

20 kwietnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



B286 21/68

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 7276.

Kl. 80 a 56.

Clifford Ralph Nichols
(Dallas, Texas, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do kształtowania przedmiotów wydrążonych z materiałów plastycznych.

Zgłoszono 17 grudnia 1925 r.

Udzielono 29 marca 1927 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia do kształtowania przedmiotów z materiałów plastycznych, a przede wszystkim przedmiotów wydrążonych, zwłaszcza przedmiotów betonowych.

Wiadomo, że przedmioty odlewane z mieszanin twardniejących i poddawane działaniu wilgoci i ciepła, zwłaszcza z zastosowaniem ciśnienia podczas pierwszych zabiegów przy wykańczaniu, osiągają znacznie prędzej swoją twardość i wytrzymałość. Wiadomo również, że w niektórych wypadkach czynniki szkodliwe jak np. kwasy próchnicowe i ługi atakują przedmioty utwardzone i że w wypadkach takich jak np. rurowe przewody wodne, pożądane jest, aby rury były w najwyższym stopniu odporne na przepuszczanie wody. Wynalazek ni-

niejszy zdąża do nadania odporności rurom na przepuszczanie wody, jak również odporności na działanie czynników szkodliwych.

Pożądane jest, aby zawartość wilgoci w betonie była możliwie stałą, a to dlatego, że beton wzdyma się lub kurczy w stosunku w jakim absorbuje lub traci wilgoć. Z tego też powodu wynalazek niniejszy zabezpiecza ścianki przewodów rurowych lub innego przedmiotu od wchłaniania lub straty wilgoci, przez co wzdymanie się lub kurczenie, a więc i wyginanie się lub pękanie jest zredukowane do minimum lub zupełnie wykluczone. Dla celów zwykłych da się jednakże ukształtować przedmioty tak stłoczone, że zawartość wilgoci w nich będzie nieznaczna, a działanie szkodliwych

czynników niewielkie, pomimo że ściany przedmiotu nie będą zabezpieczone, jak to zaznaczono wyżej.

Ogólnie mówiąc cel wynalazku niniejszego polega na ośrodkowym ukształtowaniu lub odlewaniu przedmiotów z materiału plastycznego, a zwłaszcza betonowych przewodów rurowych, lub też na pokrywaniu rur żelaznych otuliną betonową lub podobną, przyczem w każdym wypadku ścianki betonowe są ściślej oraz posiadają gładszą i równiejszą powierzchnię wewnętrzną, niż wszystkie inne dotychczas otrzymywane i znane. Ścianki przedmiotu wydrążonego mogą być wzmocnione lub nie, a beton na żądanie może być nasycony substancją odporną na szkodliwe działanie ziemnych ługów i kwasów, lub zabezpieczającą beton od wchłaniania wody, lub straty zawartej w nim wilgoci. Substancja ta może jednocześnie służyć z powodzeniem jako zabezpieczenie i ochrona przed działaniem chemicznym. Pożądane jest w każdym wypadku stosować formę jednolitą, czyli składającą się z jednej części, a to dlatego, że forma taka daje możliwość zwiększania powierzchniowej szybkości wirowania. Formy złożone z części lub połówek, bez względu na dokładność wykonania, zawsze przepuszczają lub ciekną, kiedy siła ośrodkowa osiąga pewnego stopnia i wówczas woda przechodząc przez szczeliny wymywa cement, wobec czego otrzymuje się przedmioty o niejednostajnej zawartości cementu i niejednostajnej wytrzymałości. Należy zaznaczyć, że wynalazek umożliwia użycie ściślejszej (to znaczy o mniejszej zawartości płynu) mieszaniny twardniejącej, niż praktykowano dotychczas. Użycie takiej ściślejszej masy posiada różne strony dodatnie. Między innymi skraca się czas na kształtowanie i wykańczanie przedmiotu, wykonany beton posiada większą wytrzymałość, a rozdział cementu w betonie jest jednostajniejszy i dokładniejszy. Zastosowanie ściślejszej ma-

sy ułatwione jest nie tylko dzięki dużej szybkości wirowania, lecz również dzięki mechanizmowi do właściwego rozdzielania i umieszczania plastycznej masy w formie, oraz do wykańczania i wygładzania wewnętrznej powierzchni przedmiotu, znajdującego się w formie, który to mechanizm opisany jest poniżej. Rozumie się, że różne cechy i szczegóły wynalazku niniejszego dadzą się zastosować zarówno do forem złożonych z części jak i jednolitych.

Na załączonych rysunkach fig. 1 przedstawia przedni widok urządzenia do podnoszenia i obracania; fig. 2 — widok z góry, fig. 3 przedstawia urządzenie do podłużnego przesuwania mechanizmu do rozdzielania i wygładzania wewnątrz formy i do wysuwania mechanizmu z formy po ukończeniu operacji; fig. 4 przedstawia urządzenie do bocznego nastawiania mechanizmu przedstawionego na fig. 3 do rozdzielania materiału i wygładzania wewnątrz formy, przez co reguluje się grubość kształtowanego przedmiotu, oraz do usuwania nadmiaru materiału lub szkodliwego nadmiaru wody, która stopniowo oddziela się od przedmiotu kształtowanego za pomocą działania siły odśrodkowej; fig. 5 przedstawia widok zakończenia formy z mechanizmem do rozdzielania materiału i wygładzania, oraz mechanizmem do radialnego nastawiania względem formy mechanizmu do wygładzania; fig. 6 przedstawia przedni widok podobnego urządzenia, lecz w odmiennej postaci; fig. 7 — boczny widok przyrządu do napełniania formy, wygładzania i wykańczania wnętrza przedmiotu, oraz kontrolowania grubości ścianek; fig. 8 — widok zakończenia części aparatu według fig. 7; fig. 9 — podobny widok, lecz części aparatu znajdującej się w innej pozycji; fig. 10 — widok zakończenia odmiennej konstrukcji; fig. 11 — dalszą odmianę wchodzącą w zakres wynalazku; fig. 12 — częściowy widok końca formy z umieszczoną w niej podpórka lub wzmocnieniem; fig.

