



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 76 d, 6

Zgłoszono: 18.VI.1965 (P 109 624)

Pierwszeństwo: 18.IX.1964 Niemiecka
Republika
Demokra-
tyczna

MKP ~~D 02 f~~

B 65 w, 54/48

Opublikowano: 20.VI.1968

UKD

Właściciel patentu: VEB Spinn — und Zwirnereimaschinenbau „Karl-
-Marx-Stadt”, Karl-Marx-Stadt (Niemiecka Repu-
blika Demokratyczna)

Bęben prowadzący nitkę do cewiarek krzyżowych

1 Przedmiotem wynalazku jest bęben prowadzący nitkę do cewiarek krzyżowych o ciągle zmieniającym się w obu torach cewki wzniosie rowka lub szczeliny, zwiększającym się bardziej od końców cewki do jej środka niż od środka cewki do jej końców.

W znanym tego rodzaju bębnie prowadzącym nitkę kąt wzniosu rowka lub szczeliny cewki zmienia się stale od wartości najwyższej do wartości najniższej, wskutek czego kąt krzyżowania się nitki nawiniętej na cewkę jest w każdym punkcie jednakowy. Przy wykonaniu cewki z tego rodzaju bębniem prowadzącym nitkę nie jest możliwe uniknięcie stopniowego zwiększenia się rozciagu nitki nawiniętej na bęben, w jednakowych osiowych odcinkach, od środka cewki do jej końców. Z tego też powodu podwyższa się stale w gotowej cewce powierzchnia boczna cewki w kierunku jej końców. Tworzy to w praktyce gniazdo, które znajduje się w środkowej części cewki. Wskutek tego nawinięte cewki zaopatrzone w bębny prowadzące nitkę mają niejednakową grubość uzwojenia. Przy stosowaniu takich cewek następuje wskutek niejednakowych naprężeń nitki nierównomierne jej farbowanie.

Niedogodności te są usunięte w przypadku stosowania bębna prowadzącego nitkę według wynalazku, ponieważ umożliwia on nawijanie nitki na cewkę w różnej płaszczyźnie i o jednakowej grubości na całej długości cewki.

2 Zgodnie z wynalazkiem suma długości dwóch rowkowych lub szczelinowych części obu torów nitki jest w jednakowych osiowych odcinkach bębna, w środku drogi wzniosu nitki, co najmniej taka sama jak suma długości dwóch rowkowych lub szczelinowych części na końcach tej drogi, przy czym sumy te są w każdym odcinku bębna stale jednakowe.

Wznios rowka lub szczeliny bębna według wynalazku jest tak ukształtowany, że w przypadku docisku nitki do środkowej części cewki suma odcinków nitki nawiniętej na cewkę w czasie jednego obrotu bębna jest jednakowa we wszystkich osiowych odcinkach cewki. Powoduje to po nawinięciu nitki na cewkę uzyskanie na całej długości cewki jednakowej grubości nawoju.

Zgodnie z dalszymi cechami wynalazku oba tory rowka lub szczeliny ustawione są pod różnym kątem do obwodu bębna. Bęben według wynalazku umożliwia w czasie jego ruchu posuwisto-zwrotnego nawinięcie cewek o zróżnicowanej liczbie zwojów. Pozwala to na wyeliminowanie zsuwania się zwojów nitki z głowic cewek przy ich obciążu, zwłaszcza stożkowych cewek krzyżowych.

25 Znany jest wprowadzić szczelinowy bęben do cewiarek krzyżowych, w którym suma długości dwóch części szczeliny obu torów jest jednakowa, ale w tym przypadku oba tory mają stały, liniowy wznios szczeliny, który uniemożliwia docisk nitki z końców cewki do jej środkowej części. Nitka

musi być w tym bębnie prowadzona głęboko w szczelinie, pod dużym kątem opasania. Utrudnia to uzyskanie dużej prędkości nawijania nitki na cewki.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na przykładach rozwiązania, uwidocznionych na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia bęben prowadzący nitkę do cewiarek krzyżowych w rozwinięciu, w którym suma długości dwóch części rowka obu jego torów jest w takich samych odcinkach osiowych bębna jednakowa, fig. 2 — bęben według fig. 1 o torach rowka ustawionych względem siebie ponad 180° , fig. 3 — bęben, w którym oba tory rowka usytuowane są pod różnymi kątami do obwodu bębna, fig. 4 — wykres funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$ krzywych rowka z fig. 1 i 2, fig. 5 — wykres funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$ linii sum, nierównoległej do odciętej, fig. 6 — nieliniowy wykres funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$, w odróżnieniu od wykresu przedstawionego na fig. 4 oraz fig. 7 do 9 — wykres funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$ rowka prowadzącego nitkę lub szczeliny o zróżnicowanej długości torów.

Bęben prowadzący nitkę ma rowek o stale zmieniającym się wzniosie obu jego torów 2 i 3 (fig. 2 i 3).

Tory 2 i 3 rowka prowadzące nitkę od końców cewki mają większy wznios anizeli części 2b i 3b rowka (fig. 1) prowadzące nitkę od środka M cewki do jej końców, przy czym środek M cewki jest identyczny ze środkiem M bębna 1 (fig. 1). Suma długości dwóch części 2c i 3c rowka obu jego torów 2 i 3 jest we wszystkich odcinkach 4 (fig. 1) jednakowa. Odcinki te są przedstawiane na rysunkach w powiększeniu w celu lepszej ich widoczności. W rzeczywistości są one bardzo krótkie. Jak wynika z fig. 2, oba tory 2 i 3 znajdują się pod kątem ponad 180° , w stosunku do obwodu bębna.

Oba tory 2 i 3 mogą znajdować się również, jak wynika to z fig. 3 pod różnymi kątami, w stosunku do obwodu bębna.

