

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

62884

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 81 e, 1

Zgłoszono: 11.IV.1968 (P 126 390)

Pierwszeństwo: 12.IV.1967 Wielka
Brytania

MKP B 65 g, 15/32

Opublikowano: 10.V.1971

UKD

Twórca wynalazku: Charles Thomson

Właściciel patentu: Solar Thomson Engineering Company Limited,
Cambeley, Surrey (Wielka Brytania)

Przenośnik taśmowy

1

Przedmiotem wynalazku jest przenośnik taśmowy wyposażony w zamkniętą taśmę płaską nośną oraz przynajmniej w jedną zamkniętą płaską taśmę napędową napędzającą poprzez tarcie taśmę nośną przynajmniej wzdłuż ciągu nośnego.

Znane taśmy przenośnikowe prowadzone są na wałkach podpierających, ustawionych w kształcie litery „V” co powoduje nadanie przez te wałki taśmie nośnej kształtu rynnowego. Wałki te rozstawione są wzdłuż ciągu nośnego w pewnych odległościach w wyniku czego taśma nośna przegina się każdorazowo przebiegając nad wałkami podpierającymi. Powodowało to niepożądane momenty zginające w taśmie oraz w jej elementach wzmacniających, jak również ograniczało wielkość przenoszonego ładunku. Dodatkową wadą takiej konstrukcji była niemożność ukształtowania z taśmą dostatecznie dużej rynny, wymaganej w przypadku wysokowydajnego transportu lekkich materiałów sypkich.

Znane są również taśmy przenośnikowe, których elementy nośne wykonane są w postaci lin prowadzonych w odpowiednio ukształtowanych kołach, przy czym liny te stanowią jednocześnie elementy napędowe taśmy nośnej. Wadą tego układu jest jak w układach poprzednich mała trwałość przenośnika oraz dodatkowa trudność właściwego prowadzenia tych lin w kołach linowych.

Celem niniejszego wynalazku jest uniknięcie po-

2

wyżej opisanych wad i niedogodności znanych przenośników i skonstruowanie przenośnika, w którym taśma nośna napędzana jest przez taśmę napędową przy wykorzystaniu tarcia występującego między ich stykającymi się powierzchniami, oraz w których podniesione krawędzie boczne taśmy nośnej podpierane są na całej ich długości.

Według niniejszego wynalazku przenośnik taśmowy posiada urządzenie do podtrzymywania taśmy nośnej w ukształtowaniu rynnowym, które przemieszczają się wraz z taśmą nośną przynajmniej wzdłuż ciągu nośnego przenośnika.

Najkorzystniej środki podpierające usytuowane są między taśmą napędową a taśmą nośną oraz zawierają części wystające umieszczone przynajmniej na jednej ze wspomnianych taśm a połączone z drugą lub ukształtowanym na niej zaczepem. Części wystające, na przykład żeberka umieszczone na jednej z taśm zapobiegają ruchom bocznym części złączonych.

Części wystające najkorzystniej rozciągają się jednakowo wzdłuż taśmy, na której są umieszczone. Wykonane są najdogodniej jako jedna część z taśmą. W przedstawionym wykonaniu stanowią jednostajne głębokie wgłębienie lub występy na wewnętrznej stronie taśmy nośnej, które są połączone i ustalone bocznie przez płytkie żebra na zewnętrznej stronie taśmy napędowej.

Taśma nośna może być wzmocniona. Wzmocnienia mogą stanowić taśmowe wzdłużne skrajne

części taśmy względem wzdłużnej części środkowej taśmy nośnej. Mogą to być metalowe nakładki czy paski, rozdzielone między skrajnymi częściami a częścią środkowej taśmy nośnej. Ewentualnie lub dodatkowo także taśma napędowa może być wzmocniona. Na taśmie nośnej mogą być umieszczone także wzdłuż jej krawędzi wystające do wewnątrz ustalające występy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny górnego ciągu taśmy napędowej i taśmy nośnej przenośnika według wynalazku; fig. 2 — wycinkowy przekrój podłużny taśmy; fig. 3 — przekrój poprzeczny taśmy nośnej; fig. 4 — wycinkowy widok boczny przenośnika z umieszczoną nań taśmą według fig. 1; fig. 5 — wycinkowy widok górny odpowiadający fig. 4; fig. 6 — schematyczny przekrój poprzeczny przenośnika z fig. 4 i 5 oraz fig. 7 i fig. 8 — przekroje poprzeczne odmiany taśm według wynalazku.

