

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **234750**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **423074**

(22) Data zgłoszenia: **05.10.2017**

(51) Int.Cl.
B65G 13/00 (2006.01)
B65G 17/02 (2006.01)
B65G 17/30 (2006.01)
B65G 23/44 (2006.01)

(54) **Urządzenie do kompensacji wydłużenia taśmy przenośnika cięgnowego,
szczególnie do transportu materiałów sypkich**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
08.04.2019 BUP 08/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.03.2020 WUP 03/20

(73) Uprawniony z patentu:
**INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG,
Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:
BOGUSŁAW HUPA, Gliwice, PL
ZBIGNIEW SZKUDLAREK, Gliwice, PL

PL 234750 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kompensacji wydłużenia taśmy przenośnika cięgnowego, szczególnie do transportu materiałów sypkich. Urządzenie nadaje się szczególnie do rozładunku materiałów sypkich z samochodów ciężarowych, ciężkich wywrotek i do transportu na pewne odległości dostarczonych materiałów sypkich, jak kruszywo mineralne, złomy skalne, gruz budowlany itp.

Znany jest układ napędu rozrzędu silnika spalinowego poprzez pasek zębaty, który współpracuje z odpowiednimi kołami zębatymi, a naciąg paska jest zapewniany przez rolkowy napinacz paska, o specjalnej konstrukcji. Ogólnie znane są przenośniki cięgnowe z lekką elastyczną taśmą, która naciąga się przy przechodzeniu nad zębatkami łańcucha przenośnika.

Celem wynalazku jest rozwiązanie problemu kompensacji wydłużenia taśmy przenośnika cięgnowego przy przechodzeniu nad zębatkami łańcucha, i wyeliminowaniem konieczności naciągania taśmy.

Urządzenie do kompensacji wydłużenia taśmy przenośnika cięgnowego według wynalazku rozwiązane jest w ten sposób, że taśma z materiałem sypkim jest ułożona z góry na belkach, których końce połączone są nieprzesuwnie do ogniw łańcucha. Na czopach łańcucha są zainstalowane rolki toczne, które poruszają się po stałych prowadnicach, łańcuch rozpięty jest między dwoma wałami, z zębatkami do prowadzenia rolek tocznych łańcucha. Łańcuch napędzany jest przez wał napędowy znajdujący się przy zyspie. W górnej części, łańcucha, taśma obciążona jest transportowanym materiałem sypkim i jest nieprzesuwna względem belek. Po wewnętrznej stronie taśmy zamocowane są nieprzesuwnie listwy napinające, rozmieszczone przesuwnie w wnękach między belkami, w stałych odległościach od siebie. W górnej części łańcucha listwa-napinająca opiera się o powierzchnię belki, natomiast w dolnej części łańcucha taśma umieszczona jest pod belkami z zachowaniem niewielkiej szczeliny, mniejszej od wysokiej listwy napinającej. W związku z tym, w dolnej części łańcucha taśma umieszczona jest przesuwnie względem belek, a listwy napinające zamocowane nieprzesuwnie na wewnętrznej powierzchni taśmy, są umieszczone przesuwnie we wnękach między belkami. W czasie przesuwu taśmy nad zębatkami wału napędowego i zwrotnego, taśma nad zębatką ma do pokonania odległość większą, niż wynosi rozstaw (odległość) między listwami napinającymi, przy czym przyrost drogi taśmy nad zębatką jest mniejszy niż normalna długość wnęki między belkami. W związku z tym, na łuku nad zębatką listwa napinająca, pozostając we wnęce, jest przesunięta względem belki o pewną odległość, po czym w pewnej odległości od zębatki, listwa napinająca wraca do pozycji, gdy jest oparta o powierzchnię belki.

Na łuku prowadnicy górnej, nad miejscem zmiany kąta nachylenia taśmy, umieszczona jest nakładka dociskowa, z dociskiem, który połączony jest tocznie z pobliskimi rolkami tocznymi. Utrzymuje to rolki toczne blisko łuku prowadnicy, a pośrednio zapewnia również przyleganie taśmy do belek.

Docisk nasadki dociskowej posiada łukowe wygięcie, o promieniu mniejszym niż promień wyoblenia łuku prowadnicy, a różnica tych promieni jest większa od średnicy rolek tocznych. Szczelina między powierzchnią toczną rolek i współpracującą powierzchnią łuku prowadnicy, powoduje, że rolki toczne nie mogą równocześnie toczyć (stykać się) po powierzchni docisku i po powierzchni wyoblenia na prowadnicy.

