

1 sierpnia 1927 r.



B28c

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 5953.

Kl. 80 a 7.

Heinrich Ruef
(Zürich, Szwajcaria).

Maszyna do mieszania o bębnie dwudzielnym.

Zgłoszono 7 kwietnia 1925 r.

Udzielono 27 września 1926 r.

Pierwszeństwo: 8 kwietnia 1924 r. dla zastrz. 1, 2; 14 marca 1925 r. dla zastrz. 3—6 (Szwajcaria).

Wynalazek niniejszy dotyczy maszyny do mieszania z bębniem, składającym się z dwóch części, z których jedna stanowi skrzynię wozu przeznaczonego do wożenia i odwożenia tworzywa, przyczem wóz wprowadzany jest do urządzenia nośnego, obejmującego część drugą bębna, zapomocą której wóz powyższy uczestniczy podczas pracy maszyny w ruchu obrotowym. Urządzenie to czyni zbędnym osobny dźwig i wielokrotne przeładowywanie materiału. Proponowano już osadzanie urządzenia nośnego na podstawie napędnej, mieszczącej się w części przeciwległej do strony wjazdowej wozu, z zastosowaniem części mimośrodowej, wysuwającej się daleko poza obręb bębna i przeznaczonej do

umieszczania w niej wozu czyli wagonika. Przy podobnem mimośrodkowem umieszczeniu wózka punkt ciężkości układu wirowego przypada daleko poza oś obrotową, co pociąga za sobą większe zużycie energii napędowej i powoduje prócz tego niespokojną pracę maszyny, szybsze jej zużywanie się i wadliwe mieszanie materiału. Niedogodności te wzrastają jeszcze bardziej w wypadku jednostronnego podparcia przyrządu nośnego.

Zgodnie z wynalazkiem niniejszym przyrząd nośny stanowi kadłub o kształcie okrągłego pierścienia, podpartego z dwu stron przeciwległych, przyczem średnica tego pierścienia dobiera się, a masa rozdziela się w ten sposób, aby punkt ciężko-

ści obciążonego układu wirującego przypadał przynajmniej w pobliżu osi obrotowej narządu pierścieniowego.

Przesunięcie punktu ciężkości układu ku osi obrotowej zapewnia spokojną pracę i słabe zużycie maszyny, jak również dokładne wymieszanie tworzywa, przyczem dwustronne podparcie narządu pierścieniowego podnosi zarazem zalety maszyny. Dzięki temu maszyna według wynalazku niniejszego waży o wiele mniej od maszyn podobnych o jednakowej pojemności bębna i wymaga odpowiednio mniejszej siły napędowej.

Rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania tej maszyny, a mianowicie fig. 1 — przekrój pionowy jednego sposobu wykonania maszyny o napędzie mechanicznym, fig. 2 — widok częściowo w przekroju, w płaszczyźnie prostopadłej do fig. 1, fig. 3 — rzut poziomy szczegółu, fig. 4 — rzut boczny drugiego sposobu wykonania, fig. 5 — widok w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny fig. 4, częściowo w przekroju, fig. 6 — rzut boczny trzeciego sposobu wykonania maszyny o napędzie ręcznym, fig. 7 — widok od strony lewej fig. 6 z przekrojem przez dyszel podwozia i fig. 8 — widok z góry maszyny podług fig. 6.

W przykładzie pierwszym (fig. 1, 2) okrągły kadłub pierścieniowy 1 składa się z dwóch okrągłych pierścieni 2 zrobionych z kątowników żelaznych połączonych sztywno ze sobą prętami rozporowymi 3 i skrzynią 4, stanowiącą jedną część bębna, tudzież dwóch szyn prowadniczych 5. Szyny prowadnicze 5 leżą swymi końcami na kątownikach 6, przymocowanych do pierścieni 2 w kierunku cięciw. Kadłub 1 spoczywa pierścieniami 2 na czterech kółkach nośnych 7, które stanowią koła prowadnicze i obracają się swobodnie parami na wspólnej osi 8. Jedna z dwóch osi 8 stanowi zarazem oś napędną, zaopatrzoną w jedno wolne 10 i jedno stałe koło pasowe

9 i prócz tego w koło zębate 8a zazębiające się z wieńcem zębatym 1a kadłuba. Końce osi 8, wystające nazewnątrz poza koła 7 spoczywają w łożyskach przymocowanych do szyn nośnych 11, ułożonych w wycięciach 12 podłogi. W poprzek szyn 11 leżą szyny kolejowe 13, ułożone na podłożu i przerwane w obrębie maszyny pomiędzy szynami 11.