Na fig. 1 do fig. 6 załączonych rysunków taśma nośna 10 posiada wewnętrzną powierzchnię części środkowej 11 wykonaną z podłużnymi wystęпами 14 zazębionymi z umieszczonymi na zewnętrznej stronie taśmy napędowej podłużnymi wystęпами 15 celem zapobieżenia ewentualnym względnym ruchom bocznym taśmy nośnej 10 i napędowej 16. Występy 15 łączą się także z rowkami nie pokazanej na rysunku rolki. Taśma napędowa 16 wykonana jest z gumy i posiada niską podłużną elastyczność oraz dobrą boczną stabilność wymiarową. Taśma nośna 10 wykonana jest z gumy wzmocnionej tkaniną oraz paskami stalowymi 18 i 19 o przekroju prostokątnym (fig. 2 i 3).

Paski 18 i 19 są umieszczone w oddzielnych kompletach wzdłuż taśmy nośnej 10. Taśma nośna zawiera dwa paski 18 i jeden pasek 19, ułożone w poprzek jej, przy czym paski 18 umieszczone są w skrajnych częściach 12 taśmy, zaś pasek 19 w jej części środkowej. Tkanina 20 odpowiednia do nadania taśmie nośnej 10 wysokiej elastyczności podłużnej umieszczona jest ponad paskami 18, a poniżej paska 19 (patrz fig. 3) przeciwdziałając oddzieleniu tkaniny 20 od pokrywającej jej gumy podczas załadowania przenośnika.

Skrajne części 12, obejmujące każdą — jedną czwartą szerokości taśmy są w ten sposób mocowane wahadłowo w stosunku do środkowej części 11. Skrajne części taśmy podpierane są w czasie przenoszenia ładunku przez przenośnik w położeniu zwróconym do góry poprzez skierowane w dół na zewnątrz występy ukształtowane jako podpory 22. Podpory te są tak umieszczone, że podczas normalnego obciążenia przenośnika skrajne części taśmy nie mają tendencji obrotu wokół podpór 22 obciążając taśmę nośną 10 w miejscu połączenia skrajnych części 12 z częścią środkową 11. Podpory 22 osadzone są w rowkach 23 taśmy napędowej 16 przy czym rowki 23 usytuowane między niskimi podłużnymi wystęпами taśmy 16 blokują podpory 22 przed bocznym przesuwaniem się na zewnątrz lub do wewnątrz.

Jak można zobaczyć na fig. 1, na każdej stronie taśmy napędowej 16 znajdują się trzy rowki 23

celem ułatwienia ułożenia podpór w rowkach. Zewnętrzne krawędzie taśmy napędowej 10 zaopatrzone są w skierowane do góry i do wewnątrz występy 24, które zabezpieczają materiał niesiony przez taśmę nośną 10 przed spadnięciem oraz ułatwiają w przechowywaniu lub w transporcie taśmy.

Przenośnik pokazany na fig. fig. 4 do 6 posiada podpory 25 z umocowanymi na nich belkami 26, między którymi zamontowane są rolki 27 do podtrzymywania głównego ciągu taśmy napędowej 16. Chociaż na rysunkach pokazana jest jedna taśma napędowa 16, zrozumiałe jest, że w zależności od wymagań zastosowania może być wzdłuż taśmy nośnej 10 kilka taśm napędowych. Taśmy nośne podpierane mogą być poprzez znane tradycyjne, nachylone wzajemnie pod kątem rolki w miejscach gdzie taśma nośna rozchodzi się z taśmą napędową. Każda taśma napędowa napędzana jest odpowiednim silnikiem.

Dalszy ciąg taśmy nośnej 10 podpierany jest w części środkowej 11 jedynie przez rolki 28 (fig. 6) z których jedynie jedna pokazana jest na rysunku. Rolki te zamocowane są na podporach 25.

