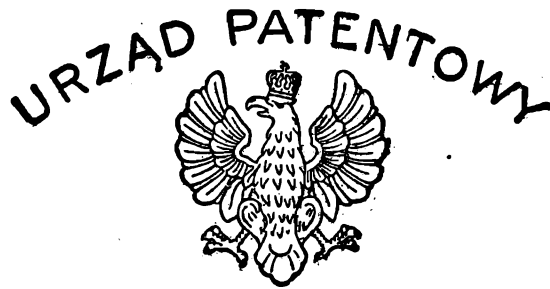


14 listopada 1925 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *B28b 21/48*

Nr 2358.

Kl. 80 a 48.

Hans Siegwart
(Lucerna, Szwajcaria).

Sposób wytwarzania wzmocnionych pustych przedmiotów w kształcie rur, jak maszty, rury, filary i t. d. z betonu.

Zgłoszono 3 lipca 1920 r.

Udzielono 30 czerwca 1925 r.

Pierwszeństwo: 6 grudnia 1913 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyrobu wzmocnionych przedmiotów pustych w kształcie rur, jak maszty, rury, filary i t. d. z betonu oraz maszyna do wykonania tego sposobu.

W przeciwieństwie do znanych sposobów wykonania, według których wywołuje się śrubowe nawijanie pasma masy na rdzeniu modelowym zapomocą taśmy cisnącej stłacza się, według niniejszego wynalazku, pasmo masy przed nawinięciem i utrzymuje je taśmą cisnącą pod ciśnieniem, aż do całkowitego owinięcia rdzenia modelowego. Następnie nawija się po odwinięciu taśmy cisnącej drut wzmacniający, w znany sposób, na rurę betonową, zaopatrzoną się ją w uzbrojenia podłużne i nawija, według sposobu niniejszego, następną warstwę. Ta

okoliczność, że, w przeciwieństwie do sposobów znanych, stłacza się przed nawijaniem pasmo masy, oraz, że w przeciwieństwie do dotychczasowych sposobów, utrzymuje pasmo masy taśmą cisnącą, aż do całkowitego nawinięcia rdzenia modelowego pod ciśnieniem, daje tę korzyść, że pasmo staje się tak twarde, że nie mogą się w niego więcej wrzynać druty uzbrajające. Stłaczanie wstępne umożliwia po za tem dalsze natłoczenie drugiego pasma masy na już stłoczone wstępne pasmo przed nawinięciem, przytem utrzymanie pasma masy pod ciśnieniem umożliwia rozpoczęcie dalszego przerobu tego produktu pośredniego. W maszynie obraca się rdzeń modelowy napędem, znajdującym się na jednym z jego wózków łożyskowych, a przyciskanie

stłoczonego pasma masy do rdzenia wykonywa się taśmą cisnącą, przymocowaną jednym końcem do rdzenia modelowego i poruszającą przytęm jeszcze inne części maszyny, jak rozdzielacz, środki do wstępnego stłaczania oraz żłobek transportowy.

Na rysunkach przedstawiono maszynę do wykonania niniejszego sposobu jako przykład konstrukcyjny. Fig. 1 przedstawia całą maszynę w rzucie poziomym z opuszczonymi niektórymi częściami; fig. 2 — część stałą maszyny w rzucie bocznym; fig. 3 — rzut poziomy fig. 2; fig. 4 — rzut pionowy maszyny całej, częściowo w przekroju ze skończonym rdzeniem; fig. 5 i 6 — części ruchome maszyny w rzutach bocznych; fig. 7 — rzut pionowy fig. 5 z opuszczeniem kilku części, w powiększeniu; fig. 8 — przekrój wzdłuż linii *A—B* fig. 2; fig. 9 — przekrój wzdłuż linii *C—D* fig. 8; fig. 10 — przekrój wzdłuż linii *E—F* fig. 2 w powiększeniu; fig. 11 — przekrój wzdłuż linii *G—H* fig. 10; fig. 12 — szczegół fig. 2, mianowicie przyrząd do naprężania drutu w przekroju, na fig. 13 — ten sam szczegół w rzucie bocznym; fig. 14 — przekrój wzdłuż linii *J—K* fig. 4.

