



B65g 23/42
BIBLIOTEKA

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47166

Kl. 81 e, 1
Kl. internat. B 65 g

Goodman Manufacturing Company

Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki

Przenośnik taśmowy

Patent trwa od dnia 3 listopada 1959 r.

Pierwszeństwo: 5 listopada 1958 r. dla zastrz. 1÷5 i 10÷14
17 kwietnia 1959 r. dla zastrz. 15÷23
27 maja 1959 r. dla zastrz. 6÷9
4 czerwca 1959 r. dla zastrz. 24
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek dotyczy przenośników taśmowych, w szczególności przenośników posiadających boczne ramy linowe.

W przenośniku tego typu para na ogół równoległych giętkich lin lub innych ciągłych jest przeciągnięta wzdłuż toru przenośnika i podtrzymywana w odstępach za pomocą podpór lub innych elementów podtrzymujących. Szereg luźnych zestawów prowadniczych złożonych zazwyczaj z trzech lub więcej połączonych ze sobą wałków, jest zawieszony między linami w pewnych odstępach, tworząc łoże dla nośnego ciągu taśmy.

Szereg zwrotnych prowadników podtrzymuje ciąg zwrotny taśmy również w odstępach wzdłuż przenośnika. Takie prowadniki zwrot-

ne, będące normalnie pojedynczymi wałkami, mogą być wmontowane do stojaków umocowanych za pomocą niezależnych konstrukcji podtrzymujących lub zawieszonych na giętkich linach. Na ogół są one rozstawione w odstępach większych niż zestawy prowadnicze podtrzymujące obciążenie, ponieważ ich zasadniczą funkcją jest jedynie podtrzymywanie nieobciążonej taśmy.

Utrzymywanie taśmy w położeniu środkowym na prowadnikach może stanowić problem, zwłaszcza gdy taśma biegnie luzem. Celem niniejszego wynalazku jest ulepszenie ciągnięcia taśmy.

Według wynalazku stosuje się przenośnik taśmowy posiadający taśmę przenośnikową prze-

ciągana wzdłuż toru przenoszenia i biegnącą na szeregu bocznie umieszczonych zestawach przewodniczych ustawionych w odstępach wzdłuż drogi na konstrukcjach podtrzymujących, przy czym przynajmniej jeden z zestawów przewodniczych stanowi zestaw ciągnięcia taśmy dla automatycznego podpierania taśmy przenośnikowej i utrzymania środkowego jej położenia na torze przenoszenia, przy czym są zastosowane urządzenia połączeniowe dla zawieszania na konstrukcji podtrzymującej niezależnie od tych zestawów przenośnikowych. Urządzenia połączeniowe są tego rodzaju, że pozwalają przynajmniej na ograniczony ruch wahadłowy końców zestawu przewodniczego tam i z powrotem w kierunku zasadniczo podłużnym taśmy i niezależnie od ruchu konstrukcji podtrzymującej.

W ten sposób ciągowy zestaw przewodniczy może zawierać wałek zwrotny, na którym biegnie zwrotny ciąg taśmy i który jest zawieszony swymi końcami na parze łańcuchów lub podobnych wahlowych łączników umożliwiających ruch wahadłowy końców wałka zwrotnego na wzór wahadła. Takie zawieszenie pozwala na przesuwanie się końców wałka wzdłuż taśmy na różne odległości albo w kierunkach poprzecznych, tak iż wałek może ustawiać się ukośnie. Takie skrócenie odbywa się w jednym lub drugim kierunku, gdy taśma usiłuje biec z jednej strony na drugą i stanowi ono automatyczne podciąganie taśmy.

Łańcuchy mogą zwisać z lin podłużnych bocznej ramy linowej przenośnika i najlepiej są rozbieżne względem siebie w kierunku ku dołowi. W takim układzie, gdzie łańcuchy lub łączniki są rozbieżne w kierunku ku dołowi, zestawy wałkowe przy ukośnym skróceniu wahają się dokoła punktu środkowego, przy czym koniec wałka stykający się ściślej z ciągiem taśmy odchyła się „z prądem”, a drugi koniec „pod prąd”. Gdy łańcuchy są zbieżne ku dołowi w kierunku zestawu wałkowego, koniec wałka, posiadający ściślejszy styk z ciągiem taśmy, tak samo odchyła się z prądem, a drugi koniec odchyła się w mniejszym stopniu w tym samym kierunku, co w wyniku daje skrócenie. Tam gdzie łańcuchy zwisają zasadniczo pionowo ten koniec wałka, który ma lepszy styk z ciągiem taśmy przechyla się z prądem, a drugi koniec pozostaje pozornie względnie nieruchomy.

Efekt ciągnięcia zmienia się wraz z szerokością taśmy przenośnikowej. Urządzenie, które przewiduje wystarczające ciągnięcie dla taśmy szerokości, np. 36" może nie być odpo-

wiednie dla pasa np. 24". Efekt ciągnięcia może być np. wzmożony przez zastosowanie wałków, które wywierają różnicowe ciągnięcie na taśmę, np. jeżeli środek wałka ma większą średnicę niż jego końce, wskutek czego różne części wałka mają różne prędkości obwodowe.

Istnieją jeszcze inne sposoby podtrzymywania wałków tak, aby pozostawiały swobodę skręcania dla wzmożenia pożądanego efektu ciągnięcia. Według jednego z tych sposobów stosuje się osadzenie końców wałka za pomocą wahlowych łączników stanowiących połączenie z luzem.