Dalszy ciąg taśmy napędowej 16 niesiony jest wtedy przez taśmę nośną 10. Taśma nośna 10 biegnąc po rolkach 28 ustawia się sama w położeniu środkowym ponieważ każde przesunięcie taśmy w bok powoduje nabieganie części skrajnych 12 na rolki 28. Na końcach przenośnika taśma nośna 10 i napędowa 16 obiegają oddzielne bębny (nie pokazane na rysunku) przy czym taśma napędowa 16 napinana jest znany urządzeniem napinającym na przykład hydraulicznym lub wykorzystującym siłę ciężkości, natomiast taśma nośna 10 napinana jest bardzo prostymi urządzeniami takimi jak śruby, sprężyny.

Podpory 22 najkorzystniej powinny zawierać ciągle wydłużone występy. Występy 14 i 15 są tak ukształtowane aby zapewnić mocne umiejscowienie taśmy nośnej 10 na taśmie napędowej 16, która jak pokazano na rysunkach jest wystarczająco szeroka by dopuszczać niewielką nieprostoliniowość, czy niewspółosiowość taśm. Taśma nośna umieszczona na taśmie napędowej posiada kształt rynnowy, gdy podpory 22 są właściwie umieszczone w rowkach taśmy napędowej.

Taśma nośna 10 może być załadowana do poziomu występow 24 przez co posiada większą pojemność niż tradycyjne taśmy, które ułożone są na ustawionych pod kątem rolkach i które mają większą tendencję do niesymetrycznego układania się oraz gubienia ładunku.

Taśma nośna 10 posiada punkty przegubowe (to jest połączenia między częściami skrajnymi z częścią środkową) umieszczone na jednej czwartej szerokości taśmy od jej krawędzi. Układ taki daje dobrą pojemność załadowniczą taśmy oraz pozwala na przenoszenie dużych brył i ładunków bez przeładowania taśmy. (Przeładowanie taśmy powstaje wtedy gdy przenoszone dwie bryły posiadają rozmiary przekraczające odległość od jednego punktu przegubowego taśmy poprzez drugi do części skrajnej taśmy).

Fig. 7 przedstawia odmianę taśmy przenośnika,

w której taśma napędowa 16 zaopatrzona jest wzdłuż każdej swej krawędzi w sztywne występy 30, które podpierają odpowiednie części skrajne 12 taśmy nośnej 10. Tak więc w tym przypadku środki do podtrzymywania części skrajnych taśmy nośnej w celu nadania jej kształtu rynny zastosowane są na taśmie napędowej.

W odmianie przedstawionej na fig. 8 taśma napędowa 16 zaopatrzona jest w występy 31 podobne do występow 30, lecz o zmniejszonej wysokości. Na spodniej stronie każdej części skrajnej 12 taśmy nośnej 10 w miejscu stykającym się z odpowiednim występem 31 ukształtowany jest w dół występ 32. W tym układzie środki do podtrzymywania części skrajnych taśmy nośnej są umieszczone częściowo na taśmie napędowej, a częściowo na taśmie nośnej.

Z powyżej opisanych układów przenośnika dokonywane mogą być różne odmiany. Na przykład wzmocnienie w taśmie nośnej może być w pewnych przypadkach pominięte. Taśma nośna może być wzmocniona umieszczoną w niej ciągłą wkładką nie przegubową, ale zginającą się podczas pracy trzema podłużnymi taśmami stalowymi, umieszczonymi w taśmociągach i umożliwiającymi zaganianie końcowych części taśmy przenośnika; ciągłą wkładką przegubową umieszczoną w taśmociągu, której punkty przegubowe utworzone są poprzez zmniejszony przekrój lub zmniejszony współczynnik sztywności; tkaninami z drutu umieszczonymi w taśmociągu, których zmniejszone są w miejscu przegubowym przekroje lub liczba drutów trzema tkaninami z drutu z przegubami z tej tkaniny; trzema podłużnymi taśmami umieszczonymi w taśmociągu lub zespołami trzech wkładek z nylonowymi lub innymi elastycznymi przegubami; lub każdym z powyższych układów, które w wyniku wiązania wzmocnień działają jako elementy wytrzymałe na rozciąganie lub ściskanie w połączeniu z taśmą jako podstawą.

Środki do podtrzymywania taśmy nośnej w jej kształcie rynnowym mogą stanowić elementy oddzielone od taśm nośnych i napędowych. Wkładki wzmocniające mogą być umieszczone jedynie w skrajnych częściach taśmy podczas gdy część środkowa pozostaje bez takich wkładek. Zamiast dwóch punktów przegubowych w taśmie zastosowany może być jeden centralny. Zastosowane mogą być też dwie lub więcej oddzielne równoległe taśmy napędowe z zamieszczoną między nimi taśmą nośną. Taśma napędowa może być w pobliżu podpór taśmy nośnej z materiału nie gumowego, lub występy mogą zabezpieczyć podpory jedynie przed ruchem do wewnątrz.