Maszyna składa się z części nieruchomej, stałej *S* i dwóch wózków *T* i *M*, które, jak wynika z fig. 2, mogą przesuwać się w jedną i drugą stronę poprzecznie do stałej części *S*. Na wózku *M* znajduje się motor napędowy *1* (fig. 4, 5, 7), który napędza pasem *2* koło *3* (fig. 5, 7). Na osi *4* koła *3* osadzone jest na stałe koło zębate *5*, zazębiające o koło zębate *6*. Oś *7* koła zębatego *6* posiada dwa nierówne koła zębate *8* i *9*, łączące się z kołami zębatymi *10*, *11*, osadzonemi luźno na osi *12*. Do kół zębatych *10*, *11* przymocowane są połówki sprzęgieł zębatych *13*, *14*. Łącznica *15* ułożyskowana jest przesuwnie między połówkami sprzęgła *13*, *14* na osi *12* i posiada drugie połówki sprzęgłowe *16*, *17*. Łącznica *15* przesuwa oś *12*, przy sprzężeniu sprzęgła *14*, *16*, w jedną stronę ze sobą, na-

tomiast przy sprzężeniu sprzęgła *13*, *17* w drugą stronę. Na osi *12* osadzone jest następnie na stałe koło zębate *18*, zazębiające o koło zębate *19*, umocowane na stałe do osi *20* (fig. 4). Na jednym końcu osi *20* przymocowany jest rdzeń modelowy *21*, ułożyskowany obrotowo na drugim końcu w wózku *T* zapomocą czopa *22*. Motor *1* porusza rdzeń *21*, zależnie od położenia łącznicy *15*, w tę lub ową stronę. Łącznicę *15* można przedstawiać drążkami *23*, *24*, *25* (fig. 4), które zostają przerzucone uderzeniem dolnej części o stałe opory. Wózki *M* i *T* spoczywają zapomocą kół *26* na szynach *27*. Przy jednej szynie *27* umieszczony jest zewnątrz drążek zębaty *28*. Na osi *12* umieszczone jest jeszcze koło zębate *29*, zazębiające o koło zębate *30*, na którego osi ułożyskowany jest napęd katowy *31*, między którym znajduje się także łącznica sprzęgłowa *32*.

Napęd katowy wprowadza, w zależności od położenia łącznicy *32*, za pośrednictwem kół *33* w ruch oś *34* w tę lub ową stronę, na której dolnym końcu osadzone jest koło zębate *35*, współpracujące z drążkiem zębatym *28*. W zależności od położenia łącznicy *32* posuwa się powoli wózek *M*, a tem samym także wózek *T*, w jedną lub drugą stronę. Przesławienie łącznicy sprzęgłowej *32* osiąga się zapomocą systemu drążkowego *36*, przestawianego także przez uderzenie o stałe opory na końcach szyn *27*. Cały wózek *M* wraz z motorem *1* oraz łożysko *37* czopa *22* mogą być przedstawione w kierunku pionowym. Przez obracanie kół łańcuchowych *38*, zapomocą łańcuchów *39*, wprowadza się w ruch obrotowy napędy katowe *40*, znajdujące się na obu wózkach *M* i *T*, których jedno koło katowe jest równocześnie naśrubkiem dla wrzeciona *41* (fig. 4). Części pionowo przedstawne wózków *M* i *T* połączone są z temi wrzecionami *41*. Koła ręczne *42*, *43* służą do nastawiania rdzenia *21* od ręki.

Miedzy wózkami *M* i *T* umieszczona

jest (fig. 1 i 4), część S maszyny, spoczywająca nastawialnie na kołach 44. Koło zębate 45 (fig. 2); obracające się zapomocą kółka ręcznego 46 i łańcucha 47, oraz ślimaka 48, zaczepia o segment zębaty 49 (fig. 3). Koła 44 spoczywają na szynach wygiętych łukowo 50, o wspólnej osi z segmentem zębatym 49. Obracając kółko 46, można zmieniać kąt, pod którym ustawiona jest część S maszyny do rdzenia 21, oraz nastawiać go odpowiednio. Na podstawie maszyny 51 (fig. 2) przewidziano stałe łożysko dla rolki prowadzącej 52, natomiast dwie inne rolki prowadzące 53, 54 ułożyskowane są obrotowo na ramieniu 55, podlegającym wpływom ciężaru 56, zaopatrzonego w dźwignię podnoszącą 58. Na rolki 52, 53, 54 nałożony jest łańcuch 57, znanej budowy, tworzący żłobek. Ciężar 56 napręża sztywno górną część łańcucha żłobkowego 57 między rolkami prowadzącymi 52, 53. W tej części łańcucha 57 leży taśma cisnąca 59 (fig. 8), utworzona np. z pasa napędnego. Jeden koniec taśmy 59 (fig. 1, 4) przymocowany jest rozłącznie do jednego końca rdzenia 21, tak że w czasie obrotu motoru i obrotu rdzenia 21 w kierunku strzałki (fig. 1) działa, pod wpływem ruchu wózków M i T w kierunku strzałki fig. 1, na taśmę 59 siła ciągnąca, co wywołuje nawijanie się taśmy śrubowo na rdzeń 21. Taśma cisnąca 59 spoczywa pod wpływem tarcia na spodzie górnej części żłobka 57, okrąża następnie rolkę prężną 60 (fig. 2) oraz cewkę 61 (fig. 10), zaklinowaną na pochwie 62 oraz tarczę hamulcową 63, hamowaną drogą dowolną, tak, ażeby taśma cisnąca 59 była przyciskana silnie do spodu żłobka 57 i w ten sposób przesuwana, a równocześnie także żeby taśma cisnąca nawijała się pod silnym ciśnieniem na rdzeń 21. Cyframi 64, 65 oznaczono dopływy do doprowadzania masy np. betonu do taśmy cisnącej. Dopływ 64 służyć może np. do nałożenia na taśmę betonu, a dopływ 65 do nałożenia wapna z dodatkiem środka u-

