

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

42255

~~Kl. 3 c, 3/10~~

440, 61/20

Harry Hansen

Valby, Dania

Sposób wyrobu spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających i urządzenia do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 26 września 1957 r.

Pierwszeństwo: 2 października 1956 r. (Dania).

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do wyrobu zamka błyskawicznego lub podobnego zapięcia, którego co najmniej jeden z szeregów ogniwek sprzęgających stanowi włókno spiralne lub śrubowe. Zamki błyskawiczne tego typu wzbudzają szczególne zainteresowanie w związku z zastosowaniem do produkcji szeregów ogniwek sprzęgających, modnych obecnie plastyków, jak np. nylon. Wykazują one pewną przewagę nad zamkami błyskawicznymi, w których szeregi ogniwek sprzęgających składają się z poszczególnych ogniwek, zarówno ze względu na produkcję, jak i ze względu na właściwości wykończonego zamka błyskawicznego, np. lekkość i elegancję. W większości przypadków obydwa szeregi ogniwek sprzęgających stanowią włókna spiralne, których zwoje ze sobą współdziałają, albo jeden szereg ogniwek sprzęgających stanowi spiralę, natomiast drugi — ciągle włókno ukształtowane w postaci serpentyny (patent nr 41424).

Wynalazek dotyczy sposobu wyrobu spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających do zamków błyskawicznych ogólnego rodzaju. Jednym z zagadnień produkcji takich szeregów ogniwek

sprzęgających jest dokładne dopasowanie dwóch szeregów ogniwek wzajemnie i w zamku błyskawicznym. Zagadnienie to zostało rozwiązane przez nawijanie dwóch szeregów ogniwek sprzęgających w tym samym urządzeniu, a w niektórych przypadkach nawet jednocześnie. Jednak takie rozwiązanie nie może być zastosowane, gdy spiralny szereg ogniwek sprzęgających współpracuje z szeregiem ogniwek innego kształtu, a nawet w zamkach spinających, w których obydwa szeregi ogniwek sprzęgających stanowią spirale może być korzystne z punktu widzenia produkcji wykonywanie takich spiralek w różnych urządzeniach.

Powstaje więc zagadnienie produkcji spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających, posiadających określoną z góry bardzo dokładnie całkowitą wartość skoku każdego zwoju. Jest to ważne również ze względu na następne zabiegi, takie np. jak przymocowywanie szeregu ogniwek przymocowywanie szeregu ogniwek sprzęgających przez przyszywanie. Trudności polegające na tym, że do produkcji szeregów ogniwek jest używany materiał do pewnego stopnia plastyczny i elastyczny.

W celu rozwiązywania tego zagadnienia według wynalazku zwoje spirali są utrzymywane we współdziałaniu z wkładkami dystansowymi podczas utrwalania ich kształtów przez ogrzewanie i następne chłodzenie. Określenia wkładka dystansowa użyto w tym opisie do oznaczenia dowolnego elementu, który umożliwia utrzymywanie zwojów spirali w dokładnie określonych wzajemnych odstępach.

Stwierdzono, że w ten sposób możliwe jest uzyskanie bardzo dokładnej i stałej wartości całkowitego skoku na jeden zwój nawet przy bardzo dużej długości spirali. Nie napotyka się na większe trudności przy montażu szeregu ogniwek sprzęgających wykonywanych w ten sposób z szeregiem ogniwek sprzęgających takich samych lub różnych, wykonywanych w innym urządzeniu.

Według wynalazku cały proces wyrobu spirali łącznie z utrwaleniem jej kształtu przez ogrzewanie i ponowne ochładzanie przebiega w sposób ciągły. Spirala współdziałając z wkładkami dystansowymi jest przesuwana wraz z szablonem tych wkładek wzdłuż trzpienia, na który w sposób ciągły nawijana jest przy jednym jego końcu i zsuwana przy drugim.

Specjalną zaletą opisanego sposobu jest to, że umożliwia on, bez niebezpieczeństwa powstawania jakichkolwiek komplikacji procesu, otrzymywanie niejednokrotnego kąta pochylenia każdego zwoju spirali z tym, że zmienność kąta pochylenia może być taka sama w każdym zwoju, wskutek czego wszystkie zwoje spirali posiadają części o najmniejszym kącie pochylenia, który może być równy zeru lub nawet posiadać wartość ujemną. Można to uzyskać w prosty sposób przez wzajemne zastąpienie wkładek dystansowych.

