



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.03.1966 (P. 143684)

Pierwszeństwo: 06.03.1965
Republika Federalna Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 15.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1976

MKP D04b 15/32

Int. Cl.²D04B15/32

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Republiki Federalnej Niemiec

Twórcy wynalazku: Richard Schmidt, Hans Joachim Stock

Uprawniony z patentu: Franz Morat GmbH, Stuttgart-Vahingen (Republika Federalna Niemiec)

Zamek w szydełkarce okrągłej

1

Przedmiotem wynalazku jest zamek w szydełkarce okrągłej, sterujący wynoszeniem igieł.

Znane są zamki w szydełkarkach zaopatrzone w układ magnesów sterujących i mechanicznych zwrotnic igieł, sterujących ustawieniem igieł w trzech położeniach, a mianowicie w położeniu wyłączonym z pracy, w położeniu wyniesienia i w położeniu tworzenia oczka. Możliwości uzyskiwania różnych wzorów przy tego rodzaju sterowaniu igieł są w pewnym stopniu ograniczone.

Znane są również zamki w szydełkarkach okrągłych, posiadające sterujące elektromagnetyczne tarczki wzorujące i mechaniczne zwrotnice igieł, w których w przypadku konieczności można przechodzić ze sterowania elektromagnetycznego na sterowanie mechaniczne i odwrotnie.

W szydełkarkach okrągłych zaopatrzonych w tego rodzaju zamki możliwe jest wykonywanie wzorów w kilku systemach przez sterowanie ręczne, w pozostałych systemach przez sterowanie elektromagnetyczne. W tych układach muszą jednak igły posiadać co najmniej dwie stopki, ponieważ tarcze wzorujące i zwrotnice igieł oddziałują na igły w oddzielnych kanałach prowadzących.

W zamkach do sterowania wynoszeniem igieł w dwucylindrowych szydełkarkach okrągłych, znanych z opisu patentowego NRF nr 810 653, dla wykonania wzoru oprócz sterowania części suwakowej igły, stosuje się podpychacze, które są stero-

2

wane za pomocą mechanicznego, programowego urządzenia sterującego, dzięki czemu do pozycji wyniesienia są wybierane igły według wzoru.

5 Zamki tych szydełkarek mają ponadto dwie zwrotnice dla igieł, które przy ruchu wahadłowym maszyny, to jest przy ruchu tam i z powrotem obu cylindrów igłowych, sterują igłami na przemian.

10 Wadą tych zamków szydełkarek jest to, że ich przestawienie na nowy wzór jest skomplikowane i pracochłonne. Przystawienia wymagają przy przejściu na nowy wzór elementy sterujące wynoszeniem igieł, części suwakowych igieł i podpychaczy.

15 Celem wynalazku jest opracowanie zamka do sterowania wynoszeniem igieł, pozwalającego na rozszerzenie możliwości wykonywania wzorów w dzianinie na szydełkarkach okrągłych, sterowanych elektromagnetycznie.

20 Cel ten uzyskuje się w zamku w szydełkarce okrągłej według wynalazku, sterującym wynoszeniem igieł, zawierającym zamocowane do płyty kształtki wynoszące i spychające oraz utworzone przez kształtki kanały do przesuwania w nich suwaków, który za wynoszącą kształtką wynoszącą 25 igły do pozycji nabierania ma zamocowaną obrotowo kształtkę języczkową, górna część której znajduje się w pobliżu zakończenia górnej krawędzi wynoszącej kształtki w kierunku obrotu cylindra, a pod tą kształtką zgodnie z kierunkiem obrotu 30

cyindra i przed odgałęzieniem kanału do przesuwania w nim igieł ma zamocowaną obrotowo drugą dodatkową kształtkę języczkową.

Dzięki zamkowi wykonanemu zgodnie z wynalazkiem można w elektromagnetycznie sterowanej szydełkarce okrągłej wybierać igły według zaprogramowanego wzoru i ustawiać je w położeniu wyniesienia czy tworzenia oczka. Dzięki temu możliwe jest przy zastosowaniu najprostszycch środków, wytwarzanie wielu rodzajów wzorów dzianin, a do sterowania programowego stosowanie taśmy, zawierającej zaprogramowany wzór.