szczelniającego np. emulsji smolnej, gliny lub czystego asfaltu. Do każdego dopływu może być przyłączone, jak to przedstawiono na rysunku przy dopływie 65, urządzenie wstrząsające 66, które porusza się także zapomocą ruchu taśmy cisnącej 59. Łańcuch żłobkowy 57, napędzany taśmą 59, wprowadza w ruch także rolkę prowadzącą 67 (fig. 8, 9), do której przymocowane jest koło łańcuchowe 68, wprowadzające w ruch napęd koła wstrząsającego 69. Przed każdym dopływem w kierunku rdzenia 21 znajduje się urządzenie, służące do równomiernego rozdzielania i wstępnego stłaczania masy, wylatującej w kawałkach, i przedstawione na fig. 2, 3, 8 i 9. Wałek tłoczący 70 zagłębia się w żłobek 57 i przylega zwykle do niego, jeżeli na taśmie 59 nie ma wcale masy. Wałek tłoczący 70 ułożyskowany jest obrotowo na dźwigni 71, ochwytyjącej luźno i obrotowo dwoma uszami oś 72 umieszczoną w łożysku 73, przedstawianem w kierunku pionowym, zapomocą kółka ręcznego 74. Na osi 72 osadzony jest obrotowo rozdzielacz 75 o kilku łopatkach rozdzielających. Z wałkiem cisnącym 70 połączone jest koło zębate 76, ząbujące o koło zębate 77 (fig. 9), połączone sztywno z rozdzielaczami 75. O dźwignię 71 zaczepia drążek 78, znajdujący się pod wpływem ciężaru 79 (fig. 2), tak, że wałek cisnący 70 pociągany jest stale wdół i obraca się pod wpływem tarcia o taśmę cisnącą, względnie o warstwę masy z nią się posuwającą 80 (fig. 9), co wprowadza w ruch także rozdzielacz 75. Zapomocą dźwigni ręcznej 81, można unieść wałek cisnący 70 do góry za pośrednictwem brodawki mimośrodowej 82 (fig. 2), oddziałującej na dźwignię ciężarową 79.

Urządzenie rozdzielcze i urządzenie do wstępnego stłaczania umieszczone są tak przy dopływie 64 jako też i 65.

Cewka 61 (fig. 10), jak zaznaczono, połączona zapomocą klina z pochwą 62. Pochwa 62 osadzona luźno na osi 83, na której

umieszczona jest mocno tarcza cierna 84. Na pochwie 62 osadzone jest następnie koło łańcuchowe 85. Na osi 83 jest zaklinowane koło zapadkowe 86, obracające się wraz z osią, lecz przesuwające się na niej w kierunku podłużnym. Koło zapadkowe 86 służy równocześnie jako tarcza cierna i tworzy wraz z kołem 84 sprzęgło cierne. Na osi 83 osadzona jest nasadka 87 z zewnętrzną linią śrubową, która przylega za pośrednictwem szczeliwa do drugiej strony koła zapadkowego 86. Na nasadkę 87 naśrubowane jest koło łańcuchowe 88, w kształcie naśrubka, obracane łańcuchem 89 i kółkiem ręcznym 90 (fig. 2). Zapomocą kółka ręcznego 90 można złączyć lub rozłączyć sprzęgło 84, 86.

