

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

66 908

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 80a,48/05

Zgłoszono: 02.II.1970 (P 138 565)

Pierwszeństwo: _____

MKP B28b 5/04

Opublikowano: 15.III.1973

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Tomaszewicz, Stanisław Szklarski, Henryk Szydłowski

Właściciel patentu: Biuro Projektowo-Konstrukcyjne Przemysłu Materiałów Budowlanych ZREMB, Wrocław (Polska)

Urządzenie do ciągłego wytwarzania elementów budowlanych, zwłaszcza wielkowymiarowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego wytwarzania elementów budowlanych zwłaszcza wielkowymiarowych, formowanych w pozycji pionowej, z różnych rodzajów mas betonowych lub gipsu. Asortyment wytwarzanych elementów może być zmieniany w zależności od zastosowania odpowiednich rdzeni, przegród itp., dzięki którym uzyskać można elementy o określonych kształtach i wymiarach.

Urządzenie według wynalazku umożliwia wytwarzanie elementów budowlanych w sposób ciągły, to znaczy, że proces technologiczny przebiega cyklicznie, a poszczególne jego operacje, począwszy od zbrojenia i rdzeniowania, a skończywszy na wyjmowaniu gotowych elementów wykonywane są w ustalonym takcie produkcyjnym.

Znane urządzenie do wytwarzania wielkowymiarowych elementów budowlanych stanowi zestaw prostopadłościennych przegród zwanych sekcjami, usytuowanych obok siebie i połączonych rozłącznie za pośrednictwem ściągow, śrub i klinów. Zestaw tych jednakowych sekcji stanowi formę baterijną i jest ustawiony na torze szynowym, a poszczególne sekcje formujące są zaopatrzone w koła jezdne ułatwiające ich przemieszczanie. Przemieszczanie sekcji formujących po torze w celu wykonania przypisanych operacji technologicznych jest dokonywane za pośrednictwem urządzeń dźwigowych.

To znane urządzenie charakteryzuje się tym, że

2

zastosowane są w nim dwa do siebie równoległe tory, z których na jednym są przeprowadzane prace przygotowawcze, na drugim zaś produkcyjne operacje technologiczne. Na początku linii produkcyjnej prostopadle do osi toru jest umieszczona rama oporowa wyposażona w siłowniki hydrauliczne, przeznaczone do ściskania w baterię poszczególnych sekcji formujących. Linia ta jest wyposażona jednocześnie w zasypnik masy betonowej, w zestaw elementów wibrujących oraz w instalację parowo-wodną.

Prostopadle do linii produkcyjnej, z obydwu jej końców przebiegają dwa tory pomocnicze, łączące linię przygotowawczą. Tory te są usytuowane niżej od linii przygotowawczej i produkcyjnej, zgodnie z wymiarem odpowiadającym wysokości wózka służącego do transportu sekcji formujących. Po torach tych, z jednej strony są przewożone sekcje formujące przygotowane do połączenia z baterią, z przeciwnej zaś strony są przemieszczane te sekcje, z których wyjęto prefabrykaty po zakończeniu operacji chłodzenia.

Niedogodnością tego urządzenia jest związany z nim tok produkcyjny, w którym musi być stosowany kłopotliwy transport między operacyjnym i międzystanowiskowym ciężkich sekcji formujących. Każda formująca sekcja, podczas jednego cyklu produkcyjnego musi być przemieszczona po torach przebiegających w kształcie czworoboku, przy czym znaczną część drogi odbywa na przy-

stosowanych do tego wózków poruszających się między linią przygotowawczą i produkcyjną. Wadą tego rozwiązania jest brak możliwości pełnego efektywnego wykorzystania każdej z poszczególnych sekcji, gdyż czas jałowy potrzebny na przemieszczenie jej z pozycji przygotowawczej do roboczej stanowi poważny procent w stosunku do łącznego czasu technologicznego. W tej sytuacji cykl produkcyjny ulega poważnemu wydłużeniu.

Kolejną niedogodność stanowi system zasilania sekcji w parę i wodę chłodzącą polegający na zastosowaniu kolektorów z odgałęzieniami w postaci giętkich przewodów. Przewody te są każdorazowo ręcznie podłączane względnie odłączane od kolektora do poszczególnych sekcji formujących baterii, w zależności od odnośnej fazy cyklu produkcyjnego.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do ciągłego wytwarzania elementów budowlanych z wyeliminowaniem występujących niedogodności w transporcie międzystanowiskowym i międzyoperacyjnym oraz w rozrządzie czynnika grzewczego i chłodzącego. Cel ten osiągnięto dzięki temu, że sekcje formujące są kinematycznie z sobą związane i wyposażone w indywidualne zestawy jezdne do przemieszczania ich po zamkniętych torach kolistych. Sekcje te są usytuowane wachlarzowo względem kolumny stanowiącej oś obrotu i tworzą wraz z przynależnymi łożyskami samoczynnie działający rozdzielacz czynnika grzewczego i chłodzącego.