Taśma napędowa może posiadać szerokość wystarczającą jedynie do podtrzymywania taśmy nośnej. W miejscu lub w miejscach przegubowych taśmy nośnej mogą być umieszczone dwie lub więcej warstwy tkaniny, w miejscach tych także tkanin może nie być. Wkładki lub inne wzmocnienia mogą być umieszczone całkowicie ponad lub poniżej, warstw lub warstwy tkaniny, ewentualnie wkładki takie mogą być usytuowane w odmienny sposób niż tak jak podano, to jest na fig. fig. 2 i 3 rysunków. Także podpory taśmy

nośnej nie konieczne wymagają ukształtowania do ustawiania części skrajnych taśmy nośnej w równowadze pod normalnym obciążeniem. Wymagane siły w tym przypadku spowodowane mogą być napięciem w punktach przegubowych.

Zamiast umieszczania taśmy nośnej w kształcie rynny na taśmie napędowej, tak jak opisano to poprzednio, na taśmie tej może być ułożona płaska taśma nośna a podpory umieszczone na niej mogą być zsunięte na zewnątrz taśmy napędowej. W przypadku gdy podpory umieszczone są na taśmie napędowej, taśma nośna może zawiązać się na tych podporach dożądanego kształtu. W porównaniu z konwencjonalnym przenośnikiem powyżej opisany przenośnik wymaga mniej rolek ponieważ wyeliminowane są podwójne rolki w kształcie skrzydeł, a pozostałe rolki mogą być rozstawione rzadziej, redukując w ten sposób ilość części ruchomych i wymagających konserwacji.

Co więcej, powyżej opisane przenośniki nie posiadają takich wad przenośników konwencjonalnych jak stosowanie wzajemnie nachylonych rolek (w kształcie litery V) do podpierania części skrajnych taśmy, zwisanie taśmy nośnej między poszczególnymi rolkami co powoduje zwiększenie oporu przenoszenia ładunku oraz zbaczanie z rolek taśmy niezaladowanej. W przenośnikach według wynalazku wymagane jest przy tym normalne napięcie taśmy nośnej co nie pociąga za sobą kosztownych urządzeń napinających, ani szczególnie drogich konstrukcji wzmocniających.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przenośnik taśmowy zawierający taśmę nośną bez końca, przemieszczającą się w kierunku wzdłużnym z umieszczonym nań ładunkiem, taśmę napędową bez końca napędzającą wzdłuż ciągu nośnego taśmę nośną, poprzez tarcie z jej wewnętrzną powierzchnią zasadniczej części taśmy nośnej oraz podpory do utrzymywania taśmy nośnej w ukształtowaniu podłużnej rynny **znamienny tym**, że podpory (22), (30), (31), (32) i rowki (23) umieszczone są na całej długości przenoszenia ładunku przez taśmę nośną (10) i przemieszczają się z tą taśmą nośną (10) wzdłuż ciągu nośnego.

2. Przenośnik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że rynnowy kształt taśmy nośnej (10) utworzony jest przez dwie skrajne części (12) zaopatrzone we wzmocnienia (18), przy czym wzmocnienie (18) jednej części skrajnej (12) połączone jest ze wzmocnieniem (18) drugiej części skrajnej za pomocą elastycznej taśmy (20).

3. Przenośnik według zastrz. 2 **znamienny tym**, że skrajne części (12) taśmy nośnej (10) są rozdzielone częścią środkową (11), przy czym część środkowa posiada wzmocnienie (19).

4. Przenośnik według zastrz. 3 **znamienny tym**, że wzmocnienia stanowią umieszczone poprzecznie w taśmie nośnej elementy (18), (19) i (20) rozmieszczone w skrajnych częściach (12) i w części środkowej (11).

5. Przenośnik według zastrz. 4 **znamienny tym**, że wzmocnienia (18), (19) połączone są tkaniną (20) rozłożoną na przemian powyżej i poniżej tych elementów.

6. Przenośnik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że podpory (22), (30), (31), (32) i rowki (23) umieszczone są między taśmą napędową (16) i taśmą nośną (10).

