



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.10.73 (P. 165888)

Pierwszeństwo: 16.10.72 dla zastrz. nr 1, 2, 3, 4, 5
11.06.73 dla zastrz. nr 6, 15, 16, 17, 18, 19
23.07.73 dla zastrz. nr 7, 8, 9, 10, 11, 12,
13, 14

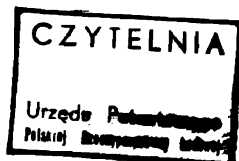
Stany Zjednoczone Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 04.11.74

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP
D01h 13/10

Int. Cl.²
D01H 13/10



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Otto Zollinger, Spartanburg
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Urządzenie do naprężania przędzy

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do naprężania przędzy.

Znane są urządzenia służące do naprężania przędzy. W pewnych urządzeniach zastosowano kulisty element, taki jak kula, który usytuowany jest w stożkowej podstawie, przez którą przechodzi przędza. Masa kuli powoduje jej docisk do podstawy i utrudnia przesuw przędzy między nimi. Jednakże te znane urządzenia są niekorzystne z kilku powodów. Na przykład większość urządzeń ma budowę zasadniczo zamkniętą, co utrudnia przesuwanie przez nie przędzy. Ponadto stosowanie innych urządzeń ograniczane jest tylko do szczególnych typów przędzy. Jeszcze inne urządzenia, chociaż zawierają przewód dla przędzy i kulisty element, to pracują na innej zasadzie niż urządzenia według wynalazku.

Przykładowo znane rozwiązania opisane są w patentach amerykańskich nr nr 112 501, 408 360, 432 390, 490 512, 785 987, 2 222 921, 2 373 513.

Celem wynalazku jest skonstruowanie jednolitego urządzenia naprężającego przędzę na jej długości, które ma górną powierzchnię odporną na ścieranie i w którym znajduje się kulisty element służący do naprężania przędzy lub, w którym znajduje się kilka kulistych elementów o różnych wymiarach służących do naprężania przędzy.

Cel ten został spełniony w urządzeniu, które w swym korpusie ma przelotowy przewód dla przędzy, który na swej długości posiada dwie sekcje, górną o dużej średnicy i dolną o małej średnicy, przy czym sekcja o małej średnicy ma na swym górnym końcu, graniczącym z sekcją o dużej średnicy, powierzchnię czołową, która tworzy z dolną

2

partią sekcji o dużej średnicy gniazdo dla kulki. Kulka ma średnicę większą od średnicy sekcji o małej średnicy i mniejszą od średnicy wymienionej dolnej partii sekcji o dużej średnicy, w celu umożliwienia przytrzymywania przędzy między kulką a wymienioną sekcją o dużej średnicy. Ponadto na korpusie znajduje się wspornik ze szczeliną, służący do zamocowania korpusu na maszynie, przy czym korpus i wspornik stanowią jedną całość. Korzystnie przewód ma zaokrąglone górne krawędzie, a dolna partia sekcji o dużej średnicy ma proste ścianki w pobliżu powierzchni czołowej. Kulka znajduje się całym swym obwodem w pewnej odległości od ścianek dolnej partii sekcji o dużej średnicy, gdy spoczywa na krawędzi utworzonej przez otwór sekcji o małej średnicy i przez powierzchnię czołową, a przędza nie przechodzi przez urządzenie.

Korzystnie w przewodzie znajduje się kilka kulek, usytuowanych jedna nad drugą. Zgodnie z korzystną cechą wynalazku, górna krawędź otworu sekcji o małej średnicy jest zaokrąglona, przy czym zaokrąglenie to jest gładkie i przechodzi w gładką powierzchnię czołową, a jego krzywizna jest skierowana przeciwnie do krzywizny kulki przystosowanej do spoczywania na tej zaokrąglonej krawędzi i mającej średnicę tak dobraną do wymiarów sekcji o dużej średnicy, by niemożliwy był poprzeczny ruch kulki z jej gniazda, wystarczający do usunięcia naprężenia przechodzącej między nimi przędzy, oraz by przewód wystawał ponad kulkę gdy spoczywa ona w tym gnieździe.

