



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.VI.1969 (P 134 259)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1973

Kl. 86c,31/02

MKP D03d 51/46

UKD

Twórca wynalazku: Gerd Schmitz

Właściciel patentu: Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur
(Szwajcaria)

Urządzenie do nadzoru nitki wątkowych w krosnach tkackich

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do nadzoru wielu nitki w stanie ruchu lub spoczynku, w szczególności do nadzoru po stronie wątkowej wielu nitki wątkowych w krosnach tkackich do wybierania, zgodnie z określonym następstwem nici wątkowych równoczesnego lub następującego po sobie wprowadzania nici wątkowych różnego rodzaju, których cewki zasobnikowe są nieruchome i znajdują się na zewnątrz przesmyku maszyny tkackiej w czasie tkania.

W znanych wielowątkowych krosnach tkackich wprowadza się różne, przykładowo wielobarwne nitki wątku według określonego porządku do przesmyku maszyny tkackiej, przy czym każdorazowo można wprowadzać jedną lub kilka nitki tego samego rodzaju a następnie przełączyć na inny rodzaj nitki. Przełączenie może być dokonywane za pomocą maszyny z kartami perforowanymi lub maszyny Jacquarda. Nadzór wprowadzenia wątku następuje w zasadzie po stronie chwytającej to znaczy po stronie członka. W przypadku braku nitki na przykład skutkiem jej przetrwania lub błędnego podania z podajnika do członka, krosno zostaje zatrzymane. Czas zatrzymywania krosna powinien być przy tym możliwie krótki, aby nie nastąpiło następne podanie wątku, przypuszczalnie również błędne.

Nitki są kolejno naciągane przez odciągnik nitki, umieszczony po stronie wątku a po stronie chwytającej sprawdzane czujnikiem. Sprawdzanie

2

następuje dopiero po zakończeniu wprowadzania Nitka wtedy jest nieruchoma, zaś proces produkcyjny jest zatrzymany na czas sprawdzania, lub skutkiem zatrzymywania nitki co najmniej opóźniany.

Wadą tego urządzenia jest to, że po stronie chwytania sprawdzane mogą być jedynie pojedyncze nitki, przy czym czas przeznaczony do wyłączenia maszyny przed następnym wprowadzeniem wątku jest bardzo krótki.

W innym znanym krośnie tkackim mogą być jednocześnie wprowadzane dwie nitki wątkowe. W tym przypadku nadzór po stronie chwytania każdej nitki przedstawia znaczne trudności, wobec tego musi być dokonany po stronie wątkowej.

Znane są prócz tego krosna tkackie ze zmianą nitki wątkowych, które mają każdorazowy nadzór wprowadzanych lub wyprowadzonych nitki wątkowych po stronie wątku. W tego rodzaju rozwiązaniu nie można jednak wprowadzać do przesmyku równocześnie wielu nitki wątkowych.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie urządzenia do nadzorowania nitki, w którym w celu usunięcia niepotrzebnego luzowania nitki nie poddawanych wyłączeniu zastosowano urządzenie wybierające, połączone poprzez napęd z urządzeniem przełączającym do wprowadzania różnych wątków w określonym następstwie, które blokuje każ-

porazowo czujniki nienadzorowanych nitok wątkowych.

W tym celu każdy czujnik jest osadzony na nieruchomej osi za pomocą odrębnej piasty, która jest wyposażona we wstępnie napiętą sprężynę, działającą w kierunku sprawdzania.

Piasta ta na obwodzie posiada zderzaki i zaczep. Urządzenie wybierające może posiadać zazębiania uruchamiane przez urządzenie do stosowania kolejnością wprowadzania nici wątkowych, które poprzez wejście w kontakty z odpowiednimi zderzakami na piastach unieruchamiają je na okres czasu potrzebny do wprowadzenia nici wątkowych zgodnie z programem. W jednym z wykonanych urządzeń wybierające jest wyposażone w grzebień zaczepowy, z zaczepami przedstawianymi, które umożliwiają realizację określonego następstwa nitok wątkowych. W innym wykonaniu grzebień zaczepowy jest umocowany do wychylnej dźwigni dwuramiennej, osadzonej na osi poprzecznie do kierunku wychylania, wyposażonej na wolnym końcu w rolkę wchodzącą w rowek sterowniczy.