Zmiana pozycji sekcji formujących przemieszczanych po torze kolistym odbywa się skokowo, przy czym odnośne ich położenie odpowiada określonej czynności technologicznej. Poszczególne sekcje formujące są ze sobą połączone rozłącznie, tworząc w rzucie pionowym kształt zbliżony do wielokąta wklęsłego. Między poszczególnymi sekcjami formującymi znajdują się przestrzenie tworzące formy, które są zbrojone i napelniane masą betonową z zasobnika.

Napełnianie odbywa się zawsze na tym samym stanowisku technologicznym kolejno po każdorazowym skokowym przemieszczeniu próżnej sekcji formującej. W czasie napełniania, masa betonowa jest poddawana wibrowaniu za pośrednictwem drgającej belki pod wpływem wibratorów. Po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia masy betonowej w formie, następuje kolejne przemieszczenie sekcji w celu poddania jej zawartości obróbce termicznej. Proces ten jest kontynuowany również w następnych kolejnych przemieszczeniach sekcji, przy czym ilość przemieszczeń jest tak dobrana, że odpowiada ona niezbędnemu czasowi wymagalnemu dla tej fazy procesu technologicznego.

Po obróbce termicznej, w kolejnym skoku następuje proces chłodzenia za pomocą zimnej wody doprowadzonej do sekcji, tą samą drogą przez łożysko i analogicznie jak czynnik grzewczy. Ostatni skok w cyklu roboczym jest przewidziany do wyjęcia elementu z formy, oczyszczenia jej i przygotowania do powtórnego napełnienia masą betonową.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym

fig. 1 przedstawia urządzenie formujące w widoku z góry, fig. 2 — jedną z sekcji formujących wraz z zasypnikiem w widoku z boku, fig. 3 podłużny przekrój wzdłuż linii A—A łożyska sekcji formującej, osadzonego na kolumnie centralnej, fig. 4 — przekrój poprzeczny przez łożysko sekcji formującej oraz kolumnę centralną, fig. 5 — przekrój poprzeczny przez belkę drgającą usytuowaną między sąsiadującymi ze sobą sekcjami formującymi, fig. 6 — mechanizm przesuwu sekcji formującej, a fig. 7 — wózek z mechanizmem przesuwu sekcji formujących.

Urządzenie formujące według wynalazku składa się z szeregu sekcji 1 formujących, rozmieszczonych promieniowo wokół centralnej kolumny 2. Ilość sekcji formujących jest tak dobrana, aby pomiędzy dwiema skrajnymi sekcjami 1 formującymi pozostała przestrzeń wolna dla obsługi wykonującej takie operacje jak: wyjmowanie gotowych elementów, czyszczenie i smarowanie formy oraz zakładanie rdzeni i zbrojenia. Każda sekcja 1 formująca jest kształtem zbliżona do graniastosłupa prostego, którego podstawę stanowi trapez równoramienny. Ściany boczne sekcji 1 są wykonane z ram 3 połączonych ze sobą kratownicą 4, tworząc zamkniętą przestrzeń ograniczoną ścianami wykonanymi z blachy, przy czym górna ściana 5 stanowi zarazem pomost roboczy.

Poszczególne sekcje 1 są ze sobą łączone i dociskane za pomocą znanych elementów 6 łączących. Każda sekcja 1 ma barierę 7 zabezpieczającą przed upadkiem obsługi pracującą na górze formy. Wszystkie sekcje 1 są wyposażone w indywidualny układ 8 jezdny spoczywający na kolistym torze 9.

Zasypywanie formy, to znaczy przestrzeni między dwiema sąsiadującymi ze sobą sekcjami 1 formującymi, odbywa się za pomocą zasypnika 10, poruszającego się wzdłuż promienia po konstrukcji 11, wspartej z jednej strony na słupie kratowym 12, z drugiej zaś na centralnej kolumnie 2. Napęd zasypnika 10 stanowi wciągarka 13. W osi obrotu sekcji 1 formujących znajduje się centralna kolumna 2 wykonana z rury, wewnątrz której jest umieszczony wodny kolektor 14.