Dzięki dodatkowej kształtce języczkowej możliwe jest w poszczególnych systemach, aby wszystkie igły tworzące oczka znajdowały się w położeniu wyniesienia albo nawet były wyłączone z pracy, ponieważ wszystkie igły niezależnie od specjalnego elektromagnetycznego sterowania wykonywaniem wzoru, mogą zostać dodatkowo podniesione przez kształtkę języczkową. Dlatego mogą być wykonywane w dowolnych systemach także wyroby o gładkim ściegu.

Zaletą wynalazku polega na tym, że wybieranie wszystkich igieł jest dokonywane zasadniczo przez elektromagnetyczne urządzenie sterujące, natomiast dalszy wybór igieł jest przeprowadzany przez kształtkę języczkową, która z wybranych elektromagnetycznie igieł, wybrane podnosi w położenie wyniesienia lub tworzenia oczka.

Możliwe jest zarejestrowanie na taśmie filmowej lub magnetofonowej programowego urządzenia sterującego informacji „Tak” lub „Nie” odpowiadających położeniu tworzenia oczka i położeniu wyłączenia z pracy.

Dalsza istotna zaleta wynalazku polega na tym, że elektromagnetyczne urządzenie sterujące przy stosowaniu kształtek języczkowych według wynalazku może być całkowicie zbocznikowane.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zamek z kształtkami i kanałami prowadzącymi części suwakowe igieł i igły, a fig. 2 zamek w przekroju wzdłużnym przez cylinder igłowy wzdłuż linii A-A na fig. 1.

Każdej szydełkującej igle 1 odpowiada podpychacz 3, osadzony w obracającym się igłowym walcu 2 (fig. 2). Szydełkujące igły 1 i podpychacz 3 przesuwają się w tym samym kanale igłowego walca 2. Ścianki 4 poszczególnych kanałów są wprasowane w rowki walca 2. Każdy podpychacz 3 ma stopkę 3', a każda igła 1 ma stopkę 1'. Stopka 3' podpychacza 3 znajduje się w kanale 5, w dolnej części zamka osadzonego w cylindrycznej oprawie. Kanał 5 w obszarze szydełkowania jest ukształtowany, w postaci podobnej do trójkąta. Wynoszącą się część kanału prowadzącego stopkę 3' podpychacza 3, oznaczono 5', a spychającą część 5".

Pozostałe części kanału znajdują się w płaszczyźnie prostopadłej do osi walca. Dolny koniec 3a podpychacza 3 ma kształt półokrągły i usytuowany jest w odpowiednim wgłębieniu w igłowym walcu 2, który stanowi dolny koniec kanałów igieł. Dolną częścią podpychacz 3 może być przesuwany promieniście między ścianami 4 kanału prowa-

dzącego. Znanymi, stosowanymi tu elementami, są walce wzorujące lub dziurkowane taśmy filmowe, które sterują ruchem podpychacza 3 przed każdym jego położeniem w pozycji tworzenia oczka przez współdziałającą z nim igłę 1.

Przy przesuwaniu igłowego walca 2 podpychacz 3 w punkcie wyboru, znajdującym się przed wznoszącą częścią 5' kanału 5 — albo pozostają w położeniu, w którym stopka 3' znajduje się w kanale 5, albo przesuwane są do dna kanału, prowadzącego podpychacz, to znaczy w kierunku do wewnątrz w stosunku do osi walca. Wtedy ich stopki 3' znajdują się poza kanałem prowadzącym, tj. nie zostają uchwycone przez wznoszącą się część 5' kanału 5, lecz przesuwają się dalej poziomo, wzdłuż linii prostej. Na te podpychacz 3 nie oddziałuje więc wznosząca się część 5' kanału 5.

Znajdują się one w położeniu wyłączenia z pracy, podczas gdy podpychacz 3 pozostaje w prowadzącym kanale 5 zostają wypchnięte w górę przez wznoszącą się część 5', a przez spychającą część 5" ściągnięte w dół, gdzie znowu wchodzą w poziomą część kanału 5 prowadzącego podpychacz.