W jednym z dalszych wykonanych urządzeń sterujące posiada wspólną dla wszystkich piast osł przechylną z czopem profilowym, którego krawędź jest zaopatrzona w zaczepy współpracujące z zaczepami wychylnymi elementów blokujących czujników w ten sposób, że przy zadziałaniu jednego z czujników czop nie może wykonać ruchu obrotowego i krosno zostaje w znany sposób unieruchomione poprzez napęd krzywkowy i urządzenie wyłączające.

W urządzeniu według wynalazku każda z nitok wątkowych jest nadzorowana oddzielnie, niezależnie od tego czy jest doprowadzana do przesmyku maszyny tkackiej osobno, czy równocześnie z innymi nitkami. Każda z nadzorowanych nitok jest prowadzona przez ucho osadzone ruchomo na wolnym końcu czujnika w przestrzeni pomiędzy dwoma nieruchomymi prowadnicami nitki, przy czym każdy z czujników niezależnie od innych jest napinany w kierunku prostopadłym do biegu nitki, to jest w kierunku sprawdzania za pomocą sprężyny działającej na piastę, na której umieszczony jest czujnik tak, że ruchome ucho napina nitkę.

Urządzenie działa w następujący sposób. Sprawdzanie jest sterowane tak, że część sprawdzająca jest w znany sposób wychylana wokół swej osi przez dźwignię napędzaną okresowo krzywką od wału krosna tkackiego, w rytmie wprowadzania wątku.

Kształt i położenie wzniesień i zagłębień krzywek napędzanych współbieżnie od wału głównego krosna przez przekładnię, napęd pasowy itp. są dowolnie wybrane i określają czas trwania i chwilę sprawdzania wewnątrz taktu roboczego krosna. Ponieważ nitki nadzorowane pozostają stale w uszach szujników, lub przebiegają przez nie, sprawdzanie po stronie wątku może w przeciwieństwie do sprawdzania po stronie chwytania następować w dowolnej chwili, przed, podczas lub po wprowadzeniu. W celu niezakłócenia przebiegu pracy krosna i zapewnienia możliwie długiej rezerwy czasowej dla procesu wyłączania celowe jest ukształtowanie garbów krzywek sterujących

tak, że sprawdzanie ma miejsce wkrótce po przejściu nitki z podajnika na członko, to jest jeszcze w okresie bezruchu, lub na początku wprowadzania, przy biegnącej nitce.

Jeżeli czujnik nitki jest umieszczony po stronie wątku, jak to ma miejsce w wynalazku, pomiędzy odciągaczem i podajnikiem nitki istnieje możliwość sprawdzenia po zakończeniu wprowadzania i naprężenia nitki przez odciągacz, bezpośrednio przed odcięciem nitki po stronie wątku, to jest równocześnie ze sprawdzaniem za pomocą czujnika umieszczonego dodatkowo po stronie chwytania. Takie postępowanie jest korzystne szczególnie przy większych szerokościach tkania.

W urządzeniu według wynalazku każda nadzorowana nitka jest prowadzona przez osobne ucho czujnika nitki. Czujniki nitek nie są jednak przy odchyleniu części sprawdzającej uruchamiane wszystkie i nie każdorazowo. W krośnie tkackim do wprowadzania nitok wątkowych różnego rodzaju do przesmyku wprowadza się w znany sposób to jeden, to inny rodzaj nitok przy określonej uprzednio niestalej liczbie wątków. Nici wątkowe niepotrzebne w danej chwili są przygotowane do następnego wprowadzenia w swoich podajnikach.

