



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu _____

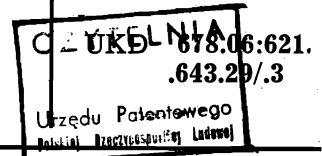
Zgłoszono: 03. VI.1965 (P 109 363)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18.III.1967

Kl. 39 a⁶, 7/14

MKP B 29 h 7/14



Współtwórcy wynalazku: Ryszard Osuch, Romuald Nowicki, Stanisław Biela, Lucjan Bratek

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Gumowego „Wolbrom”, Wolbrom (Polska)

Urządzenie do konfekcjonowania węży tłocznych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do konfekcjonowania węży tłocznych służące do mechanicznej konfekcji węży, w którym przy jednorazowym przejściu rdzenia metalowego przez urządzenie, wykonywane są wszystkie operacje składające się na proces konfekcji węża takie jak: zmywanie duszy, nakładanie warstw wzmacniających oraz protektora gumowego.

Dotychczas węże tłoczone były konfekcjonowane ręcznie w ten sposób, że na obracającą się wzdłuż swej podłużnej osi duszę węża pracownik nawijał przekładkę z trzymanej w obu rękach szpuli. Następnie nakładał gumowy protektor, przyrolowując go ręcznie rolkami. Czynności te były bardzo pracochłonne i mało dokładne, co miało oczywiście wpływ na pogorszenie jakości węży. Znane były również konfekcjonowanie węży na trójrolkowej maszynie składającej się z dwóch rolek zamontowanych na stałe i jednej rolki ruchomej. Rdzeń z naciągniętą duszą nakładało się na dwie stałe rolki. Jeden brzeg płóciennej przekładki przykładano się do gumowej duszy a do drugiego brzegu przyklejało się gumową taśmę wierzchniej gumy. Następnie opuszczało się ruchomą rolkę i przyciskało się nią rdzeń z duszą gumową, któremu nadawało się ruch obrotowy w czasie którego nawijało się pod ciśnieniem ruchomej rolki tkaninową przekładkę i gumową taśmę pokrywającą wąż.

Tkanina do zarolowania węża składała się z połączonych ze sobą wielu odcinków tkaniny krzyżo-

2

wej ciętej pod kątem 45°. Położenie włókien tkaniny pod kątem 45° w stosunku do podłużnej osi węża było konieczne ze względu na zapewnienie mu właściwej elastyczności. Konfekcja na trójwałowej maszynie za pomocą wału zbyt słabo dociskającego wycinek części pasma tkaniny nie zapewniała równomiernego ułożenia poszczególnych włókien tkaniny wokół duszy węża. Poszczególne włókna osnowy jak i wątku tkaniny obciskały w poszczególnych miejscach duszę węża w nierównomierny sposób. W wyniku tego, w czasie eksploatacji węża pod ciśnieniem, miejsca narażone na silniejszy ucisk przez włókna były narażone na wykonywanie nierównomiernie większej pracy niż te miejsca węża, które posiadały mniejszy ucisk przez tkaninę.

W wyniku tego w miejscach silniej obciśniętych w pierwszym rzędzie następowało nadmierne wydłużenie włókien w wyniku czego następowało dużo wcześniejsze ich pęknięcie niż wynikało to z teoretycznych wyliczeń wytrzymałościowych przyjmujących równomierną pracę wszystkich elementów wzmacniających, przy próbie rozrywania węża. Praktyczne osłabienie tego rodzaju węża w stosunku do wyliczeń teoretycznych wynosiło około 40%. Chcąc zapewnić węzowi wymaganą wytrzymałość — należało odpowiednio zwiększyć ilość przekładek. Pociągało to za sobą zwiększenie ciężaru węża i wzrost jego kosztu na skutek zwiększenia w nim udziału surowców. Wad tych nie wykazują węże tłoczne wykonane za pomocą urządzenia według

wynalazku. Według wynalazku gumowa dusza węży wykonana i wciągnięta na rdzeń według znanych sposobów jest wprowadzana między szczotki, które obmywają ją w przeciwnym kierunku benzyną. Oczyszczona dusza jest następnie owijana pogumowaną tkaniną rwaną na długie pasma wzdłuż osnowy.