Korzystne jest, że w obszarze pod dociskiem, zachowana jest na tyle duża szczelina między rolkami tocznymi i prowadnicą, że rolki toczne nie mogą równocześnie stykać się (toczyć) po powierzchni docisku i po powierzchni wyoblenia na prowadnicy, co zmniejsza opory ruchu rolek tocznych.

Urządzenie do kompensacji wydłużenia taśmy przenośnika cięgnowego, szczególnie do transportu materiałów sypkich, według wynalazku, przedstawione jest na podstawie przykładu wykonania przedstawionego na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia widok przenośnika cięgnowego z boku, przy zdjętych osłonach łańcucha i przy zdjętej burcie (ściance) bocznej, Fig. 2 przedstawia widok W1 przenośnika cięgnowego z przodu, jak to zaznaczono na Fig. 1, Fig. 3 przedstawia szczegół A zaznaczony na rys. Fig. 1 z kolei Fig. 4 przedstawia przekrój C-C przenośnika cięgnowego przeprowadzony w płaszczyźnie pionowej wzdłuż osi przenośnika, jak to zaznaczono na Fig. 2. a Fig. 5 przedstawia szczegół B zaznaczony na rys. Fig. 1.

Łańcuch 1 rozpięty jest między wałem napędowym 2 i wałem zwrotnym 3, które zamocowane są obrotowo na ramie 4, okrytej burtami 5. Na belkach 6, zainstalowana jest taśma 7, na którą w górnej części łańcucha 1 wysypyany jest materiał sypki 8. Belki 6 zamocowane są na ogniwach 9 łańcucha 1. Na czopach 10 łańcucha 1 zainstalowane są rolki toczne 11 o średnicy d, które są ułożone (toczą się) na stałych prowadnicach 12, zamocowanych do ramy 4. Na końcach wału napędowego 2 i wału zwrotnego 3 zamocowane są zębatki 13 na których prowadzone są rolki toczne 11 łańcucha 1.

Po wewnętrznej stronie taśmy 7 zamocowane są nieprzesuwne listwy napinające 14, które umieszczone są w wnękach w między belkami 6 i są rozmieszczone w odległościach L1 od siebie. W górnym położeniu taśmy 7, listwy napinające 14, opierają się swoją boczną powierzchnią o powierzchnię belki 6. W górnej części łańcucha 1, taśma 7 opiera się na powierzchni belek 6 i nie przesuwają się względem belek 6. W dolnej części łańcucha 1, między taśmą 7 i dolną powierzchnią belek 6 znajduje się niewielka szczelina s co powoduje, że taśma 7 jest przesuwana względem belek 6. Materiał sypki 8 transportowany jest na taśmie 7 w kierunku od wału zwrotnego 3 do wału napędowego 2, a po osiągnięciu położenia nad wałem napędowym 2, materiał sypki 8 zrzucany jest do zsypu 15.

Działanie urządzenia polega na tym, że w czasie przesuwu taśmy 7 nad zębatkami 13, listwa napinająca 14 taśmy 7 na promieniu R ma do pokonania odległość L2, gdzie obowiązuje zależność: $\{L2 > L1\}$ oraz przesuwają się we wnękę między belkami 6 na odległość mniejszą od wymiaru w {czyli: $w > [L2 - L1]$ }. Powoduje to, że „nad” zębatką 13 wału zwrotnego 3, listwa napinająca 14 jest odsunięta od belki 6 o odległość $[L2 - L1]$, a w pewnej odległości od zębatki 13, listwa napinająca 14 wraca i znów opiera się o powierzchnię belki 6. Prowadnice 12 w pewnej odległości od wału zwrotnego 3 zmieniają nachylenie o kąt A1, a miejsce zmiany nachylenia prowadnicy 12 jest wyoblone promieniem Rp. Nad górną prowadnicą 12 umieszczona jest nasadka dociskowa 15, z dociskiem 16 o łuku Rd. Docisk 16 połączony jest tocznie z pobliskimi rolkami tocznymi 11, co wymusza odpowiednie prowadzenie łańcucha 1 względem prowadnicy 12, tj. utrzymuje rolki toczne 11 blisko łuku Rp prowadnicy 12, oraz zapewnia przyleganie taśmy 7 do belek 6. W obszarze docisku 16, rolki toczne 11 toczą się po docisku 16 z zachowaniem pewnej niewielkiej szczeliny s1 w stosunku do łuku Rp prowadnicy 12 (obowiązuje tu relacja: $\{Rp - Rd > d\}$) a zachowana szczelina s1 powoduje, że rolki toczne 11, nie mogą równocześnie toczyć (stykać się) po powierzchni docisku 16 i po powierzchni wyoblenia o promieniu Rp na prowadnicy 12.

