

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **239916**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427702**

(51) Int.Cl.

D04B 23/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **13.11.2018**

(54) **Zespół grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne dzianin w osnowarce dla dzianin 3D**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
18.05.2020 BUP 11/20

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA ŁÓDZKA, Łódź, PL

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
24.01.2022 WUP 04/22

(72) Twórca(y) wynalazku:
ANDRZEJ MICHALAK, Łódź, PL
ZBIGNIEW MIKOŁAJCZYK, Łódź, PL

PL 239916 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zespół grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne dzianin w osnowarce dla dzianin 3D, zwłaszcza osnowarce z 4 grzebieniami igielnicowymi.

W klasycznych dziewiarskich maszynach osnowowych dla wyrobów płaskich, grzebień igielnicowy prowadzący nitki osnowy wykonuje dwa rodzaje ruchów technologicznych ukierunkowanych wzajemnie pod kątem prostym. Jeden w kierunku prostopadłym do płaszczyzny grzebienia igłowego, współpracującego z grzebieniem igielnicowym, drugi w kierunku równoległym. Pierwszy z nich cechuje tor łukowy, realizowany wahadłowym napędem wałka umieszczonego ponad igielnicami grzebienia igielnicowego, drugi jest ruchem prostoliniowym, nazywanym rzutem igielnie i pochodzi od napędu wychodzącego z bocznej części maszyny.

W maszynie osnowowej dla dzianin przestrzennych 3D występują nie jeden, lecz dwa rodzaje grzebieni igielnicowych. Pierwszy rodzaj grzebieni prowadzi nitki osnowy ścian bocznych dzianiny, analogicznie w stosunku do grzebieni igielnicowych klasycznej osnowarki dla dzianin płaskich zaś drugi prowadzi nitki osnowy warstwy wypełniającej w bryłowej strukturze dzianiny. Duże zagęszczenie nitek osnowy powyżej strefy tworzenia oczek nie pozwala na umieszczenie w osnowarce dla dzianin 3D wahadłowych napędów igielnic w klasyczny sposób, czyli ponad igielnicami.

Zatem celowym jest opracowanie konstrukcji zespołu grzebieni igielnicowych, która umożliwi wykonywanie przez grzebienie igielnicowe wymaganych ruchów technologicznych w maszynach osnowowych dla dzianin przestrzennych 3D.

Istotą wynalazku jest zespół grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne dzianin w osnowarkach dla dzianin 3D zawierający dwa grzebienie igielnicowe oraz element napędowy grzebieni igielnicowych charakteryzujący się tym, że dwa równoległe grzebienie igielnicowe połączone są ruchowo z ogniwem pośrednim zmieniającym kierunek ruchu liniowego o 90 stopni, które połączone jest ruchowo z umieszczonym prostopadle do płaszczyzny działania grzebieni igielnicowych elementem napędowym grzebieni igielnicowych w postaci liniowego aktuatora, przy czym dwa grzebienie igielnicowe umieszczone są po jednej stronie osi działania liniowego aktuatora, zaś liniowy aktuator posiada trzy wyróżnione punkty zatrzymania, dwa odpowiadające jego skrajnym położeniom oraz jeden odpowiadający położeniu w połowie odległości między położeniami skrajnymi, które odpowiadają technologicznym punktom zatrzymania grzebieni igielnicowych.

Korzystnie liniowy aktuator ma postać dwóch sprzężonych siłowników.

Korzystnie ogniwo pośrednie zawiera trzy ramiona widełkowe umieszczone promieniowo, co 90 stopni, oraz otwór, umieszczony w punkcie przecięcia osi symetrii ramion widełkowych, stanowiący jego oś obrotu.

Zastosowane w rozwiązaniu według wynalazku ogniwo umożliwia rozdzielanie ruchu liniowego aktuatora, umieszczonego prostopadle do płaszczyzny działania grzebieni igielnicowych, na rewersyjny ruch dwóch grzebieni igielnicowych, co pozwala na wykonanie wymaganego splotu dziewiarskiego.

Zespół grzebieni igielnicowych według wynalazku pozwala na prawidłowe działanie grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne dzianiny 3D w osnowarkach dla dzianin 3D, które mają specyficzne uwarunkowania technologiczne wytwarzania dzianiny oraz nietypową względem klasycznych osnowarek dla dzianin płaskich konstrukcję strefy oczkotwórczej.

