

Opublikowano dnia 1 sierpnia 1958 r



B28c 4/14
Urząd
Patentowy

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41530

Kl.80 a, 6/01

Józef Brueckman

Wrocław, Polska

Jan Suwalski

Wrocław, Polska

Automatyczna wytwórnia betonu

Patent trwa od dnia 20 grudnia 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest automatyczna, grawitacyjnie dozująca wytwórnia betonu z zastosowaniem wag automatycznych obsługujących kolejno, poprzez samonastawny lej zasypowy, zespół gwiaździstych usytuowanych betoniarek.

Na rysunku uwidoczniono przedmiot wynalazku i fig. 1 przedstawia widok z boku urządzenia automatycznej wytwórni betonu, fig. 2 - widok z góry wymienionego urządzenia, fig. 3 - widok z góry na gwiaździsty układ betoniarek, fig. 4 - schemat przekroju podłużnego pojemnika żwirowego, a fig. 5 - przekrój podłużny pojemnika na cement.

Urządzenie składa się z dwóch oddzielnych pojemników 1 i 2, przy czym pojemnik 1 służy do podawania cementu do zbiornika wagi 20, a trójdzielny pojemnik 2, nad którym znajduje się perforowany bęben obrotowy 45 rozsegujący zasadnicze frakcje kruszywa do poszczególnych komór, służy do podawania na szufłę wagi żwirowej 28 poszczególnych frakcji kruszywa w odpowiednich proporcjach.

Pod wylotami pojemników 1 i 2 umieszczone są odpowiednie wagi automatyczne 20 i 28, każda odpowiednio dostosowana do odważania przeznaczonego materiału 20 - do cementu i 28 - do kruszywa.

Pod wagami, usytuowany jest gwiaździste zespół betoniarek 36, 37 i 38 oraz wspólny samonastawny zasyp 34 o kształcie leja, zakończonego rynną skierowaną ku okręgowi, na którego obwodzie znajdują się otwory zasypowe poszczególnych betoniarek. Przez wymieniony lej dokonuje się załadunku poszczególnych betoniarek, które mieszają beton i są kolejno wypróżniane do umieszczonego poniżej wspólnego zbiornika betonu 42.

Działanie zespołów automatycznej grawitacyjnie dozującej i zasypującej wytwórni betonu jest całkowicie tak zsynchronizowane, że kolejne ich czynności są wzajemnie mechanicznie uzależnione. Automatyka całości agregatu oparta jest na wykorzystaniu energii potencjalnej materiału /kruszywo i cement/ podniesionego do poziomu pojemników, które w toku ich odważania na wagach automatycznych i wychylania się wag dostarczają dostatecznej energii mechanicznej do uruchomienia wszystkich zautomatyzowanych czynności:

a/ samoczynne zamknięcie dalszego dopływu odważanych materiałów, b/ wychylenie wag i rozładunek ich zawartości, co jest jednocześnie załadunkiem kolejnej betoniarki, c/ powrót wag do pozycji wyjściowych z jednoczesnym obrotem samonastawnego leja zasypowego do betoniarki następnej i włączenie zsypu cementu w celu przygotowania porcji do następnego cyklu.

Pojemnik do cementu 1 o kształcie odwróconego ukośnego ostrosłupa ukośnie ściętego, wyposażony jest u wylotu w dodatkową komorę - przedsionek 2, do której pod naporem zawartej w pojemniku masy cementu obsuwa się pewna jego część w postaci dostatecznie luźnej, aby przy pracy wibratora 3, umieszczonego na przedniej ścianie pojemnika ponad komorą 2, uzyskać jego swobodny i równomierny zsyp rurą opadową do umieszczonego poniżej zbiornika wagi 20. Wibrator 3 spełnia tutaj zadanie podajnika cementu i z chwilą jego wyłączenia zsyp cementu ustaje.

Dla uniknięcia powstawania rozpylenia cementu rura spadowa 4 jest zaopatrzona w rękaw oraz połączona z kołnierzem pokrywy zbiornika wagi 20 luźną harmonią ze ściśłego płótna. Napełnianie pojemnika cementu 1 dokonuje się za pomocą podnośnika samozasypującego i dla uniknięcia rozpylenia cementu i złagodzenia jego spadku umieszczona jest u wlotu siatka 5, a sam pojemnik 1 nakryty jest paraboliczną osłoną 6.

