

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **211618**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **384980**

(51) Int.Cl.
B65H 55/04 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **21.04.2008**

(54) **Kaseta do gromadzenia długich odcinków taśm zwłaszcza przenośnikowych
oraz sposób jej nawijania**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
26.10.2009 BUP 22/09

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.06.2012 WUP 06/12

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
CZESŁAW PYPNO, Katowice, PL

(74) Pełnomocnik:
recz. pat. Urszula Ziółkowska

PL 211618 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kasety do gromadzenia długich odcinków taśm, zwłaszcza przenośnikowych oraz sposób jej nawijania, która będzie miała zastosowanie wszędzie tam, gdzie produkuje się i stosuje długie elementy, np. taśmy przenośnikowe, liny, kable, itp.

Ostatnie lata XX w. zaowocowały aplikacjami przenośników taśmowych dalekiego zasięgu. Z problemami, jakie wystąpiły przy takich przedsięwzięciach projektanci uporali się (Kawalec Witold; Przenośniki taśmowe dalekiego zasięgu. Transport Przemysłowy 1/2003), zawsze jednak można jeszcze coś udoskonalić, wdrażając chociażby rozwiązania energooszczędne. Jednym z nich może być projekt przenośnika dalekiego zasięgu, w którym taśma jest zwulkanizowana z małej ilości (kilku) ale za to bardzo długich (kilometrowych, kilkukilometrowych) odcinków, w zamian za bardzo wiele (kilkunastu, kilkudziesięciu) odcinków krótkich (kilkusetmetrowych). Mała ilość odcinków taśm to również mała ilość łączy, co ma wpływ na cenę oraz opory ruchu taśmy. Taśmy przenośnikowe można wytwarzać w odcinkach wielokilometrowych, problem pojawia się jednak przy ich gromadzeniu i transporcie. Na stosowanych obecnie rozwiązaniach kaset jedno- lub dwu szpulowych można nawinąć zaledwie kilkaset metrów taśmy.

Kaseta według wynalazku charakteryzuje się tym, że zawiera trzy bębny, każdy z indywidualnym napędem, które umieszczone są jeden za drugim w stelażu.

Inne rozwiązanie kasety według wynalazku charakteryzuje się tym, że zawiera pięć bębnow, każdy z indywidualnym napędem, umieszczonych jeden za drugim w stelażu.

Sposób nawijania długich odcinków taśm według wynalazku polega na tym, że taśmę nawija się na trzy bębny w trzech etapach, przy czym w pierwszym etapie nawija się na bęben pierwszy odcinek równy 1,5 x, bębny drugi i trzeci są nieruchome, w drugim etapie na bęben drugi nawija się odcinek równy 2 x, przy czym połowa jego długości zostaje odwinęta z bębna pierwszego, druga połowa jest to nowo zwulkanizowany odcinek, bęben nr 3 jest tu nieruchomy, w trzecim etapie z bębna drugiego odwija się jeden odcinek równy 0,5 x i nawija na bęben pierwszy oraz drugi takiej samej długości odcinek i nawija na bęben trzeci, jednocześnie na bęben trzeci nawija się nowo zwulkanizowany odcinek również długości 0,5 x, co w sumie daje przy takiej pracy bębnow odcinek łączny równy 3 x nawinięty w kasecie.

W innym rozwiązaniu kasety sposób nawijania długich odcinków taśm według wynalazku polega na tym, że taśmę nawija się na pięć bębnow w czterech etapach, przy czym w pierwszym etapie nawija się na bęben pierwszy odcinek nowo zwulkanizowanej taśmy równy 2 x, pozostałe bębny są nieruchome, w drugim etapie na bęben drugi nawija się odcinek taśmy równy 4 x, przy czym połowa jego długości zostaje odwinęta z bębna pierwszego, druga połowa to nowo zwulkanizowany odcinek, bębny trzeci, czwarty i piąty są nieruchome, w trzecim etapie z bębna drugiego odwija się jeden odcinek taśmy równy 1 x i nawija na bęben pierwszy oraz drugi takiej samej długości odcinek i nawija na bęben czwarty, jednocześnie na bęben czwarty nawija się kolejny nowo zwulkanizowany odcinek długości 1 x, bębny nr 3 i 5 są nieruchome, w czwartym etapie z bębna drugiego odwija się jeden odcinek taśmy równy 0,5 x i nawija na bęben pierwszy oraz drugi taki sam odcinek i nawija na bęben trzeci, jednocześnie z bębna czwartego odwija się jeden odcinek równy 0,5 x i nawija na bęben trzeci oraz drugi takiej samej długości odcinek i nawija na bęben piąty, w tym samym czasie kolejny nowo zwulkanizowany odcinek równy 0,5 x nawija się na bęben piąty, co w sumie daje przy takiej pracy bębnow odcinek łączny równy 5,5 x nawinięty w kasecie.

