



B 286 5/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 37735

Kl. 80 a, 46

**Warszawskie Zakłady Betoniarskie i Żelbetowe Budownictwa
Przemysłowego*)**

Warszawa, Polska

Urządzenie do masowej produkcji elementów betonowych i żelbetowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 23 stycznia 1954 r.

Formowanie elementów betonowych i żelbetowych przez zagęszczanie (wibrowanie) odbywa się w zależności od ciężaru elementu, jego wymiaru oraz kształtu i uzbrojenia w formach drewnianych lub metalowych, przy czym elementy o ciężarze do 600 kg formuje się na stołach wibracyjnych zwykłych lub obracalnych, a do formowania elementów o ciężarze od 600 do 5000 kg stosuje się wibratory przyczepne do boków formy. Przy większych przekrojach elementów stosowane są wibratory wgłębne buławowe. Do zagęszczania wszelkiego rodzaju płyt o ściankach nie grubszych niż 15 cm używa się wibratorów przesuwnych powierzchniowych. Przy zastosowaniu wyżej podanego sprzętu, mieszanka betonowa jest dowożona od stanowiska betoniarzki w zależności od odległości stanowiska produkcyjnego taczkami lub kolebami i magazynowana przy stanowisku roboczym, skąd robotnicy

w miarę potrzeby napełniają łopatami formę mieszanką w czasie wibrowania.

Po zaformowaniu elementu jest on przenoszony ręcznie lub przewożony suwnicą na miejsce pierwszego okresu dojrzewania na odległość od 5 do 50 m i składowany przy elementach większych w jedną warstwę, a przy drobnych, jak płyty chodnikowe, trylinki itp. w kilka warstw na stolikach. Elementy ciężkie powyżej jednej tony są zostawiane w pierwszym okresie dojrzewania na miejscu produkcji. Potrzeba miejsca na możliwość rozformowania takiego elementu oraz dojście do formy dla jej oczyszczania i złożenia, jak również na dowóz mieszanki betonowej powoduje to, że miejsca produkcyjne w halach nie są przy tego rodzaju produkcji wykorzystane więcej niż w 40%.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie, którego zastosowanie umożliwia czterokrotny wzrost ilości produkowanych elementów budowlanych, zapewnia pełne wykorzystanie miejsc produk-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Józef Doboszyński.

cyjnych, mechanizuje transport i zsymp mieszanki oraz umożliwia układanie elementów na miejscu produkcji.

Urządzenie według wynalazku uwidoczniono przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia całe urządzenie w widoku perspektywicznym, fig. 2 — szczegół wewnętrznego pomostu produkcyjnego, fig. 3 — wspornik z wózkową formą do formowania pojedynczych elementów, fig. 4 — wspornik przystosowany do form bateryjnych, fig. 5 — obrotowy formierski stół wózkowy, fig. 6 obrazuje schematycznie kolejność stanowisk roboczych urządzenia przy użyciu międzytorza w hali produkcyjnej, fig. 7 — przedstawia stanowiska robocze, bez międzytorza, a fig. 8 — pionowy przekrój podłużny hali produkcyjnej wraz z urządzeniem według wynalazku.

Jak uwidoczniono na fig. 1 urządzenie według wynalazku składa się zasadniczo z przesuwnej po torach szkieletowej konstrukcji nośnej 1, zawierającej ruchomy w kierunku pionowym dwuczęściowy wewnętrzny pomost produkcyjny 2, który jest wyposażony w szereg stanowisk roboczych zasilanych mieszanką betonową za pomocą zasobników 9, napełnianych przez odpowiednie betoniarki.

Konstrukcja nośna 1 urządzenia składa się ze słupków, beleczek poprzecznych i podłużnych, które w układzie poprzecznym i podłużnym konstrukcji, stanowią łatwo rozbierane ramy jedno lub dwuprzęsłowe tworząc razem szkielet pudła spoczywającego na sześciu wózkach, w celu umożliwienia przetaczania całości wzdłuż torów hali produkcyjnej.