Trójdzielny pojemnik do kruszywa 7 u wylotu każdej z komór przeznaczonych na poszczególne frakcje, jest również wyposażony w dodatkowe zbiorniczki /komory - przedsionki/ 8, 9 i 10 wynoszące pewną masę kruszywa danej frakcji poza obręb sił rozporowych działających w samym pojemniku, umożliwiając tym zsyp poszczególnych frakcji stosownie dobranymi przepustami 11, 12 i 13. Przepusty te są wymienne i mogą być dobierane w zależności od wymaganej krzywej przesiewu potrzebnego kruszywa. Przekroje ich są tak do-

brane, aby przy stałym przepływie poszczególnych frakcji kruszywa w jednym i tym samym czasie można było otrzymać wymagany ich wzajemny stosunek.

Z tak ustawionych zsypów poszczególnych komór pojemnika żwirowego 2, po otwarciu wahadłowej zasowy 14 przez zwolnienie zapadki zamka 16 podtrzymującej jej ramię 15, otrzymujemy spadek równomiernymi strugami poszczególnych frakcji kruszywa na szufłę wagi 28 w zamierzonym stosunku, po czym następuje ich wspólne odważanie i wysypanie.

Wagi automatyczne 20 i 28 wychylają się samoczynnie po otrzymaniu ładunku. Ilość załadunku kruszywa jest wartością stałą dla danej betoniarki, zaś wartością zmienną dla poszczególnych wytrzymałości urabianego betonu.

Wychylanie się wagi do cementu 20 jest ograniczone zaczepem zamka 22 tak, aby zatrzymać wagę bezpośrednio za wyłącznikiem wibratora 23. W ten sposób odważanie cementu odbywa się przed właściwą czynnością odważania kruszywa i załadunku betoniarki, a wysypanie go odbywa się jednocześnie z wychyleniem wagi żwirowej 28, która wytrąca odpowiednią dźwignią zaczep zamka 22, przytrzymujący definitywne wychylenie wagi cementu. Podczas jednoczesnego spadku kruszywa i cementu przesypują się one nawzajem, spadając przez samonastawny lej zasypowy 34 do betoniarki 36, przez co uzyskuje się wstępne przemieszanie.

Waga żwirowa 28 w czasie wychylania się wyciąga za sobą luźno podwieszony do ramienia przeciwwagi 29 teleskop pneumatyczny 30. Jednocześnie zatrząskuje powierzchnią ramienia przeciwwagi dźwignią 15 wahadłowego zamknięcia 14, zamykając dalszy zsyp kruszywa i wysypuje całą zawartość. Opadając na powrót do pozycji wyjściowej, ramię przeciwwagi 29 osiada swobodnie na uprzednio wyciągniętym teleskopie 30 i w końcowej fazie osiadania obraca za pomocą wycisku 31 ciężką w opancerzeniu 32 i mechanizmu 33, samonastawny lej zasypowy 34 do betoniarki następnej oraz wciśka wyłącznik elektryczny 25 do wibratora 3 celem przygotowania kolejnego załadunku cementu do następnego cyklu.

Czas trwania zasypu wagi żwirowej wraz z jej wychyleniem i rozładowaniem wynosi około 6 sekund, czas osiadania około 4 sekund, łącznie 10 sekund. Przyjmując na jeden cykl mieszania i rozładunku betoniarki czas 2 minuty, można w powyższy sposób obsłużyć zespół 12 betoniarek.

Całość agregatu automatycznej wytwórni betonu obsługuje jeden pracownik, którego czynności sprowadzają się do regularnego włączania zasypu kruszywa dźwignią 18, która jest sprzężona z drugą dźwignią 43, za pomocą której dokonuje się kolejnego zamknięcia betoniarki, do której ma nastąpić zasyp, z jednoczesnym otwarciem betoniarki następnej. Woda jest dostarczana z dozatorów 39, 40 i 41, znajdujących się przy każdej betoniarce, a włączanych automatycznie za obrotem samonastawnego leja zasypowego 34.

Rozpoczęcie produkcji dziennej wymaga prócz włączenia zespołu betoniarek, włączenia również po raz pierwszy wibratora za pomocą dźwigni 22

i ciągną 26 do przygotowania załadunku cementu. Następnymi kolejnymi włączeń wibratora dokonuje każdorazowo osiadająca waga żywiowa.

Automatyczna wytwórnia betonu o zestawie trzech betoniarek przeciwbieżnych po 500 l, posiada zdolność produkcyjną przy trzypięciominutowym cyklu zespołu - 30 m³ betonu na godzinę, a przy dwupięciominutowym cyklu zespołu 45 m³ na godzinę.