Wynalazek pozwala na to, że produkowanie taśm przenośnikowych w długich odcinkach umożliwia na mniejszą ilość ich połączeń na trasie przenośnika. Da to w konsekwencji korzyści ekonomiczne i eksploatacyjne zarówno użytkownikom jak i producentom taśm.

Konstrukcją nośną kasety pięciobębnowej może być z powodzeniem kratownica przestrzenna o wymiarach zewnętrznych zbliżonych do wymiarów największych kontenerów. Zapewni to możliwość jej przeładunku suwnicą kontenerową lub żurawiem przejezdny samochodowym typu reachstacker. Kasetę można transportować na wagonach platformach, wagonach kieszeniowych lub ciągnikiem siodłowym z naczepą. Konstrukcją nośną kasety trójbębnowej będzie odpowiednio mniejsza kratownica. Jej przeładunek i transport będzie podobny jak w przypadku tej pierwszej. Należy tu rozważyć również takie wykonanie samej kratownicy, aby był możliwy jej transport szybem górniczym na dół do kopalni. Da to możliwość montowania wielu przenośników górniczych tylko z jednego odcinka taśmy.

Przedmiot wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kasetę w wersji trzybębnowej, a fig. 2 przedstawia kasetę w wersji pięciobębnowej.

W kasecie w wersji trzybębnowej (fig. 1), gromadzi się długie odcinki taśm, które posłużą do montażu przenośników średniej długości i długich występujących, np. w górnictwie poziomym, ale również w innych rodzajach przemysłu.

Kaseta zawiera trzy bębny 1, 2, 3, każdy z indywidualnym napędem, które są umieszczone jeden za drugim na stelażu. Sposób nawijania polega na tym, że taśmę nawija się na bębny 1, 2, 3 w trzech etapach:

- etap I - na bęben 1 nawija się odcinek nowo zwulkanizowanej taśmy równy $1,5x$, bębny 2 i 3 są nieruchome,

- etap II - na bęben 2 nawija się odcinek taśmy równy $2x$, przy czym połowa jego długości zostaje odwinięta z bębna 1, druga połowa jest to nowo zwulkanizowany odcinek, bęben 3 jest nieruchomy,

- etap III - z bębna 2 odwija się jeden odcinek taśmy równy $0,5x$ i nawija na bęben 1 oraz drugi, taki sam odcinek i nawija na bęben 3, jednocześnie na bęben 3 nawija się nowo zwulkanizowany odcinek długości $0,5x$. Sumarycznie, na trzy bębny nawinie się odcinek taśmy $L = 3x$.

Na figurze 2 przedstawiona jest kaseta, która zawiera pięć bębnow 1, 2, 3, 4, 5, każdy z indywidualnym napędem, które są umieszczone jeden za drugim na stelażu. W tej kasecie można gromadzić najdłuższe odcinki taśm, które posłużą do montażu przenośników dalekiego zasięgu. Sposób nawijania polega na tym, że taśmę nawija się na bębny 1, 2, 3, 4, 5, w czterech etapach:

- etap I - na bęben 1 nawija się odcinek nowo zwulkanizowanej taśmy równy $2x$, pozostałe bębny są nieruchome,

- etap II - na bęben 2 nawija się odcinek taśmy równy $4x$, przy czym połowa jego długości zostaje odwinięta z bębna 1, druga połowa to nowo zwulkanizowany odcinek, bębny 3, 4 i 5 są nieruchome,

- etap III - z bębna 2 odwija się jeden odcinek taśmy równy $1x$ i nawija na bęben 1 oraz drugi takiej samej długości odcinek i nawija na bęben 4, jednocześnie na bęben 4 nawija się kolejny nowo zwulkanizowany odcinek długości $1x$, bębny 3 i 5 są nieruchome,

