несучою і вузькою опорною планками, що виключає заштибування секцій рейки. Розв'язи опорні поверхні кронштейнів, кожна з яких контактує з упором однієї з цівко, виходять за межі зони прикладення вертикальних навантажень від комбайна і забезпечують стійке положення секцій рейки в поперечному напрямку. При прикладенні рівнодіючої вертикальних сил на ділянці секції рейки між пазами пальців розвантажені від вертикальних зусиль. Якщо рівнодіюча прикладена на консольний ділянку секції рейки, високе нава-

нтаження на найближчий опори сприймається кронштейном, але не пальцем. Лише палець ма-
понавантаженої, віддаленої від консолі опори,
сприймає вертикальне навантаження, перешко-
джаючи повороту секції рейки через відсутність
лунок на поверхнях пазів і зламу лінії сполучення
сусідніх рейок.

Наявність упора на несучій планці і поздовжнього паза в кронштейні при перевищенні різницею ($l-b$) довжини l паза в кронштейні та ширини пальця b різниці ($L-L_1$) відстані між кронштейнами L і довжини упора L_1 визначає відсутність навантаження пальців поздовжніми зусиллями (див. фіг. 1). При зсуві рейки поздовжні зусилля передаються упором безпосередньо на один із кронштейнів. Таким чином, пальці розвантажені від поздовжніх і великих вертикальних зусиль, що забезпечує збільшення їхнього терміну служби.

Наявність конусних розширень в отворах для кріплення сполучних ланок забезпечує мінімальну необхідну розв'язку сусідніх секцій рейки на ділянках вигину конвеєра

Наявність скосів на поверхнях пазів у несучій планці забезпечує можливість повороту секції рейки відносно кронштейнів навісного устаткування, необхідного для компенсації непаралельності корпусу комбайна і конвеєра в площині, перпендикулярній ґрунту пласта і поверхні вибою

На фіг 1 показана фронтальна проекція механізму переміщення. На фіг 2 зображений вид А на фіг 1. На фіг 3 показана секція рейки. На фіг 4 - розріз Б-Б на фіг 1 по шарнірі сполучної ланки. На фіг 5 - розріз В-В на фіг 1 по сполученню кронштейна з несучою планкою рейки. На фіг 6 - розріз В-В на фіг 1 при наявності скосів паза в несучій планці. На фіг 7 - розріз Г-Г на фіг 2 по сполученню пальця з вушком несучої планки рейки.

Безланцюговий механізм подачі очисного комбайна включає зубчасте колесо 1 і встановлені на кронштейнах 2 секції (навісного устаткування) скребкового конвеєра секції рейки 3. Секції рейки зв'язані між собою за допомогою сполучних ланок 4 і осей 5.

Секції рейки включають рівнобіжні несучу 6 і опірну 7 планки, у співвісні отвори яких, виконані з постійним кроком, уварені цівки 8. Між крайніми цівками сусідніх секцій зберігається той же крок, що і між цівками усередині секцій. Несуча планка 6 рейки виконана з поєднованими пазами 9, з'єднаними пальцями 10 з кронштейнами 2.

Кронштейни (навісного устаткування) конвеєра постачені поздовжніми пазами 11, що перевершують за довжиною пази несучих планок, опорними поверхнями 12, розвитими в поперечному напрямку за площину, рівновіддалену від внутрішніх площин планок убик опорних планок 7 і похилими поверхнями 13, що прилягають до опорних

Опорна поверхня 12 через упор 14 контактує з цівкою рейки. Несуча планка поставлена упором 15 з можливістю контактування з опірною поверхнею 16 кожного із сусідніх кронштейнів при зсуві рейки від вихідного положення. Отвори в несучій планці для кріплення сполучних ланок 4 виконані з конусними розширеннями 17. Палець фіксується шплінтом 18.

Механізм працює в такий спосіб. Зубчасте ко-

лесо 1, що обертається приводом, обкатується по цівках 8, встановлених з постійним кроком у секціях рейки. При цьому комбайн пересувається в заданому напрямку.