Tkaniny te o szerokości od około 5 cm do około 10 cm są nawinięte na szpule. Owijanie duszy węży odbywa się za pomocą szpul z pasmami tkaniny, które obracają się w przeciwnych kierunkach względem siebie wokół duszy węży. Dusza węży wykonuje jedynie ruch posuwisty. Tkanina nakładana jest na duszę węży w ten sposób, że jej osnowa ułożona jest w stosunku do osi duszy węży pod kątem 54°. Zastosowanie na wrzecionach ze szpulami ciernych hamulców jest zastosowanie długich pasm tkaniny z jednolitą osnową powodują równomierne i jednakowy naciąg wszystkich włókien tkaniny nakładanej na duszę węży.

Następnie częściowo skonfekcjonowany wąż wsunięty w element pociągowo-posuwowy jest przesuwany pod urządzenie podające płytę gumową. W chwili gdy początek częściowo skonfekcjonowanego węży mija urządzenie podające surową gumową płytę, częściowo skonfekcjonowany wąż, zaczepia się o folię gumową mającą stanowić protektor, która to folia jest skierowana ku dołowi i wstępnie obciskana przez talerzowe tarcze a następnie dociskana rolkami do skonfekcjonowanego węży. Nadmiar gumy w miejscu styku krawędzi protektora jest w czasie ciągłego ruchu węży ku przodowi obcinany przez krążkowe noże, które jednocześnie powodują utworzenie szwu ściśle łączącego stykające się ze sobą boki protektora. Pozostałe na szwie cząsteczki gumy są usuwane przez obracającą się zębatkę. W tym czasie początek duszy węży jest owijany pierwszą względnie drugą przekładką tkaninową, względnie gumą protektorową.

Proces wszystkich tych czynności trwa na różnych odcinakach węży jednocześnie a jego ciągłość uzależniona jest od długości rdzenia i od konieczności zakładania nowych szpul z przekładkami tkaninowo-gumowymi. Skonfekcjonowany wąż bandażuje się poddaje wulkanizacji według powszechnie znanych sposobów. Przykład wykonania urządzenia przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia, fig. 2 — widok z boku części myjącej i owijającej przekładkami w częściowym przekroju, fig. 3 — przekrój poziomy części myjącej, fig. 4 — widok z boku części wyciągowo-posuwowej, urządzenie podające płytę gumową, część obkładającą protektor wraz z nożami ucinającymi jego nadmiar i zębatką gwiaździstą, fig. 5 — widok z góry części urządzenia obciskającego protektor i obcinającego jego nadmiar, fig. 6 — przekrój wzdłuż linii A-A na fig. 5.

Urządzenie według wynalazku zawiera zespół myjący I przeznaczony do mycia gumowej duszy węży w przeciwnym kierunku benzyną, przy czym w metalowej obudowie 1 ułożyskowany jest wał 2 z łańcuchowym kołem 3 połączonym z napędem urządzenia. Na wale 2 zamocowane są na stałe dwie talerzowe szczotki 4 z benzynoodpornym włosiem 5 zwróconym ku sobie. Wewnątrz obudowa 1 napełniona jest do koła

1/4 swej wysokości benzyną 6. Przed obudową 1 znajduje się prowadząca rolka 7, natomiast po jej przeciwnej stronie umieszczony jest zbieracz 8 nadrolaru benzyny. Bezpośrednio za zbieraczem 8 benzyny znajduje się zespół II współdziałających ze sobą elementów służących do krzyżowego owijania węży gumowego. Zespół ten składa się z wału 9 połączanego z napędem urządzenia na którym osadzone jest stożkowe koło 10 napędzające stożkowe koło 11 osadzone na wale 12, na którym znajduje się koło 13, napędzające osadzone koło 15 na wale 14.