Po torze 13 podjeżdża z jednej strony maszyny, a odjeżdża po stronie drugiej wagonik 14, zwykłej budowy, którego skrzynia wywrotowa 15 stanowi drugą część bębna mieszalnego. Wózek 14 w stanie naładowanym przesuwają się z szyn torowych 13 na szyny prowadnicze 5 kadłuba 1, a następnie umocowuje się wewnątrz tegoż zapomocą mechanizmu zatraskowego, którego oś 16 ułożona jest w rurze umocowanej w ściankach 4' skrzyni 4 i spoczywa w łożyskach umocowanych do tychże. Na każdym końcu oś 16 posiada dźwignię dwuramienną 17 połączoną z prętem 18. Jedna z tych dźwigni (fig. 1) wyposażona jest w rękojeść 17. Zapadka 19, przytrzymywana jest obciążeniem ramieniem 20 w wycięciach dzwonu zazębionego 21 przymocowanego do ścianki 4'. Wodziki 18 są połączone końcami przeciwnymi z dźwigniami 22, obracającymi się na sworzniach 23, umocowanych w skrzyni 4. Wolny koniec dźwigni 22 posiada kątownik 24 z przymocowaną doń, pod kątem prostym, blachą 25. Część ta służy do dociskania stykających się ze sobą dwóch ścianek skrzyni, chwytając od góry i z zewnątrz za kątownik na krawędzi żłobu 15, wprowadzonego do pierścieniowego kadłuba 1. Cztery te części mocujące 24, 25, ustawiane rękojeścią 17 i wodziki 18 chwytają za cztery występy żłobu 15 i umocowują wagonik 14, zabezpieczony od ześlizgiwania bocznego zapomocą szyn 5, w położeniu prawidłowym wewnątrz kadłuba 1, przyciskając go do szyn prowadniczych 5 w celu umocowania go w

kadłubie 1. W celu utrwalenia wagonika 14 można również nieco wydłużyć podłużne blaszane ścianki skrzyni 4, szczególnie dzięki swej elastyczności przylegające do boków wózka.

Obrót koła pasowego 9 przenosi ruch obrotowy na wałek 8, a za pośrednictwem kół zębatach 8a, 1a na kadłub pierścieniowy 1, przyczem bęben mieszalny, składający się ze żłobów 4 i 5, jak również podwozie wagonika 14 zaczął się obracać, łącznie z kadłubem 1, około jego osi, stanowiącej oś całego układu obrotowego. Symetryczny względem osi pionowej wagonika żłób 4 posiada w obu swych częściach symetrycznych żebra prowadnicze 26, które wzmacniają skutek mieszania.

W tym samym celu żłób 4 mieści w sobie grzebień 27, biegnący wzdłuż osi symetrii wózka. Występy 28 w ściankach podłużnych skrzyni 4 zabezpieczają materiał od przedostawania się do szpary pomiędzy obu żłobami 4 i 15; podobnie występy można również umieścić na ściankach czołowych 4'. Skrzynia 4 może posiadać w swej części pomiędzy pierścieniami 2 również kształt półkuli, zamiast wskazanego na rysunku walcowego.

Po dokonaniem zmieszania, wstrzymuje się napęd kadłuba 1 i odłącza się skrzynię 15 wagonika 14 od skrzyni 4 kadłuba 1 działając odpowiednio na obciążoną dźwignię 20 i ustawiając w odpowiednie położenie rękojeść 17', poczem przesuwa się wagonik 14, ze skrzynią 15, zawierającą zmieszany materiał, poza obręb kadłuba 1, ustawiając go na szynach 13 bądźto od strony wjazdowej, bądź od strony przeciwległej. Następnie do kadłuba 1 wprowadza się nowy wagonik naładowany materiałem niezmiyszonym.