Wał napędowy 2 jest połączony (zesprężlony) z zespołem napędu 17, który zamocowany jest na ramie 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kompensacji wydłużenia taśmy przenośnika ciągłego, szczególnie do transportu materiałów sypkich, z taśmą z materiałem sypkim ułożoną z góry na belkach, których końce połączone są nieprzesuwnie do ogniw łańcucha, z umieszczonymi na czopach łańcucha rolkami tocznymi, ułożonymi na stałych prowadnicach, z łańcuchami rozpiętymi między dwoma wałami z zębatkami do prowadzenia rolek tocznych łańcucha, z łańcuchem napędzanym przez wał napędowy znajdujący się przy zsypie, **znamiennie tym**, że w górnej części łańcucha (1), taśma (7), obciążona transportowanym materiałem sypkim (8), jest nieprzesuwana względem belek (6), a po wewnętrznej stronie taśmy (7) zamocowane są nieprzesuwne listwy napinające (14), rozmieszczone przesuwnie we wnękach (w) między belkami (6), w odległościach (L1) od siebie, przy czym w górnej części łańcucha (1) listwa napinająca (14) opiera się o powierzchnię belki (6), natomiast w dolnej części łańcucha (1) taśma (7) podwieszana jest pod belkami (6) z zachowaniem, niewielkiej szczeliny, (s) pomiędzy wewnętrzną powierzchnią taśmy (7) i powierzchnią belki (6) przy czym, szczelina (s) jest mniejsza od wysokości (h) listwy napinającej (14), w związku z czym, w dolnej części łańcucha (1) taśma (7) umieszczona jest przesuwnie względem belek (6), a listwy napinające (14) umieszczone nieprzesuwnie na wewnętrznej powierzchni taśmy (7), w dolnej części łańcucha (1) są umieszczone przesuwnie w wnękach (w) między belkami (6), natomiast w czasie przesuwu taśmy (7) nad zębatkami (13) wałów (2) i (3), taśma (7) na łuku (R) ma do pokonania odległość (L2), gdzie $(L2) > (L1)$ przy czym obowiązuje zależność $\{(w) > [(L2) - (L1)]\}$, więc na łuku (R) listwa napinająca (14) jest przesunięta względem belki (6) o odległość $[(L2) - (L1)]$, a w pewnej odległości od zębatki (13), listwa napinająca (14) wraca do pozycji, gdy jest oparta o powierzchnię belki (6).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na łuku (Rd), nad miejscem zmiany nachylenia taśmy (7) o kąt (A1), umieszczona jest nakładka dociskowa (15), z dociskiem (16), który połączony jest tocznie z pobliskimi rolkami tocznymi (11).
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że nasadka dociskowa (15) posiada docisk (16) o łuku (Rd), natomiast prowadnica (12) ma wyoblenia o łuku (Rp), a różnica promieni $\{Rp - Rd\}$ jest większa od średnicy (d) rolek tocznych (11) {relacja: $Rp - Rd > d$ }.