Zgodnie z innym korzystnym wykonaniem urządzenia według wynalazku, korpus ma przelotowy przewód dla przędzy, który to przewód na swej długości posiada sekcje

o dużej średnicy sekcję o pośredniej średnicy i sekcję o małej średnicy, a w sekcji o małej średnicy ma osadzoną wkładkę z otworem, która tworzy z sekcją o pośredniej średnicy gniazdo dla kulki, przy czym kulka ma średnicę mniejszą od średnicy otworów w sekcjach o dużej i pośredniej średnicy, a górne zakończenie sekcji o dużej średnicy wykonane jest z materiału odpornego na ścieranie.

Średnica sekcji o pośredniej średnicy jest dobrana do mniejszej od niej średnicy kulki tak, by kulka była utrzymywana w gnieździe w przypadku odchylenia korpusu o pionu. Sekcja o dużej średnicy zwięza się stożkowo w kierunku sekcji o pośredniej średnicy, zaś krawędzie wkładek stykające się z przędzą są zaokrąglone.

Korzystnie wielkość kulki jest tak dobrana do wymiarów sekcji by powodować naprężenie przędzy przesuwającej się przewodem, a zarazem umożliwić wpływ dookoła tej kulki powietrza pod ciśnieniem bez spowodowania przy tym wypchnięcia kulki z korpusu.

Zgodnie z korzystną cechą wynalazku korpus zaopatrzony jest w górnej części w pierścieniowy występ, w który włożona jest wkładka, w której znajduje się przelotowy otwór, a której górne krawędzie są gładko zaokrąglone wokół tego otworu, zaś wewnętrzne powierzchnie rozwarły się na zewnątrz.

Korpus zawiera wkładkę o zaokrąglonych odpornych na ścieranie krawędziach przewodu, przy czym średnica otworu we wkładce jest zasadniczo równa średnicy przewodu, przez co otwór ten stanowi przedłużenie przewodu.

Korzystnie urządzenie zawiera dużą dodatkową kulkę umieszczoną na górnej części przewodu na zaokrąglonych krawędziach oraz element utrzymujący służący do przytrzymywania tej kulki. Element utrzymujący stanowi kołnierz odejmowalnie zamocowany na górnej części korpusu i zamocowane do tego kołnierza ramię o powierzchni gładkiej i zaokrąglonej, wygięte w kierunku do wewnątrz i co najmniej częściowo osłaniające przewód.

Korzystnie urządzenie posiada u góry kołnierz osadzony na wkładce i mający ramię, które sięga progresywnie w dół do wylotu przewodu dla zabezpieczenia kulki przed wypadnięciem z korpusu w przypadku zbyt silnego nadmuchu.

Urządzenie według wynalazku wykazuje pewne zalety, na przykład można je łatwo wykonać, przesuwanie w nim przędzy jest dość proste i szybkie, żadne powierzchnie nie są narażone na ścieranie przez przędę lub na zbieranie postrzępień i pyłu z przędzy, a naprężenie odbywa się automatycznie bez żadnego ustawiania po uruchomieniu urządzenia.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie naprężające przędę w przekroju poprzecznym, fig. 2 – urządzenie pokazane na fig. 1 w widoku z góry, fig. 3 – urządzenie naprężające przędę w przekroju poprzecznym z ukazaniem sposobu przeprowadzania przez nie przędzy, fig. 4 – urządzenie naprężające przędę w przekroju poprzecznym ukazujące jednocześnie przędę przechodzącą przez to urządzenie, fig. 5 – inny przykład wykonania urządzenia naprężającego w przekroju poprzecznym, fig. 6 – następny przykład wykonania urządzenia, fig. 7 i 8 przedstawiają utrzymujący element, który stanowi część urządzenia naprężającego, fig. 9 przedstawia przezroczyste urządzenie naprężające, fig. 10 i 11 przedstawiają korzystny pierścieniowy kształt gniazda w urządzeniu naprężającym i fig. 12 przedstawia jednolite urządzenie naprężające.