Odważanie poszczególnych składników betonu, a więc cementu i kruszywa ma zasadnicze znaczenie dla dokładności otrzymania właściwej ich proporcji, eliminując możliwość przenoszenia błędu odważania masy kruszywa na odważanie cementu, który z uwagi na fakt, że stosunek wagowy kruszywa do cementu bywa jak 10 : 1, wywołuje duże odchyłki założonych proporcji wagowych. Z kolei automatyzm wag uniezależnia dokładność ważenia od sprawności i sumienności obsługującego wagi. Drugą praktycznie bardzo ważną korzyścią, wynikającą z odważania poszczególnych składników jest uniknięcie oblepiania cementem zawilgoconych żywem ścian zbiornika wagowego, które w znacznym stopniu utrudnia rozładowanie i zmienia jego ciężar własny. Jednocześnie zsypanie cementu i kruszywa przez samonastawny lej zasypowy daje pewien stopień przenieszenia składników już w momencie zasypywania betoniarki, co pozwala na skrócenie czasu mieszania i zwiększenie wydajności całego agregatu. Zapewnienie stałych i zgodnych z założeniami produkcji stosunków wagowych cementu i kruszywa oraz frakcji kruszywa, pozwala uzyskać najlepszą mieszankę oraz lepszą niż dotychczas jednorodność betonu.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e :

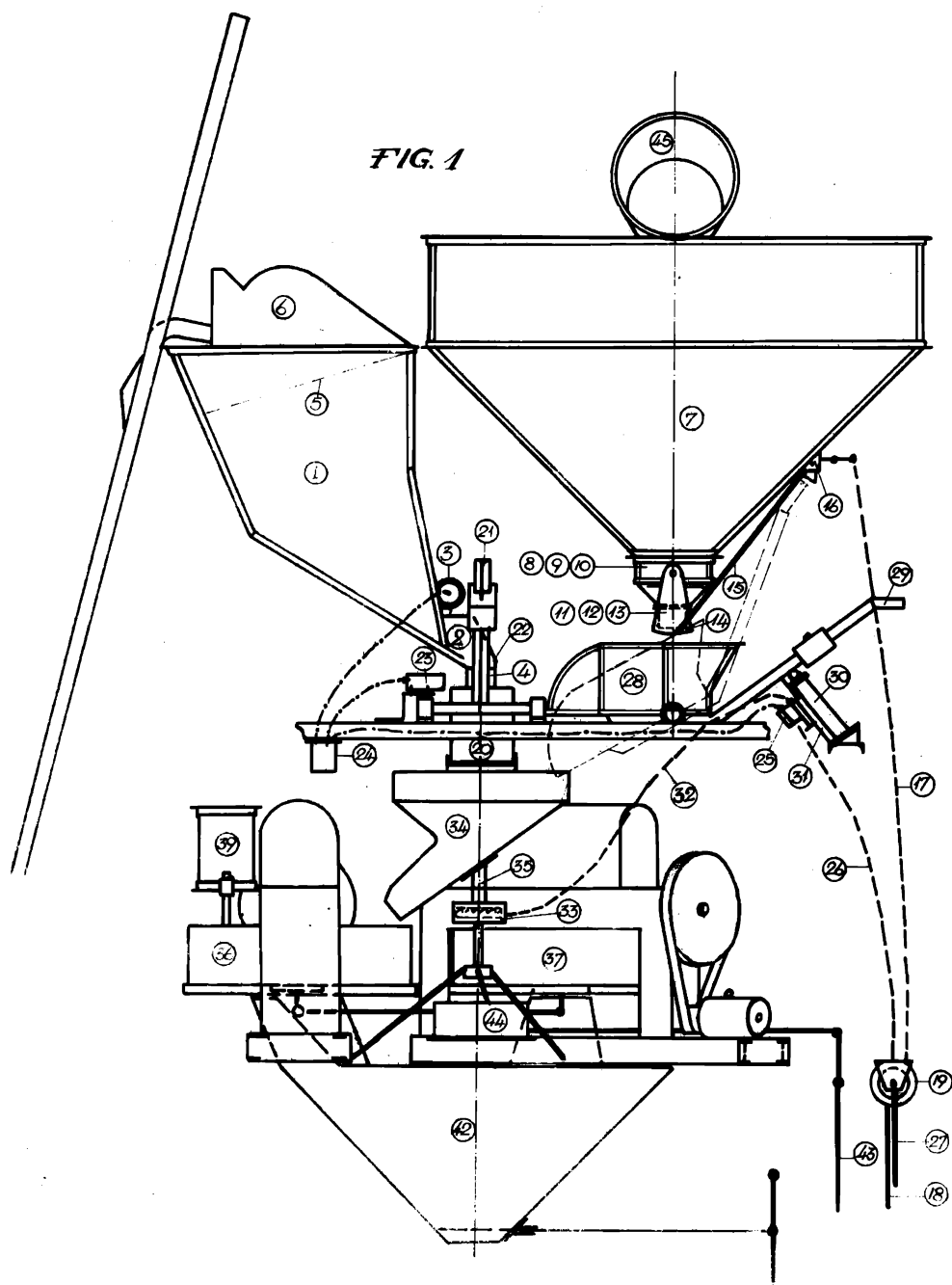
1. Automatyczna wytwórnia betonu, znamiona tym, że pojemnik do cementu /1/ o kształcie odwróconego ostrosłupa ukośnie ściętego jest wyposażony w dodatkową wyodrębnioną komorę - przedsionek /2/, do której pod naporem zawartej w pojemniku masy cementu obsuwa się pewna jego część w stanie luźnym, co umożliwia przy włączeniu wibratora /3/ jego dalszy swobodny i równomierny spadek rurą spadową /4/ do zbiornika /20/, przy czym wyodrębniona komora - przedsionek /2/ wraz z wibratorem /3/, zamontowanym na przedniej ścianie pojemnika /1/ nad samą dodatkową komorą /2/ spełniają rolę podajnika cementu do wagi automatycznej /20/.
2. Automatyczna wytwórnia betonu według zastrz. 1, znamiona tym, że pod wylotami poszczególnych komór trójdziałnego pojemnika na kruszywo /7/ umieszczone są dodatkowe zbiorniczki /8, 9, i 10/, obejmujące pewną ilość poszczególnych frakcji kruszywa, wyniesioną poza obręb sił rozporowych, działających w samych komorach pojemnika, przez co umożliwiają ich dalszy całkowicie swobodny i łagodny spadek.