13 — boczny widok podpórki rozdzielającej dla uzbrojenia; fig. 14 — widok zgóry przyrzędu uwidocznionego na fig. 13; fig. 15 — widok boczny zmodyfikowanego występu oddzielającego; fig. 16 — widok zgóry podobny do widoku na fig. 14, na którym widać umocowanie występu oddzielającego do podpórki; fig. 17 — przekrój podłużny formy z oddzielającymi pierścieniami, celem umożliwienia jednoczesnego ukształtowania dwóch lub więcej segmentów w pojedynczej formie; fig. 18 przedstawia pierścień oddzielający dla segmentu o zakończeniu prostym; fig. 19 — przekrój wzdłuż linii 19—19 na fig. 18; fig. 20 i 21 przedstawiają w przekroju części pierścieni rozdzielających, zaopatrzonych w narządy przytrzymujące je w pewnej odległości od formy; fig. 22 — widok częściowy zgóry uzbrojenia, zaopatrzonego w złącza zamocowujące ze sobą poszczególne części składowe tego uzbrojenia; fig. 23 — widok zgóry płytki, z której utworzony jest ściągacz lub złącze; fig. 24 — widok boczny łącznika w kształcie gotowym do użytku; fig. 25 — przekrój formy poziomej z końcowymi pokrywami lub dnami.

Tor 1, znajdujący się na wzniesieniu i składający się z przeciwnych belek lub ram, podtrzymywany jest na słupach 2, osadzonych na podstawie 3 (fig. 1 i 2). Sztaba uzębiona 4 idzie wzdłuż całego boku każdej belki 1 i zazębia się z kołem zębatym 5, służącym do obracania, podnoszenia i przenoszenia formy wzdłuż toru. Te same rezultaty można również osiągnąć za pomocą zastosowania gładkiego toru bez użycia sztaby uzębionej 4 i z kołami o gładkim obwodzie, zamiast kół zębatych.

Na podstawie 3 mieszczą się tarcze 6, z których każda może się swobodnie obracać niezależnie jedna od drugiej. Tarcze oddalone są od siebie w celu podtrzymywania obracającej się formy 7 i udogodnienia ruchów mechanizmu do obracania,

składającego się głównie z kół 8, które za pomocą tarcia z powierzchnią ram lub obręczy nośnych 9 przymocowanych do form i które formą opiera się o tarcze 6, sprawiają formę w ruch. Koła te otrzymują obroty od wału i skrzynki trybowej 10, osadzonej na osi 11. Moc motoru 12 przenosi się na wał 14 za pośrednictwem wału prowadzącego 13 i przekładni łańcuchowej.

Mechanizm do podnoszenia składa się z pary ramion 15, zawieszonych na wale 14. Dolne końce tych ramion przymocowane są do osi 11. Przymocowane do dolnej części ramion 15 i wystające do góry drążki zębate 17 zazębiają się z kołem zębatym 18. Koło to, otrzymujące obroty od wału 13, reguluje ciśnienie kół napędnych 8 na obręcze nośne 9 i podnosi formę.

Cały ciężar ruchomej konstrukcji spoczywa na kółkach 19, osadzonych swobodnie na osiach 20, przez co unika się uszkodzeń sztaby uzębionej 4 przez nadmierny ciężar i drgania.

Na fig. 6 przedstawione jest zmodyfikowane urządzenie, polegające na wyeliminowaniu konstrukcji 1 i 2. Sztaba uzębiona 4, jeżeli wogóle jest stosowana, umieszcza się na poziomie lub w pobliżu poziomu podstawy 3. Do całości urządzenia dochodzi odpowiedni tor 1, sztaba uzębiona 4, tryb napędny 5 i koła 19.

Obroty motoru 12 przenoszą się na wał 13 za pośrednictwem łańcuchów do obracania, zaś formy 7 obrotu motoru przenoszą się z wału 13 na wał 14, z którego z kolei obroty przenoszą się na dyferencjał 10 za pomocą trybów zamkniętych w skrzynce 25, a stąd na koła 8, które za pomocą tarcia uruchamiają górne łuki obręczy 9, osadzonych na formie 7. Łańcuch 26, pomiędzy wałem 13 a kołem zębatym 18 służy do wyłączania mechanizmu obrotowego od formy za pomocą odpowiedniego sprzęgła. Kiedy mechanizm obrotowy zostanie wyłączony, obroty motoru przenoszą się na wał 28 i wówczas za pomocą dzia-

łania koła zębatego 5, całe urządzenie porusza się wzdłuż toru 1.

Liniją przerywaną uwidoczniono na fig. 1, w jaki sposób forma zawierająca przedmiot ukształtowany, przenoszona jest na szyny 29 do dalszej dyspozycji, oraz w jaki sposób opróżniona forma ustawia się na tarczę 6. Forma 7 może być podnoszoną za pomocą opisanego mechanizmu przy użyciu np. liny 29a zarzuconej naokoło formy 7 i wału 11. Mechanizm sprzęgieł może być dowolnej konstrukcji. Sprzęgło 13a umieszczone na wale 13 służy do wykonywania obrotów przez mechanizm trybowy 25 i dyferencjał 10, a sprzęgło 26a służy do podnoszenia.

Na wale 36 osadzone są spiralne skrzydełka 37 (fig. 3, 4 i 5). Transporter ten jest dłuższy od formy, a spiralne skrzydełka na jednym końcu są lewoskrętne, na drugim zaś prawoskrętne. Jednoczesne użycie lewych i prawych spirali transportera umożliwia zasilenie formy wirującej masą plastyczną z obydwóch końców tak, że ta ostatnia łatwiej utrzymuje się w równowadze, a jednocześnie przyspiesza się operacja kształtowania. Zapomocą obrotu korby 38, obraca się drążek uzwojony 39 w swym uzwojonem łożysku i umieszczonym w stałej ramie 40 na podporach (niepokazanych) równoległych do podstawy 3 na fig. 1. Drążek 39 obraca się swobodnie w ramie 41, która przymocowana jest sworzniem do ramy 40 (fig. 5). Wał 36 osadzony jest w ramie 41 i ma ruchy posuwiste, a nie obrotowe, dlatego też kiedy rama 41 zostanie poruszona zapomocą obracania drążka uzwojonego 39, wał 36 ze spiralnymi skrzydełkami, służącymi do rozdziału masy i wygładzania, otrzymuje ruchy boczne, zbliżając się lub oddalając od wewnętrznej powierzchni formy. W ten sposób spirale znajdują się na odległość w dowolnym stosunku do formy lub ścianek

przedmiotu kształtowanego lub też do otuliny z masy plastycznej.