- etap IV - z bębna 2 odwija się jeden odcinek taśmy równy $0,5x$ i nawija na bęben 1 oraz drugi taki sam odcinek i nawija na bęben 3, jednocześnie z bębna 4 odwija się jeden odcinek równy $0,5x$ i nawija na bęben 3 oraz drugi takiej samej długości odcinek i nawija na bęben 5, w tym samym czasie kolejny nowo zwulkanizowany odcinek równy $0,5x$ nawija się na bęben 5. Sumarycznie, na pięć bębnow nawinie się odcinek taśmy $L = 5,5x$.

Odwijanie taśmy z kaset będzie odbywać się w kolejności odwrotnej co do etapów i co do pracy bębnow. Bębny w czasie nawijania lub odwijania taśmy na kasetę lub z kasety mają zmienną prędkość obrotową, zmienny kierunek tej prędkości lub zerową prędkość obrotową. Taką pracę bębnow zapewni mikroprocesorowy układ sterujący złożony z czujników do mierzenia zmiennej średnicy nawojowej taśmy na bębnach oraz kontrolerów do zbierania sygnałów z tych czujników. Organem wykonawczym będą silniki asynchroniczne sterowane przez przemienniki częstotliwości. Do układu należy napisać odpowiedni program sterujący.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kaseta do gromadzenia długich odcinków taśm, zwłaszcza przenośnikowych, składająca się z bębnow, **znamienna tym**, że zawiera trzy bębny każdy z indywidualnym napędem, które są umieszczone jeden za drugim w stelażu.

2. Kaseta do gromadzenia długich odcinków taśm, zwłaszcza przenośnikowych, składająca się z bębnow, **znamienna tym**, że zawiera pięć bębnow każdy z indywidualnym napędem, które są umieszczone jeden za drugim w stelażu.

3. Sposób nawijania długich odcinków taśm, zwłaszcza przenośnikowych, **znamienny tym**, że taśmę nawija się na trzy bębny w trzech etapach, przy czym w pierwszym etapie na bęben 1 pierwszy nawija się odcinek nowo zwulkanizowanej taśmy równy $1,5x$, pozostałe bębny są nieruchome, w drugim etapie na bęben 2 nawija się odcinek taśmy równy $2x$, przy czym połowa jego długości zostaje odwinięta z bębna 1, druga połowa to nowo zwulkanizowany odcinek, bęben 3 jest nieruchomy, w trzecim etapie z bębna 2 odwija się odcinek taśmy równy $0,5x$ i nawija na bęben 1, drugi taki sam odcinek nawija się na bęben 3, jednocześnie na bęben 3 nawija się nowo zwulkanizowany odcinek długości $0,5x$.

4. Sposób nawijania długich odcinków taśm, zwłaszcza przenośnikowych, **znamienny tym**, że taśmę nawija się na pięć bębnow w czterech etapach, przy czym w pierwszym etapie na bęben 1 nawija się odcinek nowo zwulkanizowanej taśmy równy $2x$, pozostałe bębny są nieruchome, w drugim etapie na bęben 2 nawija się odcinek taśmy równy $4x$, przy czym połowa jego długości zostaje odwinięta z bębna 1, druga połowa to nowo zwulkanizowany odcinek, bębny 3, 4 i 5 są nieruchome, w etapie trzecim z bębna 2 odwija się jeden odcinek taśmy równy $1x$ i nawija na bęben 1 oraz drugi takiej samej długości odcinek i nawija na bęben 3, jednocześnie na bęben 4 nawija się kolejny nowo zwulkanizowany odcinek długości $1x$, bębny 3 i 5 są nieruchome, w ostatnim czwartym etapie z bębna 2 odwija się jeden odcinek taśmy równy $0,5x$ i nawija na bęben 1 oraz drugi taki sam odcinek i nawija na bęben 3, jednocześnie z bębna 4 odwija się jeden odcinek równy $0,5x$ i nawija na bęben 3 oraz drugi taki sam odcinek i nawija na bęben 5, w tym samym czasie kolejny nowo zwulkanizowany odcinek równy $0,5x$ nawija się na bęben 5.

