



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

21 Numer zgłoszenia. 297451

51 IntCl<sup>6</sup>:  
B65G 23/44

22 Data zgłoszenia: 15.01.1993

CZYTELNIA  
OGÓLNA

54 Mechanizm do napinania i do gromadzenia taśmy w długich przenośnikach taśmowych, zwłaszcza o zmiennej długości oraz sposób gromadzenia taśmy

43 Zgłoszenie ogłoszono:  
25.07.1994 BUP 15/94

45 O udzieleniu patentu ogłoszono:  
30.09.1996 WUP 09/96

73 Uprawniony z patentu:  
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

72 Twórcy wynalazku:  
Jerzy Antoniak, Gliwice, PL  
Józef Suchoń, Gliwice, PL  
Aleksander Lutyński, Gliwice, PL

74 Pełnomocnik:  
Ziółkowska Urszula, Politechnika Śląska

57 1 Mechanizm do napinania i do gromadzenia taśmy w długich przenośnikach taśmowych, zwłaszcza o zmiennej długości, znamienny tym, że składa się z mechanizmu wstępnego napinania taśmy (1) i jest oddzielony od mechanizmu gromadzenia taśmy w postaci pętlicowego zasobnika (2) oraz ewentualnie wyposażony w przedział technologiczny (3), w którym umieszczone są zestawy krążnikowe (8), przy czym długość skoku mechanizmu gromadzenia taśmy (2) jest równa wielokrotności skoku "a" mechanizmu napinania wstępnego taśmy (1), który przejmuje także funkcję częściowego gromadzenia taśmy (13)

5 Sposób gromadzenia taśmy, znamienny tym, że pętlicowy zasobnik taśmy (2) zapełnia się lub opróżnia kolejno w poszczególnych stopniach jednorazowo a także dwu lub trzyetapowo, w zależności od wielokrotności skoku, tak że bęben (7) ze swego pierwotnego położenia przesuwa się jednym ciągiem o pełny skok "a" w położenie krańcowe za pomocą wciągarki (12), przy czym przesuwanie to odbywa się po zapełnieniu taśmą (13) mechanizmu napinania wstępnego (1) taśmy, a czynność ta jest powtarzana w przypadku bębna zewnętrznego (9), natomiast bębny (7 i 9) są w swoich położeniach krańcowych osadzone nieprzesuwnie, jeżeli skok zasobnika jest dwu lub trzykrotnie większy od skoku mechanizmu napinania wstępnego taśmy to czynność przesuwania bębna (7 i 9) w położenie krańcowe odbywa się etapami w pierwszym etapie o połowę lub jedną trzecią skoku, w drugim etapie o drugą połowę lub drugą jedną trzecią skoku i w trzecim etapie o trzecią jedną trzecią skoku

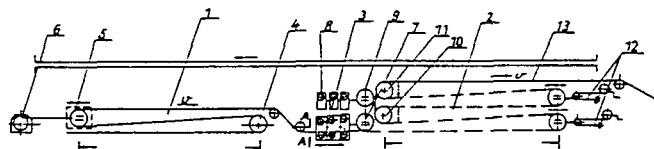


Fig 1

# Mechanizm do napinania i do gromadzenia taśmy w długich przenośnikach taśmowych, zwłaszcza o zmiennej długości oraz sposób gromadzenia taśmy

## Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm do napinania i do gromadzenia taśmy w długich przenośnikach taśmowych, zwłaszcza o zmiennej długości, **znamienny tym**, że składa się z mechanizmu wstępnego napinania taśmy (1) i jest oddzielony od mechanizmu gromadzenia taśmy w postaci pętlicowego zasobnika (2) oraz ewentualnie wyposażony w przedział technologiczny (3), w którym umieszczone są zestawy krążnikowe (8), przy czym długość skoku mechanizmu gromadzenia taśmy (2) jest równa wielokrotności skoku "a" mechanizmu napinania wstępnego taśmy (1), który przejmuje także funkcję częściowego gromadzenia taśmy (13).

2. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w pętlicowym zasobniku (2) umieszczone są bębny zewnętrzne (7, 9) i bębny wewnętrzne (10, 11), których usytuowanie jednego nad drugim korzystnie jest, gdy jest w pełnej wysokości, tak że bęben (7) przechodzi pod bębniem (10), a bęben (9) wchodzi w przerwę między dwoma bębnami (10 i 11).

3. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że bębny (7 i 9) są podniesione względem siebie o wielkość promienia "R", natomiast bębny (10 i 11) są podniesione względem siebie i przesunięte pionowo względem bębnów (7 i 9) o wielkość promienia "R" ponadto w celu przesunięcia bębna (7), bęben (10) jest podnoszony o wysokość "R", a po przejściu bębna (7) ponownie osadzony jest w swoim stałym miejscu w pętlicowym zasobniku (2). tak samo podnosi się bęben (11) przy przechodzeniu pod nim bębna (9).

4. Mechanizm według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że pętlicowy zasobnik (2) jest usytuowany nad mechanizmem napinania taśmy lub nad i za mechanizmem napinania, tylko za mechanizmem napinania taśmy lub w końcu przenośnika przy czym liczba zasobników pętlicowych (2) może być zwiększona.

5. Sposób gromadzenia taśmy, **znamienny tym**, że pętlicowy zasobnik taśmy (2) zapełnia się lub opróżnia kolejno w poszczególnych stopniach jednorazowo a także dwu lub trzyetapowo, w zależności od wielokrotności skoku, tak że bęben (7) ze swego pierwotnego położenia przesuwa się jednym ciągiem o pełny skok "a" w położenie krańcowe za pomocą wciągarki (12), przy czym przesuwanie to odbywa się po zapełnieniu taśmą (13) mechanizmu napinania wstępnego (1) taśmy, a czynność ta jest powtarzana w przypadku bębna zewnętrznego (9), natomiast bębny (7 i 9) są w swoich położeniach krańcowych osadzone nieprzesuwnie, jeżeli skok zasobnika jest dwu lub trzykrotnie większy od skoku mechanizmu napinania wstępnego taśmy to czynność przesuwania bębna (7 i 9) w położenie krańcowe odbywa się etapami: w pierwszym etapie o połowę lub jedną trzecią skoku, w drugim etapie o drugą połowę lub drugą jedną trzecią skoku i w trzecim etapie o trzecią jedną trzecią skoku.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm do napinania i do gromadzenia taśmy w długich przenośnikach taśmowych, zwłaszcza o zmiennej długości oraz sposób gromadzenia taśmy. Wynalazek przeznaczony jest do przenośników taśmowych, charakteryzujących się malejącą w czasie długością od maksymalnej rzędu 2 km do minimalnej rzędu kilkudziesięciu metrów lub odwrotnie względnie rosnącą w czasie długością od kilkudziesięciu metrów do 1,5 - 2 km, którego zadaniem jest zachowanie odpowiedniego napięcia taśmy i gromadzenie lub wydawanie taśmy o znacznych długościach rzędu 100 do 300 metrów.

Znane są różne mechanizmy napinania taśmy i jej gromadzenia w zasobnikach typu pętlicowego. Jednak długość gromadzonej w nich taśmy jest stosunkowo mała i wynosi kilka-

dziesiąt metrów. Tego typu mechanizmy są przeznaczone do przenośników taśmowych o stałej długości. Mechanizmy te mają połączoną funkcję napinania i gromadzenia (lub wydawania) taśmy w związku, z czym istnieją trudności techniczne zbudowania tego typu mechanizmów na większe pojemności taśmy. Napędy tego typu mechanizmów napinania i gromadzenia taśmy wymagają dużej mocy, gdyż znacznie zwiększa się niezbędna siła pociągowa (przeciąganie dwóch lub większej ilości bębnow jednocześnie), którą musi wydatkować napęd. W mechanizmach tych taśma przewija się stale przez wszystkie bębny wchodzące w skład urządzenia (od dwóch do kilkunastu) co zwiększa opory ruchu przenośnika i przyczynia się do zmniejszenia trwałości taśmy. Niedogodnością tego typu mechanizmów wynikającą z małej długości gromadzonej taśmy jest konieczność albo cięcia dobrej taśmy na krótkie odcinki albo łączenie krótkich odcinków w jedną taśmę. Zwiększa się przez to ilość połączeń taśmy albo wykonanych metodą klejenia na zimno albo szybką metodą spinek mechanicznych. Krótkie odcinki taśmy zdjęte z przenośnika nie znajdują następnie szybkiego powtórnego wykorzystania. Złącza mechaniczne stosowane w długich przenośnikach poważnie osłabiają wytrzymałość taśmy zmuszając użytkownika do instalowania taśmy o nadmiernie wysokiej wytrzymałości, a więc taśmy znacznie droższej.