Konstrukcja zespołu grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne według wynalazku sprawia, że napęd prostoliniowy, znajduje się na poziomie płaszczyzny działania igielnie. Także prostoliniowy napęd realizujący rzuty boczne (o małym skoku), umieszczony jest z zespołem według wynalazku odmiennie niż w osnowarkach klasycznych. W zespole według wynalazku napęd prostoliniowy realizujący rzuty boczne grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne znajduje się bezpośrednio w pobliżu grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne, w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku ich ruchu.

Zespół grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne w osnowarkach dla dzianin 3D według wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania oraz na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zespół grzebieni igielnicowych według wynalazku w widoku perspektywicznym, fig. 2 – zespół grzebieni igielnicowych według wynalazku w widoku perspektywicznym w różnych fazach zatrzymania aktuatora, fig. 3 – położenie ogniwa pośredniczącego w różnych fazach zatrzymania aktuatora, fig. 4 – zespół igielnic osnowy ściany bocznej dzianiny 3D z zamontowanym zespołem grzebieni igielnicowych według wynalazku.

Przykład 1

Zespół grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne dzianin w osnowarkach dla dzianin 3D zawierający dwa równoległe ułożone grzebienie igielnicowe 1, ogniwo pośrednie 2 oraz element napędowy grzebieni igielnicowych 1, w postaci liniowego aktuatora 3 – siłownika. Ogniwo pośrednie 2 zawiera trzy ramiona widełkowe umieszczone promieniowo, co 90 stopni, oraz otwór, umieszczony w punkcie przecięcia osi symetrii ramion widełkowych, stanowiący jego oś obrotu. Grzebienie igielnicowe 1 połączone są ruchowo z ogniwem pośrednim 2, które jest połączone ruchowo z umieszczonym prostopadle do płaszczyzny działania grzebieni igielnicowych 1 liniowego aktuatora 3. Grzebienie igielnicowe 1 umieszczone są po jednej stronie osi działania liniowego aktuatora 3. Liniowy aktuator 3 posiada trzy wyróżnione punkty zatrzymania, dwa odpowiadające jego skrajnym położeniom oraz jeden odpowiadający położeniu w połowie odległości między położeniami skrajnymi, które odpowiadają technologicznym punktom zatrzymania grzebieni igielnicowych 1 w trzech charakterystycznych ich położeniach jak pokazano na fig. 2 i 3: pierwszym (I) – w którym pierwszy z grzebieni igielnicowych 1 znajduje się w prawym skrajnym położeniu, a drugi grzebień igielnicowy 1 w lewym, drugim (II) – obydwie grzebienie igielnicowe zajmują położenie środkowe, i trzecim (III) – gdy pierwszy z grzebieni igielnicowych 1 znajduje się w lewym skrajnym położeniu, a drugi grzebień igielnicowy 1 w prawym.

Ogniwo pośrednie 2 w trakcie pracy liniowego aktuatora 3 przenosi jego ruch na poszczególne grzebienie igielnicowe 1, sprawiając, że poruszają się one ruchem rewersyjnym, co pozwala na wykonanie wymaganego splotu dziewiarskiego.

Przykład 2

Zespół grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne dzianin w osnowarkach dla dzianin 3D jak w przykładzie 1, przy czym liniowy aktuator 3 zrealizowany jest, jako układ dwóch sprzężonych siłowników.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół grzebieni igielnicowych formujących ściany boczne dzianin w osnowarkach dla dzianin 3D zawierający dwa grzebienie igielnicowe oraz element napędowy grzebieni igielnicowych **znamienny tym**, że dwa równoległe grzebienie igielnicowe (1) połączone są ruchowo z ogniwem pośrednim (2) zmieniającym kierunek ruchu liniowego o 90 stopni, które połączone jest ruchowo z umieszczonym prostopadle do płaszczyzny działania grzebieni igielnicowych (1) elementem napędowym grzebieni igielnicowych (1) w postaci liniowego aktuatora (3), przy czym dwa grzebienie igielnicowe (1) umieszczone są po jednej stronie osi działania liniowego aktuatora (3), zaś liniowy aktuator (3) posiada trzy wyróżnione punkty zatrzymania, dwa odpowiadające jego skrajnym położeniom oraz jeden odpowiadający położeniu w połowie odległości między położeniami skrajnymi, które odpowiadają technologicznym punktom zatrzymania grzebieni igielnicowych (1).
2. Zespół według zastrz. 1 **znamienny tym**, że liniowy aktuator (3) ma postać dwóch sprzężonych siłowników.
3. Zespół według zastrz. 1 albo 2 **znamienny tym**, że ogniwo pośrednie (2) zawiera trzy ramiona widełkowe umieszczone promieniowo, co 90 stopni, oraz otwór, umieszczony w punkcie przecięcia osi symetrii ramion widełkowych, stanowiący jego oś obrotu.