Na fig. 1 i 2 przedstawione jest urządzenie naprężające według wynalazku, które ogólnie oznaczone jest odnośnikiem 10. Stosuje się je we wszelkiego rodzaju urządzeniach przerabiających przędę w specjalnym układzie przepuszczając przez nie przędę w kierunku wskazanym strzałkami.

Urządzenie naprężające 10 zawiera korpus 12, w którym znajduje się przelotowy przewód 20 dla przędzy. Przewód ten składa się z sekcji 22 o małej średnicy, sekcji 24 o pośredniej średnicy i sekcji 26 o dużej średnicy. Sekcja 22 o małej średnicy usytuowana jest na dole korpusu 12. Wsunęta w nią jest wkładka 30, która opisana jest poniżej. We wkładce 30 znajduje się przelotowy kołowy otwór 32. Górna część wkładki 30 jest rozszerzona i ma średnicę w przybliżeniu równą wewnętrznej średnicy sekcji 24 tworząc w tym miejscu gniazdo. Wszystkie powierzchnie wkładki 30, które stykają się z przędzą są gładkie i mają zaokrąglone brzegi, a korzystnie wkładka 30 wykonana jest z ceramicznego materiału, który wykazuje dużą odporność na ścieranie podczas stałego styku z przesuwającą się wewnątrz niej przędą.

Kulka 40 znajduje się w przewodzie 20 i spoczywa w sekcji 24 o pośredniej średnicy w gnieździe 34 wkładki 30. Kulka 40 korzystnie wykonana jest w postaci kuli z nierdzewnej stali o z góry ustalonej masie i średnicy odpowiadającej średnicy sekcji 24 i sekcji 26 cylindrycznego przewodu 20. W tym przykładzie wykonania średnica kulki 40 równa się w przybliżeniu średnicy pośredniej sekcji 24 tak, aby utrzymywać ją w gnieździe 34 i przeciwdziałać jego poprzecznym przesunięciom.

W przypadku konieczności usytuowania urządzenia naprężającego 10 skośnie względem pionu w tych warunkach kulka 10 nie wypadnie z gniazda 34. W rzeczywistości urządzenie naprężające 10 może być ustawione pod kątem około 70° względem pionu i jeszcze kulka 40 nie wysuwa się z gniazda 34.

Sekcja 26 o dużej średnicy cylindrycznego przewodu 20 ma średnicę zasadniczo większą od średnicy kulki 40. W miejscu połączenia sekcji 24 i 26 przewodu 20 znajduje się sekcja 28 o skośnych ściankach. Pozostałe części przewodu 20 są korzystnie proste, chociaż ścianki sekcji 26 mogą się stopniowo rozchylać na zewnątrz do góry. Tak więc, gdy kulka znajduje się w górze wewnątrz sekcji 26 o dużej średnicy i przestanie działać na nią ciśnienie, wówczas spada ona pod wpływem siły ciężkości do dołu sekcji 26, a następnie wprowadzana jest za pomocą skośnych ścianek sekcji 28 do sekcji 24 o pośredniej średnicy i dochodzi do gniazda 34 wkładki 30, na którym spoczywa. Do korpusu 12 przymocowany jest element montujący tak aby ułatwić zamontowanie urządzenia naprężającego do urządzenia przerabiającego przędę. Jak pokazano na rysunku element ten korzystnie wykonany jest w postaci wspornika 50, w którym znajduje się wzdłużna szczelina 52. Tak więc urządzenie naprężające można nastawnie montować zależnie od źródła przędzy i lub punktu doprowadzania przędzy do niepokazanego urządzenia przerabiającego przędę. Konkretnie urządzenia przerabiające przędę, w których można stosować urządzenie naprężające według wynalazku, są dobrze znane fachowcom i dlatego go nie wydaje się celowe ich opisywanie.