Mechanizm według wynalazku charakteryzuje się tym, że mechanizm wstępnego napinania taśmy jest oddzielony od mechanizmu gromadzenia taśmy w postaci pętlicowego zasobnika oraz ewentualnie wyposażony w przedział technologiczny, w którym umieszczone są zestawy krążnikowe, przy czym długość skoku mechanizmu gromadzenia taśmy jest równa wielokrotności skoku "a" mechanizmu napinania wstępnego taśmy, który przejmuje także funkcje częściowego gromadzenia taśmy.

W pętlicowym zasobniku umieszczone są bębny zewnętrzne i bębny wewnętrzne, których usytuowanie jednego nad drugim korzystnie jest, gdy jest w pełnej wysokości tak, że jeden bęben zewnętrzny przechodzi pod jeden z bębnow wewnętrznych, a drugi bęben zewnętrzny wchodzi w przerwę między bębnami wewnętrznymi.

W innym rozwiązaniu bębny zewnętrzne są podniesione względem siebie o wielkość promienia "R", natomiast bębny wewnętrzne są podniesione względem siebie i przesunięte pionowo względem bębnow zewnętrznych o wielkość promienia "R", ponadto w celu przesunięcia jednego z bębnow zewnętrznych, jeden z bębnow wewnętrznych jest podnoszony o wysokość "R", a po przejściu bębna zewnętrznego ponownie osadzony jest w swoim stałym miejscu w pętlicowym zasobniku, tak samo podnosi się drugi bęben wewnętrzny przy przechodzeniu pod nim drugiego bębna zewnętrznego.

Pętlicowy zasobnik może być usytuowany nad mechanizmem napinania taśmy, lub nad i za, tylko za mechanizmem napinania taśmy, lub w końcu przenośnika przy czym liczba zasobników pętlicowych może być zwiększona.

Sposób gromadzenia taśmy polega na tym, że pętlicowy zasobnik taśmy zapełnia się lub opróżnia kolejno w poszczególnych stopniach jednorazowo, a także dwu lub trzyetapowo, w zależności od wielkości skoku, tak że bęben ze swego pierwotnego położenia przesuwa się jednym ciągiem o pełny skok "a" w położenie krańcowe za pomocą wciągarki, przy czym przesuwanie to odbywa się po zapełnieniu taśmą mechanizmu napinania wstępnego taśmy, a czynność ta jest powtarzana w przypadku jednego bębna zewnętrznego, natomiast bębny zewnętrzne są w swoich położeniach krańcowych osadzone nieprzesuwnie. Jeżeli skok zasobnika jest dwu lub trzykrotnie większy od skoku mechanizmu napinania wstępnego taśmy to czynności przesuwania bębnow zewnętrznych w położenie krańcowe odbywają się etapami: w pierwszym etapie o połowę lub jedną trzecią skoku, w drugim etapie o drugą połowę lub drugą jedną trzecią skoku i w trzecim etapie o trzecią jedną trzecią skoku.

Poprawne działanie mechanizmu według wynalazku umożliwia prawidłowy oraz ekonomiczny dobór wytrzymałości taśmy i długości jej odcinków, szybkie bezstopniowe skracanie lub wydłużanie przenośnika w granicach długości równej połowie długości zgromadzonej w zasobniku taśmy oraz zachowanie właściwego napięcia wstępnego, przy małych siłach działających w mechanizmie.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny mechanizmu, fig. 2 przekrój podłużny pętlicowego zasob-