Rysunki

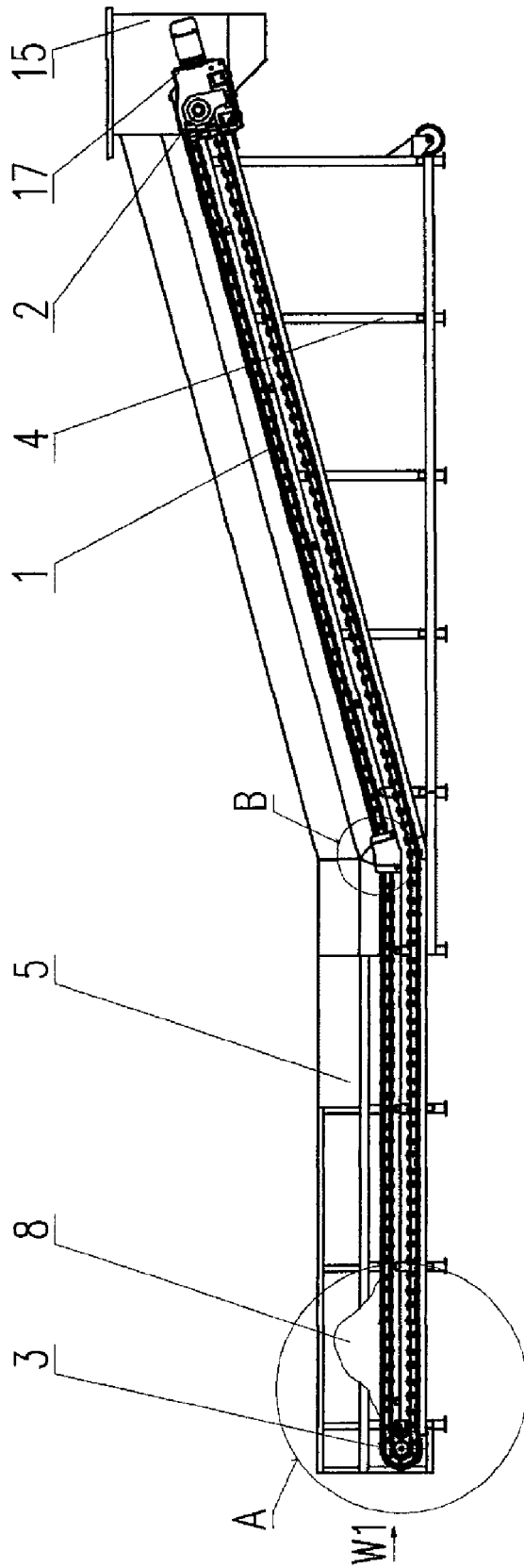


Fig.1.