Szydełkujące igły 1 wchodzą stopkami 1' do prowadzącego stopki igieł kanału 6, który na wysokości, na której znajduje się odpowiednia szydełkująca igła 1 w swym najniższym położeniu, znajduje się w płaszczyźnie prostopadłej do osi walca, a więc jest poziomy. Część pozioma kanału 6 stopki 1' igieł 1, odpowiada obszarowi nieszydełkowania, ponieważ wszystkie igły, które przesuwają się na tym odcinku poziomo, nie wykonują żadnych ruchów ani w górę, ani w dół, przez co ani nie chwytają nitki i nie tworzą z niej oczek. Kanał 6, prowadzący stopki 1' igieł 1 posiada odgałęzienie w punkcie 7 kształtki 7'. Od momentu wejścia igły w to odgałęzienie prowadzona jest ona w sposób normalny w górę, aż do osiągnięcia położenia najwyższego. To najwyższe położenie jest oznaczone punktem 8 (fig. 1).

Od tego miejsca odgałęzienie kanału, prowadząc stopkę igły, biegnie w dół, tak, że igła zostaje przesuwana na powrót w dół, aż do osiągnięcia położenia najniższego w poziomej części prowadzącego kanału 6. To położenie spychania igły odpowiada położeniu tworzenia oczka. Wynosząca część odgałęzienia kanału 6 prowadzącego stopkę igły zaczyna się w punkcie 7 kształtki umiejscowiona jest nieco poza linią przecinającą punkt 5a, w którym zaczyna się część 5' kanału prowadzącego stopkę 3' podpychacza 3, w którym ta część osiąga położenie najwyższe i przebiega do początku spychającej części 5" na pewnym odcinku poziomo. Jak wynika z fig. 2 górny koniec podpychacza 3 znajduje się w określonej odległości od dolnego końca trzonu igły 1, wtedy podpychacz i igła znajdują się w najniższym położeniu.

Podpychacz, którego stopka pozostaje poza punktem wybierania, a więc przed początkiem wynoszącej jego części 5' w kanale 5 prowadzącym stopkę podpychacza, najpierw zostaje uniesiony na określoną wysokość, zanim natrafi na dolny koniec trzonu szydełkującej igły 1 i uniesie igłę tak wysoko, że znajdzie się ona nieco poza punktem 7'

kształtki 7', w wyniku tego zostaje ona wepchnięta do odgałęzienia kanału. Te podpychacze, które są w ten sposób wybrane, że ich stopka zostaje wypchnięta z kanału 5 prowadzącego, posuwane są dalej w kierunku poziomym, a więc nie unoszą przynależnych im igieł. Igieł te posuwane są poziomo w obszarze nieszydełkowania w kanale 6, nie wykonując żadnych ruchów w górę, lub w dół.

Odgałęzienie od nieszydełkującego kanału 6 igły szydełkującej, które zaczyna się przy punkcie 7 kształtki 7' nadaje igle ruch w górę, który kończy się w punkcie 7". Ta część kształtki 3' między punktami 7—7" wymuszająca wynoszenie igły, jest połączona trwale z oprawą 9 zamka. W punkcie 7" kształtki 7' szydełkujące igły 1 osiągną położenie wyniesienia. Od tego miejsca posuwane są poziomo dalej aż do części 10 kształtki, nadającej igle ruch w dół.

Celem dalszego wyniesienia igieł 1 ze wznoszącej się części kształtki 7' zawartej między punktami 7—7" do ich położenia najwyższego, przewidziano obrotowo umocowaną na osi 12 jęczyczkową kształtkę 11, usytuowaną za nieruchomą kształtką 7'. W swym górnym położeniu jęczyczkowa kształtka 11 przedłuża w górę do punktu 8 część wynoszącą kanału prowadzącego stopki igieł, kończąc się przy punkcie 7" kształtki 7'. Kształtka jęczyczkowa 11 przedłuża część wynoszącą kanału i pozwala na osiągnięcie najwyższego położenia igłom, które w tej pozycji przesuwane są na pewnym odcinku poziomo. Następnie igły 1 są spychane w dół przez spychającą część 13 kształtki. Od dolnego końca 13' tej spychającej części 13 kształtki, dalsze przesuwanie się igły w dół wymusza spychająca część kształtki 10, aż do obszaru nieszydełkowania w kanale 6.