Na fig. 3 przedstawione jest urządzenie naprężające według wynalazku stosowane przy jednym ze sposobów doprowadzania do niego przędzy. Urządzenie naprężające ma korpus 112, w którym wzdłużnie biegnie cylindryczny przewód 120. Przewód ten zawiera sekcje 122, 124 i 126

podobnie jak w przypadku fig. 1. Ponadto wkładka 130 wstawiona jest w sekcji 122 cylindrycznego przewodu 120 i tworzy gniazdo 134 w pośredniej sekcji 124 przewodu 120. Dla wprowadzenia przędzy do urządzenia w pobliżu otworu 132 we wkładce 130 znajduje się powietrzna dysza 160 tak, aby kierować powietrze pod ciśnieniem na kulkę 140. Powoduje to podniesienie kuli 140 z gniazda 134 i przemieszczenie jej do sekcji 126 o dużej średnicy cylindrycznego przewodu 120. Gdy różnica średniej sekcji 126 i średnica kulki 140 jest dostatecznie duża, wówczas ciśnienie przed tym elementem zmniejsza się wokół niego bez wypychania go z korpusu 112. Wówczas nie jest potrzebny element zatrzymujący i górna część przewodu 120 nie jest niczym ograniczona. Ponadto zewnętrzne krawędzie 127 sekcji 128 są zaokrąglone dla uniknięcia uszkodzeniu przechodzącej przez nią przędzy. Jednakże tak długo jak długo utrzymywany jest przepływ powietrza pod ciśnieniem, kulka 140 pozostaje zawieszona w strumieniu powietrza i końcówka przędzy Y przechodzi do góry przez cylindryczny otwór 132 wkładki 130 w przepływającym strumieniu powietrza. W strumieniu tym ciśnienie powietrza wypycha przędę do góry poprzez gniazdo 134 i ponad kulkę 140. Po zlikwidowaniu strumienia powietrza kulka 140 powraca do gniazda 134, powodując tym samym zaciśnięcie przędzy X pomiędzy kulką 140 i ścianką cylindrycznego przewodu 120, jak pokazano na fig. 4. Jak wspomniano wyżej przędza może być przepchnięta przez urządzenie za pomocą cienkiego wydłużonego przyrządu.

Na fig. 4 przedstawione jest urządzenie naprężające, które reguluje lub hamuje przesuw przędzy. Podczas przesuwu przędzy Y przykładane jest do niej odpowiednie naprężenie, a po zatrzymaniu przędzy, kulka zaciska przędę Y i działa jak hamulec. Tak więc, gdy przędza Y przechodzi przez przewód 220 w korpusie 212, wówczas przędza styka się z kulką 240 i zazwyczaj z wewnętrzną ścianką przewodu powyżej gniazda 234 i przechodzi między nimi. Z góry ustalona masa i rozmiar kulki 240 powoduje przyłożenie do przędzy naprężenia o ustalonej wielkości bez stosowania niekorzystnego rozciągania, chociaż w razie potrzeby można stosować więcej niż jedną kulkę 240, która obraca się w cylindrycznym przewodzie 220 podczas przechodzenia przez niego przędzy Y. Ponadto podczas gdy kulka 240 podnoszona jest z gniazda 234 i znajduje się w sekcjach 224 i 226 cylindrycznego przewodu 220, to masa jej powoduje, że w sposób ciągły wywiera ona siłę skierowaną w dół. Gdy kulka 240 obraca się i ma tendencję do opuszczania gniazda 234, wówczas siła ciężkości działająca na kulkę 240 w kierunku gniazda 234 stale utrzymuje pożądane naprężenie przędzy Y.