3. Automatyczna wytwórnia betonu według zastrz. 1, 2, znamienna tym, że dodatkowe zbiorniczki /8, 9 i 10/, umieszczone pod wylotami poszczególnych komór pojemnika na żwir /2/, są zakończone wymiennymi przepustami / 11, 12 i 13 / w postaci rur o odpowiednich średnicach dla danego przepływu strumienia odpowiednich frakcji kruszywa w danym czasie, przy czym przepusty te wraz z dodatkowymi zbiorniczkami /8, 9 i 10/, umożliwiającymi swobodny spadek ich zawartości, spełniają poza rolą zsypu z pojemnika / 2 /, dodatkową rolę ilościowego dozatora proporcji poszczególnych frakcji kruszywa.
4. Automatyczna wytwórnia betonu według zastrz. 1 - 3, znamienna tym, że posiada osobne, specjalnie dostosowane wagi automatyczne / 20 i 28 / do dozowania cementu i kruszywa, których kinetyka ruchów dostarcza energii mechanicznej, wykorzystanej do automatycznego wyłączenia wibratora / 3 / ramieniem przeciwwagi /21/, przez uruchomienie mechanicznego wyłącznika elektrycznego /23/ oraz zasłonięcie wylotów przepustów /11, 12, 13/ pojemnika / 2/, przez podniesienie ramienia / 15 / zasuw wahadłowej /14/ ramieniem przeciwwagi /29/ i zarzucenie jej za zapadkę zamka /16/.
5. Automatyczna wytwórnia betonu według zastrz. 1 - 4, znamienna tym, że posiada gwiazdziście usytuowany zespół betoniarek / 36, 37 i 38 /, który pozwala na cykliczne i kolejne ich załadowywanie i wypróżnianie przy wykorzystaniu jednego i tego samego zespołu dozatorów cementu i kruszywa.