Wynalazek obejmuje również urządzenie do wykonywania opisanego sposobu. Według wynalazku urządzenie to składa się ze stałego trzpienia i elementu obrotowego do nawijania włókna dokoła tego trzpienia w ten sposób, iż w miarę wytwarzania, spirala jest przesuwana wzdłuż trzpienia stopniowo, z wkładek dystansowych bez końca przystosowanych do współdziałania ze zwojami spirali wzdłuż części trzpienia i z szablonem przesuwającym się wzdłuż trzpienia z szybkością, odpowiadającą szybkości wytwarzania spirali oraz z urządzenia do ogrzewania i ponownego chłodzenia spirali przesuwającej się wzdłuż trzpienia.

Według korzystnej postaci wykonania wynalazku, wkładki dystansowe są nastawne przez kątowne nastawienie prowadzących wałków w do-

wolny sposób tak, aby można było uzyskiwać zmianę kąta pochylenia w zakresie każdego zwoju. Dzięki temu możliwe jest w dowolnym czasie nastawianie kształtu zwojów spirali na podstawie obserwacji wykonanych już zamków błyskawicznych, których spiralne szeregi ogniwek sprzęgających są wykonane w jednym urządzeniu oraz montowane z szeregiem ogniwek sprzęgających wykonanych w innym urządzeniu.

Stwierdzono, że w praktyce okazało się wystarczające i korzystne użycie dwóch wkładek dystansowych, rozmieszczonych z przeciwległych boków trzpienia.

Szczególnie korzystną postacią wkładki dystansowej jest taśma bez końca, zaopatrzona w szczeliny współdziałające ze zwojami spirali. Ponieważ kąt pochylenia tych szczelin może być dowolnie dobierany, przeto możliwe jest dokładne dopasowywanie zmian pochylenia w zakresie poszczególnych zwojów ze względu na właściwości wykonanego już zamka błyskawicznego.

Inną postacią wkładki dystansowej według wynalazku może być wrzeciono nagwintowane, z którym włókno współdziała w miejscach pomiędzy zwojami spirali. Kąt pochylenia tego rodzaju wkładki dystansowej jest określony z góry przez ogólną wartość skoku na zwój i średnicę wrzeciona nagwintowanego, która nie może być zbyt mała, przeto taka wkładka dystansowa może być używana tylko do wytwarzania spirali o stosunkowo małym kącie pochylenia.

Wynalazek przedstawiony jest bardziej szczegółowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie jedną postać spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających zamka błyskawicznego, wykonanego w sposób i za pomocą urządzenia według wynalazku, fig. 2 — widok szeregu ogniwek w kierunku płaszczyzny zamka błyskawicznego od środka tego zamka, fig. 3 — widok perspektywiczny pojedynczego zwoju szeregu spiralnego ogniwek sprzęgających, fig. 4 — przekrój poprzeczny wkładek dystansowych współdziałających ze spiralnym szeregiem ogniwek sprzęgających, w jednym stadium ich produkcji, fig. 5 — widok schematyczny spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających i wkładek dystansowych, a fig. 6 — widok schematyczny jednej postaci wykonania urządzenia według wynalazku.

Szereg ogniwek sprzęgających przedstawiony przykładowo na fig. 1—3, stanowi spiralę, której zwoje są dokładnie jednakowe, lecz każdy z nich posiada różny kąt pochylenia. Zmiana kąta pochylenia w zakresie każdego zwoju jest najle-

piej przedstawiona na fig. 3. Geometryczną powierzchnię cylindryczną, na której jest wykonana spirala, przedstawiono na fig. 3 za pomocą kół 1 i 2 przy wzajemnym odstępie, odpowiadającym całkowitej wartości skoku spirali na jeden zwój oraz czterech linii tworzących 3, 4, 5 i 6, rozmieszczonych co 90° . Z przedstawionego na rysunku zwoju widać, że od linii tworzącej 3 do linii 4 znajduje się przednia część 7, której kąt pochylenia wynosi zero stopni lub praktycznie biorąc — zero. Jest to część zwoju przedstawiona również na fig. 2, przeznaczona do współpracy z innym szeregiem ogniwek sprzęgających zamek błyskawiczny. Pomiedzy liniami tworzącymi 4 i 5 znajduje się boczna część 8, o kącie pochylenia około 15° (fig. 1 i 3). Pomiedzy liniami tworzącymi 5 i 6 znajduje się tylna część 9 (fig. 2 i 3), posiadająca kąt pochylenia 30° . Wreszcie pomiedzy liniami 6 i 3 znajduje się druga część boczna 10, (fig. 1 i 3), mająca taki sam kąt pochylenia jak boczna część 8, to znaczy 15° .