W dalszym rozwinięciu wynalazku zestaw przewodniczy korytowych podtrzymujących nośny ciąg taśmy może być tak wykonany, żeby jego końce wahały się w kierunku podłużnym taśmy dla osiągnięcia działania ciągnięcia. Gdy zestaw korytowy jest tego rodzaju, że posiada wałek środkowy mający po bokach dwa nachylone wałki skrzydłowe, to wałki te mogą być osadzone w sposób pozwalający na niezależne skręcanie przez zastosowanie połączeń pomiędzy wałkami skrzydłowymi i wałkiem środkowym, co umożliwia wahania dokoła osi zasadniczo prostopadłych do płaszczyzn przyległych części taśmy.

Inne cechy wynalazku są omówione poniżej w oparciu o różne postacie jego wykonania uwidocznione tytułem przykładu na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia widok podłużny części przenośnika pasowego; fig. 2 — przekrój poprzeczny oznaczony strzałkami 2—2 na fig. 1; fig. 3 — częściowy widok szczególny przedmiotu wynalazku przedstawiający odmianę urządzenia według fig. 1 i 2; fig. 4 — odmianę urządzenia według fig. 3; fig. 5 — odmianę urządzenia według fig. 3 i 4; fig. 6 — przedstawia częściowy widok z góry wyjaśniający działanie urządzenia według fig. 1—5; fig. 7 — przedstawia schematyczny widok z przodu odmiennej postaci wałka zwrotnego; fig. 8 — schematyczny widok z góry odpowiadający fig. 7; fig. 9 — przekrój poprzeczny innej odmiany przenośnika; fig. 10 — przekrój wzdłuż linii 10—10 na fig. 9; fig. 11 — przedstawia widok z góry z wykrojonymi częściami dla uwidocznienia odmiany zestawu korytowego wałków przenośnika; fig. 12 przedstawia schematyczny przekrój odmiany przenośnika; fig. 13 — schematyczny widok z boku odmiany urządzenia według fig. 12.

Jak uwidoczniono na fig. 1 i 2 obiegowy przenośnik taśmowy 10 z giętką ramą boczną

posiada ciąg nośny 11 przenoszący obciążenie oraz ciąg zwrotny 12, przy czym te ciągi są prowadzone wzdłuż zadanej drogi za pomocą pary rozstawionych z boku na ogół równoległych giętkich odcinków liny lub innego ciągu 13—13 podtrzymywanych w odstępach na całej swej długości wzdłuż zadanego toru. Ciąg nośny 11 jest podtrzymywany przez korytowe zestawy wałków 14, a ciąg zwrotny 12 jest podtrzymywany przez wałki zwrotne.

Ciągła linowe 13—13 są podtrzymywane przez pewną liczbę wsporników 19, z których każdy posiada parę rozstawionych z boku rurowych wsporników 20, w których są osadzone teleskopowo pionowe człony 21, posiadające podstawy 22, spoczywające na spągu F kopalni lub na innym podłożu. Każdy z rurowych wsporników 20 posiada u góry siodelko 23 w kształcie litery U podtrzymujące giętki odcinek 13, a człony 20 są utrzymywane we właściwym rozstawieniu za pomocą bocznych prętów 24. Do wzajemnego ustalenia położenia wsporników teleskopowych 20 i 21 z uwzględnieniem pożądanej wysokości przenośnika taśmowego 10 i nierówności spągu F w kopalni mogą być przewidziane urządzenia nie przedstawione na rysunku.

Każdy z korytowych zestawów wałkowych 14 jest giętki i posiada wałek środkowy 25 oraz ustawione z boku na jego końcach nachylone wałki skrzydłowe 26. Każdy z wałków skrzydłowych 26 obraca się na wale 27, a każdy z wałów 27 tych wałków skrzydłowych jest połączony z wałem wałka środkowego za pomocą łączników 28 i trzpieni 29 w sposób umożliwiający ruch wahliwy w płaszczyźnie zasadniczo pionowej.

Zewnętrzne końce wałków skrzydłowych 26 są połączone za pomocą łączników z wygiętymi wspornikami 32 przymocowanymi do odcinków linowych 13. Łączniki 31 są połączone przegubowo w punkcie 33 ze wspornikami 32 i wałami 27 wałków skrzydłowych 26, co umożliwia ruch wahadłowy w płaszczyźnie zasadniczo pionowej.

Każdy zestaw wałkowy 14 posiada na bokach stosunkowo sztywne człony podporowe 34 przyspawane na swych końcach do wsporników 32 w miejscu 36 dla ograniczenia ruchu części końcowych korytowego zestawu wałków w kierunku od siebie i ku sobie.

W znanych urządzeniach wałki zwrotne 15 posiadają sztywne osadzenie bezpośrednio na wspornikach 19. Stwierdzono jednak obecnie,

że nie jest konieczne zastosowanie wałka zwrotnego 15 na każdym wsporniku podtrzymującym 19 lecz, że może być ich tylko tyle, ile wymaga tego teren, na którym pracuje przenośnik pasowy 10 oraz waga ciągu zwrotnego 12, aby mieć pewność, że ciąg zwrotny nie zwiśa między wałkami w sposób niedopuszczalny. Ponadto stwierdzono, że jest rzeczą możliwą zawieszenie wałków zwrotnych na zawieszkach 16 nie ograniczających ruchu końców wałków w płaszczyźnie na ogół pionowej tam i z powrotem względem toru przenośnika, wskutek czego wałki mogą przyjmować położenie, które przeciwdziała wszelkiej skłonności ciągu zwrotnego 12 do zbaczania z linii prostej.

Na fig. 1 i 2 zawieszki 16 stanowią odcinki łańcucha ogniowego 39 albo odcinki liny. Wałki zwrotne 15 stanowią część stosunkowo mocnego zestawu, który zawiera wał 37 wałka o końcach zawieszonych w oprawach 38, a giętkie łańcuchy 39 są połączone z oprawami 38. Na górnym końcu każdego łańcucha 39 znajduje się hak 41 o kształcie w postaci litery U do zawieszenia na giętkich odcinkach linowych 13. Każdy z haków 41 posiada parę współosiowych otworów, przez które są przeciągnięte kliny ryglujące lub trzpienie 43 dla utrzymania liny 13 w zagięciu haka.