Na fig. 5 przedstawiony jest przykład wykonania urządzenia naprężającego 310, który zawiera korpus 312, w którym znajduje się przelotowy przewód 320, którym przechodzi przędza. Przewód 320 składa się z sekcji 322 o małej średnicy, sekcji 324 o pośredniej średnicy i sekcji 326 o dużej średnicy. Sekcja 322 o małej średnicy usytuowana jest na dole korpusu 312. Wsunęta w nią jest wkładka 330, która opisana jest poniżej. We wkładce 330 znajduje się przelotowy kołowy otwór 332. Górna część wkładki 330 jest rozszerzona i ma średnicę w przybliżeniu równą wewnętrznej średnicy sekcji 324, tworząc w tym miejscu gniazdo. Wszystkie powierzchnie wkładki 330, które stykają się z przędzą są gładkie i mają zaokrąglone brzegi, a korzystnie wkładka 330 wykonana jest z ceramicznego materiału, który wykazuje dużą odporność na ścieranie

podczas stałego styku z przesuwaną się wewnątrz wkładki tekstylną przędzą.

Górna część wkładki 330 w postaci gniazda 324 jest zaokrąglona na zewnątrz od otworu 332.

Kulka 340 spoczywająca w gnieździe 334 oraz wkładka 330 stykają się wzdłuż linii styczności wokół otworu 332, ponieważ krzywizna kulki 340 leży naprzeciw krzywizny gniazda 334. Stąd przędza przechodząca pomiędzy kulką 340 i gniazdem 334 powoduje wychylenie kulki do góry wokół gniazda 334 zamiast całkowitego wypchnięcia jej z gniazda 334 w sytuacji gdy stosuje się płaskie lub stożkowe powierzchnie gniazda. Tak więc przędza z węzłami itp. może przechodzić pomiędzy kulą 340 i gniazdem 334 zasadniczo bez przeszkód w regulowaniu naprężenia. Górna część 327 przewodu 320 zaopatrzona jest w element wykonany z materiału odpornego na ścieranie, posiadającego gładką powierzchnię i zaokrąglone krawędzie. Korpus 312 posiada wycięcie 327 w swej górnej części 327 z wstawioną tam dopasowaną wkładką 320 stanowiącą gładkie przedłużenie przewodu 320.

Na fig. 10 i 11 dokładniej przedstawiono korzystne zależności między kształtami kulki 340 i gniazda 324.

Jak wspomniano powyżej gniazdo 334 stanowi ciągły wypust wokół cylindrycznego otworu 332, który zaokrąglony jest na zewnątrz tego otworu. Tak więc kulka 340 i gniazdo 334 stykają się w punktach styczności swych krzywizn. Dzięki temu gdy przędza Y ma zgrubienia, spójnienia, karby, skręcenia itp., jak pokazano na fig. 11 kulka 340 wychyla się lub waha wokół punktu styczności z gniazdem 334 naprzeciw położenia przędzy Y, utrzymując cały czas naprężający kontakt z przędzą Y. Po przejściu wspomnianej masy poza kulkę 340 odchyła się ona z powrotem do początkowego położenia pokazanego na fig. 11. Ruch kulki 340 pokazany jest za pomocą dwóch przeciwnie skierowanych strzałek. To działanie kulki 340 pozwala na stałe regulowanie naprężenia przędzy Y podczas jej przechodzenia przez urządzenia naprężające.

Wewnętrzny kształt przewodu dla przędzy może być różny, jak pokazano na fig. 9 i 12. Na fig. 1 przewód 20 ma trzy sekcje 22, 24 i 26 o różnej średnicy, natomiast na fig. 9 i 12 przewód ten ma tylko dwie sekcje. Ponadto mogą być zastosowane inne warianty takie jak np. ukośne ścianki w ten sposób, aby utrzymać właściwą współpracę kulistego elementu i gniazda, jak opisane powyżej. Na fig. 6 przedstawiony jest dalszy przykład wykonania urządzenia naprężającego według wynalazku, które jest szczególnie przydatne przy obróbce przędzy wykazującej wysoki stopień pofałdowania po relaksacji. Urządzenie ma korpus 412, przez który przechodzi cylindryczny przewód 420. Przewód ten zawiera sekcje 422, 424, 426 podobnie jak na fig. 1. Ponadto w sekcji 422 cylindrycznego przewodu 420 znajduje się gniazdo, które stanowi jednolitą całość z korpusem 412. Jedną, lub więcej kulek 440 (na rysunku pokazano dwie) znajduje się wewnątrz przewodu 420, przy czym dolna kulka 440 usytuowana jest w gnieździe 434. Dodatkowa duża kulka 460 umieszczona jest na górze na zewnątrz przewodu 420 i opiera się o górne krawędzie 420, które stanowią wewnętrzne gniazdo. Ponadto duża kulka 460 reguluje przesuw przędzy i pozwala na zupełną relaksację i wyprostowanie bardzo pofałdowanej przędzy. Ponieważ duża kulka 460 umieszczona jest na górze korpusu 412 na zewnątrz przewodu 420 korzystnie jest więc zastosowanie elementu zabezpieczającego przed wyskoczeniem kulki 460 z zewnętrznego gniazda, przy równoczesnym umożliwieniu jego obrotu w gnieździe. Zadanie to spełnia