Rysunki

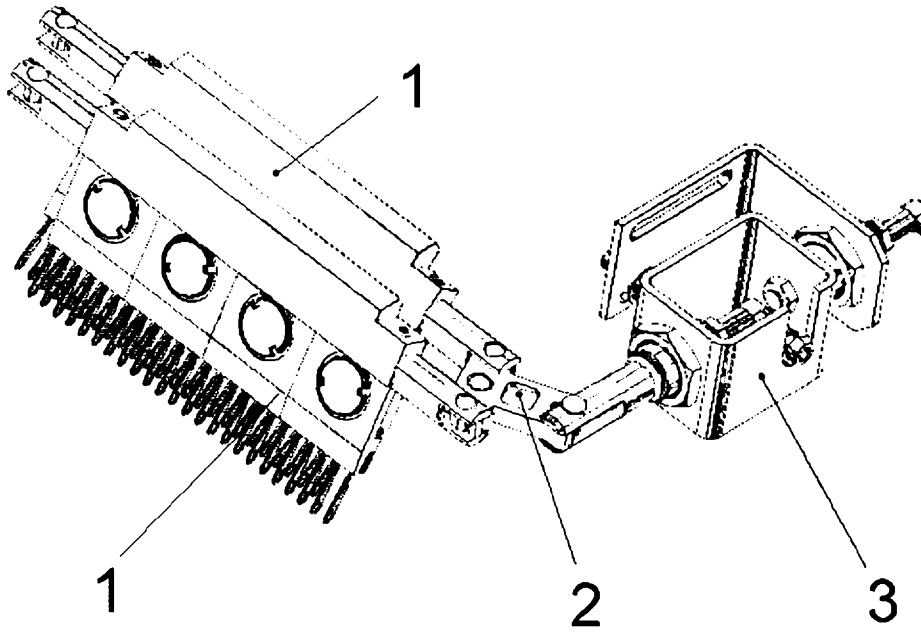


Fig. 1

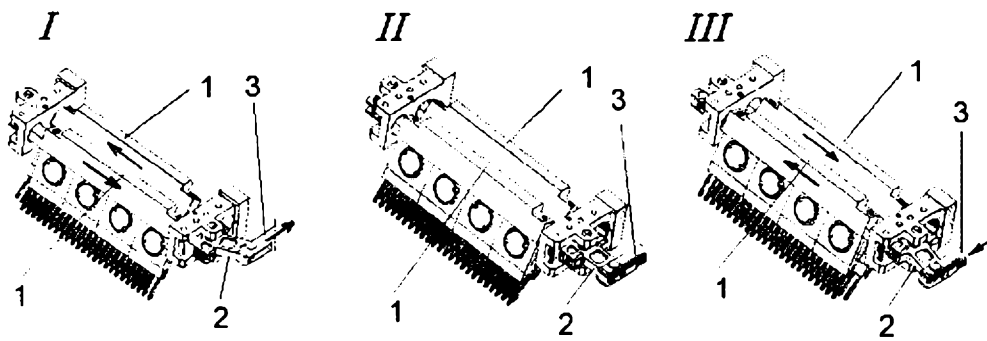


Fig. 2.