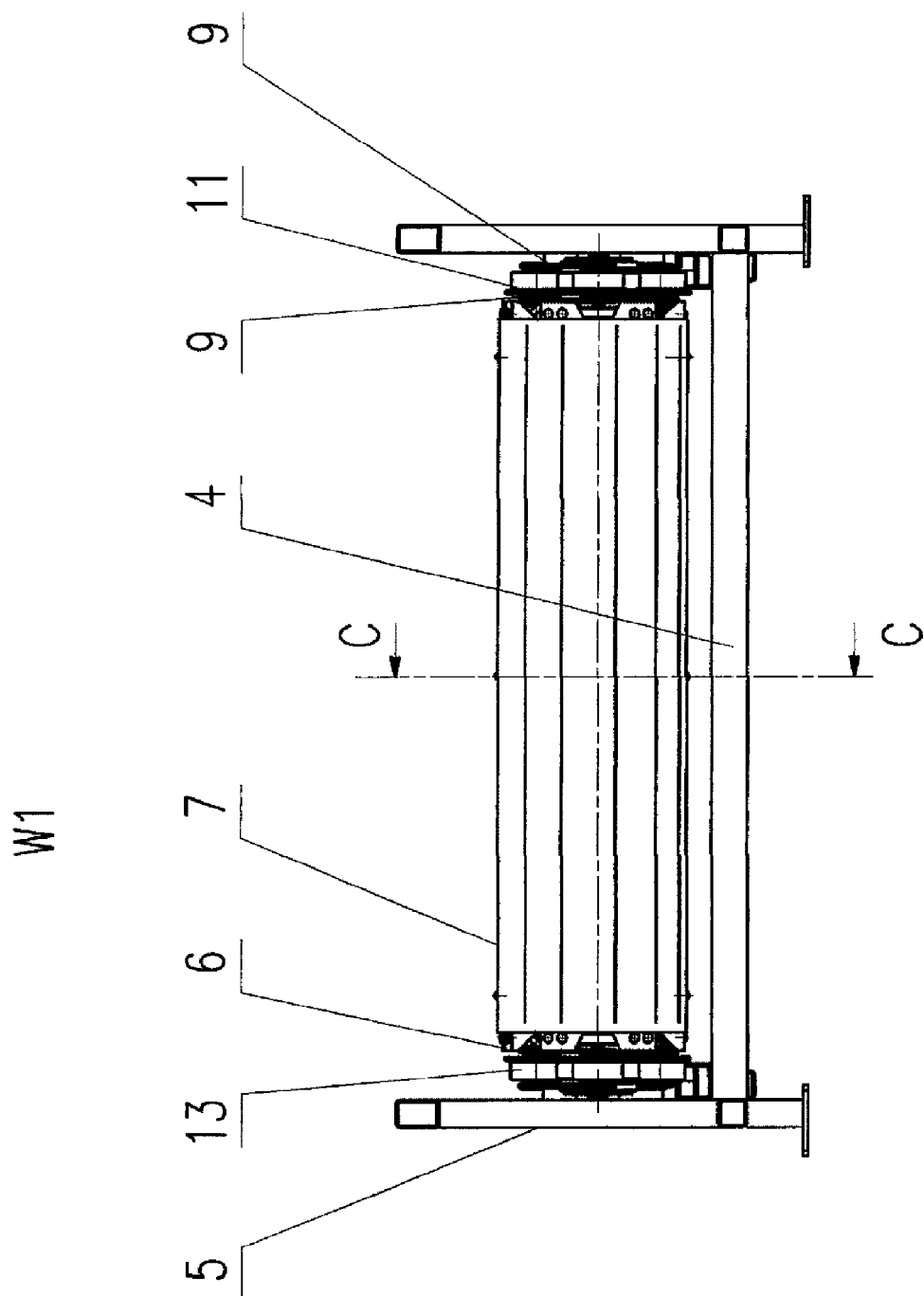


Fig.2.

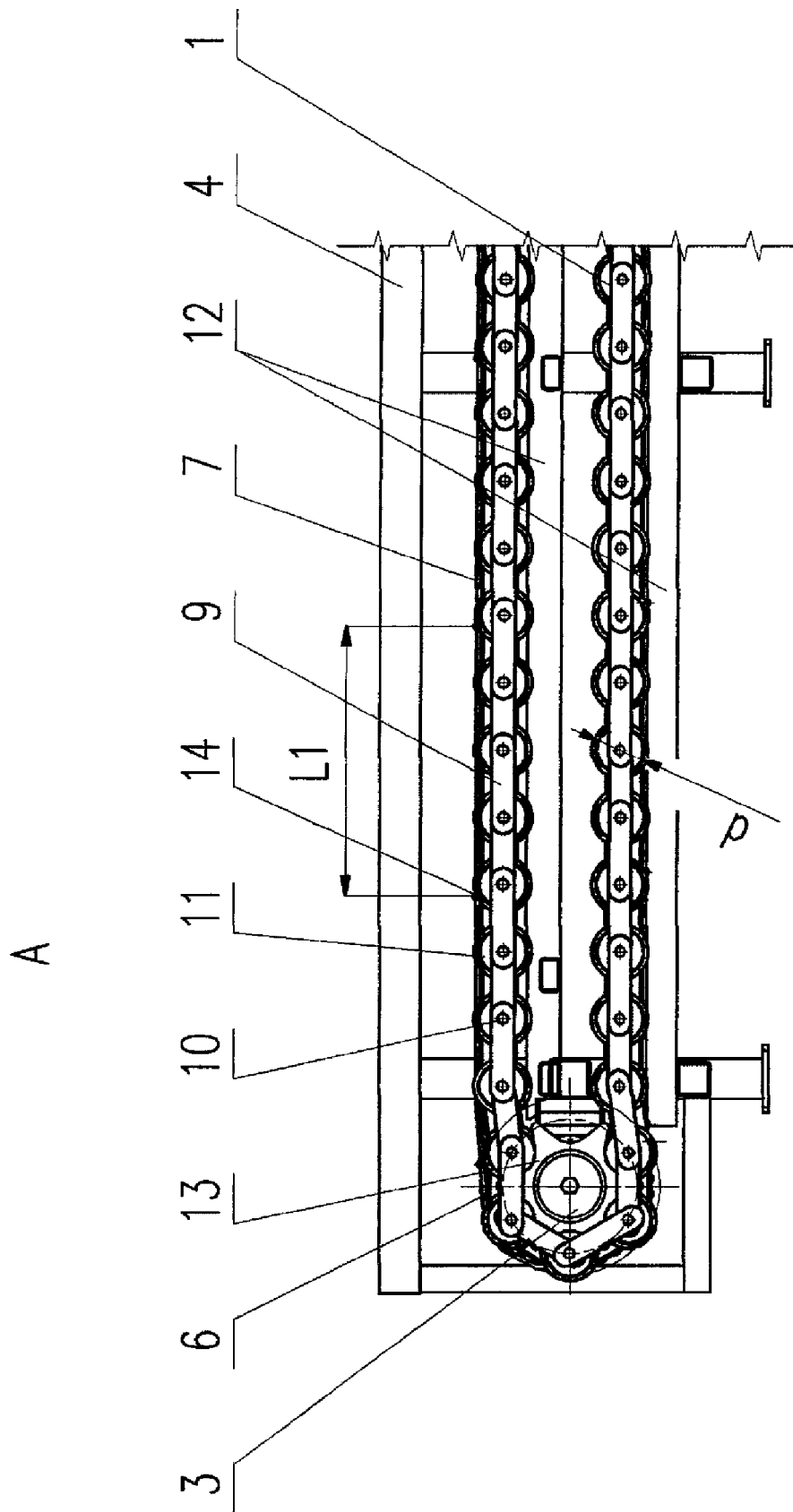


Fig.3.