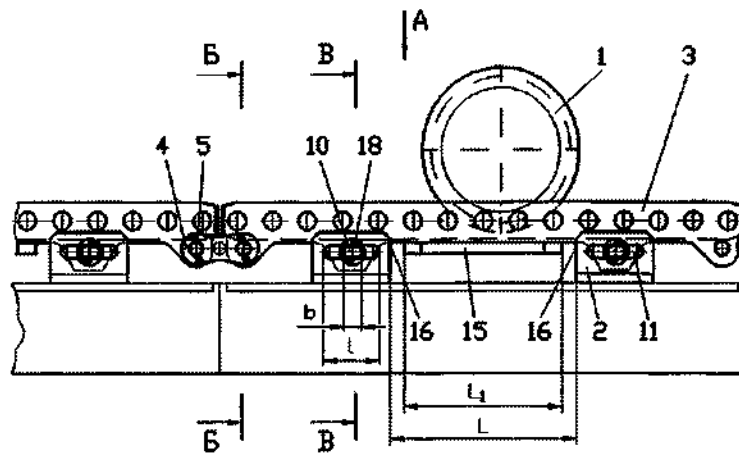
Навантаження від комбайна на рейки сприймаються кронштейнами 2 навісного устаткування через упори 14, 15 і опорні поверхні 12, 16 кронштейна. Лише при прикладенні рівнодіючої вертикальної зусиль до консолі рейки (на ділянці між кінцем рейки і найближчим кронштейном 2) палець віддаленої від консолі малонавантаженої опори сприймає навантаження.

Штиб вільно просипається чи продавлюється зубами колеса в зазори між планками 6 і 7. Похилі поверхні 13 кронштейна 2, форма сполучної ланки

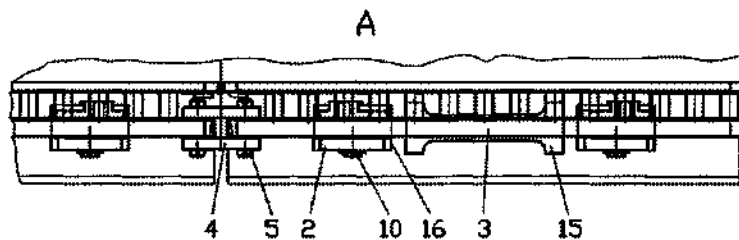
4 також сприяють просипанню чи вільному продавлюванню штабу в місцях сполучення цих деталей з рейкою.

Конусні розширення 17 в отворах для кріплення сполучних ланок до несучої планки забезпечують можливість відносного повороту сусідніх секцій рейок при вигині конвеєра в горизонтальній площині.

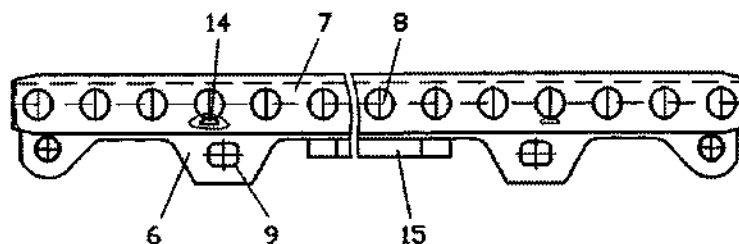
Конструкція, що заявляється, виключає можливість повороту секції рейки відносно секції конвеєра у вертикальній поздовжній площині, забезпечує зниження заштибування секцій рейки і навантаження на пальці, що підвищує її надійність і довговічність.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