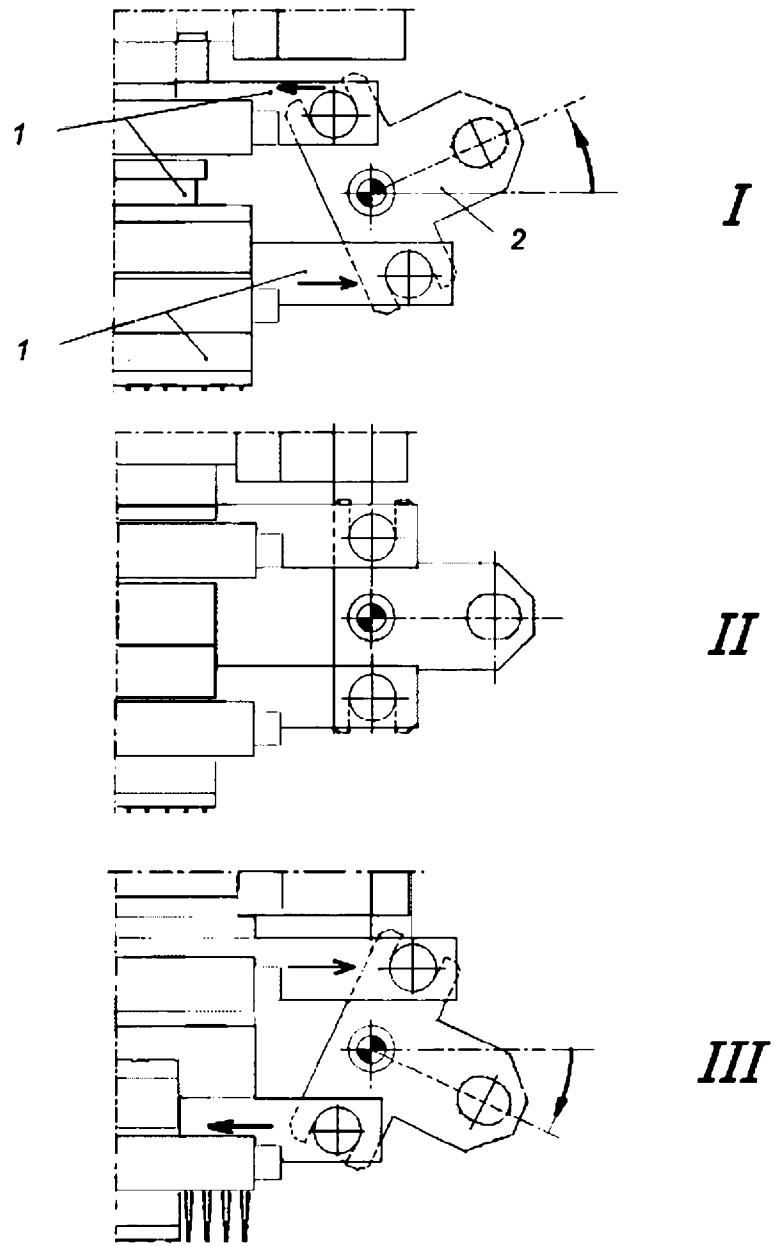


Fig. 3

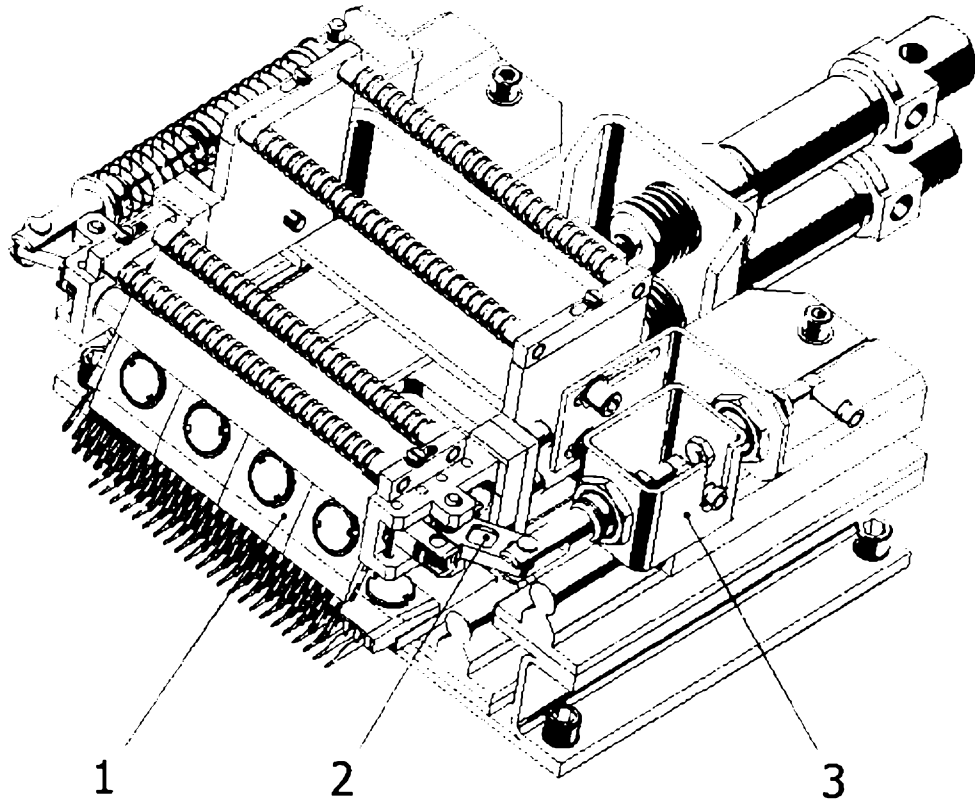


Fig.4