Na osi korby ręcznej 44 znajduje się koło zębate 45, zazębiające się z wałem 36 w miejscu 46. W miarę obracania korby wał 36 ze skrzydełkami 37 porusza się wzdłuż formy.

Kiedy przedmiot kształtowany ma być wzmocniony, jak to będzie później opisane, wówczas kładzie się do formy najpierw wzmocnienia lub uzbrojenia, a potem umocowuje na miejscu pierścienie formy do kształtowania zakończenia przedmiotu. Następnie powierzchnię formy pokrywa się materiałem topliwym, jak np. parafiną lub woskiem 49 (fig. 25). Warstwę 49 osadza się nie tylko na ściankach formy 7, lecz również na tych powierzchniach pierścieni 48, które służą do kształtowania zakończenia przedmiotu. Następnie zarzuca się linę 29a naokoło formy 7 i wału 11 i puszcza w ruch motor 12, który zazębia się z kołem zebatym 18, a to poruszając drążek uzębiony 17 podnosi oś 11, poczem zapomocą uruchomienia sprzęgła 28a obraca się wał 28 i w ten sposób cały mechanizm przenosi się nad tarczę 6. Sprzęgło 28a wyłącza się, a sprzęgło 26a natomiast włącza się, forma 7 opuszcza się na tarczę 6 i napędne koła obrotowe 8 doprowadza się do kontaktu z obręczami lub pierścieniami 9. Koła 8 mogą wywierać żądany nacisk na formę 7 w celu utrzymania jej w jednym położeniu podczas obracania się i w celu zapewnienia potrzebnego do obrotów tarcia. Wał 36 ze skrzydełkami 37 wchodzi do formy dowolnie i może być nastawiany na właściwą pozycję boczną zapomocą obracania korbami 38. Obroty koła 8 i formy 7 dokonują się zapomocą sprzęgła 13a. Następnie masę plastyczną wprowadza się z dowolnego końca formy lub też z dwóch jej końców jednocześnie. Działaniem siły odśrodkowej masa dąży ku wewnętrznej powierzchni formy, pokrytej

warstwą topliwą. Obracanie się formy sprawia, że masa plastyczna napotyka skrzydełka 37, które ją stopniowo przenoszą wzdłuż formy na całej długości. Zapomocą manipulowania korbami 38 otrzymuje się nakładanie masy plastycznej na warstwę topliwą do żądanej grubości. Po otrzymaniu żądanej grubości kręci się korbą 44 dopóki w kontakcie z wewnętrzną powierzchnią przedmiotu nie pozostanie tylko jedno skrzydełko (lewo lub prawoskrętne) i w ten sposób usuwa się nadmiar materiału przez jeden lub drugi koniec formy. Skrzydełka obracając się, dotykają całego wewnętrznego obwodu przedmiotu i wyrównują go. W razie potrzeby wał 36 może być dosuwany w celu dokładniejszego wyrównywania lub wygładzania wewnętrznego obwodu przedmiotu. W miarę zwiększania się szybkości wirowania, masa plastyczna zagęszcza się, woda zaś i inne substancje lekkie oddzielają się od masy i układają się w pierścieni na wewnętrznym obwodzie przedmiotu. Skrzydełka 37 przesuwają ten szkodliwy materiał stopniowo wzdłuż wewnętrznej powierzchni, a następnie zostaje on wyrzucony z przedmiotu.

Po ukształtowaniu przedmiotu wał 36 wysuwa się z przedmiotu tak, aby jego skrzydełka znajdowały się poza przedmiotem, a następnie wał 36 zostaje zupełnie odjęty.

Po pewnym czasie przerywa się wirowanie i podnosi formę z tarcz 6, a cały mechanizm do obracania i podnoszenia, wraz z przedmiotem ukształtowanym przeprowadza się do pozycji uwidocznionej na fig. 1, poczem zniża się wał 11 układając formę 7 na torze 29.

Rozumie się, że zmodyfikowane urządzenie pokazane na fig. 6, działa tak samo, jak i przedstawione na fig. 1.

Jeżeli przy wykańczaniu przedmiotu zachodzi potrzeba stosowania rzeczywistego ciśnienia powyżej jednej atmosfery, wówczas do końców lub boków formy 7,

przymocowywa się hermetycznie dna lub pokrywy 47 i wprowadza do formy parę lub inną materię cieplną, potrzebną do stopniowego rozpuszczania warstwy topliwej na obwodzie formy. Para najpierw styka się i rozpuszcza warstwę topliwą na pierścieniach końcowych 48, a następnie stopniowo rozpuszcza całą warstwę tak, że wydzieliny powstałe z tej warstwy 49 mogą swobodnie krążyć ponad wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnią przedmiotu. Warstwa topliwa lub też te jej części, które nie stanowią i nie służą do impregnowania, mogą być usunięte nazewnątrz i w ten sposób utworzy się wolna przestrzeń pierścieniowa pomiędzy przedmiotem a formą, co umożliwia jednostajny dopływ środka wykańczającego wraz z wydzielinami rozpuszczonego materiału topliwego oraz wody na powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną przedmiotu. W razie potrzeby dodania większej dawki wody, niż ta jaką daje skroplona para, wodę miesza się w dowolny sposób z parą, która służy do wykańczania, i mieszaninę wprowadza się do formy, lub też wodę wprowadza się oddzielnie. Dna można zaopatrzyć w manometry i termometry (niepokazane), w celu umożliwienia jednostajnego wykończenia przedmiotu.

Po wykończeniu przedmiotu i odjęciu den lub pokryw i z chwilą kiedy rozpuszczona warstwa topliwa utworzy pierścieniową przestrzeń naokoło zewnętrznej powierzchni przedmiotu, lub zostanie usunięta, przedmiot może być z łatwością wyjęty z formy.