Na wale 12 znajduje się ponadto koło 16 napędzające koło 17 osadzone na wewnętrznej tulei 18. Na wale 14 znajduje się zębate koło 19 napędzające zębate koło 20 osadzone na zewnętrznej tulei 21. Na wewnętrznej tulei 18 zamocowana jest na stałe tarcza 22 z zagiętymi do wewnątrz ramionami 23 ze sworzniami 24, na których są zamocowane obrotowe wrzeciona 25 z tarczowymi hamulcami 26. Na każde wrzeciono 25 nasunięta jest szpula 27 z tarczą 28. Na zewnętrznej tulei 21 zamocowana jest na stałe tarcza 29 z zagiętymi do wewnątrz ramionami 30 na których są zamocowane wrzeciona 25 z tarczowymi hamulcami 26 i szpule 27 z tarczami 28 w sposób identyczny jak na ramionach 23. Końcówka 31 każdego z wrzecion 25 i zakończenie ramion 23 i 30 połączone są czopem 32. Do końca każdego z ramion 23 i 30 są przyspawane dwa wsporniki 33 z regulacyjnymi śrubami 34, umożliwiające ustawienie każdego z wrzecion 25 pod żądanym kątem. Za szpulami 27 z osadzonymi tarczami 28 stanowiącymi zespół do owijania znajduje się zespół wyciągowo-posuwowy III składający się ze stożkowego koła 35 zaklinowanego na wale 36, na którym jest osadzone zaklinowane zębate koło 37 i dolna pociągowa rolka 38. Na wale 36 ułożyskowana jest obrotowo klamrowa dźwignia 39, w której obrotowo ułożyskowany jest wał 40. Na wale 40 są zaklinowane: zębate koło 41 i górna pociągowa rolka 42.

Klamrowa dźwignia 39 jest na stałe połączona z czopem 43 na którego końcu jest osadzona śrubowa dźwignia 44 do ustalenia odległości pomiędzy rolkami 38 i 42. Całość zespołu wyciągowo-posuwowego ułożyskowana jest w korpusie 45. Za zespołem wyciągowo-posuwowym znajduje się zespół rolkowo-talerzowy IV przeznaczony do podawania i obciskania gumowej taśmy wokół skonfekcjonowanego węży. Na ramię 47 o pionowym pneumatycznie sterowanym ruchu ułożyskowana jest wkłęsła wyprofilowana rolka 48, na końcu zaś — wał 49 wzdłuż osi którego jest wmontowany wpust 50. Na wale 49 są zamocowane suwliwe dwie stożkowo-talerzowe tarcze 51 zwrócone ku sobie stożkami. Z obu stron tarcz 51, na wał 49 nałożone są sprężyny 52 opierające się o tarcze 51 i łożyska 53. Za tarczami 51 są zamontowane dwie rolki 54 dociskane do protektora sprężynami 55. Rolki 54 są względem siebie tak ustawione, że ich osie obrotu są do siebie zbieżne. Za rolkami 54 znajduje się zespół obcinający V, który służy do obcinania nadmiaru gumy w miejscach styku krawędzi protektora.

Zespół ten składa się z korpusu 56 w którym jest ułożyskowany wał 57 na którym są zaklinowane zębate stożkowe koła 58, 59, 60 oraz czołowe koło 61. Zębate stożkowe koło 59 zazębia się z zaklinowanym