Rysunki

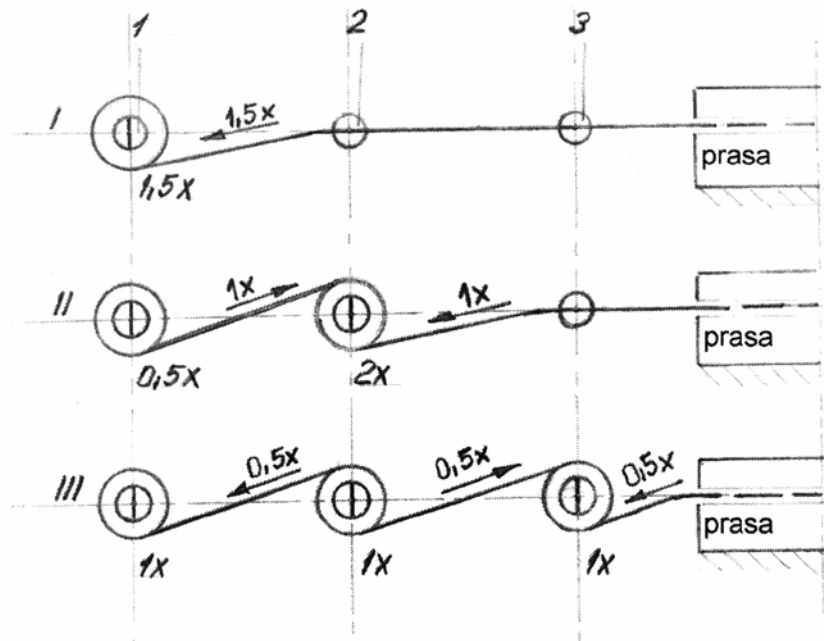


Fig. 1

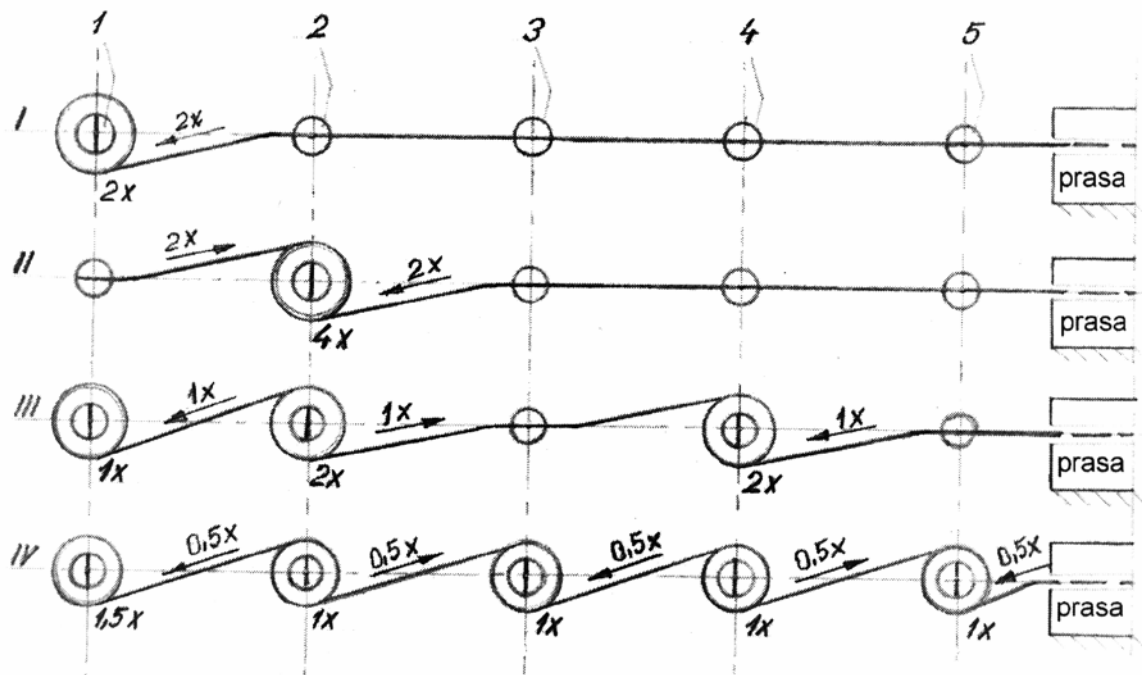


Fig. 2