J ó z e f B r u e c k m a n

J a n S u w a l s k i

FIG. 1



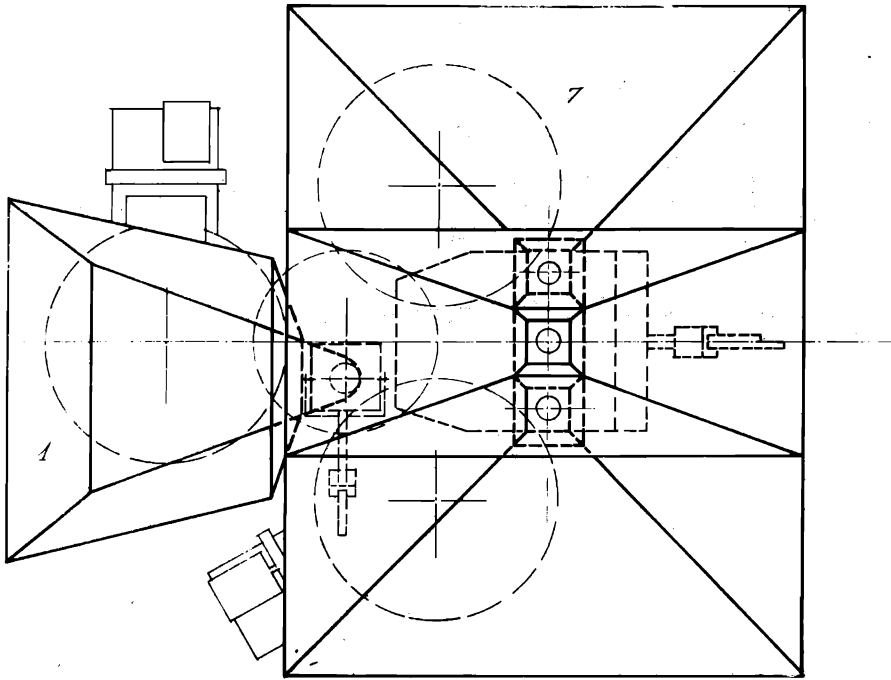


Fig. 2

FIG. 3

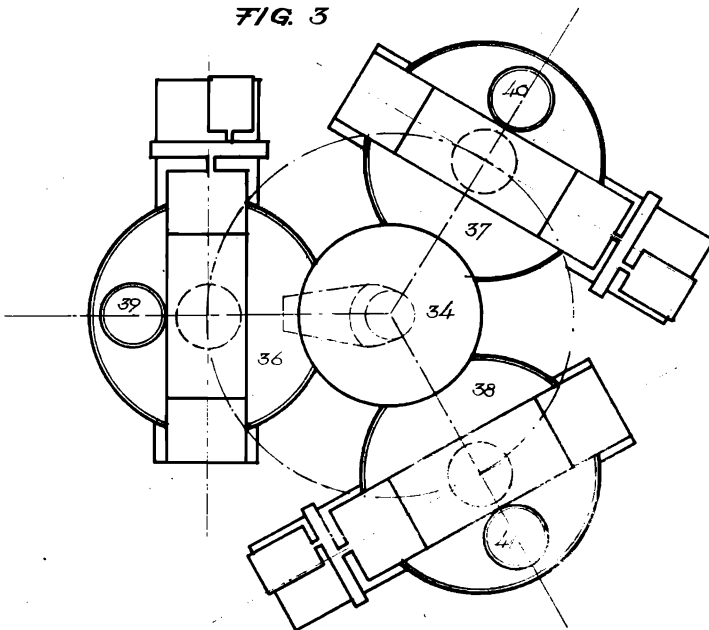


FIG. 4

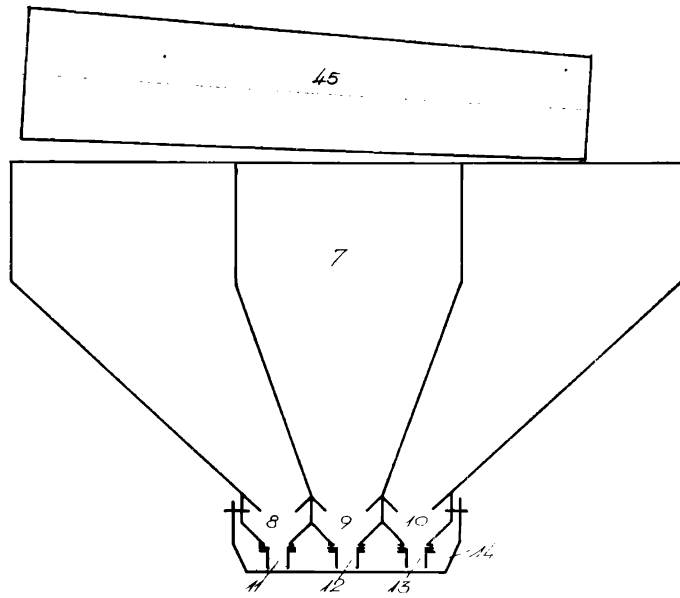


FIG. 5