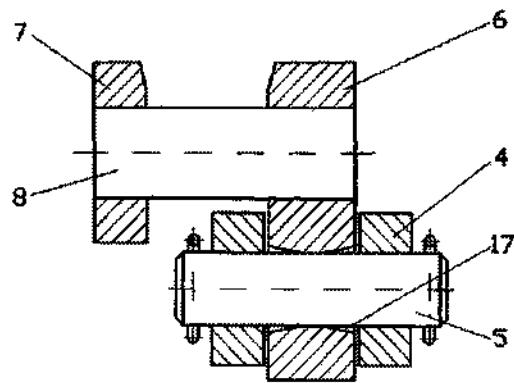


Fig. 4

B-B

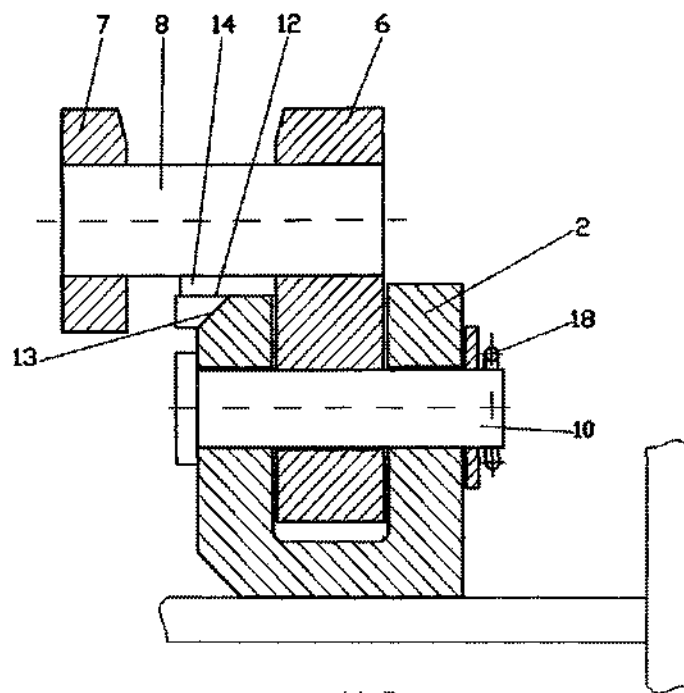
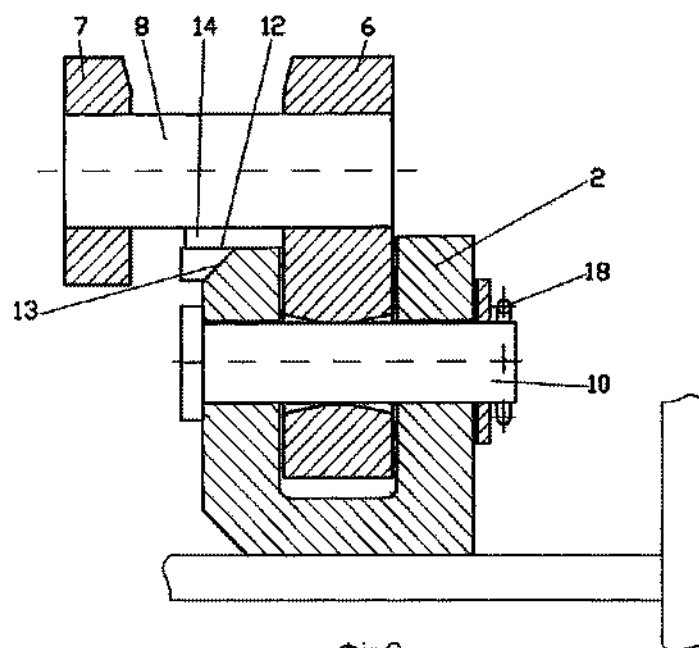
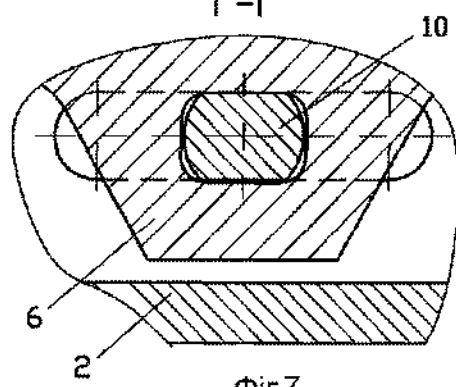


Fig. 5

B-B

 $\Phi r.6$
 $\Gamma-\Gamma$  $\Phi r.7$