Powtórne sprawdzanie nitki nie będącej w użyciu jest nie tylko niepotrzebne, lecz wpływa niekorzystnie na pewność pracy krosna tkackiego, gdyż napięcie poszczególnych nitok w klamrze podajnika lub w hamulcu nitki może się stopniowo rozluźnić. Urządzenie wybierające w urządzeniu według wynalazku pozwala na zablokowanie czujników nie użytkowanych nitok, tak że sprawdzanie może następować jedynie za pomocą tych czujników, które nadzorują nitki przewidziane do sprawdzenia w danej chwili. Może to dotyczyć zarówno pojedynczych nitok, bądź ich większej liczby, która jako grupa o dowolnym zmiennym składzie jest wprowadzana do przesmyku maszyny tkackiej.

Urządzenie wybierające ma grzebień ustalający, przesuwany według ustalonego wcześniej programu w określone wybrane położenia, przy czym każdorazowo kombinacji sprawdzanych nitok odpowiada takie położenie grzebienia, że zęby ustalające umieszczone na jego krawędzi tworzą odpowiednią kombinację z wystającymi częściami piast czujników. Odcinek grzebienia ustalającego, który przy określonym położeniu grzebienia znajduje się naprzeciw zaczepów piasty czujnika nitki, która nie ma być sprawdzana, posiada ząb natrafiający na te zaczepy. Gdy czujnik zostanie zwolniony przez czop profilowy i pod wpływem sprężyny zacznie posuwać się w kierunku nitki, ząb grzebienia natrafia na zaczepy piasty czujnika, blokując jego dalszy ruch.

Równocześnie odcinki grzebienia znajdujące się naprzeciw czujników, które mają sprawdzić stan nitki nie posiadają zębów, lecz szczeliny. Zaczepy piast tych czujników nie natrafiają na przeszkodę w czasie ruchu i czujnik może wykonać przewidziany ruch sprawdzający. Jeśli sprawdzana nitka nie jest uszkodzona, czujnik zatrzymuje się po przebyciu bardzo małego odcinka drogi, tak, że

piasta jego praktycznie znajduje się nadal w położeniu spoczynkowym.

Jeśli nitka jest uszkodzona, piasta pod działaniem sprężyny wychyla się całkowicie, przy czym ząb blokujący osadzony na piaście natrafia na swej drodze na krawędź kontrolną czopu profilowego blokując jego ruch, co w znany sposób powoduje uruchomienie urządzenia zatrzymującego krosno tkackie.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono przykładowo na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do wprowadzania nitek wątkowych w krośnie tkackim, przewidziane do wprowadzania w określonej kolejności dwóch rodzajów nitek wątkowych i wyposażone w urządzenie według wynalazku do nadzorowania nitek wątkowych po stronie wątku, fig. 2 — uproszczony widok boczny, w przekroju, urządzenia według wynalazku linii po II—II na fig. 3 i 4, fig. 3 — widok urządzenia w kierunku III—III na fig. 2, fig. 4 zaś widok urządzenia w kierunku IV—IV na fig. 2.

Na fig. 1 przedstawiono czółenka z zasobnikiem nitki wątkowej z nitką wątkową 13 wyprowadzoną przez głowicę tego czółenka i przeciągniętą przez nieruchome ucho prowadzące 2 i hamulec nitki 3. Nitka w dalszym przebiegu przechodzi przez ruchome ucho 4 odciągnika, który odciąga i napina wprowadzoną nitkę z chwilą, gdy czółenka 13 zostanie zahamowane po stronie chwytania hamulcem chwytającym 17 i przesunięte przesuwnikiem powrotnym 18 do pozycji wyjściowej 13b. Ruchome ucho 4 odciągnika wychyla się wtedy do pozycji 4a w kierunku pozycji 4b, skutkiem ruchu jego ramienia 5 wywołanego obrotem osi odciągacza 6 zgodnie z kierunkiem strzałki 7.

Na drodze nitki znajduje się dalsze stałe ucho 8, za którym umieszczono urządzenie czujnikowe 9 według wynalazku, złożone z dwojga nieruchomych uszu prowadzących 9a oraz ucha czujnikowego 9b sprawdzającego nitkę w kierunku strzałki. Liczbę 10 oznaczono klamrą podajnika nitek osadzoną przesuwnie w kierunku wprowadzenia, które przekazuje koniec nitki do czółenka 13.