Strefy katowe różnych części zwoju, tak samo jak kąt pochylenia w zakresie każdej takiej strefy, mogą być oczywiście, w razie potrzeby zmieniane, lecz najlepiej jest gdy zwój posiada część przednią o kącie pochylenia zerowym lub bardzo małym albo nawet ujemnym. Korzyścią takiego ukształtowania jest lepsze współdziałanie ogniwek sprzęgających przeciwnych szeregów, co szczególnie występuje w przypadku, gdy szereg ogniwek sprzęgających posiada kształt serpentyny, jak w patencie nr 41424.

Jeden ze sposobów, według którego spiralny szereg ogniwek sprzęgających może być ukształtowany dowolnie i jednocześnie wykazywać bardzo dokładną ogólną wartość skoku zwoju, czyli innymi słowy wartość przeciętnego kąta pochylenia, jest przedstawiony na fig. 4 i 5. Na tych figurach liczby 11 i 12 oznaczają wkładki dystansowe w postaci taśm zaopatrzonych w pochylone i w razie potrzeby nieznacznie zakrzywione szczeliny 13, przez które przechodzą zwoje spirali. Na fig. 4 przedstawiono schematycznie dwie taśmy rozmieszczone na przeciw siebie, a każdy zwój spirali jest przedstawiony osobno.

Przy wkładce dystansowej przedstawionej na fig. 4 szczeliny 13 służą do współdziałania z częściami zwojów, oznaczonych na fig. 3 cyframi 8 i 10. Jak widać z fig. 5, górny koniec każdej szczeliny 13 taśmy 11 znajduje się na poziomie dolnego końca szczeliny 13 taśmy 12. Dzięki temu część 7 zwoju o kącie pochylenia zerowym lub, praktycznie biorąc zerowym, jest ukształtowana w odstępie między końcami tych szczel-

lin. W podobny sposób część 9 zwoju o dużym kącie pochylenia jest ukształtowana w odstępie pomiedzy końcami dwóch przeciwnych szczelin.

W czasie współdziałania w opisany sposób spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających z wkładkami dystansowymi podaje się szereg ogniwek sprzęgających ogrzewaniu i ponownemu ochładzaniu tak, aby ustalić żądane kształty ogniwek. Uzyskuje się w ten sposób nie tylko żadaną zmianę kąta pochylenia w zakresie każdego poszczególnego zwoju, lecz również ustala się ogólną wartość skoku.

Przez wzajemne zastąpienie taśm 11 i 12 oraz przez odpowiednie dobranie kąta pochylenia szczelin 13 można zmiany kąta pochylenia w zakresie każdego poszczególnego zwoju dobierać w dowolny sposób.

Urządzenie do wykonywania opisanego wyżej sposobu przedstawia schematycznie fig. 6. Do koła górnego końca trzpienia 14 zawieszonego na stałym wałku 30 jest nawijane włókno za pomocą dyszy obrotowej 31, której konstrukcji nie stanowi przedmiotu wynalazku. Włókno jest zwijane w postaci spirali, która zsuwa się stopniowo na dół wzdłuż trzpienia 14 a w pewnej odległości od dyszy 31 zostaje uchwycona pomiedzy dwie taśmy bez końca, odpowiadające taśmom 11 i 12 (fig. 4 i 5) i posiadające taki sam charakter. Taśmy bez końca 11, 12 są prowadzone na krążkach 15 15a, 16, 16a 17, 17a i napędzane przez zsynchronizowane koła zębate 18 i 18a. Koła zębate 18 są osadzone obrotowo i nastawnie względem siebie tak, iż taśmy 11, 12 mogą być zastąpione jedna przez drugą. Trzpień i części przesuwanych w jego pobliżu taśm 11, 12 są otoczone osłoną dwuczęściową 19, zaopatrzoną w urządzenie grzejne 20, np. w postaci grzejnika elektrycznego.