Kiedy wykańczanie przedmiotu ma się odbywać przy ciśnieniu atmosferycznym i przy użyciu ciepła i wilgoci, wówczas, po ukończeniu wirowania i ułożeniu formy na torze 29, forma z jej zawartością może być wtoczona do parowego pieca (niepokazany) bez przymocowania do niej den lub pokryw. Temperatura w piecu może być doprowadzoną do stopnia topliwości warstwy topliwej tak, że ta ostatnia rozpuści się i

wydzieli z formy, tworząc w ten sposób potrzebną przestrzeń pierścieniową pomiędzy formą i przedmiotem. Temperaturę i zawartość wilgoci w piecu kontroluje się dowolnie, przyczem ciepło i wilgoć ma łatwy dostęp do wszystkich powierzchni przedmiotu.

Warstwa z materiału topliwego, pokrywająca formę, może nadawać przedmiotowi właściwości, które czynią go odpornym na działanie szkodliwych czynników jak kwasy ziemne lub ługi. Stwierdzono, że przedmiot ukształtowany można impregnować materiałem topliwym na dowolną głębokość zapomocą regulowania użytej temperatury i ciśnienia oraz zawartości wody i ściśliwości przedmiotu.

Przenikanie środka impregnującego daje się łatwiej uskutecznić w przedmiocie suchym, aniżeli w przedmiocie o większej zawartości wody. Kiedy materiał topliwy jest rozpuszczany i usuwany z formy zanim pochłonięta zostanie zawartość wilgoci w przedmiocie, niewiele tego materiału przylega i wsiąka w przedmiot, zwłaszcza jeżeli ciśnienie nie jest stosowane. Po doprowadzeniu stopnia wykańczania do zamierzonych granic można wstrzyknąć z parą przez pokrywę formy dodatkowy materiał topliwy i, kontrolując temperaturę i ciśnienie, otrzymać żadaną impregnację przedmiotu. Materiał topliwy, zapełniający pory i szczeliny przedmiotu, chroni go przed wydzieleniem się jego własnej wilgoci i wsiąkaniem wilgoci z zewnątrz. W ten sposób zmienność współczynnika zawartości wilgoci w przedmiocie doprowadzoną jest do minimum. Dostateczne przenikanie masy impregnującej może być w drodze zwykłej otrzymane przy niskiej temperaturze i niskim ciśnieniu podczas wykańczania przedmiotu, chociaż w wynalazku niniejszym przewiduje się zastosowanie wysokich ciśnień przy temperaturze dostatecznie niskiej, aby uniknąć przepalenia lub innego uszkodzenia

przedmiotu. Tą drogą można wyrabiać dowolne rury lub przedmioty z materiałów twardniejących, to znaczy przez użycie materiału topliwego na formowanej powierzchni, a następnie zastosowanie potrzebnej temperatury i ciśnienia celem umożliwienia przenikania materiału topliwego w ścianki przedmiotu.

Na fig. 7 skrzydełka 37 znajdują się w korytku lub rynnie 50, zawieszanej na wale 51, który podtrzymywany jest na ramie przenośnej 52 ślizgającej się po powierzchni 53. Wał 51 leży wolnym swym końcem 54 w łożysku 55 na końcu formy 7. Na drugim końcu wału znajduje się ręczne koło do obracania wału. Rynna osadzona jest na wale 51 ekscentrycznie i służy do napełniania materiałem plastycznym, w czasie, gdy znajduje się nazewnątrz formy w pozycji przedstawionej na fig. 7. Następnie rynnę wsuwa się do formy, a wał obraca się do pozycji wyładowywania (fig. 8), poczem skrzydełka 37 doprowadza się do pozycji na fig. 9, aby w ten sposób wykonać ruch podłużny i ułożyć materiał po bokach formy. Na fig. 10 przedstawiono odmienną konstrukcję, w której skrzydełka 37 osadzone są do podłużnego ślizgania się po dowolnej podpórcie, np. po krawędzi rynny 56, wał zaś 51 służy do ręcznego rastawiania skrzydełek ku ściance lub od ścianki przedmiotu. Fig. 10 ilustruje również wzmocnienie rury betonowej, składające się z podłużnych i pierścieniowych uzbrojeń. Przy tej konstrukcji forma jest podtrzymywana i obracana zapomocą pasów lub lin, przyczem umocowane tarcze umożliwiają boczne ruchy i kołysanie się formy. Na fig. 11 pokazane są skrzydełka 37 osadzone na mechanizmie do napełniania formy. W konstrukcji tej dno rynny otwierane jest drogą wysunięcia go przez koło zębate osadzone na osi, przyczem do górnych boków rynny przymocowane są korytkowe nakładki 57, które przesuwają się w dwóch podłużnych rowkach 58, znaj-

dujących się w posuwistej ramie 59. Do ramy tej przymocowane są skrzydełka 37, które działają tak samo, jak skrzydełka przedstawione na innych rysunkach i mogą być nastawiane przy wewnętrznym obwodzie odlewu lub przedmiotu kształtowanego, lub też zdala od tego obwodu. W wielu wypadkach może być pożądanem zastosowanie skrzydełek z metalu, jednakże mogą one być zrobione z materiału poddającego się lub też w kształcie szczotek. Do opisanych powyżej konstrukcyj można stosować dowolną ilość skrzydełek, przyczem w każdym wypadku skrzydełka te ustawiają się pod kątem do obwodu przedmiotu kształtowanego. Dotychczas stosowano radjalnie działającą skrobaczkę o długości formy i stykającą się z obwodem przedmiotu. Tego rodzaju skrobaczka rysuje wewnętrzną powierzchnię rury i czyni ją szorstką, przez co przedmiot wykończony posiada defekty, a nawet często nie nadaje się do użytku, poza tem materiał nie posuwa się w formie stopniowo drogą spiralną, jak to ma miejsce przy zastosowaniu wynalazku niniejszego.