Podczas śrubowego nawijania taśmy cisnącej 59 na rdzeń 21, sprzęgło jest rozłączane. Przytem zapadka 91 zachwytytuje za koło zapadkowe 86 (fig. 2) i zapobiega obrotowi osi 83, podczas nawijania taśmy cisnącej na cewkę 61. Z osią 83 połączony jest wałek 92 (fig. 10, 11), na którym spoczywają luźno krawędziami cewki do drutu 93, opierające się równocześnie o wałki 94, ułożyskowane luźno i obrotowo. Druty 95 biegną po rolkach prowadzących 96, 97, 98 (fig. 2) urządzenia prężnego, przedstawionego osobno na fig. 12 i 13. Urządzenie to składa się z pręta 100, ułożyskowanego w pochwie 99 i zaopatrzonego zewnątrz w żłobki, z pręta 101 ze szczeliną oraz pręta 102, posiadającego otwory. Druty 95 prowadzone są jak wynika z fig. 13, przy lekkim wygięciu przez pręty 101, 102, w celu wywołania tarcia i naprężenia. Pręty 100 i 102 ułożyskowane są obrotowo; pręt 101 natomiast może być zastąpiony napędem ślimakowym 103 i kółkiem ręcznym 104, w celu powiększenia lub zmniejszenia naprężenia.

Na kółko łańcuchowe 85 nałożony jest (fig. 10) łańcuch 105, prowadzony po kółku łańcuchowym 106, osadzonem na stałe na piaście tarczy czarnej 107, osadzonej luźno i

przesuwnie na osi 108. Druga tarcza cierna 109 tworzy z tarczą 107 sprzęgło cierne i połączona jest sztywno z pochwą 110, która także jest osadzona luźno, lecz nie przesuwnie, na osi 108. Na osi 110 osadzona jest obrotowo cewka 111, ubrojona w tarczę hamulcową 112. Cewka 111 służy do przyjęcia taśmy, którą owija się na ostatku przedmiot rurowy, zaopatrzony w kilka warstw, jako pokrycie, gdy jeszcze znajduje się na rdzeniu 21, poczem zdejmuje się rdzeń wraz z rurą i nawinięciem między wózkami *M* i *T* i odkłada nabok dla wysuszenia. O piastę tarczy hamulcowej 107 opiera się za pośrednictwem szczeliwa nasadka 113, na którą nakręcone jest w kształcie naśrubka kółko ręczne 114.

Obok części *S* maszyny, w stronę wózka *M* znajduje się przyrząd do stłaczania końcowego. Przyrząd ten posiada dwie rolki 115, które cisną zapomocą kółek ręcznych 116 na taśmę cisnącą, owiniętą śrubowo na warstwie materiału (fig. 14). Rolki 115 mogą być przedstawione pionowo zapomocą kółek ręcznych 117, w celu właściwego ich nastawienia wobec rdzenia 21. Ponieważ końcowem dociskaniem obluźnia się trochę taśmę cisnącą 59, wobec tego taśma 59 prowadzona jest, jak to przedstawiono na fig. 14, po rolce 118, zawieszanej na ramieniu dźwigni 119, którego drugie ramie posiada rolkę 120, po której prowadzona jest taśma 121, której jeden koniec 122 przyczepiony jest na stałe do jednego miejsca, a drugi obciążony jest ciężarem 123. W ten sposób osiąga się elastyczne zawieszenie rolki 118.

Wykonanie sposobu niniejszego, zapomocą opisanej maszyny, jest następujące.

Jeden koniec taśmy cisnącej 59 jest, jak zaznaczono powyżej, przymocowany do rdzenia 21.

Najprzód doprowadza się dopływem 64 na taśmę znajdującą się w żłobku 57 np. czysty beton i rozdziela się równomiernie rozdzielaczem 78. Stłacza się beton wał-