utrzymujący element 470, który utrzymuje kulkę 460 w jej właściwym położeniu i zawiera kołnierz 472 usytuowany wokół korpusu 412 oraz ramię 474 wystające ponad dużą kulkę 460 i co najmniej częściowo go przykrywające. Utrzymujący element 470 jest oczywiście usuwalnie umocowany wokół korpusu 412. Utrzymujący element 470 może być płaski, jak pokazano na fig. 6, może mieć kształt pokazany na fig. 7 i 8 lub też może stanowić zupełnie inną konstrukcję.

Na fig. 7 i 8 przedstawiono inny przykład wykonania urządzenia naprężającego według wynalazku. W częściowo pokazanym korpusie 412 znajduje się przewód 420 dla przechodzącej przez niego przędzy, oraz górna wkładka 420 usytuowana w jego górnej części. Kołnierz 450 jest odemowlalnie umieszczany wokół co najmniej części wkładki 420 korpusu 412 i ma możliwość ruchu obrotowego. Do kołnierza 450 przymocowane jest ramię 452, które wystaje co najmniej częściowo ponad górnym zakończeniem przewodu 420. Podczas gdy normalna praca urządzenia naprężającego według wynalazku nie powoduje usunięcia kulki lub kulek z przewodu, to element ten może wprowadzić w ruch podmuch od dolnej strony korpusu. Wobec powyższego może być potrzebny element utrzymujący. Jednakże gdy stosuje się taki element zatrzymujący to przędza wychodząca z przewodu omija ramię 452 przez co nie występuje tarcie lub naprężenie. Ponadto w przypadku konieczności styku przędzy z ramieniem 452 wszystkie powierzchnie stykające się z przędzą są gładkie i zaokrąglone, a także ramię 452 może odchylać się od drogi przędzy unikając styku z nią. Korzystnie ramię 452 ma kształt klina, jak pokazano na fig. 7 i 8 i sięga do dołu przewodu 420 w kierunku jego zakończenia.

Na fig. 9 przedstawiony jest jeszcze inny przykład wykonania urządzenia naprężającego według wynalazku. Korpus 512 wykonany jest z przezroczystego materiału korzystnie odlany jest ze sztucznego tworzywa, z którego można formować przezroczyste produkty. Jednakże wkładka 530 z gniazdem 534 oraz górna wkładka 520 wykonane są z materiału odpornego na ścieranie takiego jak tlenek aluminium. Przezroczystość korpusu 512 umożliwia stałą wizualną obserwację urządzenia podczas jego pracy, przez co można upewnić się, że przewód jest wolny od pyłu z przędzy lub innych niepożądanych materiałów, że zastosowano właściwą ilość i rozmiar kulek oraz że ogólnie urządzenie funkcjonuje właściwie.