Pod jęczyczkową kształtką 11 znajduje się hamująca dźwignia 14, osadzona w sposób obracalny wokół osi 14' nastawialna tak, że podtrzymuje swoim wolnym końcem jęczyczkową kształtkę 11 w położeniu odpowiadającym położeniu tworzenia oczka, pokazanym na fig. 1.

W przypadku przesunięcia hamującej dźwigni 14 nieco ponad 90° w lewo, można przesunąć jęczyczkową kształtkę 11 tak daleko w dół, że jej krawędź 11', znajduje się równolegle i nieco ponad górną krawędzią poziomo biegnącego kanału 6 prowadzącego igły i nie przeszkadza ona stopkom 1' igieł 1 w przesuwaniu się poziomo w przestrzeni nieszydełkowania.

Jeżeli jęczyczkowa kształtka 11 znajduje się w położeniu tworzenia oczka przez igły, jak uwidoczniło na fig. 1, to wszystkie igły 1 wynoszone ponad punkt 7 kształtki 7' przez podpychacze 3, których stopki 3' znajdują się w uchwycie kanału zostają wprowadzone na część kształtki 7' zawartą między punktami 7—7". Następnie są one prowadzone dalej wzdłuż górnej krawędzi jęczyczkowej kształtki 11 do punktu 8, to znaczy do punktu najwyższego położenia, a następnie są spychane przez nieruchomą część 13 kształtki i kształtki 10 aż do poziomo usytuowanego kanału 6.

Igieł przynależne do tych podpychaczy, które w miejscu wybierania zostają wypchnięte z kanału prowadzącego ich stopki, przesuwane są w obszarze

szydełkowania — do obszaru nieszydełkowania w kanale 6, ponieważ nie zostają wyniesione przez odpowiednie podpychacze. Jest więc możliwe doprowadzanie do najwyższego położenia igieł wynoszonych przez wybrane podpychacze, jeżeli jęczyczkowa kształtka 11 znajduje się w swoim górnym położeniu (fig. 1). Poza tym jest też możliwe wyniesienie igieł wynoszonych przez wybrane podpychacze tylko do położenia na wysokości punktu 7" kształtki 7', gdy jęczyczkowa kształtka 11 przesunięta jest w dół do swego położenia nieczynnego. Wtedy jej krawędź 11' jest usytuowana poziomo, ponad górną krawędzią kanału 6, prowadzącego stopki igieł.

Położenie jęczyczkowej kształtki 11 podczas szydełkowania może być różne. Przystawianie jęczyczkowej kształtki 11 można dokonywać ręcznie. Istnieje też możliwość i przewiduje to rozwiązanie według wynalazku — automatycznego przestawiania dźwigni za pomocą urządzenia wzorującego lub z miejsca kierowania wzorcowaniem. Przerywana linia 1a (fig. 1) przedstawia drogę środka stopki igły w położeniu działania jęczyczkowej kształtki 11. Linia przerywana 3c przedstawia drogę końca tych podpychaczy, których stopki w miejscu wybierania pozostały w prowadzącym kanale 5.

Przed odgałęzieniem kanału 6 prowadzącego stopki igieł rozpoczynającego się w punkcie 7 kształtki 7', znajduje się inna obrotowo zamocowana jęczyczkowa kształtka 15 (fig. 1), przedstawiona w położeniu wyłączonym z pracy, w którym spoczywa ona na przestawialnej hamującej dźwigni 16.

W przypadku obrócenia tej jęczyczkowej kształtki 15 o około 30° w górę, jej górna krawędź tworzy połączenie dolnej powierzchni poziomo biegnącego kanału 6 z częścią zawartą między punktami 7—7" początku odgałęzienia.

Kształtka 24 (fig. 1) zamocowana do oprawy 9 zamka śrubami 25 posiada wgłębienie na stronie przeciwnej do igłowego walca 2. Wgłębienie i jęczyczkowa kształtka 15 nie są uwidocznione na rysunku (fig. 2).