W przykładzie wskazanym na fig. 4 i 5 kadłub pierścieniowy 1 wisi na czopach 29 obracających się w łożyskach, umieszczonych na ostojach 30. Na wydłużeniu jedne-

go z tych czopów 29 zaklinowane jest koło pasowe 9 z kołem wolnem 10.

W tym wypadku szyny prowadnicze 6 stanowią szyny torowe. Wagonik stanowi wózek o budowie zwyczajnej ze skrzynką 32, wywracającą się ku przodowi, umieszczoną na podwoziu 31 i stanowiącą część bębna mieszalnego. Część drugą bębna tego stanowi skrzynia czworokątna 4, poruszająca się w kierunku promienia względnie do góry i nadół i zaopatrzona w tym celu z dwóch stron w czworokątne czopy 33, umocowane do ścianek 4'. Czopy te wchodzi w odpowiednie prowadnice 34, umieszczone na obu przeciwległych szprychach pierścienia kadłuba. Do ścianek 4' skrzyni są przymocowane zębnice 43, za- zębujące się z odpowiednimi kołami zębatymi 44. Jedna para tych kół osadzona jest na wałku 45, druga zaś na wałku 46, przyczem wałki te umocowane są w bocznych ściankach kadłuba. Na obu wałkach 45 i 46 są osadzone dwie dźwignie 47 i 48, połączone ze sobą odpowiednio prętami 49 po obu stronach skrzyni. Na wałku 45 zaklinowana jest dźwignia ręczna 50. Do obrotu obu wałków 45 i 46 (tego ostatniego za pośrednictwem prętów 47, 48, 49), a zarazem i obu kół zębatach 44. W celu opuszczania lub podnoszenia żłobu, dostosowanego w swej części dolnej do kształtu żłobu wagonika, przyczem odbywa się zamocowywanie wagonika w wypadku pierwszym, w wypadku zaś drugim zwalnianie.

Po wymieszaniu usuwa się wagonik z kadłuba od strony wjazdowej a na jego miejscu wstawia się inny wagonik.

Na fig. 5 widzimy (wskazaną linią kreskową) tarczę obrotową 51, która służy za oparcie dla ostoji 30. Tarcza ta stanowi obrotnicę dla wozów dojazdowych i umożliwia dowożenie i odwożenie materiału w najrozmaitszych kierunkach, w zależności od sieci torowej, jaką obsługuje.

Opisane powyżej sposoby wykonania

nadają się również do napędu ręcznego i służą w szczególności do mieszania piasku i żwiru z cementem, wapna hydraulicznego z wapnem zwyczajnem, lub też do nawozów sztucznych, w hutach szklanych, fabrykach chemicznych i podobnych przedsiębiorstwach, gdzie tworzenie się pyłu jest niedopuszczalne.

Sposób wykonania według fig. 6 — 8 jeszcze jest korzystniejszy. Część bębna przymocowana do kadłuba pierścieniowego posiada mianowicie kształt najbardziej sprzyjający wzajemnemu zrównoważeniu się mas wirujących.

Kadłub 1 składa się, jak poprzednio, z dwóch pierścieni 2 z żelaza korytkowego, połączonych ze sobą prętami rozporowemi 3 i skrzynią 4, stanowiącą część bębna obrotowego.

Na podwoziu A maszyny spoczywają w łożyskach dwie pary krążków 7, dźwigających przy udziale pierścieni 2 kadłub 1. Po między pierścieniami 2 przytwierdzony jest do kadłuba 1 pierścień 2' również z żelaza korytkowego, ukształtowany dzięki sworzniom poprzecznym osadzonym w jego ściankach bocznych w wieniec zębaty, szczepiający się z kołem stałym 55, osadzonym w łożysku nieruchomem. Na osi koła 55 zaklinowane jest koło stożkowe 56, ząbiające się z drugim kołem stożkowem, poruszane kołem rozprędownem 57 o korbie ręcznej 58 do napędu narządu pierścieniowego 1.