Na fig. 12 przedstawiono następny przykład urządzenia naprężającego według wynalazku. Urządzenie naprężające 610 ma korpus 612 z przechodzącym przez niego przewodem 620. Przewód 620 zawiera sekcję 622 o małej średnicy i sekcję 626 o dużej średnicy. Pierścieniowe gniazdo 634 stanowi jednolitą całość z korpusem 612 i usytuowane jest w pobliżu połączenia sekcji 622 i 626 przewodu 620, przy czym sekcja 622 przechodzi przez nie. Przekrój poprzeczny ścianki gniazda 634 ma kształt ciągłego łuku rozpoczynającego się od strony sekcji 622 i ciągnącego się od niego na zewnątrz. Kulka 640 ma możliwość przebywania w sekcji 626 o dużej średnicy przewodu 620, a normalnie spoczywa w gnieździe 634 stykając się z nim. Przędza przechodzi przez sekcję 622 przewodu 620 pomiędzy kulką 640 i gniazdem 634 i przez sekcję 626 przewodu 620.

Masa kulki 640 powoduje przyłożenie siły do przędzy i stałe naprężenie jej przez docisk do gniazda 634. Podczas gdy na pewnych figurach pokazano różne przykłady wykonania wynalazku, to poszczególne części składowe w tych przykładach wykonania można zwykle wymieniać. Na

przykład na figurach gdzie pokazano wkładkę w górnej części urządzenia można zastosować także jednolitą konstrukcję urządzenia i vice versa.

Urządzenie naprężające według wynalazku w razie potrzeby wykonane jest z odpowiedniego materiału, który odporny jest na ścieranie powodowane przez przechodzącą przez nie przędę i nie ulega uszkodzeniu, a także nie uszkadza przędzy. Szczególnie nadają się do tego celu tworzywa sztuczne ze względu na łatwość przeróbki i uformowania urządzenia, jak również ze względu na ekonomizację produkcji. Dogodnym sposobem formowania urządzenia naprężającego jest formowanie wtryskowe. Jednakże jak zaznaczono powyżej wkładki korzystnie wykonane są z materiałów ceramicznych, ze względu na spodziewane zużycie w tym szczególnym miejscu urządzenia, w którym się je stosuje, a kuliste elementy wykonane są ze stali nierdzewnej. Podobnie jak zaznaczone powyżej korpusu i obie wkładki mogą stanowić jednolitą konstrukcję, korzystnie wykonaną z materiału odpornego na ścieranie, takiego jak tlenek aluminium. Z szczegółowo opisanego wynalazku fachowiec może wykonywać jego warianty i modyfikacje w zakresie tego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do naprężania przędzy, mające korpus z umieszczoną w nim co najmniej jedną kulką, powodującą naprężenie przesuwającej się przędzy, **znamiennie tym**, że w korpusie (12) ma przelotowy przewód (20) dla przędzy, który to przewód na swej długości posiada sekcję (26) o dużej średnicy, sekcję (24) o pośredniej średnicy i sekcję (22) o małej średnicy, a w sekcji (22) o małej średnicy ma osadzoną wkładkę (30) z otworem (32), która tworzy z sekcją (24) o pośredniej średnicy gniazdo (34) dla kulki (40), przy czym kulka (40) ma średnicę mniejszą od średnicy otworów w sekcjach (24) i (26), a górne zakończenie sekcji (26) o dużej średnicy wykonane jest z materiału odpornego na ścieranie.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że średnica sekcji (24) o pośredniej średnicy jest dobrana do mniejszej średnicy kulki (40) tak, by kulka była utrzymywana w gnieździe (34) w przypadku odchylenia korpusu (12) od pionu.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że sekcja (26) przewodu (20) o dużej średnicy zwęża się stożkowo w kierunku sekcji (24) o pośredniej średnicy.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wielkość kulki (40) jest tak dobrana do wymiarów sekcji (24) i (26), by spowodować naprężenie przędzy przesuwającej się przewodem (20), a zarazem umożliwić opływ dookoła tej kulki, powietrza pod ciśnieniem bez spowodowania przy tym wypchnięcia kulki (40) z korpusu (12).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że przewód (20) ma zaokrąglone górne krawędzie.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że krawędzie wkładki (30) stykające się z przędzą są zaokrąglone.

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że korpus (312) zaopatrzone jest w górnej części w pierścieniowy występ, na który włożona jest wkładka (329), w której jest przelotowy otwór, a której górne krawędzie są gładkie zaokrąglone wokół tego otworu, zaś wewnętrzne powierzchnie rozwarte są na zewnątrz.