Ta jęczyczkowa kształtka 15 zostaje wprowadzona w położenie robocze tylko wtedy, kiedy urządzenie wybierakowe jest nieczynne, tak że wszystkie igły są albo wyniesione do położenia najwyższego, w przypadku gdy jęczyczkowa kształtka 11 znajduje się w położeniu jak na rysunku (fig. 1), lub zostają wszystkie igły wprowadzone w położenie wyniesienia, kiedy jęczyczkowa kształtka 11 jest opuszczona w dół do położenia nieczynnego.

Początek odgałęzienia poziomej części kształtki kanału 6 prowadzącego stopki igieł zawartej między punktami 7—7" tworzy krzywka 17, połączona śrubami z oprawą 9 zamka w punktach 26, 27.

Podpychacze 3 są usytuowane w tych samych prowadzących kanałach, co i przynależne im szydełkujące igły 1. Dolny koniec 3a każdego podpychacza ma kształt półokrągły i usytuowany jest w podobnego kształtu dolnym końcu kanału prowadzącego igły. Kanał 18, uwidoczniiony na rysunku (fig. 2), usytuowany jest na obwodzie i wzdłuż igłowego walca. Kanały mogą być w walcu nafrezowane. Stosowane są również ścianki 4 w kształcie żeber z twardego metalu, osadzone w odpo-

wiednich rowkach walca, które uwidocznione są na fig. 2. Część żebra, wystająca z walca, tworzy boczne ograniczenie kanałów prowadzących igły i dolnych części podpychaczy. Podpychacze 3 są osadzone wychylnie końcem 3a.

Za pomocą wygiętej sprężynki 19, z płaskiego lub okrągłego materiału, podpychacze są wypychane promieniowo na zewnątrz. Jeden koniec sprężynki opiera się na podpychaczu 3 lub jest z nim w tym samym miejscu połączony. Drugi koniec sprężyny opiera się o dno 18a kanału. Sprężynka 19 utrzymuje stopki 3' podpychacza w kanale 5 lub podpycha je do poziomej części kanału 5, w przypadku gdy podpychacz 3 w punkcie wybierania jest wciśnięty do wewnątrz w kanale 18, albo przesuwa się po powierzchni kształtki 20 zamka (fig. 1), zawierającej wynoszącą i spychającą część, aż do momentu kiedy znajdzie się znowu w obszarze poziomego kanału 5 prowadzącego stopki podpychaczy.

W punkcie wybierania zostają wybrane te podpychacze, które nie mogą powodować w danym momencie wynoszenia igieł. Podpychacze te są promieniowo przesuwane do wewnątrz w kierunku osi igłowego walca 2 tak daleko, aż ich stopki 3' nie natrafiają na wznoszącą lub opadającą część kształtki 20. To wysunięcie stopki 3' podpychacza 3 z uchwytu w kanale 5 jest spowodowane sprężynującym bolcem 21. Każdy podpychacz współpracuje z jednym takim sprężynującym bolcem. Sprężynujące bolce są zamocowane dolnymi swymi końcami do pierścienia 22, nieco ponad punktami obrotu dolnego końca 3a podpychacza 3 (fig. 2).

Pierścień ten jest zamocowany śrubami 23 do dolnej części igłowego walca 2. Poniżej swego górnego końca sprężynujące bolce 21 przylegają do zewnętrznej powierzchni występu 3d każdego podpychacza 3. Celem zapobieżenia bocznym ześlizgom z tej powierzchni, ścianki 4 w kształcie żeber posiadają łukowaty występ 4a w obszarze, w którym sprężynujące bolce 21 dotykają występu 3d podpychacza. Jak pokazuje rysunek (fig. 2), sprężynujące

bolce 21 w stanie odprężonym pozostają prawie pionowe, a więc są równoległe do osi igłowego walca 2 i równoległe do kierunku osi podłużnej podpychaczy 3, kiedy te ostatnie (zgodnie z fig. 2) tkwią swymi stopkami 3' w kanale 5. Sprężynujący bolce 21 w takim położeniu znajduje się tuż przy zewnętrznej powierzchni występu 3d podpychacza. Sprężynujący bolce wystaje ponad występ 3d podpychacza.