Odmiana zawieszki 16 przedstawiona na fig. 3 posiada zamiast łańcucha ogniowego pojedyncze sztywne ogniwo lub pręt 46 zaopatrzony na końcach w uszka 47 i 48, umożliwiające połączenie wahliwe.

Fig. 3, 4 i 5 przedstawiają różne odmiany zaczepienia zawieszek 16 na linach 13. Według fig. 3 pręty 46 są rozbieżne ku dołowi. Stwierdzono, że gdy łączniki zawieszeniowe są rozbieżne, to wałki 15 przesuwają się w kierunku wyrównania nieprawidłowego ustawienia na linii ciągu zwrotnego 12 taśmy przenośnikowej. Jeżeli np. ciąg zwrotny przesunie się samorzutnie ruchem bocznym ku prawemu końcowi wałka zwrotnego, jak to przedstawiono na fig. 6, to prawy koniec wałka będzie się poruszał „z prądem”, natomiast lewy koniec wałka będzie się poruszał „pod prąd”. Taki ruch wałka powrotnego będzie wywierał składową poprawkową siłę na ciąg zwrotny, powodując przywrócenie jego ustawienia na linii prostej.

Jeżeli zawieszki 16 zwisają zasadniczo pionowo w dół, jak to uwidoczniło na fig. 4, w płaszczyźnie zawierającej podłużną oś wałka zwrotnego, to wówczas również osiąga się efekt wyrównawczy, lecz w mniejszym stopniu niż wte-

dy, gdy zawieszki są rozbieżne w sposób pokazany na fig. 3.

Również jeżeli zawieszki 16 są zbieżne w dół, jak to uwidoczniło na fig. 5, to efekt przywracania ułożenia liniowego będzie jeszcze mniejszy.

Na fig. 7 przedstawiono wałek zwrotny 72, posiadający w środku część 78 o zwiększonej średnicy, powodującą przerwanie zetknięcia między taśmą a wałkiem w pobliżu końców w miejscach 79 i 80. Z wyjątkowo dobrym wynikiem może być zastosowany stosunek średnic, jak 1,1 do 1,0.

Na rysunku szerokość taśmy oznaczono, jako $3L$, a długość części środkowej 78 o zwiększonej średnicy — jako L . Jest oczywiste, że taśma styka się ze środkową częścią na całej jej długości. Poza końcami zgrubionej części środkowej na odległości równej $L/2$ nie ma styczności między pasem i wałkiem, głównie na skutek sztywności taśmy. Każdy z brzegów taśmy styka się z częścią wałka o zmniejszonej średnicy na długości $L/2$. Wartości te mogą być różne, aczkolwiek są bardzo korzystne dla taśmy o szerokości $36''$ i grubości $3/4''$.

Przesuwająca się taśma powoduje obracanie się wałka z prędkością dla której prędkość taśmy leży niejako pomiędzy prędkością obwodową zgrubionego środka i zwężoną częścią wałka. W ten sposób wałek wywiera ciągnienie na taśmę na skutek tarcia poślizgowego i to ciągnienie jest najbardziej wyraźne na zewnętrznych częściach $L/2$ końców wałka o zwężonej średnicy, ponieważ w tym miejscu prędkość obwodowa wałka jest najmniejsza. Ciągnienie na końcach dąży w ten sposób do przechylenia taśmy dokoła przeciwnego końca, jak na osi. W położeniu prawidłowym końcowe siły ciągnięcia skutecznie znoszą się wzajemnie i wówczas nie ma niezrównoważonych sił działających na taśmę.

Na fig. 8 przedstawiono siły działające na taśmę w położeniu odchylenia od środka. Podczas biegu taśmy w układzie środkowym, taśma przyjmuje położenie uwidocznione linią ciągłą, a wypadkowy wektor siły 81 działa w kierunku równoległym do podłużnego toru taśmy i prostopadłym do osi wałka. Gdy taśma przesunie się w prawo, to wzrasta długość miejsca zetknięcia między prawym brzegiem taśmy i częścią wałka o zmniejszonej średnicy, natomiast odpowiednio maleje długość styku między lewym brzegiem taśmy i częścią wałka o zmniejszonej średnicy. Wypadkowe

zwiększone ciągnienie z prawej strony spowodowałoby przechylenie taśmy dokoła wałka, gdyby wałek był stały, a taśma miała swobodę poruszania się. Ponieważ jednak taśma biegnie po torze stosunkowo ograniczonym, a wałek jest swobodnie zawieszony na zawieszkach 16, przeto wałek ustawia się ukośnie w położenie oznaczone linią przerywaną, a wektor siły wypadkowej 82 działa na taśmę pod pewnym kątem. Siła wypadkowa działająca na taśmę dąży do przestawiania jej z powrotem w pierwotne położenie środkowe. Ponieważ taśma przesunie się z powrotem w lewo więc brzegi stykające się ze zwężonymi końcami wałka dążą do wyrównania do $L/2$, a wałek przechyla się z powrotem do położenia równowagi.

Inna odmiana jest przedstawiona na fig. 9 i 10. W tym przypadku zawieszki 16 są zastąpione przez łączniki 83, a wałek o zgrubionym środku został tutaj zastąpiony wałkiem 84 o dwustronnym zwężeniu. Wałki powrotne są podtrzymywane przez stojaki podporowe podtrzymujące liny podłużne, a nie przez same liny. Każdy stojak podporowy posiada dwa elementy 53, z których każdy posiada górną tuleję 85, a wewnątrz niej ruchomą teleskopowo rurę 55. Śruba nastawcza 87 zaciska kołnierz 86 na rurze 55, a człon łącznikowy 88 przyspawany do dolnego końca tulei 85 podtrzymuje kołnierz 86. Tuleja 85 i łącznik 88 mogą obracać się na członie teleskopowym 55.