Nawiązując do fig. od 12 do 16 włącznie, wzmocnienie lub uzbrojenie 60 składa się z podłużnych i pierścieniowych części, połączonych razem. Wzmocnienie to kształtuje się na wałku przed rozpoczęciem dalszych operacji. Jest rzeczą niezmiernie ważną, aby wzmocnienie było dokładnie i we właściwym miejscu ułożone wewnątrz formy. Aby wzmocnienie umiejscowić na dowolnej odległości od zewnętrznej ścianki przedmiotu kształtowanego, można użyć odpowiednich podpórki oddzielających, uwidoczniionych na fig. od 12 do 16. Podpórki te przymocowywa się do uzbrojenia, przez co to ostatnie daje się ułożyć w formie w pozycji żądanej. Na fig. od 12 do 14 i 16 podpórki te składają się z ołowianych stożków 61a, odlanych na skrzyżowanych drutach 62. Ponieważ podpórki te deformują się łatwo, więc po osadzeniu się kształto-

wanego przedmiotu można je spłaszczyć uderzając odpowiedniemi narzędziami, czem zapobiegnie się przedostawaniu się lub uchodzeniu wilgoci z kształtowanego wyrobu. Na fig. 15 podpórka 61a składa się z podstawki z zatkniętą w niej zatyczką 63 z łamliwego materiału, jak np. plaster paryski lub drzewo, najlepiej z rowkami pierścieniowymi 64. Zatyczka może być przeborowana lub odłamana od ścianki osadzonego przedmiotu, a przez otwór w ten sposób powstały, można obserwować pozycję w jakiej się znajduje wzmocnienie w formie, potem zaś otwór ten można wypełnić ołowiem lub cementem. Wypukłości, powstałe z rowków 64, służą do umocowania zaprawy napełniającej otwór. Aby ułatwić usunięcie zatyczek 63, można je pokryć materiałem topliwym, który rozpuści się podczas operacji wykańczania.

Na fig. 17 do 21 uwidocznione są urządzenia do kształtowania długości rury z oddzielnych części lub segmentów. Podłużne części wzmacniające 60 ujęte są wzmocnieniami pierścieniowymi, a końce części podłużnych wchodzą w rowki 61 pierścieni do kształtowania zakończenia segmentów ułożonych w formie. Pierścienie te służą do dwójakiego celu: 62 przedstawia pierścień oddzielający do kształtowania gładkich i rowkowanych zakończeń na odlanych segmentach, podczas gdy 63 przedstawia pierścień oddzielający do kształtowania prostych zakończeń segmentów, które mogą być łączone razem lub używane jako kołnierze do rur o zewnętrznych średnicach mniejszych niż wewnętrzna średnica segmentu. Końcowe pierścienie 64, przymocowane do końców formy, służą do kształtowania zakończenia gładkiego lub rowkowanego w zależności od swego położenia. W pierścieniach znajdują się otwory 65, w których zatknięte są zatyczki 66. Segmenty rury są kształtowane i wykańczane zupełnie w ten sam sposób, jak i opisany poprzednio. Kiedy przedmiot

jest ukończony wysuwa go się podłużnie z formy 7 w kierunku przeciwnym do tego w jakim zostały wsunięte pierścienie wzmacniające. Można pierścienie oddzielające i formę wyłożyć materiałem topliwym, aby łatwiej było uwolnić z formy zewnętrzną ściankę przedmiotu. Pożądane jest, aby zatyczki lub podpórki 66 były z materiału łatwo deformującego się, lub łamiwego, jak np. ołów lub drzewo, który, posiadając dostateczną siłę do podtrzymywania pierścieni i wzmocnień, mógłby się poddawać podczas wyjmowania przedmiotu z formy. Pierścienie oddzielające podtrzymują wzmocnienia na właściwej odległości od ścianki formy, podczas gdy wzmocnienia podłużnie nastawiają w formie pierścienie do kształtowania zakończeń. W razie wyrabiania segmentów lub kawałków rury bez stosowania wzmocnień, można do rozstawienia pierścieni użyć kilka podłużnych drążków oddzielających (lewa strona fig. 17 oznaczona liczbą 60).

Na fig. od 22 do 24 przedstawione są ściągacze lub złącza, które służą do łączenia końców wzmocnień pierścieniowych 60, jak również i do utrzymywania w miejscu niektórych podłużnych drążków wzmacniających. Złącze z metalu w kształcie płytek składa się z płaskiego środka 67 o zakończeniach z wycięciami 68, poprzedzielanymi płaszczyznami 69. Płytkę tę zwiija się do kształtu podobnego do litery U w swem przecięciu poprzecznym, a także nieco wygina po linii podłużnej, jak pokazane na fig. 24. Na skutek kształtu U złącza, powstają z wycięć 68 kanaliki lub korytka, w którym mogą leżeć niektóre wzmocnienia podłużne 60. Końce wzmocnień pierścieniowych złączane są razem zapomocą zagięcia na nich płaszczyzn 69, jak wskazuje fig. 22. Płaszczyzny te mogą być zagięte zapomocą młotka, przyczem są one dosyć szerokie, aby objąć obydwa końce wzmocnienia pierścieniowego. W niektórych jednakże wypadkach wzmocnienie pierście-

niowe może się kończyć w miejscu dwóch przyległych wzmocnień podłużnych bez zachodzenia na siebie. Punkty styku wzmocnień podłużnych i pierścieniowych najlepiej jest zeszwajlować.

Chociaż wynalazek niniejszy został opisany w zastosowaniu do kształtowania rur i tym podobnych przedmiotów, to jednak rozumie się, że może on mieć zastosowanie przy sporządzaniu otulin rur żelaznych. W tym wypadku rura żelazna służyć będzie sama jako forma, a pokrywanie materiałem topliwym będzie zbędne. Przykrycie lub otulina rury z materiału twardniejącego może być dowolnej grubości: może nawet być wzmocniona, chociaż wzmocnienie takie zazwyczaj jest niepożądane lub niepożądane.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób kształtowania przedmiotów wydrążonych z materiałów plastycznych, zapomocą odlewania lub kształtowania odśrodkowego, znamienny tem, że nadmiar materiału, względnie materiał szkodliwy, usuwany jest zapomocą wirowania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że nadmiar materiału lub materiał szkodliwy osiada pod działaniem siły odśrodkowej na wewnętrznej ściance przedmiotu odlewane go, poczem materiał ten usuwa się z formy zapomocą skrzydełek spiralnych.