8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wkładka (329) umieszczona na korpusie (312) ma zaokrą-

glone, odporne na ścieranie krawędzie przewodu (320).

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że średnica otworu we wkładce (329) jest zasadniczo równa średnicy przewodu (320), przez co otwór ten stanowi przedłużenie przewodu (320).

10. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera dużą dodatkową kulkę (460) umieszczoną na górnej części przewodu (420) na zaokrąglonych krawędziach (429) oraz utrzymujący element (470) służący do przytrzymywania tej kulki (460).

11. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w przewodzie (420) znajduje się kilka kulek (440), przy czym kulki te usytuowane są jedna nad drugą.

12. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że utrzymujący element (470) stanowi kołnierz (472) odejmowalnie zamocowany na górnej części korpusu (412) i zamocowane do tego kołnierza ramię (474) powierzchni gładkiej i zaokrąglonej wygięte w kierunku do wewnątrz i co najmniej częściowo osłaniające przewód (420).

13. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada u góry kołnierz (472) osadzony na wkładce (429) i mający ramię (474), które sięga progresywnie w dół do wylotu przewodu (420), dla zabezpieczenia kulki (440) przed wypadnięciem z korpusu (412) w przypadku zbyt silnego nadmuchu.

14. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dolna część korpusu (412) ma gładką zewnętrzną powierzchnię i kształt w przybliżeniu półkolisty.

15. Urządzenie do naprężania przędzy, mające korpus z umieszczoną w nim co najmniej jedną kulką powodującą naprężenie przesuwającej się przędzy, **znamiennie tym**, że w korpusie (612) ma przelotowy przewód (620) dla przędzy, który na swej długości posiada dwie sekcje, górną (626) o dużej średnicy i dolną (622) o małej średnicy, przy czym

sekcja (622) o małej średnicy ma na swym górnym końcu, graniczącym z sekcją (626) o dużej średnicy, powierzchnię czołową (634), która tworzy z dolną partią sekcji (626) o dużej średnicy gniazdo dla kulki (640), która to kulka ma średnicę większą od średnicy sekcji (622) o małej średnicy i mniejszą od średnicy wymienionej dolnej partii sekcji (626) o dużej średnicy, w celu umożliwienia przytrzymywania przędzy między kulką a wymienioną sekcją o dużej średnicy.

16. Urządzenie według zastrz. 15, **znamiennie tym**, że na korpusie (612) znajduje się wspornik (50) ze szczeliną (52), służący do zamocowania korpusu na maszynie, przy czym korpus (612) i wspornik (50) stanowią jedną całość.

17. Urządzenie według zastrz. 15, **znamiennie tym**, że dolna partia sekcji (626) o dużej średnicy ma proste ścianki w pobliżu powierzchni czołowej (634).

18. Urządzenie według zastrz. 15, **znamiennie tym**, że kulka (640) znajduje się na całym swym obwodzie w pewnej odległości od ścianek dolnej partii sekcji (626) o dużej średnicy, gdy spoczywa na krawędzi utworzonej przez otwór sekcji (622) o małej średnicy i przez powierzchnię czołową (634), a przędza nie przechodzi przez urządzenie.

19. Urządzenie według zastrz. 15, **znamiennie tym**, że górna krawędź otworu sekcji (622) o małej średnicy jest zaokrąglona, przy czym zaokrąglenie to jest gładkie i przechodzi w gładką powierzchnię czołową (634), a jego krzywizna jest skierowana przeciwnie do krzywizny kulki (640) przystosowanej do spoczywania na tej zaokrąglonej krawędzi i mającej średnicę tak dobraną do wymiarów sekcji (626) o dużej średnicy, by niemożliwy był poprzeczny ruch kulki (640) z jej gniazda (622, 634), wystarczający do usunięcia naprężenia przechodzącej między nimi przędzy oraz by przewód (620) wystawał ponad kulkę (640) gdy spoczywa ona na tym gnieździe.