Kadłub pierścieniowy zaopatrzony jest prócz tego w szynę rozporową 3' z żelaza korytkowego służącą za szynę prowadniczą i zarazem tor dla wózka dowożącego i odwożącego materiał, a również do zamocowywania na miejscu kółka biegowego lub bezpośrednio samej taczki. Koniec szyny 3' przeciwległy do strony wjazdowej, odgięty jest do góry w kształcie półkola, które obejmując koło biegowe wózka 14, umieszczonego wewnątrz kadłuba 1, utrzymuje wózek w położeniu określonym;

wprowadzenie wózka 14 do kadłuba 1 ułatwia pochylnia B (fig. 7). Kadłub 1 posiada podstawkę 59 dla nóg 14' wózka, zaopatrzonego w odpowiednie zagłębienia przeznaczone do osadzania w nich nóg. Do kadłuba umocowane są dwie dźwignie 60, połączone prętami ze skobami 61. Skoble 61 można przesuwając zapomocą dźwigni 60 w położenie, w którym chwytają one piętke wykonanej z żelaza płaskiego podstawy wózka, w celu zamocowywania jej w kadłubie. Na fig. 8 przedstawiono linię przerywaną jedną dźwignię 60, w położeniu poprzedzającym wjazd wózka 14 do kadłuba, przyczem skobel 61 jest odsunięty. W tem położeniu znajdują się dźwignie 60, gdy po dokonaniem zmieszania materiału należy wózek usunąć z kadłuba.

Obie dźwignie 60 mogą być ze sobą połączone odpowiednio urządzeniami prętami.

Żłób 4 umocowany w kadłubie 1 tworzy na swych końcach biegnących w kierunku osi rynny 4^a i 4^b, różniące się od siebie. Rynna 4^a leży naprzeciw otwartej strony skrzyni 15 wózka 14, a rynna 4^b — nieco z boku. Węższa rynna 4^b wystaje końcami poza skrzynię 15 wózka 14, rynna szersza 4^a jest nieco krótsza od odpowiedniego wymiaru otworu skrzyni 15. Skrzynia 4 posiada odpowiednio prowadzące ścianki czołowe 4'. W skrzyni 4 mieści się ścianka rozrządcza 4^c, która, w końcu odpowiadającym rynnie 4^a przybiera kształt rynny 4^a. Przegródka 4^c przymocowana jest śrubami 62, które służą do odpowiedniego jej ustawienia w kierunku promienia kadłuba 1, wyposażonego w przeciwwagę 63.

Podczas pracy obraca się kadłub 1 w kierunku, wskazanym na fig. 6 strzałką. Materiał zawarty w żłobie 15 wózka 14, stanowiącego drugą połowę bębna, wysypuje się do rynny 4^b skrzyni 4. Dzięki długości, jaką posiada rynna 4^b, materiał rozpościera się swobodnie w kierunku osiowym kadłuba 1. Ponieważ rynna 4^b jest odpowiednio wąska, uzyskuje się niewiel-