na pionowym wale 62 zębatym stożkowym kołem 63. Stożkowe koło 60 zązębą się z zaklinowanym na wale 64 zębatym stożkowym kołem 65. Czołowe koło 61 jest zązębione z przystawką składającą się z koła 66, wału 67 i łańcuchowego koła 68. Na wale 62 zamocowany jest jeden krążkowy nóż 69, a na wale 64 drugi nóż 70. Łańcuchowe koło 68 jest połączone drabinkowym łańcuchem 71 z łańcuchowym kołem 72 zaklinowanym na wale 73 na którym zamocowana jest gwiazdzista zębata 74 za którą znajduje się wyciągowo-posuwowy element 75 identyczny w swej konstrukcji do opisanego już wyciągowo-posuwowego elementu usytuowanego między szpulami 27 z tarczami 28 a podającym urządzeniem 46.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób następujący: gumowa dusza 76 węży naciągnięta na rdzeń jest wprowadzona między przeciwbieżnie obracające się talerzowe szczotki 4 zanurzające się w benzynie 6, które dokładnie ją myją, następnie dusza 76 jest wprowadzana w wewnętrzną tuleję 18. Wał 9 napędzany przez centralne urządzenie napędowe przenosi ten napęd bezpośrednio na stożkowe koło 10 a następnie pośrednio na stożkowe koło 11, wał 12, koło 16 oraz koło 17 wraz z wewnętrzną tuleją 18 i zamocowaną na niej tarczą 22 z ramionami 23 i wrzecionami 25. Jednocześnie wał 12 przez zębate koła 13 i 15, wał 14 i koło 19 napędza koło 20 które następnie napędza zewnętrzną tuleję 21 z tarczą 29, ramionami 30 i wrzecionami 25. Tarcze 22 i 29 wykonują ruch obrotowy w przeciwnych względem siebie kierunkach.

Razem z tarczami 22 i 29 obracają się znajdujące się na nich wrzeciona 25 ze szpulami 27, na których są nawinięte tkaninowo-gumowe przekładki 77. W czasie przesuwania się duszy 76 węży, przekładka 77 z jednej ze szpul 27 znajdujących się na ramionach 23 tarczy 22 owija bezpośrednio duszę 76, natomiast przekładki 77 ze szpul 27 znajdujących się na ramionach 30 tarczy 29 nakładają się krzyżowo na pierwszą warstwę przekładek 77. Tak owiniętą duszę 76 węży wsuwa się ręcznie między pociągową rolkę 38 a posuwową rolkę 42, dopasowując ich nacisk na węży za pomocą klamrowej dźwigni 39. Następnie uruchamia się podające płytę gumową urządzenie 46 i zespół posuwowo-wyciągowy w którym stożkowe koło 35 poruszając wał 36 powoduje obrót dolnej rolki 38. Ten sam wał 36 przez koła zębate 37 i 41 i wał 40 powoduje obrót górnej rolki 42. Następnie z podającego urządzenia 46 wyciągana jest taśma 78 na protektor węży. W momencie przechodzenia owiniętej przekładkami 77 duszy 76 węży pod urządzeniem 46, zaczepta się początek płyty 78 o początek węży przesuwanego ku przodowi. Dusza 76 węży z zaczepionym protektorem 78 przechodzi pod rolkę 48 oraz pod wałem 49 pomiędzy talerzowymi tarczami 51, które skierowują protektor 78 ku dołowi, obciążając nim wstępnie duszę 76 węży. Następnie rolki 54 obciskają protektor 78 od spodu.

Tak sformowany węży 79 przechodzi przez krążkowe noże 69 i 70 obracane od centralnego napędu za pomocą wału 57 i stożkowych kół 59 i 63 oraz 60 i 65, które to noże 69 i 70 obcinają nadmiar gumy protektora 78 zaciskając go jednocześnie i wykonując szew na oprotektorowanym węży 79. Następnie węży 79 przechodzi nad obracającą się gwiazdzistą zębat-

ką 74 obracającą trzymającą się jeszcze na delikatnej błonie gumy pozostałości obciętego protektora. Stąd skonfekcjonowany już węży 79 wyciągany przez wyciągowo-posuwowy element 75 kierowany jest do bandażowania i wulkanizacji. Prędkość obrotowa rolek 38 i 42 i krążkowych noży 69 i 70 przy stałych obrotach wrzecion 25 jest zależna od średnicy konfekcjonowanego węży.