Na wolny koniec sprężynującego bolca 21 działają elementy, które powodują ich odchylenie do położenia napięcia w kierunku do wewnątrz lub na zewnątrz. To wychylenie sprężynujących bolców 21 odbywa się w miejscu wybierania, znajdującym się tuż przed początkiem wynoszącej części 5' kanału 5, wiodącego stopki podpychaczy. Miejsce wybierania znajduje się (fig. 1) między punktem h i punktem a. Kierunek obrotu igłowego walca pokazany na rysunku (fig. 1) strzałką P.

Elektromagnes jest zamocowany w wycięciu części T" oprawy 9. Magnes jest trwałym magnesem trójbiegunowym, którego środkowy biegun ma kształt litery „C”. Na jednym z żeber magnesu jest umieszczona cewka. W przypadku, gdy znajduje się ona pod napięciem, powoduje zmianę biegunowości środkowego nabiegunnika.

Zastrzeżenie patentowe

Zamek w szydełkarce okrągłej, sterujący wynoszeniem igieł, zawierający zamocowane do płyty kształtki wynoszące i spychające oraz utworzone przez kształtki kanały do przesuwania w nich suwaków igłowych, ~~znamienny tym, że za wynoszącą~~ kształtkę (7'), wynoszącą igły (1) do pozycji nabierania, ma zamocowaną obrotowo kształtkę języczkową (11), górną część której znajduje się w pobliżu zakończenia górnej krawędzi kształtki (7') w kierunku obrotu cylindra (2), a pod kształtką (7') zgodnie z kierunkiem obrotu cylindra (2) i przed odgałęzieniem kanału (6) ma zamocowaną obrotowo kształtkę języczkową (15).

FIG. 1

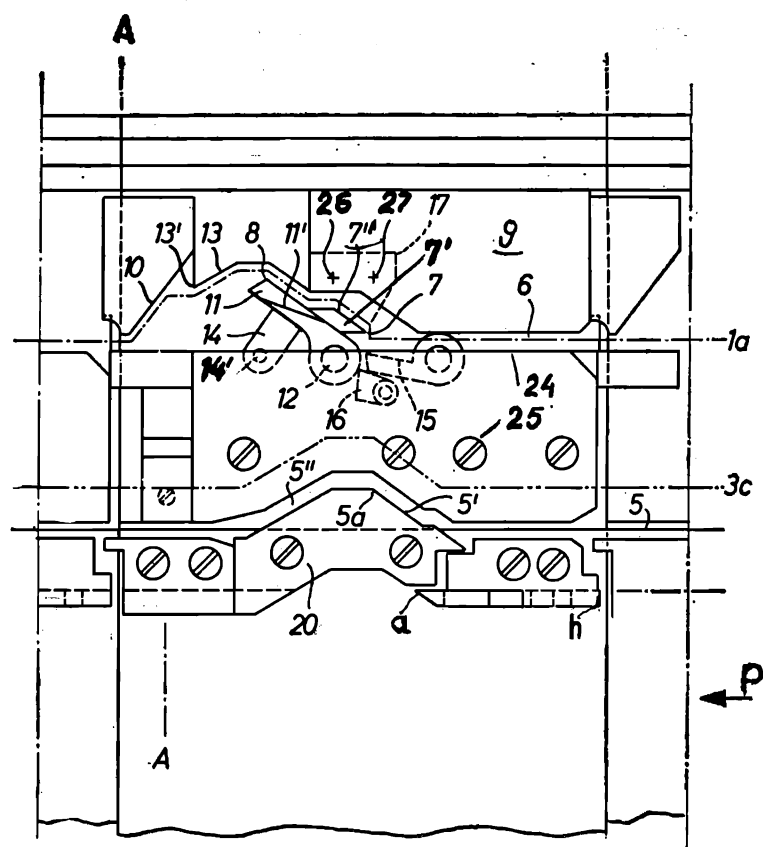


FIG 2