Wewnątrz konstrukcji nośnej 1 znajduje się wewnętrzny pomost 2, który przestrzennie tworzy rodzaj szkieletu pudła podnoszonego lub opuszczanego pionowo po prowadnicach konstrukcji nośnej 1 za pomocą wciągników elektrycznych. Według fig. 2 na dolnych belkach 20 umieszczone są z jednej strony obracane wokół osi poziomej formy pojedyncze lub bateryjne, w zależności od produkowanego asortymentu, z wibratorami do zagęszczania betonu (fig. 3 i 5) i z drugiej strony pięć obracanych na osi pionowej wsporników 6 również z odpowiednimi wibratorami (fig. 4). Na górnych belkach 21 znajdują się dwa zasobniki 9 na mieszankę betonową.

Stanowiska robocze posiadają balkony 4, wyposażone na napędy urządzeń dźwigniowych i przeznaczone na pobyt robotników w czasie pracy oraz na przechowywanie drobnych narzędzi, potrzebnych do produkcji. Wewnętrzny pomost

produkcyjny 2 mogą stanowić także trzy oddzielne części pracujące niezależnie.

Uwidoczniony na fig. 5 obrotowy formierski stół wózkowy 5 jest osadzony na poziomej prowadnicy 3 pomostu 20, umożliwiającej przetaczanie stołu w poprzek stanowiska roboczego, przy użyciu wózków 22, połączonych ze stołem za pomocą rygli 23 i wyposażonych w dwa kółka toczne każdy. Do każdego formierskiego stołu 5 jest zamocowany od spodu wibrator oraz na bokach cztery zaciski zawiasowe 24 do przytrzymywania boków form. Po każdorazowym zaformowaniu elementu stół formierski zostaje po odryglowaniu wózków obrócony o 180° dookoła swej osi 25 w celu położenia formy na miejscu składowania.

Dla amortyzowania wpływu wibracji na konstrukcję, kółka toczne przy wózkach są zaopatrzone w pierścienie gumowe.

W miejscach przymocowania wibratora konstrukcja stołu formierskiego jest dodatkowo wzmocniona poprzecznie. Dla zagwarantowania sztywnego zamocowania wibratora i zmniejszenia wpływu wibracji na śruby, celowe jest zastosowanie uchwytów dociskowych z podkładkami gumowymi na całej długości zamocowania.

Jak uwidoczniono na fig. 3 w przypadku formowania pojedynczych elementów stosuje się pojedyncze formy wózkowe 26, zawieszane na wspornikach 6 za pomocą uchwytów 27, zaopatrzonych w kółka 28, umożliwiające przetaczanie formy wzdłuż wsporników 6.

Według fig. 4 do produkcji elementów długich w formach bateryjnych służą także wsporniki obracane 6. Urządzenie według wynalazku opisane przykładowo posiada pięć takich wsporników, z których każdy jest zaopatrzony w przyczepny wibrator o mocy 0,5 KW i 2800 drgań na minutę. Wspornik obracany jest wykonany ze stali profilowanej. W jednym końcu jest on wolno podparty, a w drugim oparty na podpórce 31 i osi, dookoła której obraca się w płaszczyźnie poziomej o 180°. Wokół osi obrotu wspornika, osadzone są amortyzujące krążki gumowe lub sprężyna 29, docięnięta za pomocą śruby 30 z pierścieniem stalowym do płaszczyzny oparcia.

Drugi koniec wspornika opiera się w czasie pracy na podkładce gumowej 32 lub amortyzatorach sprężynowych i jest dociskany uchwytem 33 lub belki środkowej, która z uwagi na duże jej obciążenie pośrodku jest podtrzymywana przez wieszak 8 (fig. 1). Takie zamocowanie wspornika przy wibrowaniu spoczywającego na nim elementu usuwa ujemny wpływ wibracji na kon-

strukeję. Po wyprodukowaniu elementu forma bateryjna zostaje podniesiona przy przesuwie dźwigni 7' (fig. 2) za pomocą wciągników zmontowanych na balkonach roboczych 4 na wysokość 10 — 15 cm, a wsporniki 6 obrócone o 90° do płaszczyzny ściany agregatu. Wówczas formy wraz z wewnętrznym pomostem roboczym zostają opuszczone mniej więcej do poziomu składowania i za pomocą dźwigów ustawione w miejscu dojrzewania.

Mieszanica jest dostarczana do form zasobnikami wózkowymi 9 (fig. 1), z których każdy może przesuwac się po górnych belkach 21 tak w kierunku podłużnym, jak i poprzecznym, dając możność dostarczania mieszanki do każdego miejsca jej zapotrzebowania przez produkcję.