Szczelina 89 na każdym obracalnym łączniku 88 zawiera pionowy czop 90 podtrzymywany przez przedłużenie 91 wału 92 wałka zwrotnego. Mały wałek prowadniczy 93 o osi pionowej jest osadzony na czopie 94 osadzonym w przedłużeniu 91. Końce wałka zwrotnego 84 mogą w ten sposób poruszać się naprzód i w tył w zależności od ruchu taśmy.

Poczynając od zewnętrznych końców o zmniejszonej średnicy wałek 84 ma powiększającą się średnicę, aż do wartości największej w środku. Ciąg powrotny 70 taśmy styka się z wałkiem na całej swej szerokości, ponieważ kąt zbieżności nie jest większy niż giętkość taśmy. Wałki prowadnicze 93 są umieszczone tuż przy końcowych brzegach wałka powrotnego. Wystarczającym luzem jest $1/2''$ do $3/8''$.

Ciąg przenoszenia 68 taśmy jest podtrzymywany przez korytowy zestaw wałków zawierający wałek środkowy 59 oraz wałki skrzydłowe 60, 61 na wałach przegubowo połączonych ze sobą za pomocą łączników 62. W tym przypadku wałki zostały zawieszane na linach

50, 51 za pomocą zasadniczo płaskiego zestawu 95 złożonego z łącznika i haka. Liny 50 i 51 są podtrzymywane na wierzchołkach członów tulejowych 85 w zaciskach 52.

Na fig. 10 przedstawiono wałek 84 zajmujący zwykłe położenie „z prądem”, oznaczone linią ciągłą, gdy taśma przesuwana się w kierunku strzałki ciągłej, a linią przerywaną oznaczone jest położenie, gdy kierunek biegu taśmy jest odwrócony.

Siły dążące do spowodowania przerzucenia łączników 88 są zasadniczo podobne do sił omówionych w związku z fig. 7 i 8. Oznacza to, że wielkość poślizgowego ciągnięcia ciernego na taśmę wzrasta w kierunku brzegów taśmy gdzie prędkość obwodowa wałka jest mniejsza.

Ponieważ końce wałka zwrotnego mają względną swobodę poruszania się dzięki łącznikom 83 z ruchem luźnym uzyskuje się efekt ciągnięcia, jak i przed tym, który dąży do ustawienia taśmy w położenie środkowe. Wałki pionowe 93 zapobiegają nadmiernemu przesunięciu taśmy, jeżeli automatyczny efekt wyrównawczy nie spowoduje natychmiastowego ustawienia taśmy po środku.

Szczególnie w tej odmianie wałek zwrotny 84 musi być odpowiednio dłuższy od szerokości taśmy, ażeby taśma mogła przebiegać z jednej strony na drugą wywołując różnicowe ciągnięcie dla centrowania. Takie przedłużenie wałka poza taśmę jest przedstawione na fig. 9 i 10.

Zaletą odmiany według fig. 7 i 8 w porównaniu z odmianą według fig. 9 i 10 polega na tym, że zgrubiona część środkowa 78 wałka 72 nie musi mieć tak dużej średnicy po środku, jak środek wałka 84 zwężonego ku końcom dla osiągnięcia tego samego działania.

Należy zaznaczyć, że w razie potrzeby wałek 72 o zwiększonej średnicy może być podtrzymywany przez zawieszenie o luźnym ruchu według fig. 9 i 10 lub też wałek 84 o podwójnym zwężeniu może być zawieszony na łańcuchach lub łącznikach z podłużnej liny przenośnikowej, podobnie jak w urządzeniu według fig. 1—8.

Zgrubiona część środkowa wałka 72 może być odpowiednio wykonana przez umieszczenie tulei na wałku pełnym. W razie potrzeby tuleja stanowiąca zgrubiony środek wałka może być tuleją sprężystą lub gumową o równomiernie żłobkowanej powierzchni. Powoduje to zmniejszenie powierzchni stykowej między taśmą i wałkiem i obniża ciągnięcie po środku do minimum.

Jest oczywiste, że automatyczny efekt podciągania uzyskiwany za pomocą wałków powrotnych przez nadanie swobody ich końcom dla przyjmowania położeń w kierunku podłużnym taśmy, można uzyskać również za pomocą korytowych zestawów wałkowych podtrzymujących ciąg przenoszenia taśmy. Konstrukcja pozwalająca osiągnąć takie działanie jest przedstawiona na fig. 11. Prawy wałek skrzydłowy korytowego zestawu wałków jest przedstawiony w widoku z góry, przy czym urządzenie wałka lewoskrzydłowego jest oczywiście podobne.

Wał 126 wałka środkowego 124 jest połączony przegubem 127 z parą uszek 128, wystających z płytki połączeniowej 129. Płytkę połączeniową jest połączona za pomocą pary rozbieżnych na zewnątrz rozpórek 131, 132 z zakrzywioną płytką końcową 130. Wałek prawoskrzydłowy 123 obraca się swobodnie na swym wale 134, który jest połączony przegubem 133 na swym wewnętrznym końcu z płytką połączeniową 129. Zewnętrzny koniec wałka 134 może przesuwawać się w szczelinie lub w prowadnicy szczelinowej 135 płytki końcowej 130. W tym celu szczelina posiada wycięcie wejściowe 136, umożliwiające wkładanie i wyjmowanie wałka 134, przy czym ta szczelina prowadnicza powinna być wykonana, jako wydłużony zamknięty otwór albo też tylko, jako wgłębienie otwarte u góry. Płytkę końcową 130 jest przypawana do narządu zawieszniowego 137, który posiada część haczykową w kształcie litery U zaczepioną na jednej z podłużnych lin 111 przenośnika, przy czym trzpień 138 utrzymuje linkę niezawodnie w wygięciu haka.