3. Sposób według zastrz. 1 lub 2, znamienny tem, że woda wydziela się pod wpływem siły odśrodkowej na wewnętrznej stronie przedmiotu i służy do usuwania domieszek szkodliwych z wewnętrznych ścianek kształtowanego przedmiotu, przyczem spiralne urządzenie skrzydełkowe do usuwania wody służy jednocześnie do wygładzania lub polerowania wewnętrznych ścianek przedmiotu, oraz do rozdzielania materiału w samej formie i kontrolowania grubości ścianek.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że oddzielające części urządzenia, które służą do kształtowania zakończenia przedmiotu, zabezpieczone są w formie od ruchów bocznych i podłużnych, wobec czego pewna ilość przedmiotów wydrążonych może być odlewana jednocześnie, lub też tylko jeden przedmiot, lecz o długości mniejszej, niż długość formy.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tem, że każdy pierścień oddzielający oddalony od części przyległej przedmiotu kształtowanego, lub też od końca formy, zabezpieczony jest od ruchów podłużnych zapomocą wzmocnienia lub podpórki, która znajduje się w ściankach wykończonego przedmiotu lub przedmiotów.

6. Sposób według zastrz. 4 lub 5, znamienny tem, że radialny ruch podpórki w formie uniemożliwiony jest przez pierścień, które służą do kształtowania zakończenia przedmiotu.

7. Sposób według zastrz. 4, 5 lub 6, znamienny tem, że pierścień oddzielający, któremu można nadać taki kształt aby jego strona płaska kształtowała przedmiot w jednym końcu, a strona zaopatrzona w rowki — w drugim końcu, podtrzymywany jest w formie przeciwko ruchom bocznym przez narządy łatwo odkształcalne lub kruche.

8. Sposób według zastrz. od 4 do 7, znamienny tem, że z formy jednolitej lub innej, która nie przepuszcza wody, ukształtowane przedmioty oraz części, służące do kształtowania zakończenia przedmiotu, mogą być wyjmowane w kierunku podłużnym bez rozbierania formy.

9. Sposób według zastrz. 1 — 8, znamienny tem, że wewnętrzna powierzchnia formy przed napełnieniem masą plastyczną, pokrywa się substancją topliwą, poczem po odlaniu przedmiotu doprowadza się do formy parę, możliwie o temperaturze niskiej i wysokim ciśnieniu w celu rozpuszczenia substancji.

10. Sposób według zastrz. 9, znamienny tem, że substancja topлива nakłada się na kształtujące powierzchnie pierścieni, które służą do kształtowania zakończenia przedmiotu, a także, w razie potrzeby, i na podtrzymujące podpory lub występy na uzbrojeniach.

11. Sposób według zastrz. 1—10, znamienny tem, że mechanizm do obracania formy służy jednocześnie do podnoszenia i przenoszenia formy.

12. Sposób według zastrz. 1—11, znamienny tem, że uzbrojenie lub wzmocnienie przedmiotu kształtowanego jest podtrzymywane w formie przed odlewaniem zapomocą podpórek, zatyczek i tym podobnych urządzeń z materiału łamliwego lub łatwego do usunięcia.

13. Sposób według zastrz. 1—12, znamienny tem, że podpórki, podtrzymujące uzbrojenie w czasie kształtowania przedmiotu, po ukształtowaniu przedmiotu są albo usuwane, a powstałe otwory zatykane, lub też są zniekształcane tak, aby szczelnie połączyły się z przedmiotem ukształtowanym.

14. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1—13, znamienne tem, że składa się z formy wirującej, możliwie całkowitej, oraz przyrządu do usuwania nadmiaru materiału lub masy i domieszek szkodliwych, zapomocą spiralnych skrzydełek.

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tem, że mechanizm do usuwania nadmiaru materiału lub szkodliwych domieszek rozdziela plastyczną masę w formie oraz wygładza i wykańcza wewnętrzne ścianki lub powierzchnie przedmiotu ukształtowanego.

16. Urządzenie według zastrz. 14 lub 15, znamienne tem, że w przyrządzie do usuwania nadmiaru materiału urządzone są spiralne skrzydełka, które stykają się w czasie ruchu z wewnętrzną powierzchnią przedmiotu ukształtowanego, przyczem wał

ze skrzydełkami jest przesuwany w kierunku powierzchni wewnętrznej przedmiotu.

17. Urządzenie według zastrz. 16, znamienne tem, że skrzydełka urządzone są przesuwnie wzdłuż formy lub przedmiotu kształtowanego.

18. Urządzenie według zastrz. 16 lub 17, znamienne tem, że skrzydełko lub seria skrzydełek osadzona jest na podstawie w rodzaju drążka lub wału, który ma ruch posuwisty nieobrotowy i umieszczony jest w łożyskach, które mogą być nastawiane promieniowo względem formy.

19. Urządzenie według zastrz. 18, znamienne tem, że skrzydełka w jednym końcu wału są lewoskrętne, podczas gdy w drugim końcu są prawoskrętne.

20. Urządzenie według zastrz. od 16 do 19, znamienne tem, że skrzydło lub skrzydełka są podtrzymywane lub posuwane po wsunięciu do formy po korytku lub rynnie do ładowania masy.

21. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tem, że korytko wyładowuje masę plastyczną zapomocą obracania się wewnątrz formy, przyczem skrzydełka tak są przytwierdzone do korytka, że nie stykają się ze ściankami formy w czasie kiedy korytko opróżnia się.

22. Urządzenie według zastrz. 14—21, znamienne tem, że forma osadzona jest obrotowo na niezależnie i luźnie obracających się tarczach, znajdujących się pod mechanizmem napędowym, który napędza zapomocą tarcia górny łuk formy, zaopatrzonej w tym celu w obręczę połączone z rzeczonymi tarczami i które zaczepiają wałki stykające się ciernie z rzeczonym mechanizmem napędowym.

23. Urządzenie według zastrz. 22, znamienne tem, że przyrząd do obracania formy spoczywa ruchomo na ramie do przesuwania i posiada urządzenie do podnoszenia formy z tarcz.

24. Urządzenie według zastrz. 23,

znamienne tem, że przyrząd do obracania formy przesuwany jest zapomocą tego samego źródła siły, które wprawia go w ruch.