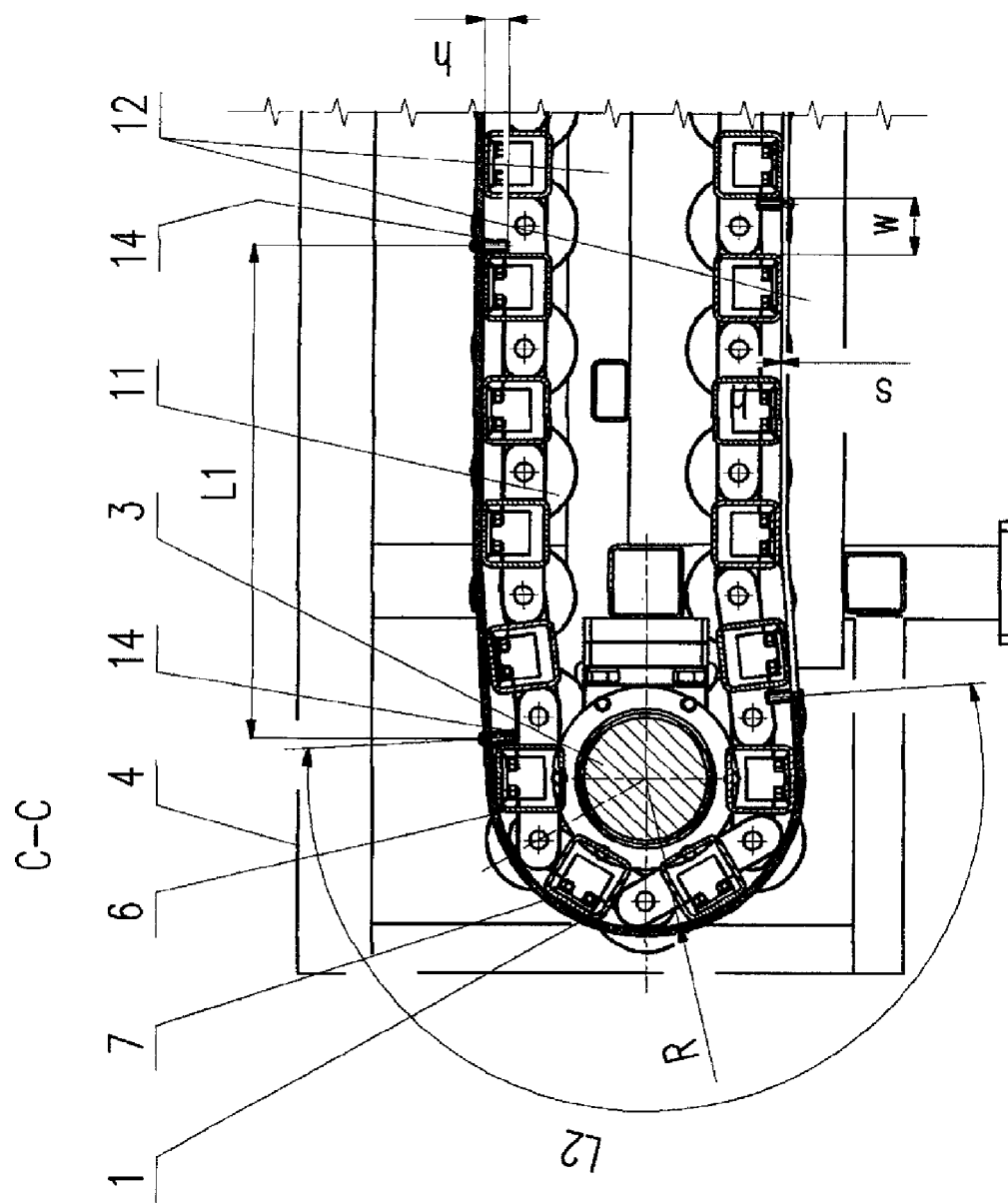


Fig.4.