kie ramię dźwigniowe. Z rynny 4^b materiał przesypuje się ku rynnie 4 , przechodząc przez skrzynię 4 , w której się coraz bardziej skupia w kierunku osiowym, dzięki odpowiedniemu kierunkowi ścianek czołowych 4^c . Ponieważ rynna 4 jest szersza od rynny 4^b , uzyskuje się odpowiednie wyrównanie działania mas ruchomych. Przegroda 4^c dzieli materiał, przesuwający się od rynny 4^b ku rynnie 4^a , na dwie części, z których tylko część, przesuwająca się po zewnętrznej stronie przegrody, dostaje się do rynny $4a$, gdy część druga, przesuwająca się po wewnętrznej stronie przegrody, wpada do rynny 4^d . Ustawiając odpowiednio przegrodę 4^c , można przesuwający się materiał podzielić na takie dwie części, by punkt ciężkości układu wirującego przypadał (w przybliżeniu), na osi kadłuba 1 . Spadający dzięki swemu ciężarowi ze skrzyni 4 do skrzyni 15 materiał dostaje się znowu do rynny 4^b skrzyni 4 i tak dalej. Dzięki spadaniu materiału ze skrzyni 15 do rynny 4^b , jak również dzięki spadaniu jego z rynny 4^a i 4^d do skrzyni wózka 14 , uzyskuje się doskonałe zmieszanie. Prócz tego doskonałemu zmieszaniu sprzyja ta okoliczność, iż materiał rozpościera się, a potem gromadzi w kierunku osi narządu pierścieniowego 1 .

Rozumie się samo przez się, że mieszany materiał można zraszać wodą, doprowadzaną zapomocą węża poprzez wolną przestrzeń pomiędzy obiema połowami bębna.

Maszynę według fig. 6, 7, 8 można również napędzać mechanicznie. Służy ona głównie do mieszania piasku i żwiru z cementem lub też wapna hydraulicznego z wapnem zwyczajnem. Wózek można oczywiście zastąpić przy odpowiednim ukształtowaniu kadłuba 1 wagonikiem o skrzyni stanowiącej drugą część bębna mieszalnego. Kadłub może się składać z jednego tylko pierścienia, odpowiednio prowadzonego bocznymi krążkami oporowymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do mieszania o bębnie dwudzielnym, w której jedną część bębna stanowi skrzynia wózka dowożącego materiał i wprowadzonego w urządzenie nośne, obejmujące drugą część tego bębna, od którego otrzymuje się ruch obrotowy, znamienna tem, że urządzenie nośne stanowi znany już kadłub pierścieniowy, podparty po stronach przeciwnych, przyczem średnica kadłuba jest tak obliczona, że punkt ciężkości układu wirującego, zawierającego naładowany wózek, przypada na osi lub w przybliżeniu na osi obrotu kadłuba pierścieniowego.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że część bębna, przymocowana do okrągłego kadłuba pierścieniowego, stanowi, w celu uzyskania równowagi, symetryczną skrzynię o osi symetrii, przechodzącej przez oś obrotu kadłuba w płaszczyźnie środkowej toru pojazdowego.

3. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że część bębna, przymocowana do kadłuba pierścieniowego, stanowi skrzynię, która w swych odpowiednich końcach tworzy różniące się od siebie równoległe do osi rynny (4^a i 4^b), z których jedna (4^a) mieści się naprzeciw otworu skrzyni wprowadzonego do kadłuba pierścieniowego wózka, a druga (4^b) nieco zboku wózka, który przy odpowiednio obranym kierunku obrotów wyrzuca zawarty w nim materiał do rynny (4^b), wyżej od rynny (4^a), lecz o długości takiej, by materiał rozpościerał się na jej powierzchni w dostatecznej mierze, poczem materiał, przechodząc przez skrzynię (4) z przegrodą (4^c), dostaje się z rynny (4^b) do krótszej, lecz szerokiej rynny (4^a) z której spada z powrotem do skrzyni wózka.

4. Maszyna według zastrz. 3, znamienna tem, że skrzynia narządu pierścieniowego posiada przegrodę, prowadzącą wzdłuż jej obwodu, w celu odprowadzania części

poruszającego się materiału w kierunku kanału, leżącego po stronie wewnętrznej tej przegrody.

5. Maszyna według zastrz. 4, znamienmienna tem, że umieszczona wewnątrz skrzyni (4) kadłuba pierścieniowego przegroda tworzy osobną rynnę (4^d).

6. Maszyna według zastrz. 3, znamien-

na tem, że przegrodę skrzyni kadłuba pierścieniowego można odpowiednio ustawiać, w celu skierowywania mniejszej lub większej ilości materiału do rynny (4^d).

Heinrich Ruef.
Zastępca: K. Czempiański,
rzecznik patentowy.