Opisane przykładowo urządzenie według wynalazku posiada cztery obracane w płaszczyźnie poziomej dźwigi 10 o nośności do 1 tony, umieszczone w narożach urządzenia i służące do podnoszenia skrzyń potrzebnych do niskoprężnego naparzania elementów, podawania zbrojeń na stanowiska robocze itp.

Według fig. 8 zaopatrywanie urządzenia w mieszankę z centralnej betoniarki 11 odbywa się mechanicznie za pomocą zasobników 9' poruszanych napędem elektrycznym po torach 12 hali produkcyjnej ponad skrajną wysokością urządzenia według wynalazku. Tory 12 są rozmieszczone równolegle do torów produkcyjnych w układzie zamkniętym. Takie rozwiązanie umożliwia zasobnikom wypróznionym nad stanowiskiem roboczym na powrót drugim torem do betoniarki po odbiór następnej partii mieszanki betonowej.

W przypadku ustawienia urządzenia według wynalazku na torze A (fig. 6) produkuje się elementy betonowe nie tylko na całej szerokości i długości toru, ale dzięki możliwości podnoszenia pomostów roboczych układa się je na miejscu produkcji do wysokości np. 170 cm, po czym przesuwa się urządzenie na tor B za pomocą przesuwnic D. Tymczasem elementy wyprodukowane na torze A zostają naparzone i mogą być następnego dnia wywiezione do składnicy.

Po wyprodukowaniu elementów na torze B urządzenie według wynalazku zostaje przewiezione na tor C, a elementy w sposób podobny naparzone i w trzecim dniu wywiezione do składnicy. Na czwarty dzień urządzenie wraca do pracy na swoje stanowisko wejściowe, tj. na tor A.

Przyjęcie trzech torów do produkcji daje pewną rezerwę produkcyjną miejsca i czasu wyno-

szącą około 30% na ewentualne zwiększenie wydajności lub mogące powstać zahamowanie produkcyjne. Przy tego rodzaju technologii wystarczają przy jednozmianowej produkcji dwa tory, przy dwuzmianowej produkcji trzy tory.

W przypadku, gdy pierwszy okres dojrzewania betonu odbywa się w warunkach normalnych (bez środków przyspieszających) przy jednozmianowej produkcji, potrzebne mogą być 3 lub 4 tory w zależności od ich długości i produkowanego asortymentu.

Urządzenie według wynalazku w zależności od wagi i wymiarów elementów umożliwia ich formowanie w pojedynczych lub bateryjnych formach obracanych z zamocowanym od przodu wibratorem lub też w formach pojedynczych lub bateryjnych zwykłych (nieobracanych).

W zależności od produkowanego asortymentu i sposobów wyżej wymienionej produkcji, formy w konstrukcji ruchomej 2 są wymienne. Magazynowanie elementów następuje po ich wyjęciu z form na miejscu produkcji a ilość składowanych warstw jest uzależniona od wysokości elementów i jest ograniczona wysokością podnoszenia pomostu 2. System ten pozwala na izolowanie elementów już wyprodukowanych od szkodliwego wpływu wibracji w czasie kolejnego formowania następnych elementów.

Przesuw zasobników wózkowych w płaszczyźnie poziomej w dwóch kierunkach oraz sprzężenie zasobnika przez jego oparcie na górnym pomoście wewnętrznej konstrukcji ruchomej 2 pozwala bez zmiany stanowiska urządzenia napełnić formę w każdym jej położeniu i miejscu.

Napełnianie form mieszanką betonową z zasobników odbywa się bezpośrednio z góry lub za pomocą rękawa gumowego. W drugim przypadku z uwagi na mały kąt zsypu (nachylenie rękawa) musi być przy zasobniku podłączony mały wibrator.

Produkcja elementów odbywa się na zmiennych wysokościach i zaczyna się przy pierwszej warstwie na wysokości 60—80 cm, a na ostatniej na wysokości 170 cm.

Przy zastosowaniu urządzenia według wynalazku dzięki przesuwności całego urządzenia w poziomie po torze oraz dzięki podnoszonemu pomostowi robocznemu, umożliwiono układanie elementów na miejscu produkcji do kilkunastu warstw eliminując dotąd konieczny transport wewnętrzny, przeważnie ręczny, elementów

gotowych na pierwsze miejsce składowania oraz zwiększono znacznie powierzchnię użytkową hal (mało korytarzy roboczych i przejść), jak również ich przepustowość. Przez zastosowanie powyższego urządzenia wprowadza się pełną mechanizację cykli produkcyjnych i ciężkich robót transportowych oraz umożliwia się wprowadzenie znormalizowanego systemu naparzania bezciśnieniowego.