25. Urządzenie według zastrz. 23 lub 24, znamienne tem, że rama do przesuwania przyrządu obrotowego znajduje się nad tarczami.

26. Urządzenie według zastrz. 23 lub 24, znamienne tem, że rama do przesuwania przyrządu obrotowego znajduje się pod lub w pobliżu tarcz, przyczem wózek umieszczony na ramie posiada wzniesienie, na którym umieszczony jest przyrząd do obracania formy.

27. Urządzenie według zastrz. 20 do 26, znamienne tem, że przyrząd do obracania formy zawiera napędne koła frykcyjne, które opuszczając się wdół wprawiają formę w ruch, a przy podnoszeniu się podnoszą formę w czasie, gdy ta ostatnia przylega lub styka się z przyrządem do obracania.

28. Urządzenie według zastrz. 14 do 27, znamienne tem, że jedna lub więcej części lub pierścieni do kształtowania zakończenia przedmiotu umieszczonych są w formie tak, że pozwalają na jednoczesne kształtowanie większej ilości przedmiotów lub jednego przedmiotu o długości mniejszej niż długość formy.

29. Urządzenie według zastrz. 28, znamienne tem, że średnica pierścieni jest mniejszą od wewnętrznej średnicy formy, przyczem pierścienie podtrzymywane są zapomocą podpórek z materiału poddającego się lub łamliwego, jak np. ołów, plaster paryski lub drzewo.

30. Urządzenie według zastrz. 28 lub 29, znamienne tem, że pierścienie osadzone we właściwej pozycji zabezpieczone są przeciwko ruchom podłużnym w formie zapomocą oddzielnych drążków lub podłużnych części wzmacniających.

31. Urządzenie według zastrz. 30, zna-

mienne tem, że pierścienie utrzymują oddzielające drążki lub podpórki we właściwym oddaleniu od ścianek formy.

32. Urządzenie według zastrz. 30 lub 31, znamienne tem, że końce drążków oddzielających lub części wzmacniających, wchodzi w wyżłobienia lub wnęki, znajdujące się na kształtującej powierzchni pierścieni.

33. Urządzenie według zastrz. 14 do 29, znamienne tem, że podpórka z łatwo poddającego się lub łamliwego materiału jak np. ołów, plaster paryski lub drzewo, zaopatrzona jest w elastyczne zakończenie z drutu, a to w celu przymocowania występu do uzbrojenia lub wzmocnienia.

34. Urządzenie według zastrz. 33, znamienne tem, że podpórka posiada stożek ołowiany, zakończenie którego styka się z wewnętrzną powierzchnią formy.

35. Urządzenie według zastrz. 33 lub 34, znamienne tem, że długość podpórki równa się różnicy długości podstawy zewnętrznej powierzchni uzbrojenia i wewnętrznej powierzchni formy, tak, że w ra-

zie użycia podpórek różnych długości, nie które części uzbrojenia mogą być umieszczone bliżej zewnętrznej ścianki przedmiotu kształtowanego aniżeli inne części tegoż uzbrojenia.

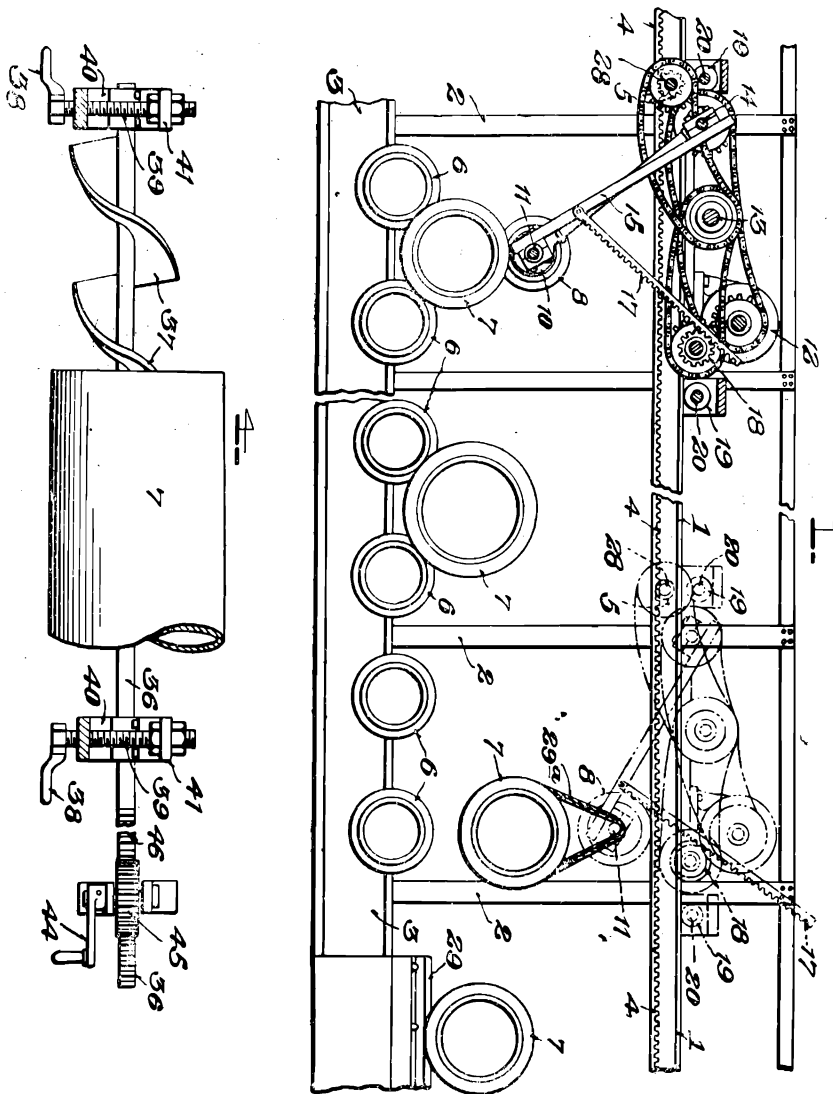
36. Urządzenie według zastrz. 35, znamienne tem, że podpórka posiada zatyczkę do stykania się z wewnętrzną ścianą formy, przyczem zatyczka ta ma pierścieniowe wgłębienia.