Wałek środkowy 124 może dzięki temu wznieść się i opadać w płaszczyźnie zasadniczo pionowej prostopadłej do kierunku biegu taśmy 125. Wałek skrzydłowy 126 może wykonywać ruch wahadłowy dokoła swego wewnętrznego końca w płaszczyźnie na ogół równoległej do tej części taśmy, z którą się styka.

Na wałku skrzydłowym 123 w pobliżu jego zewnętrznego końca, znajduje się powierzchniowe żeberko lub występ 141, uformowany na obwodzie. Występ ten wznosi i opuszcza taśmę podczas jej biegu, co wywołuje szereg wstrząsów wałka.

Wstrząsy powodują przesunięcia w prowadnicy 135 swobodnie wahliwego końca wałka skrzydłowego, powodując przechylenie wałka skrzydłowego w kierunku biegu taśmy.

Jak uwidoczniło na fig. 11 ciąg nośny taśmy biegnie w położeniu środkowym w kierunku

ku oznaczonym strzałką ciągią, a końce zewnętrzne wałków skrzydłowych są pochylone naprzód w kierunku biegu taśmy. W tym położeniu brzegi taśmy nie stykają się z występami 141 na zewnętrznych końcach wałków skrzydłowych. Przechylenie wałków skrzydłowych wywiera ciągnięcie na taśmę i dopóki taśma biegnie w kierunku strzałki ciąglej pozostaje ona w położeniu środkowym. Gdy taśma odchyła się w jedną stronę to działanie ciągnące wałka, na który wpelza taśma zwiększa się, natomiast działanie ciągnięcia wałka po którym taśma przesuwa się w dół zmniejsza się, przy czym wielkość działania ciągnącego jest zgrubsza proporcjonalna do długości styku między taśmą i wałkiem. Niewyrównane działanie ciągnięcia wywoła skutek tego przesunięcia taśmy z powrotem w położenie środkowe.

Gdy kierunek biegu taśmy jest odwrócony, jak to wskazuje strzałka wykreślona linią przerywaną na fig. 11, każdy wałek skrzydłowy może przechylić się przyjmując położenie 140 oznaczone linią przerywaną. Wałek skrzydłowy nie przechylił się jednak w ten sposób, jeżeli ciągnięcie taśmy na wałek jest mniejsze niż opóźnione ciągnięcie wału 134 wałka w płytce końcowej 130. Trudność tę przezwyciężają występy 141. Skoro tylko taśma zaczyna odchyłać się nieprawidłowo na wałek skrzydłowy napotyka ona występ 141, wskutek czego następuje szereg wstrząsów, które powodują przesunięcie wałka w położenie ciągnięcia oznaczone linią kreskową dla odwróconego biegu taśmy. Jeżeli występy 141 są umieszczone na zewnątrz normalnej rozpiętości szerokości taśmy, gdy taśma biegnie w położeniu środkowym, to hałas wstrząsania wywołany przejściem taśmy po występach zjawia się tylko w czasie, kiedy wałek jest przerzucony w inne położenie. Oczywiście może być korzystne przedłużenie występu 141 na całą długość wałka lub też występ może być umieszczony w jakimkolwiek innym miejscu wzdłuż wałka. Można również zastosować szereg występów rozmieszczonych równomiernie lub nierównomiernie na obwodzie wałka.

Możliwe są różne odmiany osadzenia wałków skrzydłowych w konstrukcji przedstawionej na rysunku, np. zamiast umieszczenia zewnętrznego końca wału wałka w szczelinie, koniec ten może być połączony z końcem płytki 130 za pomocą urządzenia łącznikowego.

W razie potrzeby występ powierzchniowy może znajdować się również na każdym wałku

podtrzymującym ciąg powrotny, aby zapewnić przesunięcie i drganie taśmy. Występ może mieć kształt żeberka zajmującego całą długość wałka. Występ może być wykonany w postaci paska materiału umocowanego na wałku w wyłobieniu podłużnym.

Wracając do zawieszenia wałków zwrotnych według fig. 1—3 należy zaznaczyć, że kąt utworzony przez każdy łańcuch lub ogniwo połączeniowe między końcem wałka zwrotnego i podłużną linią przenośnika jest ważnym czynnikiem w utrzymaniu swobodnego przechylenia wałka. Gdy łączniki są zbieżne ku górze w kierunku lin to siła wypadkowa przeciwdziałająca ciągnięciu taśmy składa się z siły wymaganej do podniesienia wałka i taśmy na nową wysokość i z siły wahania skierowanej poziomo. Aby zwiększyć zbieżność ku górze łączników przedłużenia wałów mogą być umieszczone na wale nieruchomym wałka zwrotnego, ale to powoduje zwiększenie zarówno kosztów zestawu wałków, jak i długości zestawu, co właśnie jest szczególnie niepożądane w kopalniach, gdzie jest mało miejsca z boku.

Kąt jaki tworzą łańcuchy lub zawieszki 16 z linią pionową może być jednak zwiększony za pomocą innych środków bez zwiększenia długości wału wałka zwrotnego. Urządzenie takie jest przedstawione na fig. 12.