kiem tłoczącym 70 pod wpływem jego ciężaru 79. Gdy tak stłoczona wstępnie warstwa dochodzi do dopływu 65, układa się na niej np. wapno z dodatkiem środka uszczelniającego jako drugą warstwę, rozdzielając ją rozdzielaczem równomiernie i stłacza drugim wałkiem tłoczącym 70. Przebieg ten może być powtórzony także trzy, cztery lub więcej razy. Potem nawija się wstępnie stłoczoną warstwę 80 wraz z taśmą cisnącą 59 naokoło rdzenia 21, przyczem ruch ten wywołuje motor 1, przy równoczesnym przesuwaniu wózków *M* i *T*. Podczas tej roboty sprzęgła 84, 86 i 107, 109 (fig. 10) są otwarte, tak, że tylko zahamowana cewka 61 oddaje taśmę tłoczącą, natomiast cewki do drutu 93 oraz cewka taśmowa 111 nie wykonują żadnego ruchu. Gdy wózek *T* (fig. 1) dochodzi do części *S* maszyny, czyli gdy rdzeń 21 jest cały owinięty, następuje po pewnym czasie lub bezpośrednio, zapomocą przełączenia drążków 24, 25 i 26 (fig. 4), odwrotny ruch wózków *M* i *T* oraz rdzenia 21. Nim to nastąpi, zamyka się sprzęgło 84, 86 (fig. 10), zapomocą kółka ręcznego 90 (fig. 2), i przyczepia się wystające z przyrządu prężnego 99 (fig. 2) końce drutów wzmacniających 95 do końca rdzenia 21, sąsiadującego z wózkiem *T*. Ponieważ obecnie rdzeń 21 obraca się w kierunku przeciwnym, taśma cisnąca zostaje odwinęta, a druty 95, równocześnie naprężone, nawijają się na stłoczoną rurę. Druty 95 ściągane są z rolek 93, co wywołuje ich ruch obrotowy, poruszający pod wpływem tarcia także wałek 92. W ten sposób zaczyna się obracać w kierunku przeciwnym oś 83, a z nią i cewka 61, tak że taśma cisnąca znowu zostaje nawinięta. Ponieważ warstwa masy na rdzeniu 21 jest silnie stłoczona, druty 95 nie wrzynają się w masę, jak tego dowiodły doświadczenia, lecz tylko nawijają się silnie na nią. Jest to objaw bardzo korzystny, ponieważ nawinięcie śrubowe lub spiralne utrzymuje nadal swe właściwe po-

łożenie oraz odnośne napięcie przy nakładaniu następnych warstw i wzmocnień podłużnych, ażeby mogły sprostać ich późniejszemu przeznaczeniu przeciwko tworzeniu się rys, z powodu ciśnień, powstających wewnątrz rur. Teraz można nawinąć, w znany sposób, wzmocnienia podłużne i nałożyć następną warstwę masy, zapomocą taśmy cisnącej. Po stłoczeniu ostatniej warstwy zamyka się sprzęgło 84, 86 oraz 107, 109 (fig. 10). Następnie przyczepia się jeden koniec taśmy nawiniętej na cewce 111, jak przedtem druty, do jednego końca rdzenia 21 i teraz następuje, przy równoczesnym odwinieciu taśmy cisnącej i nawinięciu jej na cewkę 61, nawinięcie taśmy na rurę przy odwinieciu się jej z cewki 111. Wszystkie te ruchy wywołuje motor, znajdujący się na wózku *M*, przytem są one przenoszone, zapomocą taśmy cisnącej, na mechanizmy części stałej *S*. Pierwszą warstwę można także zwalutować kilkakrotnie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu wzmocnionych, pustych przedmiotów w kształcie rur, jak maszty, rury, filary i podobne przedmioty z betonu, śrubowem nawinięciem pasma masy na rdzeń modelowy, zapomocą taśmy cisnącej, znamienny tem, że pasmo masy stłacza się przed nawinięciem i utrzymuje się taśmą cisnącą pod ciśnieniem, aż do całkowitego nawinięcia rdzenia modelowego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że na pasmo masy, stłoczone wstępnie przed nawinięciem natłacza się drugie pasmo masy.

3. Maszyna do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że rdzeń modelowy (21) obraca się zapomocą napędu umieszczonego na jednym z jego wózków łożyskowych (*M*), a przyciskanie wstępnie stłoczonego pasma masy do rdzenia wywołuje się taśmą cisnącą (59), przymocowaną

jednym końcem do rdzenia, a na drugim końcu przytrzymywaną.

4. Maszyna do wykonania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że taśma cisnąca porusza rozdzielacz (75), tłoczący przyrząd (70) i żłobek transportowy (57).

5. Maszyna do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że, przy obracaniu się rdzenia modelowego (21) w kierunku przeciwnym do nawijania taśmy cisnącej (59), obracają się podczas jej odwijania cewki (91) drutów wzmacniających (95), przymocowanych do drugiego końca rdzenia, zapomocą ciągnięcia, podczas gdy

taśma cisnąca (59) zostaje pod wpływem tarcia znowu nawinięta na cewkę (61).

6. Maszyna do wykonania sposobu według zastrz. 1, w której znajduje się cewka dla taśmy pokrywającej i do owinięcia taśmą cisnącą przedmiotu wyrabianego po nawinięciu ostatniej warstwy, znamienna tem, że cewka dla taśmy pokrywającej (111) może być złączona z cewką (61) dla taśmy cisnącej, tak że przy ściąganiu taśmy z cewki (111) obraca się cewka (61) tak, że taśma cisnąca zostaje nawinięta.

Hans Siegwart.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