Wszystkie elementy urządzenia współpracujące przy wszystkich etapach konfekcji węży znajdują się w mechanicznym sprzężeniu. W wypadku konieczności wytwarzania węży o więcej niż dwóch przekładkach, po zespole do owijania przekładek i po elemencie pociągowo-posuwowym, można zastosować drugi zespół do owijania dwóch następnych przekładek wraz z następnym elementem pociągowo-posuwowym. W razie konieczności można zastosować większą ilość zespołów niż dwa do owijania tkaninowymi przekładkami. Urządzenie do konfekcjonowania węży według wynalazku zapewnia mechaniczne wykonanie wszystkich, bezpośrednio jedna po drugiej czynności na jednym urządzeniu, przy jednoczesnej łatwości kontroli jakości wykonywanej pracy.

Zamocowanie na każdej z przeciwbieżnych tarcz dwóch wrzecion z nawiniętą na szpulach przekładką zapewnia ciągłość konfekcji. W wypadku zużycia przekładki ze szpuli pierwszej, natychmiast dołącza się przekładkę ze szpuli drugiej. Wykonanie węży w urządzeniu według wynalazku zapewnia na całej długości duszy węży równomierny i jednakowy naciąg wszystkich włókien, powodując jednakową ich pracę w czasie eksploatacji węży. Pozwala to zmniejszyć ilość wzmacniających przekładek o około 15% w porównaniu do analogicznego pod względem wytrzymałościowym węży wykonanego tradycyjnymi metodami. Pozwala również używać tańsze tkaniny kordowe. Węże wykonane za pomocą urządzenia według wynalazku są lżejsze i elastyczniejsze, a pełna mechanizacja całego procesu konfekcjonowania zapewnia większą wydajność produkcji. Węże wykonane w urządzeniu według wynalazku są dwukrotnie dłuższe od produkowanych metodami tradycyjnymi, co pozwala na zmniejszenie ilości odpadów w trakcie produkcji dwukrotnie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do konfekcjonowania węży tłocznych **znamiennie tym**, że wyposażone jest w zespół myjący (I) przeznaczony do mycia benzyną w przeciwnym kierunku gumowej duszy węży, zespół (II) do krzyżowego owijania duszy węży gumową tkaniną, w zespół pociągowo-posuwowy (III), podający częściowo skonfekcjonowany węży do zespołu (IV) przeznaczonego do podawania i obciskania gumowej taśmy wokół skonfekcjonowanego węży, oraz w zespół (V) składający się z odpowiednio ustawionych noży i zębatego przystosowanego do obcinania nadmiaru gumy w miejscu styku krawędzi protektora.
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że zespół (II) przeznaczony do krzyżowego owijania duszy węży gumową tkaniną wyposażony jest w

układ kół zębatych (13, 15, 16, 17, 19, 20) przenoszących napęd na tuleję (21) na której osadzona jest tarcza (29) z ramionami (30) i na tuleję (18) na której osadzona jest tarcza (22) z ramionami

(23), przy czym tarcze (29) i (22) z ramionami (23) i (30) i osadzonymi na nich wrzecionami (25) na których z kolei osadzone są szpule (27) posiadają przeciwne względem siebie obroty.