Liczbami 1'—11' oznaczono odpowiednie części maszynowe przeznaczone do drugiej nitki wątkowej innego rodzaju, przykładowo innego koloru. Części te w przypadku maszyn wielokolorowych występują w takiej krotności jak przewidziane do nadzorowania nitki różnych kolorów i rodzajów, które według określonego następstwa wątków po sobie lub równocześnie mają być wprowadzane do przesmyku maszyny tkackiej.

Bijak 14 wprowadzający wątek jest osadzony wychylnie na osi 15 i poddany działaniu sprężyny przykładowo sprężyny skrętnej z naprężeniem wstępnym, która przy zwolnieniu wyrzuca czółenka 13 na jego tor poprzez przesmyk 16.

W położeniu 13a czółenka 13 jest chwytna przez hamulec chwytany 17 i cofane przez przesuwnik powrotny 18 do położenia wyjściowego 13b, w którym nitki wątkowe są ujmowane po stronie chwytania zaciskiem 19 i przeciągane przez odciągnik 4. Teraz, nitka zostaje przytrzymana również po stronie wątkowej, zaciskiem 20. Podajnik nitki 10

ujmuje nitkę wątkową w położeniu 10a, po czym nitka zostaje przecięta nożycami 21 umieszczonymi pomiędzy położeniem 10a i zaciskiem 20.

Przy przesunięciu powrotnym czółenka do położenia 13b i przeciągnięciu nitki wątkowej można każdorazowo sprawdzić nitkę wątkową czujnikiem 22 umieszczonym po stronie chwytania. Czujnik ten przykładowo może stanowić igła osadzona przechylnie na osi 23.

Przykładowe wykonanie urządzenia według wynalazku do nadzorowania nitek po stronie wątku przewidziane do czterokolorowego krosna tkackiego przedstawiono w uproszczeniu na fig. 2—4. Liczbami 25a—25d i 25a'—25d' oznaczono stałe elementy do prowadzenia nitek, przykładowo pary uszu prowadzących, osadzone na płytkach 26 i 26' umocowanych w ramie krosna. Liczbami 29a—29d oznaczono ruchome uszy czujników przewidzianych do nadzorowania nitek wątkowych 28a i 28d, osadzone na swobodnych końcach czujników 30a—30d.

Każdy czujnik 30 jest osadzony za pomocą śruby 31 na piaście 32, która jest ułożyskowana wychylnie na stałej osi 33. Sprężyna zaczepiona o występ 34 piasty usiłuje obrócić piastę według fig. 2 w kierunku obrotu wskazówek zegara. Siła naciągu sprężyny jest regulowana za pomocą śruby nastawczej 36 w celu dopasowania siły oddziaływania ucha czujnika na nitkę do materiału nitki wątkowej.

Ząb oporowy 37 piasty 32 utrzymuje piastę pozostającą pod wpływem sprężyny 35 opierając się o krawędź oporową 38 czopu kształtowego 40, ułożyskowanego obrotowo wokół stałej osi 39.

Jeśli w odpowiedniej chwili przebiegu roboczego przewidzianej dla sprawdzenia czopu profilowego zostanie wychylony w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara na fig. 2, piasta 32 obróci się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, zaś osadzony na niej czujnik 30 przesunie się z położenia spoczynkowego ku górze. Jeśli nitka 28 nadzorowana przez określony czujnik jest nieuszkodzona czujnik ten utrzyma połączoną z nim piastę 32 w położeniu spoczynkowym. Przy dalszym obrocie czopu kształtowego 40 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara jego krawędź kontrolna 42 wniknie w szczelinę 43 piasty pozostającej w pozycji spoczynkowej i jego ruch obrotowy może następować bez przeszkód. Jeśli jednak nitka 28 jest przzerwana, lub nie jest prawidłowo przejęta przez zacisk podajnika 10 lub klamrę czółenka 13, czujnik 30 z uchem 29 wychyli się w mniejszym lub większym stopniu w górę. Ząb blokujący 44 piasty 32 ustawi się wtedy na drodze krawędzi kontrolnej 42 czopu kształtowego 40 i zatrzyma jego dalszy ruch, przez co zostanie uruchomione w znany sposób nieprzedstawione na rysunku urządzenie zatrzymujące i krosno tkackie zostanie zatrzymane.