Urządzenie działa w sposób następujący. Wkrótce po utworzeniu pierwszych zwojów spirali zostają one uchwycone pomiedzy taśmami 11, 12, które służą jako wkładki dystansowe. Zwoje tej spirali są prowadzone przez taśmy aż do chwili zejścia ich z trzpienia 14. Gdy zwoje spirali przechodzą strefę, w której znajduje się urządzenie grzejne 20, zostają one ogrzane, a podczas dalszego ich przesuwania — ochłodzone. Po utrwaleniu w ten sposób kształtów zwojów wykończona spiralę zdemuje się z dolnego końca trzpienia 14.

Wkładki dystansowe mogą być dostosowane do kształtu przedniej i tylnej części zwojów zamiast do ich części bocznych. Ponadto można zastosować zamiast taśm szczelinowych wkładki

dystansowe o innym kształcie, byleby nadawały się one do utrzymywania żadanego kształtu i odstepu spirali podczas przechodzenia ich wzdłuż trzpienia. Przykładem innej postaci wkładek dystansowych może być wrzeciono nagwintowane, które jednak z wyżej opisanych względów nadaje się do zastosowania jedynie przy współdziałaniu ze zwojami posiadającymi stosunkowo mały kąt pochylenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyrobu spiralnego szeregu ogniwek sprzęgających do zamka błyskawicznego, znamienne tym, że zwoje spirali tworzące szereg ogniwek sprzęgających utrzymuje się we współdziałaniu z wkładkami dystansowymi podczas utrwalania kształtu tych zwojów przez ogrzewanie i następne chłodzenie, a spiralę podczas współdziałania jej z wkładkami dystansowymi przesuwa się razem z szablonem tych wkładek wzdłuż trzpienia, na który spirala jest nawijana w sposób ciągły przy jednym jego końcu i zsuwana w sposób ciągły przy jego drugim końcu, przy czym wkładki dystansowe zastępuje się wzajemnie tak, aby uzyskać zmianę kąta pochylenia w zakresie zwoju spirali.

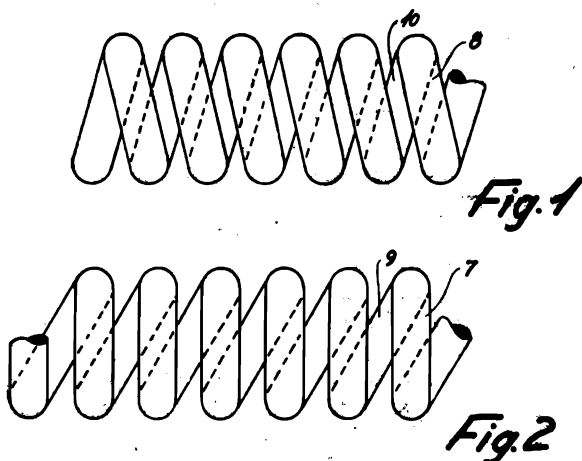
2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastr. 1, zaopatrzone w środki do ogrzewania i ponownego człodzenia nawiniętego pasma podczas jego przesuwu wzdłuż trzpienia, znamienne tym, że posiada rozmieszczone wzdłuż odcinka trzpienia (14) i służące do wytwarzania na trzpieniu zwojów, wkładki dystansowe (11, 12) np. z taśmy bez końca, zaopatrzone w szczeliny (13), do których wchodzi wspomniane zwoje śrubowe oraz urządzenie, np. kółki (15, 15a, 16, 16a, 17, 17a), za pomocą których wkładki dystansowe są stale przesuwane wzdłuż trzpienia z szybkością odpowiadającą posuwowi zwojów śrubowych.