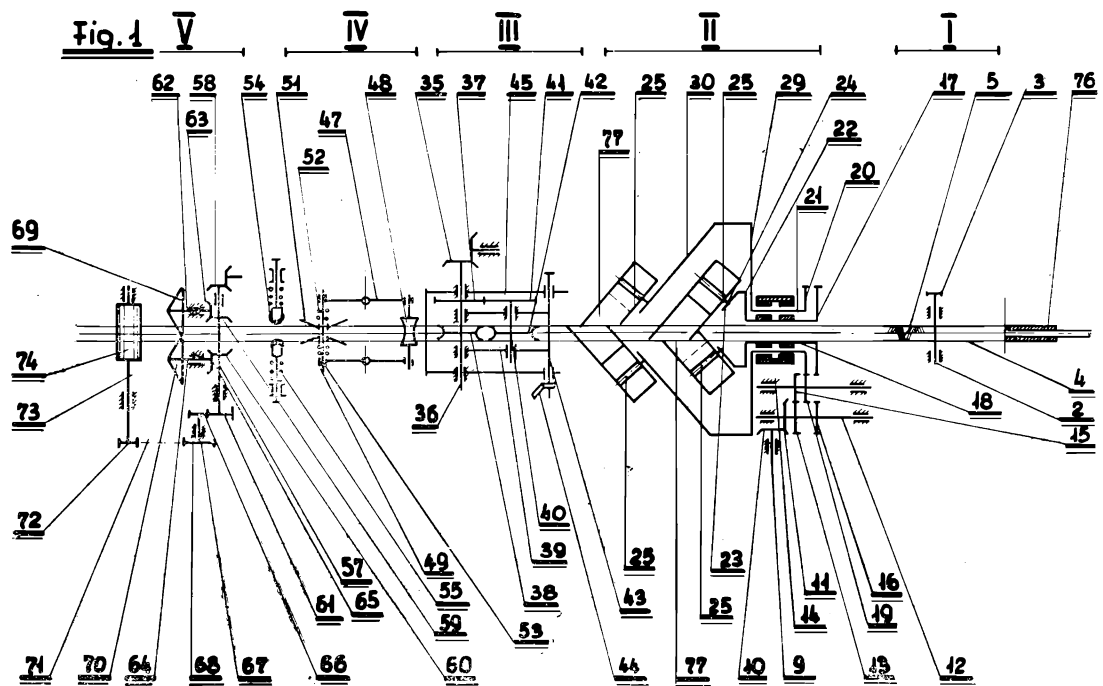


Fig. 2

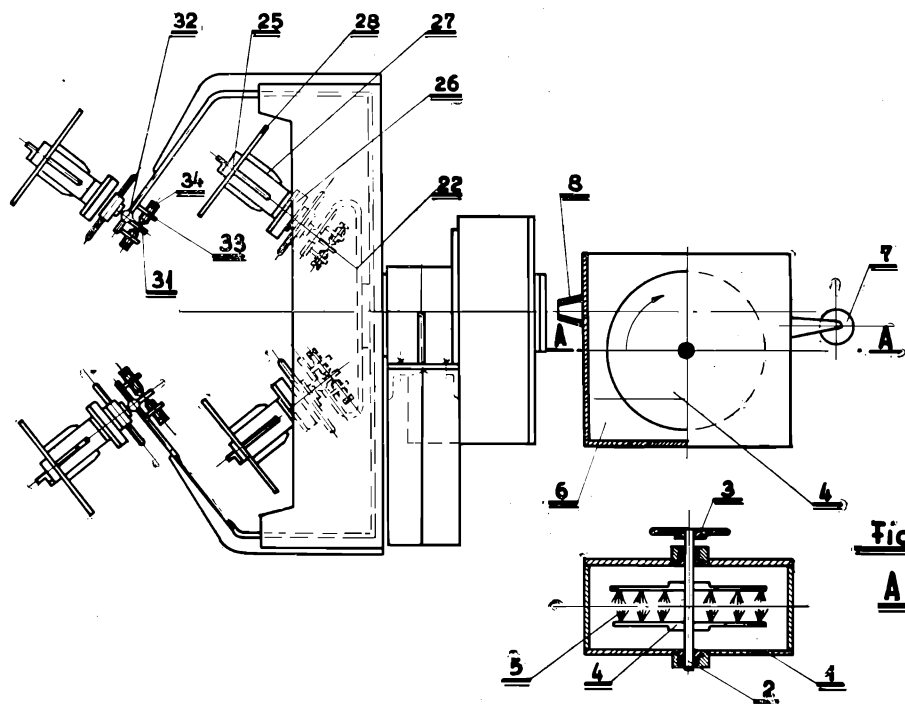


Fig. 3

A-A