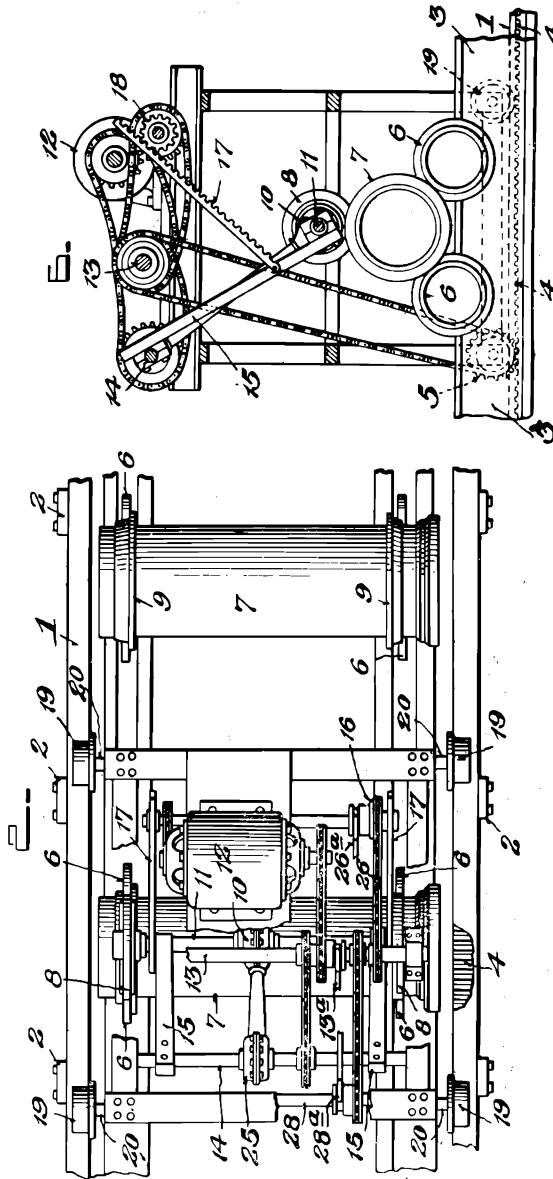
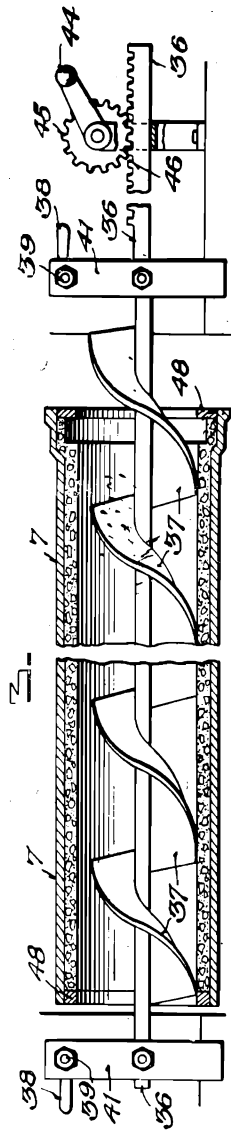
37. Urządzenie według zastrz. 30 do 36, znamienne tem, że uzbrojenia pierścieniowe siedzą w obsadach łącznika, który posiada zgięte uchwyty do przytrzymywania tych uzbrojeń.

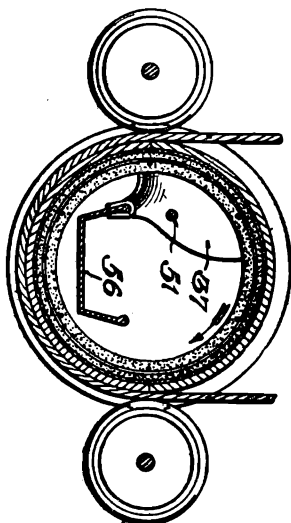
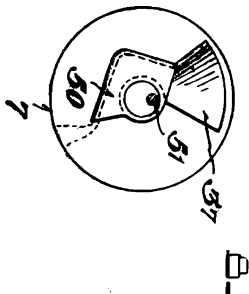
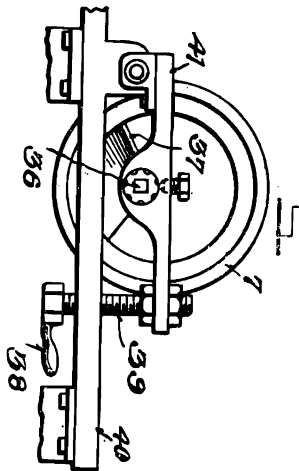
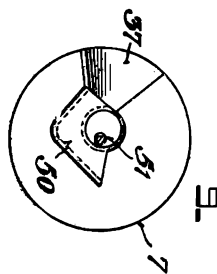
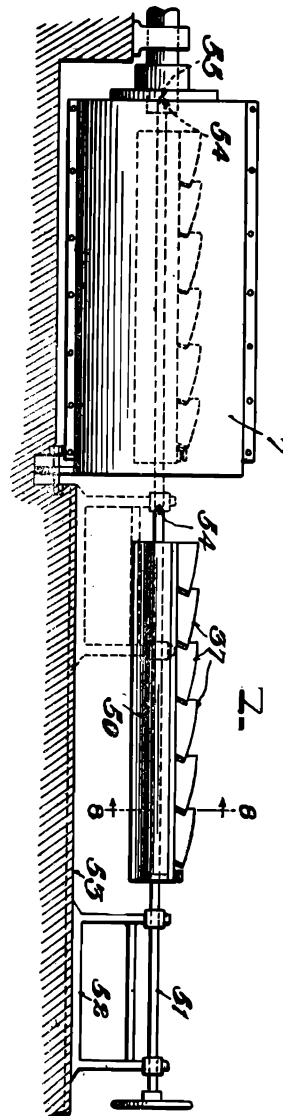
38. Urządzenie według zastrz. 37, znamienne tem, że poprzeczne wykroje pomiędzy sąsiadującymi ze sobą uchwytami łącznika służą do jednego lub więcej podłużnych elementów wzmacniających.

Clifford Ralph Nichols.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.







10.