7. Przenośnik według zastrz. 6 **znamienny tym**, że podpory (22), (30), (31), (32) stanowią występy umieszczone na jednej z taśm (10) lub (16) opierające się na drugiej z taśm.

8. Przenośnik według zastrz. 7 **znamienny tym**, że taśma na której nie są ukształtowane podpory (22) zawiera rowki (23) do unieruchamiania tych podpór (22) w poprzek taśmy.

9. Przenośnik według zastrz. 7 **znamienny tym**, że podpory (22) ukształtowane są na taśmie nośnej (10) a taśma napędowa (16) posiada **wzdłużne ukształtowane rowki (23)**.

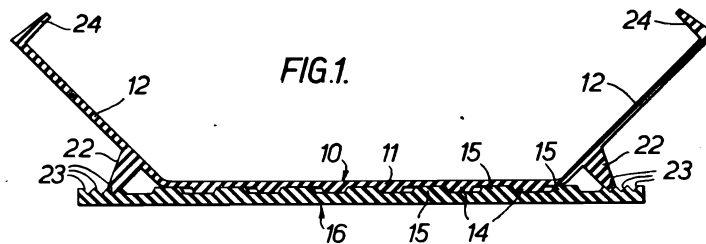


FIG. 2

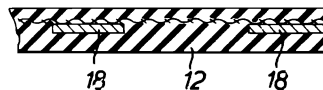


FIG. 3.

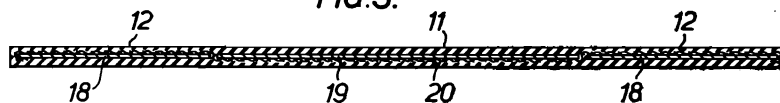


FIG. 4.

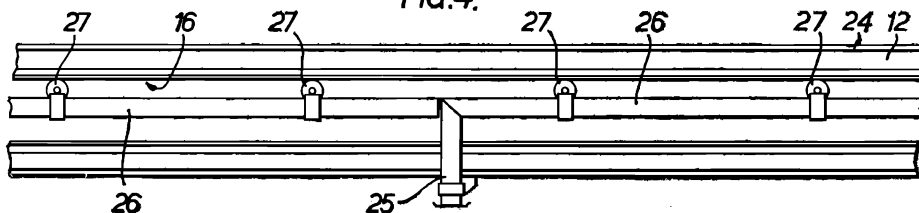


FIG.5.

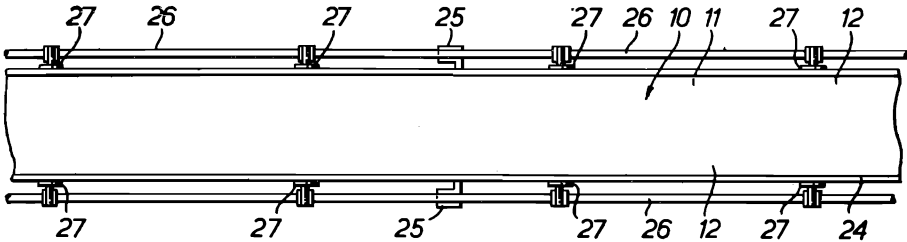


FIG.6.

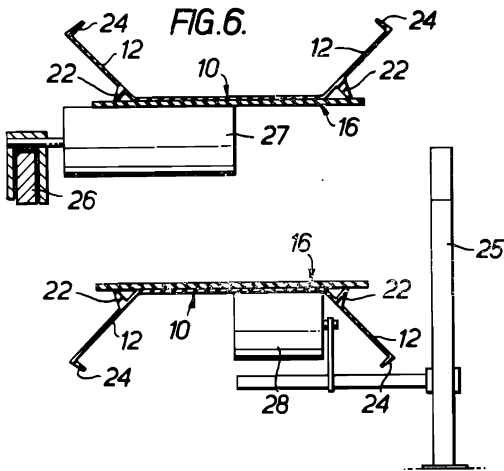


FIG.7.

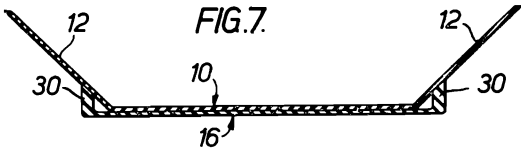


FIG.8.