Wykres funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$ obu torów 2 i 3 rowka prowadzącego nitkę, uwidocznionych na fig. 1 i 2, przedstawiony jest na fig. 4, na której krzywa sumy 5 obu funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$ zaznaczona jest linią przerywaną. Pomiedzy funkcjami $f_2(x)$ i $f_3(x)$ oraz odcietą znajdują się jednakowe płaszczyzny 6 i 7, zaznaczone skośnymi liniami.

Funkcje $f_2(x)$ i $f_3(x)$ wynikają z założenia, że przy dużej liczbie wybranych, krótkich osiowych odcinków 4 (fig. 1) bębna 1 części 2c i 3c rowka mogą być przyjęte jako proste. Wynika stąd, że suma obu bardzo małych części 2c i 3c wynika z małego, osiowego odcinka 4 pomnożonego przez

$$\left(\frac{1}{\sin \alpha_x} + \frac{1}{\sin \beta_x} \right) \quad \text{gdzie } \alpha_x \text{ i } \beta_x \text{ przed-}$$

stawiają kąt wzniosu w każdym dowolnym miejscu x torów 2 i 3. Wynik ten jest konstansem otrzymanym przez dodanie dwóch stałych funkcji

$$f_2(x) = \frac{1}{\sin \alpha_x} \text{ i } f_3(x) = \frac{1}{\sin \beta_x}. \text{ Obie funkcje } f_2(x)$$

i $f_3(x)$ przebiegają zgdnie z fig. 4 liniowo. Z tego

uzyskuje się funkcję torów 2 i 3, których równanie różniczkowe przedstawia się:

$$Y'_2 = \cot \arcsin \frac{H \cdot \sin \alpha_1}{H + \left(\frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_n} - 1 \right) \cdot x}$$

$$\text{ i } Y'_3 = \cot \arcsin \frac{H \cdot \sin \beta_n}{\left(H + \frac{\sin \beta_n}{\sin \beta_n} - 1 \right) \cdot (H - x)}$$

Na fig. 1 są przedstawione kąty α_1, β_1 lub α_n, β_n w rozwinięciu bębna 1. gdzie α_1, β_1 oznacza kąty wzniosu torów 2 i 3 na ich początku, a α_n, β_n określa kąty wzniosu tych torów na ich końcu. Jak wynika z fig. 6, wykres funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$ nie musi być liniowy, lecz także dowolnie ciągły.

Bęben 1 mający rowek tworzy teoretycznie cewkę o prostej linii płaszcza i o jednakowej grubości nawoju, przy czym nie jest wykluczone tworzenie się małego gniazda za pomocą nitki, skierowywanej ku środkowej części cewki.

Tworzenie się małego gniazda jest wprawdzie trudne do wyeliminowania w praktyce, ale osiąga się to wówczas, jeżeli rowek prowadzący nitkę jest tak umieszczony, że suma odcinków nitki nawiniętej w czasie jednego obrotu jest bardzo mała pomiędzy środkiem cewki a jej końcami. Celowe okazało się, jeżeli dodatkowo odkładanie nitki wynosi pomiędzy obu końcami cewki a jej środkiem około 10%. Osiąga się to wówczas, kiedy wykres funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$ oraz krzywa sumy 5 mają kształt łuku, jak przedstawia to fig. 5.

Na fig. 7 do 9 przedstawione są wykresy funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$ torów 2 i 3 o różnej ich długości. Jak wykazują krzywe 5 sumy oraz inne równanie różniczkowe, suma obu funkcji stanowi przy wartości x konstans. Płaszczyzny 6 i 7 leżące pomiędzy krzywymi funkcji $f_2(x)$ i $f_3(x)$ oraz odcietą określają długość torów 2 i 3. Na fig. 4 do 6 znajdują się pod obydwoma funkcjami $f_2(x)$ i $f_3(x)$ jednakowe płaszczyzny 6 i 7. Dzięki temu oba tory 2 i 3 mają jednakową długość. Na fig. 7 do 9 przedstawione są niejednakowe płaszczyzny 6 i 7, leżące pomiędzy funkcjami $f_2(x)$ i $f_3(x)$ oraz odcietą. Dzięki temu powstają tory 2 i 3 o różnej długości, ustawione pod różnymi kątami do obwodu bębna 1 (fig. 3), przy czym nawinięte za pomocą takiego bębna cewki mają zróżnicowaną liczbę nawojów. Tego rodzaju ułożenie nitek jest szczególnie korzystne w przypadku stosowania stożkowych cewek krzyżowych, ponieważ w czasie odwijania nitki od strony łba cewki nie może spaść jednocześnie kilka zwojów nitki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Bęben prowadzący nitkę do cewiarek krzyżowych z ciągle zmieniającym się wzniosem rowka lub szczeliny w obu torach, w których części jego rowka lub szczeliny prowadzące nitkę mają większy wznios od strony końców cewki do jej środka niż od środka cewki do jej końców, **znamienny** tym, że suma długości obu części (2c i 3c) obu torów (2 i 3) bębna (1) wynosi w jednakowych osiowych odcinkach (4) co najmniej tyle w środku wzniosu, ile wynosi suma długości tych części na końcu wzniosu, a wy-

kres sumy długości dwóch części rowka lub szczeliny jest w każdym odcinku bębna (1) stały.

2. Bęben według zastrz. 1, **znamienny tym**, że oba tory (2 i 3) jego rowka lub szczeliny ustawione

są pod kątem ponad 180° do obwodu bębna (1).

3. Bęben według zastrz. 1, **znamienny tym**, że oba tory (2 i 3) rowka lub szczeliny ustawione są pod różnymi kątami do obwodu bębna (1).