Wał nieruchomy 225 wałka zwrotnego 224 jest umocowany w płytkach zaczepowych 240 zwisających na łańcuchach 241 i 242, jak w poprzednich odmianach. Przez wzajemne przeciwległe ogniwa łańcuchów 241, 242 przechodzi poziomy pręt rozporowy 243, który dzieli łańcuchy na dolne części pionowe i górne części zbieżne ku wewnątrz. Pary podkładek 244, 245 zapobiegają bocznemu poślizgowi łańcuchów wzdłuż pręta, przy czym wewnętrzne podkładowe 244 są przyspawane do pręta rozporowego, a zewnętrzne podkładowe 245 są utrzymywane na miejscu za pomocą nakrętek 246. Jak łatwo zauważyć obecność pręta rozporowego 243 utrzymuje górne części łańcuchów 241, 242 pod większym kątem względem pionu, niż kąt uzyskany w inny sposób.

Innym sposobem osiągnięcia tego wyniku jest zastąpienie dolnej części każdego łańcucha sztywną pionową płytką boczną. Na fig. 13 końce wału 225 wałka zwrotnego 224 są osadzone w piastach 227, które są przyspawane do sztywnej pionowej płytki 229 w pobliżu jej dolnego końca. Płytki 229 są zaczepione swymi górnymi końcami na skróconych łańcuchach 232.

Specjalną zaletą urządzenia według fig. 12 jest to, że pręty rozporowe 243 mogą być łatwo założone lub zdjęte, w razie potrzeby. Jeżeli zboczenie z linii prostej staje się nadmierne, to kierownik kopalni może umieścić pręty 243 pomiędzy łańcuchami połączeniowymi nawet bez zatrzymywania przenośnika.

W niektórych urządzeniach może być wystarczające zastosowanie automatycznych urządzeń wyrównawczych nie na wszystkich lecz tylko na niektórych wałkach zwrotnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przenośnik taśmowy posiadający taśmę przenośnikową ciągniętą wzdłuż toru przenoszenia i biegnącą na szeregu wysuniętych w bok zespołów wałkowych, osadzonych w odstępach, wzdłuż ciągu na konstrukcji nośnej, znamieny tym, że przynajmniej jeden z zespołów wałkowych (14, 15, 37, 59, 60, 61, 84, 92, 123, 124, 224, 225), jest zespołem ciągnięcia taśmy, podtrzymywanym przez konstrukcję nośną (19, 13, 50, 51, 53, 111) niezależnie od innych zespołów wałków za pomocą elementów podporowych (16, 83, 130, 241, 242, 232), dzięki którym obydwie końce zespołu wałków mogą poruszać się tam i z powrotem niezależnie w kierunku podłużnym przenośnika, wskutek czego jeden lub kilka wałków (15, 72, 84, 123, 224) zespołu mogą przyjąć ukośne położenie względem kierunku biegu taśmy.
2. Przenośnik według zastrz. 1, znamieny tym, że zespół wałków podtrzymujących taśmę zawiera wałek powrotny (15, 72, 224) podtrzymujący ciąg powrotny taśmy (12) i zawieszony swymi końcami na parze zwisających łańcuchów lub pojedynczych łączników (16, 241, 242, 232).
3. Przenośnik według zastrz. 2, znamieny tym, że łańcuchy lub łączniki zwisają zasadniczo pionowo z konstrukcji podtrzymującej.
4. Przenośnik według zastrz. 2, znamieny tym, że łańcuchy lub łączniki zwisają z konstrukcji podtrzymującej zbieżnie względem siebie ku dołowi.
5. Przenośnik według zastrz. 2, znamieny tym, że łańcuchy lub łączniki zwisają z konstrukcji podtrzymującej w dół rozbieżnie względem siebie.
6. Przenośnik według zastrz. 5, znamieny tym, że jest zaopatrzony w poziomy pręt rozporowy (243), umieszczony między łań-

cuchami (241, 242) na poziomie pośrednim, pomiędzy zespołem wałków a konstrukcją podtrzymującą, z której zwisają łańcuchy.

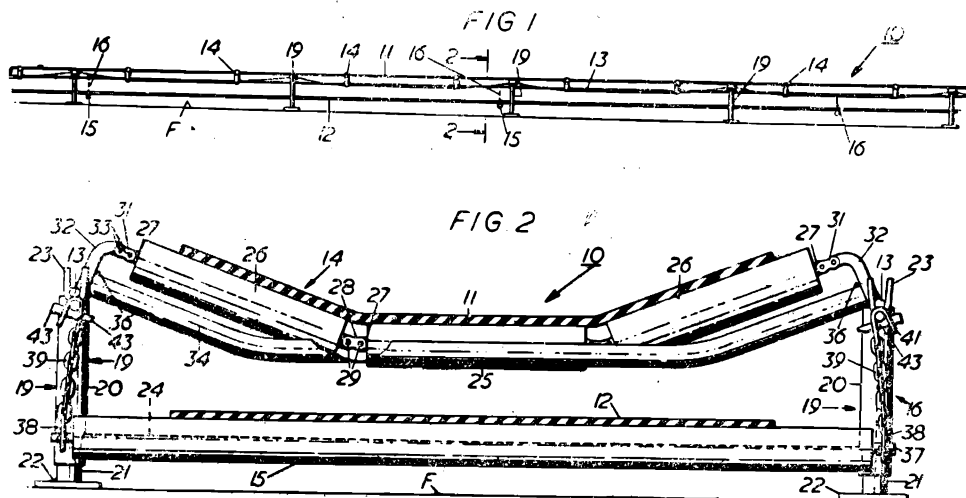
7. Przenośnik według zastrz. 5, znamieny tym, że jest zaopatrzony w sztywne elementy (229) wysięgające pionowo w górę z końców zestawu wałków, przy czym do górnych końców tych elementów są przyłączone łańcuchy (232).
8. Przenośnik według zastrz. 2—7, znamieny tym, że konstrukcja podtrzymująca ma parę umieszczonych po bokach i zasadniczo równoległych lin (13) przebiegających wzdłuż przenośnika i podtrzymywanych w odstępach na stojakach podporowych (19), przy czym z tych lin zwisają łańcuchy lub łączniki.
9. Przenośnik według zastrz. 8, znamieny tym, że ciąg powrotny (12) taśmy (10) biegnie na szeregu zawieszonych na łańcuchach zespołów wałków powrotnych (15, 37) odsuniętych od stojaków podporowych (19) w liczbie mniejszej niż zespoły wałków podtrzymujących nośny ciąg (11) taśmy.
10. Przenośnik według zastrz. 2—10, znamieny tym, że zespół ciągnący taśmę ma wał nieruchomy (37, 225), na którym obraca się wałek powrotny i do którego końców są przyłączone łańcuchy zawieszeniowe lub łączniki.
11. Przenośnik według zastrz. 1, znamieny tym, że elementy nośne stanowią osadzone przegubowo łączniki (88) pomiędzy konstrukcją nośną i końcami podtrzymującego taśmę zespołu wałków (84, 92), przy czym łączniki zawierają luźne połączenia (89, 90) z końcami zespołu wałków.
12. Przenośnik według zastrz. 11, znamieny tym, że każdy łącznik (88) jest osadzony wahliwie na konstrukcji nośnej w płaszczyźnie poziomej, przy czym pionowy czop (90) na końcu zespołu wałków jest przesuwany w szczelinie (89) łącznika.
13. Przenośnik według zastrz. 12, znamieny tym, że łączniki szczelinowe (88) są osadzone wahliwie na stojaku nośnym (53) przenośnika.
14. Przenośnik według zastrz. 13, znamieny tym, że stojak ma parę rozstawionych po bokach elementów, zawierających górne części tulejowe (85) osadzone teleskopowo i obrotowo na elementach pionowych (55), przy czym łączniki szczelinowe stanowią jedną całość z górnymi częściami tulejowymi.