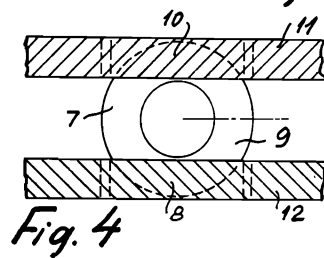
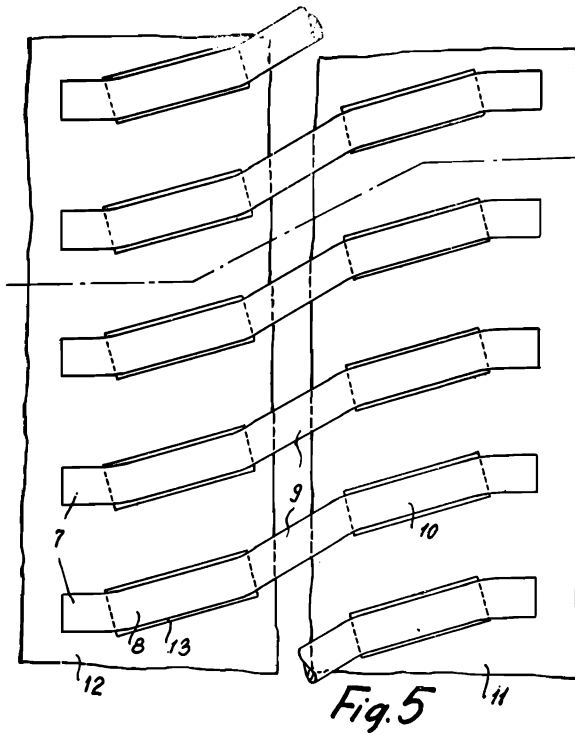
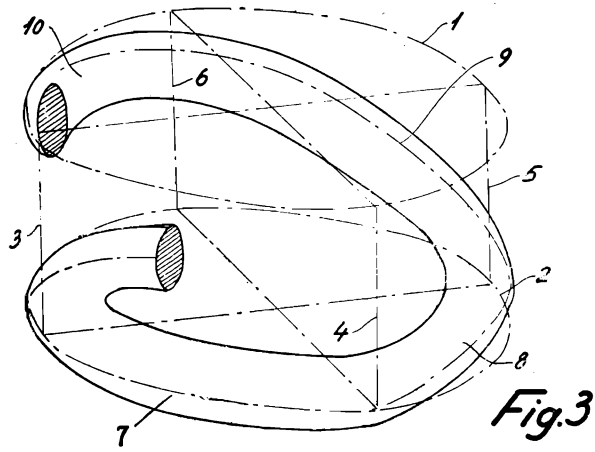
3. Urządzenie według zastr. 2, znamienne tym, że wkładki dystansowe (11, 12) są nastawne względem siebie w kierunku podłużnym trzpienia (14).

4. Urządzenie według zastr. 2 i 3, znamienne tym, że wkładki dystansowe (11, 12) są osadzone przy diametralnie przeciwnych stronach trzpienia (14).

Harry Hansen

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik,
rzecznik patentowy





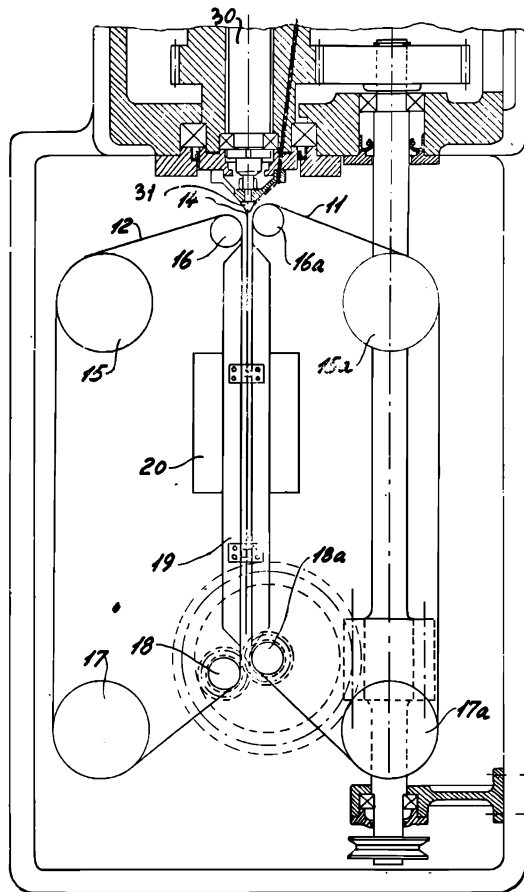


Fig. 6