Urządzenie zatrzymujące jest wyposażone w napęd krzywkowy, i dźwignię, która steruje ruchem wychylnym czopu kształtowego 40 i uruchamia wyłącznik w przypadku niemożności wychylenia czopu kształtowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

W celu ponownego uruchomienia krosna tkackiego należy przesunąć ręcznie dźwignię powrotną 45 w kierunku strzałki 4b. Dźwignia 45 za pośrednictwem umieszczonego na jej osi, niewidocznego zaczepu naciska na jej występ oporowy 47 piasty 32 i naciska ją ku górze, przez co piasta 32 zostaje obrócona z położenia oporowego, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, do jej położenia spoczynkowego. Czop kształtowy może wykonywać swój ruch swobodnie, gdyż jego krawędź kontrolna 42 ponownie może wniknąć w szczelinę 43 piasty.

Jego krawędź oporowa 38 przy ruchu powrotnym w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara ponownie styka się z zębem oporowym 37 piasty 32 i podtrzymuje ją w położeniu spoczynkowym. Czujnik nitki jest ponownie gotów do zadziałania i krosno może być uruchomione.

W celu uniknięcia niepotrzebnego badania nieużytkowanych dla określonego wprowadzania nitki wątkowych (co może spowodować luzowanie nitki wątkowych na klamrze podajnika nitki lub wyciąganie ich z hamulca nitki i przez co niekorzystnie wpływa na późniejsze wprowadzenie wątku) przewidziane jest urządzenie wybierające, które odpowiednio do przebiegu roboczego pozostawia swobodnie wybrane czujniki, blokując pozostałe w ich położeniu spoczynkowym. Urządzenie wybierające posiada zgodnie z fig. 3 krzywkę sterującą 48, która za pośrednictwem zacisku 49 jest osadzona przestawnie na wale sterującym 50, przedstawianym w znany sposób za pomocą niewidocznego dźwigni z urządzeniem przełączającym.

Poszczególne położenia wału sterującego 50 powodują połączenia zgodne z określonym następstwem nitki wątkowych. Krzywka sterująca posiada rowek sterujący 51, w którym jest prowadzona przymusowo rolka toczna 52. Rolka toczna 52 jest osadzona na dźwigni 53, połączonej z dźwignią blokującą 54 i osadzonej wahliwie na stałej osi 55. Na wolnym końcu dźwigni blokującej jest osadzony grzebień blokujący 56, który na fig. 3 w pozycjach b i d posiada po jednym zębie blokującym 57, zaś w pozycjach a i c' szczeliny. Jak to uwidoczniło na fig. 2 wierzchołka zębów, blokujących 57 stykają się w położeniu spoczynkowym piasty 32 z wystającą częścią tej piasty, w szczególności ze śrubą mocującą 31 igły czujnikowej 30 tak, że odpowiednia piasta nie może wychylić się pod wpływem sprężyny 35 w kierunku ruchu wskazówek zegara, nawet gdy brzeg oporowy 38 czopu kształtowego 40, zwalnia tę piastę, a właściwie jej ząb oporowy 37 w kierunku sprawdzania. W przedstawionym przypadku nitki 28a i 28c są dostępne do sprawdzania, nitki 28b i 28d zaś mają czujniki zablokowane, przy czym grzebień blokujący 57 posiadający dwa możliwe ustawienia pozwala na wprowadzenie do półki tkackiej zamiennie pary nitki a i c lub b i d.

Wynalazek nie ogranicza się do opisanego przykładu wykonania, gdyż za pomocą tego rodzaju urządzenia do nadzorowania nici wątkowych można zamiast opisanych czterech, nadzorować dowolną liczbę nitki. W tym celu należy przewidzieć

odpowiednią liczbę piast 32 z czujnikiem 30 i uszami 29, sprężynami naciągającymi 35 i śrubami nastawczymi 36, które mają współdziałać z odpowiednio, wydłużonym czopem kształtowym 40. Zamiast jedynie czterech różnego rodzaju nici wątkowych można przewidzieć teoretycznie dowolną liczbę nici do nadzorowania, które według potrzeby bądź pojedynczo, (tylko jedna szczelina 58 w pożądanym miejscu na skraju grzebienia blokującego 56) lub jako dowolnie wybrana grupa będzie poddana sprawdzaniu.