nika i mechanizmu napinania wstępnego taśmy. Mechanizm składa się z trzech części: części napinania wstępnego taśmy 1, części pętlicowego zasobnika taśmy 2 i części technologicznej 3. Mechanizm napinania i gromadzenia taśmy 1 wyposażony jest w bęben 4 o stałym położeniu i w bęben przesuwny 5 połączony z napędem mechanizmu napinającego 6 (ręcznym, elektrycznym, pneumatycznym, hydraulicznym z różnicą napięć w taśmie, nadążnych liniowych itp.). Bęben przesuwny 5 ma swoje początkowe i końcowe położenie. Skok bębna wynosi  $a$  i jest zużywany na kompensację wydłużeń sprężystych i trwałych taśmy przenośnika i na częściowe gromadzenie taśmy skracanego lub wydłużanego przez ośnika. Część skoku  $b$  jest przeznaczona na czynności technologiczne. Po wyczerpaniu całej długości skoku  $a$  niezbędne jest nieznaczne zmniejszenie napięcia wstępnego taśmy względnie przyłożenie do bębna zewnętrznego 7 siły większej od podwójnego napięcia taśmy i przesunięcie jednorazowe bębna zewnętrznego 7 z położenia początkowego w końcowe. Równocześnie z przesuwaniem bębna wyciągane są z magazynu zestawy krążnikowe 8. Bęben w położeniu krańcowym jest ustalony na stałe. Podobnie po ponownym wyczerpaniu skoku w mechanizmie 1 uruchamia się przesunięcie bębna zewnętrznego 9. Bębny wewnętrzne 10 i 11 mają stałe położenie i są nieprzesuwne. Łącznie w przypadku wykonania wynalazku zgodnie z fig. 1 długość zgromadzonej taśmy wynosi 6 odległości skoku  $a$ . Dla  $a = 25$  daje to 150 m zmagazynowanej taśmy. Po zapełnieniu obu zasobników należy przystąpić do skrócenia taśmy i ponownego jej złączenia pozostawiając oba zasobniki próżne. Przykład wykonania wynalazku przedstawiony na fig. 2 daje możliwość zgromadzenia 8-miu odległości skoku  $a$  do czego wykorzystuje się dodatkowe bębny stałe 14 i przesuwny bęben 15.

Istotną zaletą proponowanego rozwiązania obok prostoty wykonania jest przewijanie się taśmy początkowo nie przez wszystkie bębny a tylko (fig. 1) przez bębny 4, 5, 7 i 11, a dopiero po pewnym czasie przez bęben 9 i następnie przez bęben 10. W celu zmniejszenia wysokości mechanizmu gromadzenia taśmy bęben 10 jest podnoszony siłownikami hydraulicznymi w momencie rozpoczęcia przesuwania bębna 7, następnie opuszczany. Przy przesuwaniu bębna 8 podnoszony jest bęben 11 do góry i następnie opuszczany w dół spowrotem w swoje miejsce osadzenia na stałe. Daje to wysokość mechanizmu gromadzenia taśmy 2 nie o wartości  $8R$  lecz  $6R$ , gdzie  $R$  jest średnicą bębna powiększoną o grubość taśmy z pewnym naddatkiem technologicznym (najczęściej  $R$  wynosi około 0,22 do 0,28 m).

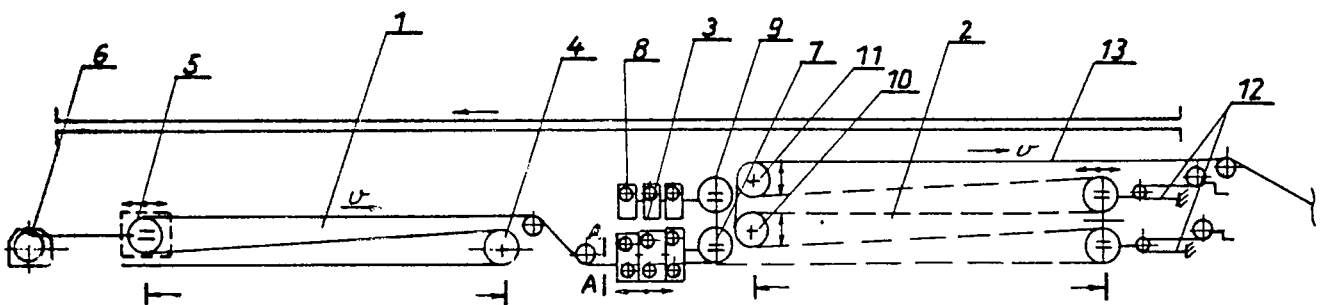


Fig. 1

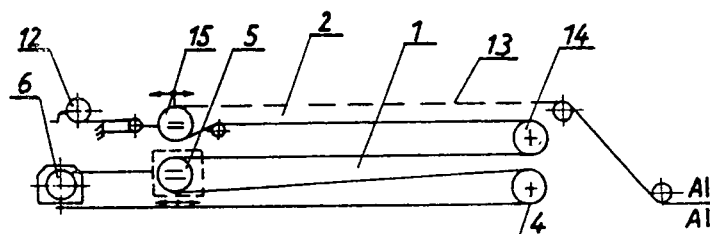


Fig. 2