Wszystkie sekcje 1 formujące są połączone z centralną kolumną 2 za pośrednictwem przynależnego im łożyska 15, tworząc układ kinematycznie ze sobą połączony w ten sposób, że przemieszczenie w cyklu roboczym jakiegokolwiek sekcji 1 formującej o dowolny kąt względem centralnej kolumny 2, powoduje zmianę położenia pozostałych sekcji 1 o ten sam kąt. Łożyska 15, w ilości odpowiadającej ilości sekcji 1 formujących spełniają jednocześnie rolę rozdzielacza pary grzewczej i wody chłodzącej.

Sterowanie dopływem pary w celu nagrzania formy, a następnie wody do jej chłodzenia odbywa się samoczynnie na skutek przemieszczania sekcji 1 o określony kąt po kolistym torze 9. W tym celu, w łożyskach 15 są wykonane kanały 18a i 18b, a w centralnej kolumnie 2 otwory 19 rozmieszczone w dwu rzędach 19a i 19b doprowadzające parę i króćce 20 doprowadzające wodę z kolektora 14. Zasilanie parą sekcji 1 formują-

cych odbywa się w kilku kolejnych po sobie następujących przemieszczeniach form, natomiast zasilanie wodą ma miejsce tylko w jednym określonym położeniu. Łożyska 15 są wyposażone w uszczelki 21 zapewniające wymaganą szczelność. Para lub woda są doprowadzane z łożyska 15 przewodami 22 do grzewczo-chłodzącego kolektora 23 umiejscowionego w ramie 3. Kondensat pary i woda chłodząca są odprowadzane z sekcji 1 formujących za pomocą rury 24 do studzienki 25, a stąd dalej do kanału ściekowego. Studzienka 25 jest osłonięta od góry pokrywą 26, chroniącą przed zanieczyszczeniami.

Zagęszczanie masy betonowej w formie odbywa się za pomocą wibracyjnej belki 27, osadzonej na sworzniach 28 prowadzących, położonej luźno między dwiema sąsiednimi sekcjami 1 formującymi. Belka 27 jest od góry wyłożona gumową taśmą 29, od dołu zaś są do niej przymocowane elektrowibratory 30. Drgania wpływające niekorzystnie na konstrukcję sekcji 1 wytłumiają podkładki 31 gumowe. Do przemieszczania zestawu form usytuowanych promieniście względem centralnej kolumny 2 służy mechanizm napędowy umieszczony pod posadzką.

Według przykładowego rozwiązania mechanizm ten stanowi silnik 32 z przekładnią 33, bęben 34 linowy z prowadnikami, tor 35, wózek 36 napinający linowe koło 37 i krańcowe wyłączniki 38. Na wózku 36 jest umieszczony zabierak 39 ułożyskowany obrotowo na sworzniu 40. W czasie ruchu zabierak 39 opiera się o zaczep 16 zamocowany w dolnej części sekcji 1 formującej, powodując jej przemieszczenie, a następnie całego zestawu sekcji 1 o jeden skok. Droga przemieszczania sekcji 1 formującej jest ograniczona ustawieniem zderzaków 44 mocowanych na linii 42 i współpracujących z krańcowymi wyłącznikami 38 sterującymi napędowy silnik 32.

W czasie ruchu jałowego wózka 36, zabierak 39 uderzając o zaczep 16 obraca się na sworzniu 40 o taki kąt, aby mógł przejść pod zaczepem 16, jednocześnie napinając sprężynę 43, która powoduje jego powrót do położenia wyjściowego, gdy zabierak 39 minie zaczep 16.

Mechanizm przesuwu jest sterowany z pulpitu 41, a jego praca może odbywać się automatycznie,

to znaczy, że wózek 36 z zabierakiem 39 po przemieszczeniu sekcji 1 formującej wraca z powrotem do położenia wyjściowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ciągłego wytwarzania elementów prefabrykowanych, zwłaszcza wielkowymiarowych, stanowiące zestaw sekcji formujących w układzie pionowym, wyposażone w zasypnik masy betonowej, zespół wibracyjny, instalację czynnika grzewczego i chłodzącego, i poruszające się po torach jezdnych, **znamiennie tym**, że sekcje (1) formujące są usytuowane wachlarzowo na kolistym torze (9) jezdnym względem kolumny (2), z którą są połączone obrotowo za pomocą łożysk (15), przy czym kolumna (2) wraz z łożyskami (15) jest równocześnie rozdzielaczem czynnika grzewczego i chłodzącego, natomiast linowy napęd sekcji (1) formujących jest skokowy i usytuowany pod posadzką.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każde łożysko (15) sekcji (1) formującej osadzone obrotowo na kolumnie (2) ma dwa kanały (18a) i (18b), z których kanał (18a) jest usytuowany na wysokości rzędu otworów (19a) kolumny (2) zasilających w parę oraz króćcem (20) zasilającym w wodę i jest połączony z przewodem (22a), natomiast kanał (18b) jest usytuowany na wysokości rzędu otworów (19b) zasilających w parę oraz króćcem (20) zasilającym w wodę i jest połączony z przewodem (22b), przy czym uszczelnienia (21) są usytuowane w pośrodku oraz w górnej i dolnej części łożyska (15).

3. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że skokowy napęd linowy stanowi silnik (32) z przekładnią (33), linowy bęben (34) z jednej i linowe koło (37) napinające z przeciwnej strony, wózek (36), zaopatrzony w zabierak (39) osadzony przegubowo na sworzniu (40) i połączony ze sprężyną (43) oraz w zamocowane do liny (42) zderzaki (44) współpracujące w skrajnych położeniach wózka z krańcowymi wyłącznikami (38).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że sekcje (1) formujące są wykonane w kształcie zbliżonym do graniastosłupa prostego, którego podstawa jest w kształcie trapezu równoramiennego.

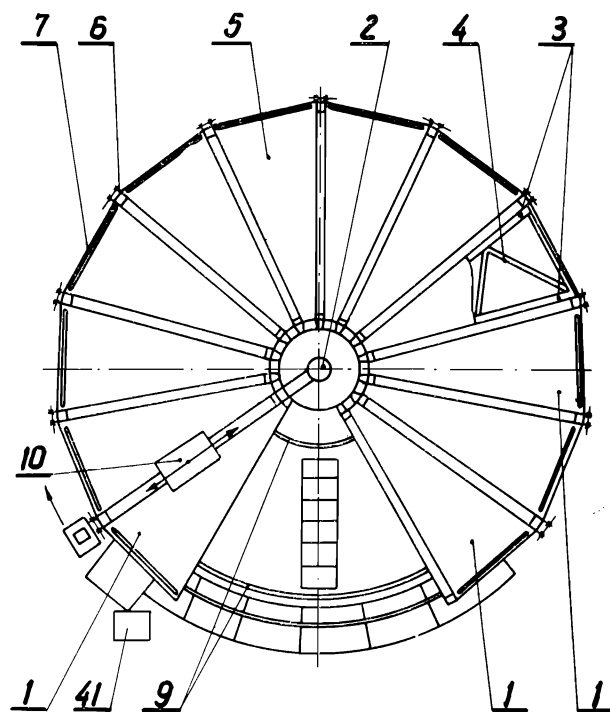


Fig.1

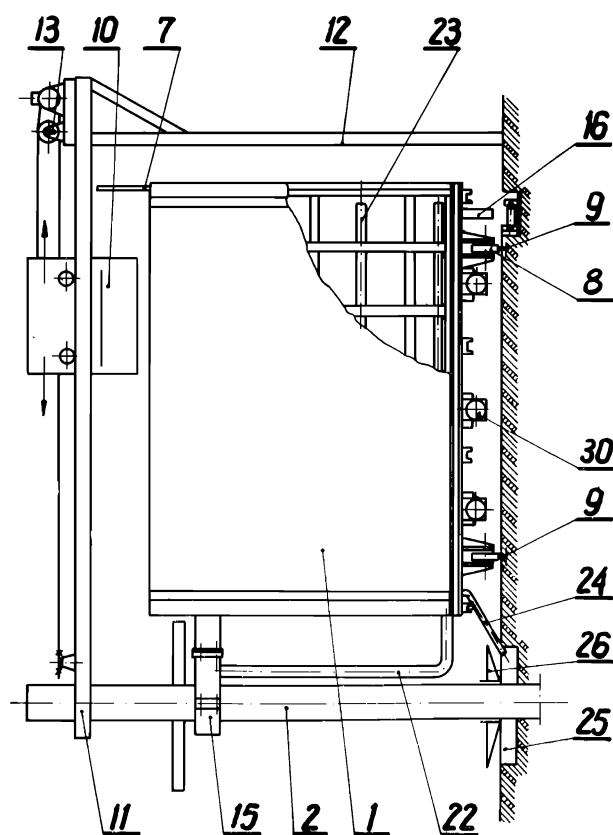


Fig.2

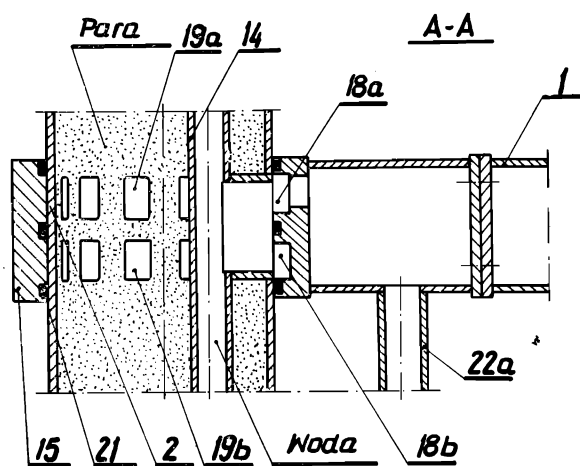


Fig. 3

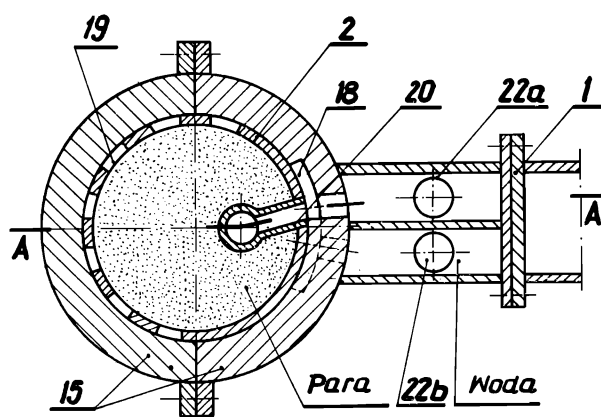


Fig. 4

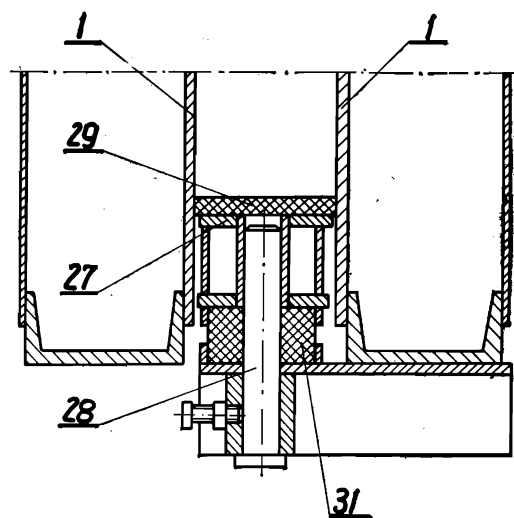


Fig. 5

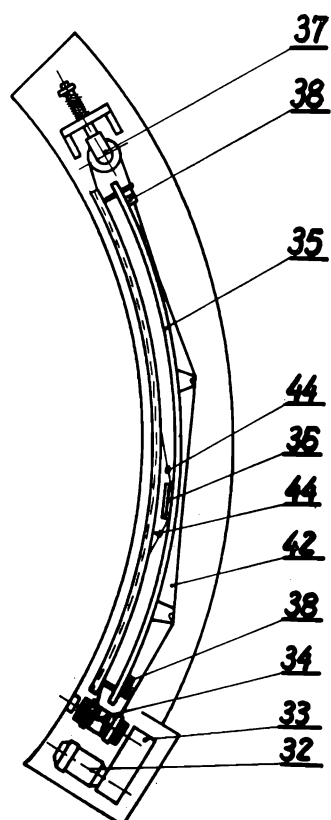


Fig. 6

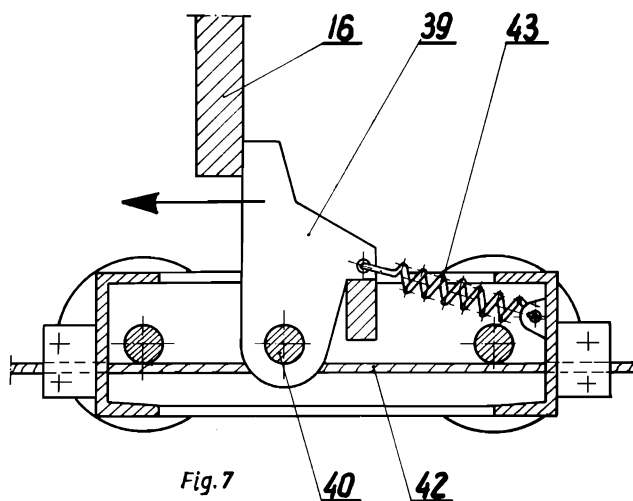


Fig. 7