15. Przenośnik według zastrz. 11—14, znamien-
ny tym, że zespół prowadniczy taśmy za-
wiera wałek powrotny (84) podtrzymujący
powrotny ciąg (70) taśmy.
16. Przenośnik według zastrz. 1, znamien-
ny tym, że zespół prowadniczy taśmy zawiera
wałek (72, 84) mający większą średnicę w
środku aniżeli w pobliżu końców.
17. Przenośnik według zastrz. 16, znamien-
ny tym, że wałek (72) ma część środkową (78)
o jednostajnej średnicy, znacznie krótszą
od szerokości taśmy (70), przy czym na bo-
kach znajdują się części końcowe, również
o średnicy jednostajnej lecz mniejszej niż
część środkowa.
18. Przenośnik według zastrz. 17, znamien-
ny tym, że stosunek średnic wałków jest rzę-
du 1,1 do 1,0.
19. Przenośnik według zastrz. 16, znamien-
ny tym, że wałek (84) zwęża się w obu kierun-
kach od największej średnicy w środku.
20. Przenośnik według zastrz. 1, znamien-
ny tym, że zespół prowadzący taśmę jest za-
opatrzone w wałek (123), który ma żeberka
lub występy (141) wywołujące w przebie-
gającej po nim taśmie szereg wstrząsów
udzielających się wałkowi.
21. Przenośnik według zastrz. 1, znamien-
ny tym, że zespół prowadniczy taśmy ma wa-
łek (84), na którym biegnie taśma ogra-
niczona z boku parą wałków prowadni-
czych (93) o zasadniczo pionowych osiach,
z których ten lub inny współdziała z brze-
giem taśmy, jeżeli taśma zaczyna zbiegać
w bok.
22. Przenośnik według zastrz. 1, znamien-
ny tym, że ciąg nośny (125) taśmy jest pod-
trzymywany na korytowych zespołach wał-
ków, z których każdy ma wałek (124) ogra-
niczony z boku przez nachylone wałki
skrzydłowe (123), które są osadzone tak, że
mogą wykonywać ruch ku położeniom ukoś-
nym, niezależnie od siebie, dokoła połą-
czeń przegubowych (133), do wałka środ-
kowego.

23. Przenośnik według zastrz. 22, znamien-
ny tym, że każdy wałek skrzydłowy jest osa-
dzony w osobnej ramie lub obsadzie, któ-
ra jest zaopatrzona w zewnętrzną płytkę
kończącą (130) mającą połączenie zawie-
szeniowe (137) z podtrzymującą konstruk-
cją przenośnika i w wewnętrzną płytkę
kończącą (129), połączoną przegubowo z nie-
ruchomym wałem (126) wałka środkowego,
przy czym oś wahań jest równoległa do
podłużnego kierunku taśmy, natomiast wa-
łek skrzydłowy jest osadzony na wale sta-
łym (134), który jest sprzężony na swym
wewnętrznym końcu ze wspomnianą wew-
nętrzną płytką końcową za pomocą połą-
czenia przegubowego (133), którego oś wa-
hań jest prostopadła do przyległej części
taśmy, natomiast zewnętrzny koniec luź-
nego wałka skrzydłowego jest umieszczony
w szczelinie lub prowadnicy (135) w ze-
wnętrznej płytce końcowej.
24. Przenośnik według zastrz. 22 i 23, znamien-
ny tym, że obydwie wałki skrzydłowe są
nachylone w tym samym kierunku wzdłuż
konstrukcji nośnej w celu wywierania po-
żądanego działania centrującego na taśmę
podtrzymywaną przez zespoły wałków.