W tym przypadku grzebień blokujący 56 zamiast uwidoczniionych na fig. 3 dwóch zębów 57 i dwóch szczelin 58 może posiadać dowolną liczbę zębów 57 i dowolną kombinację szczelin 58. Wał sterujący 50 a wraz z nim rowek sterujący 51 i podwójna dźwignia 53 i 54 oraz grzebień blokujący 56 mogą zamiast dwóch posiadać dowolną liczbę pozycji blokady, z których każda może przy sprawdzeniu określonej kombinacji nitki współdziałać z odpowiednimi częściami oporowymi 31 piasty 32.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do nadzorowania nitki wątkowych w krosnach tkackich, do wybierania, zgodnie z określonym następstwem nici wątkowych, równoczesnego lub następującego po sobie wprowadzania nitki wątkowych różnego rodzaju, w których cewki zasobnikowe są nieruchome i znajdują się na zewnątrz przesmyku maszyny tkackiej w czasie tkania, przy czym urządzenie to ma czujniki odrębne dla każdej nadzorowanej nitki i urządzenie sterujące napędzane od wału głównego krosna do wyzwalania krótkotrwałego ruchu sprawdzającego w określonym zakresie drogi kątownej tego wału, **znamiennie tym**, że zawiera urządzenie wybierające (48—58), które jest połączone za pomocą napędu (50) z urządzeniem przełączającym w określonym następstwie różne nici wątkowe przewidziane do wprowadzenia i posiada zderzaki (57), blokujące czujniki (30b, 30d) każdorazowo nieprzewidzianych do sprawdzenia nici wątkowych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każdy czujnik (30b, 30d) zamocowany jest na osobnej wahliwej piaście (32) osadzonej na stałej osi (33) i wyposażonej wstępnie naprężoną sprężyną (35) do wymuszania ruchu sprawdzającego oraz posiadającej na obwodzie wystające części zderzające (31, 37, 47) i ząb blokujący (44).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że urządzenie wybierające (48—58) posiada zęby blokujące (57) uruchamiane przez urządzenie sterujące następstwem nitki wątkowych krosna tkackiego, które to zęby opierają się każdy o jedną z części zderzakowych (31) piasty (32), w okresie czasu w którym odpowiednia nitka wątkowa (28) podczas wprowadzania wątku w określonym następstwie nici wątkowych ma pozostać w położeniu spoczynkowym.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że urządzenie wybierające (48—58) ma grzebień blokujący (56) wyposażony w zęby blokujące (57),

umocowany przestawnie do wybierania nastawiania różnych pozycji odpowiednio do określonego następstwa nitów wątkowych.

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że grzebień blokujący (56) jest osadzony za pomocą przechylnej dźwigni dwuramiennej (53, 54) na stałej osi (55) umieszczonej poprzecznie do osi (33) piasty (32), przy czym na wolnym końcu dźwigni dwuramiennej (53, 54) jest osadzona rolka (52) wchodząca w rowek sterowniczy (51).

6. Urządzenie według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że urządzenie sterujące posiada wspólny dla

wszystkich piast (32), połączony z urządzeniem wyłączającym czop kształtowy (40), połączony wahliwie z napędem krosna tkackiego, osadzony na osi wychylnej (39) równoległej do osi piast (33), który posiada krawędź oporową (38) i kontrolną (42) równoległą do osi (39) wprowadzane w położenie robocze w chwili sprawdzania, przy czym krawędź oporowa (38) w położeniu spoczynkowym stanowi zderzak zębów oporowych (37), zaś w położeniu roboczym znajduje się poza zakresem pracy zębów blokujących (37), tak, że krawędź kontrolna (42) może współdziałać z zębami blokującymi (44).