Goodman Manufacturing Company

Zastępca: inż. J. Felkner
rzecznik patentowy



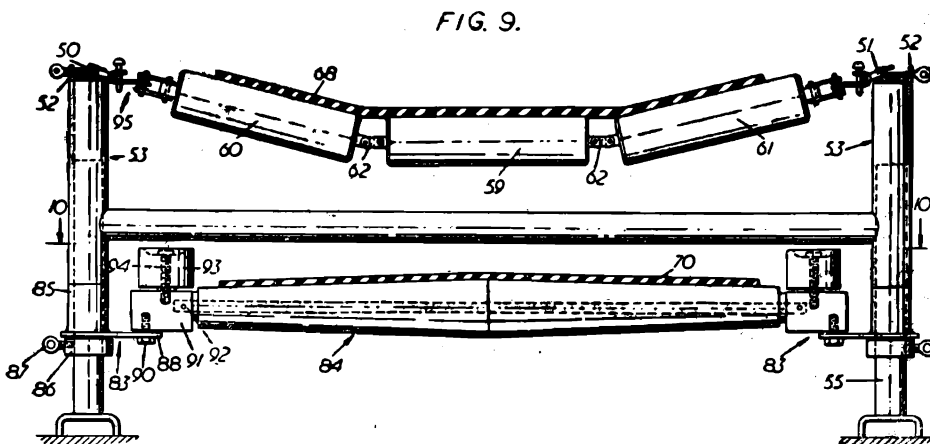
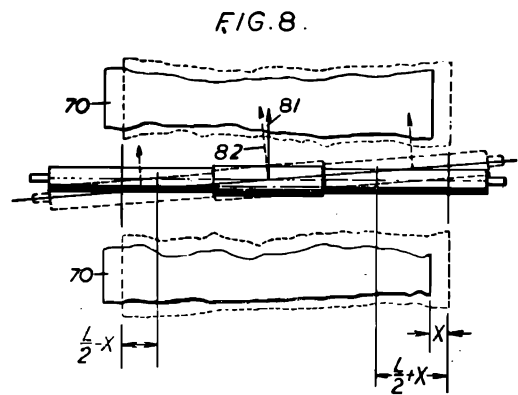
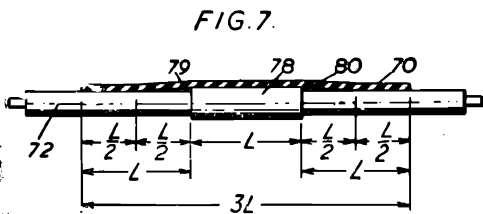
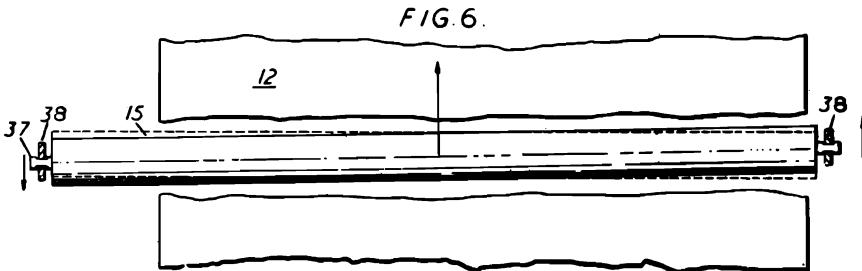
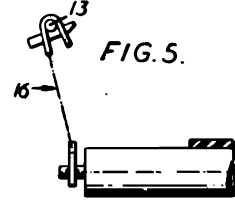
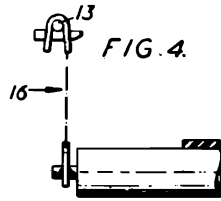
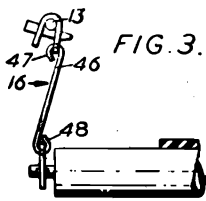


FIG. 10.

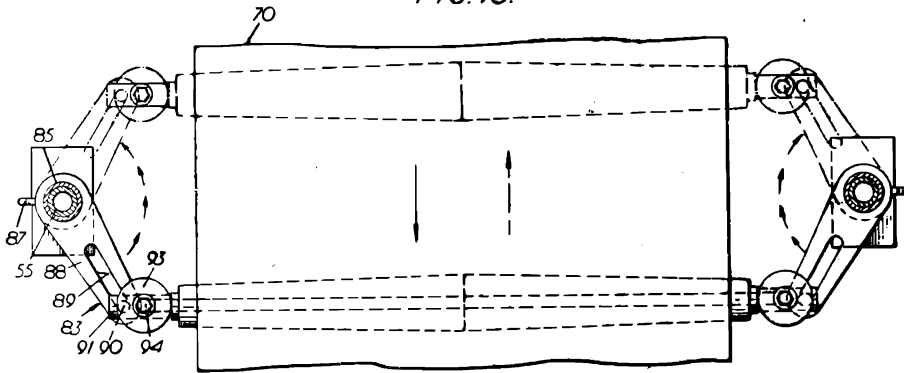


FIG. 11.

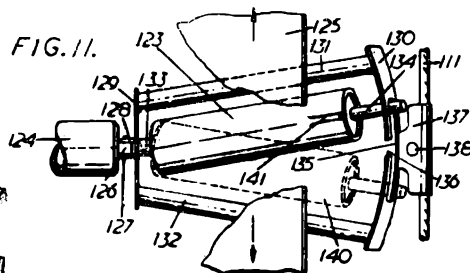


FIG. 12.

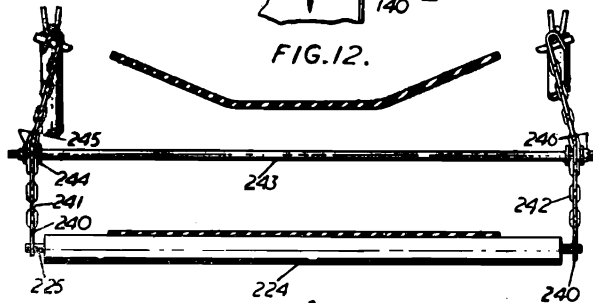


FIG. 13.