Oprócz normalnego zastosowania w prefabrykacji elementów budowlanych, urządzenie według wynalazku ma również szerokie zastosowanie w budownictwie drogowym przy produkcji płyt lub innych wibrowanych nawierzchni drogowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do masowej produkcji elementów betonowych i żelbetowych, znamienne tym, że posiada przystosowaną do przesuwu po torze konstrukcję nośną (1), wewnątrz której znajduje się ruchomy w kierunku pionowym wewnętrzny pomost produkcyjny (2), skła-

dający się z dwóch lub trzech samodzielnie pracujących części roboczych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że w pomoście produkcyjnym (2) są osadzone zawiasowo wsporniki (6), wyposażone w punktach zamocowania w krążki gumowe lub sprężyny (29, 32) amortyzujące wpływ wibracji na konstrukcję nośną (1).
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że na prowadnicach (3) pomostu produkcyjnego (2) są osadzone wózki (22), połączone z obracającym stołem formierskim za pomocą osi (25) i rygli (23).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że pojedyncze formy wózkowe (26) są zawieszone na wspornikach (6) za pomocą uchwytów (27), zaopatrzonych w kółka (28), umożliwiające przetaczanie formy wzdłuż tych wsporników.

Warszawskie Zakłady Betoniarskie i Żelbetowe Budownictwa Przemysłowego

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

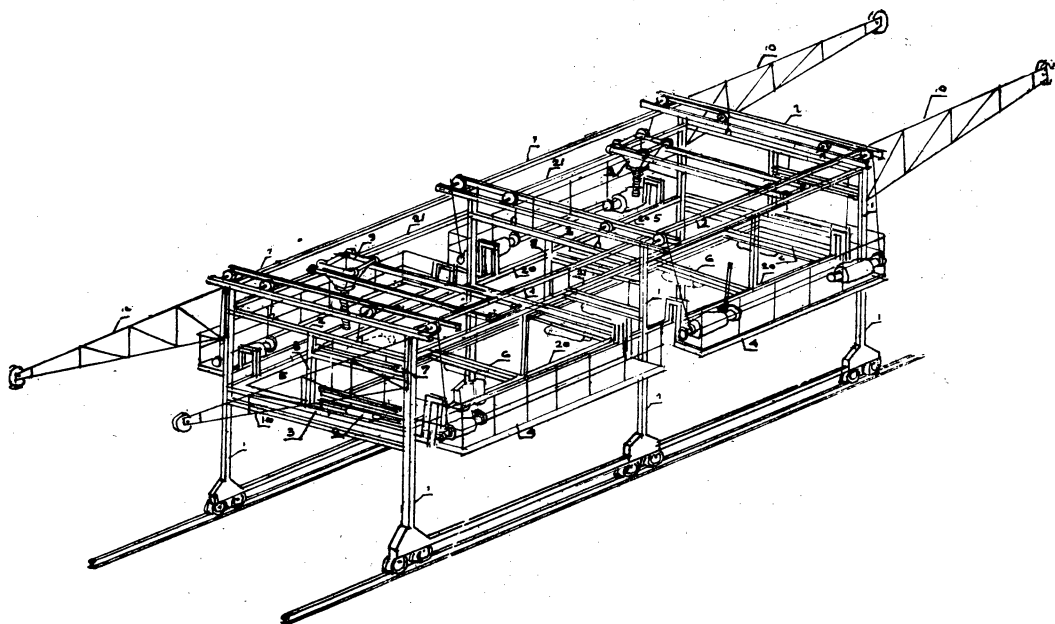


Fig. 1

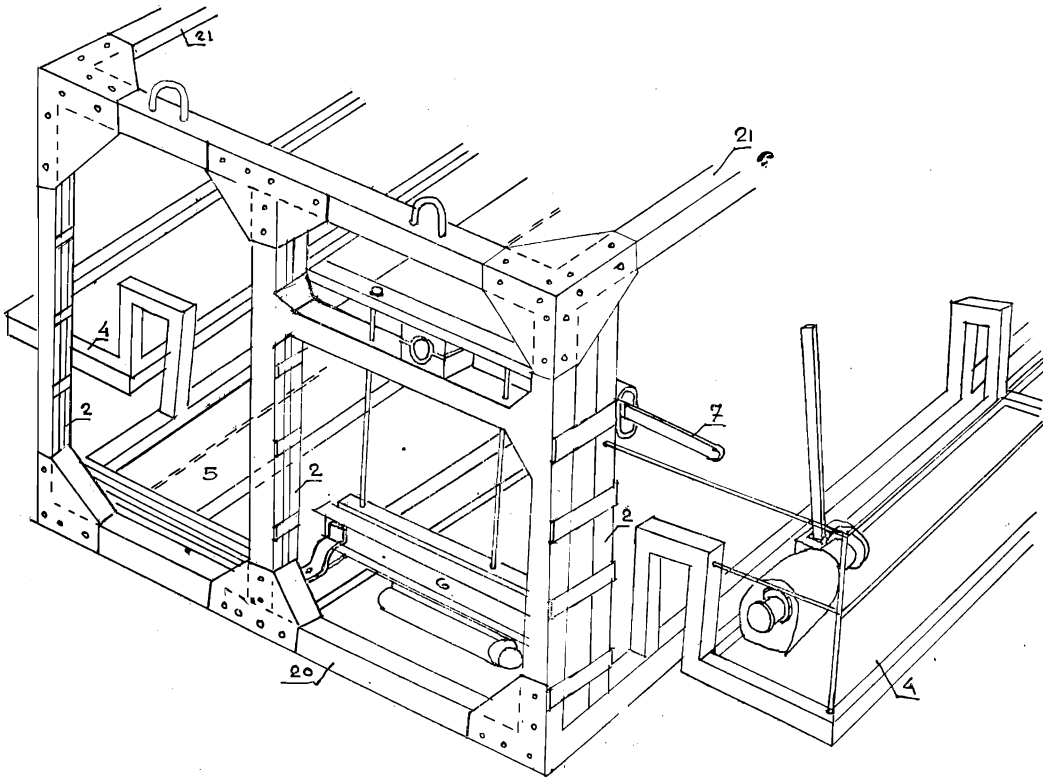


Fig. 2

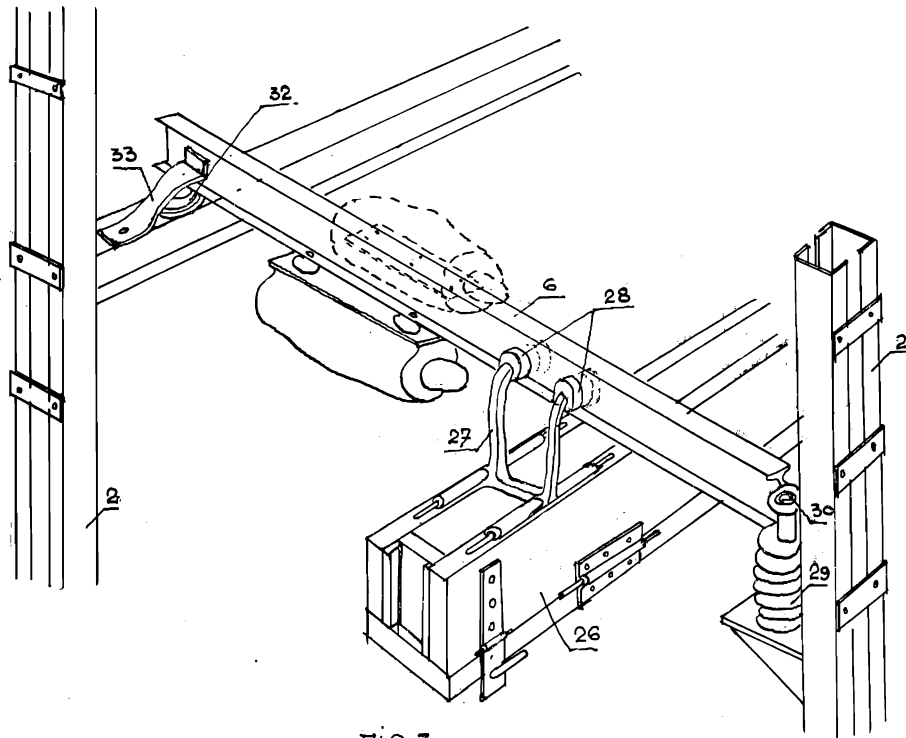
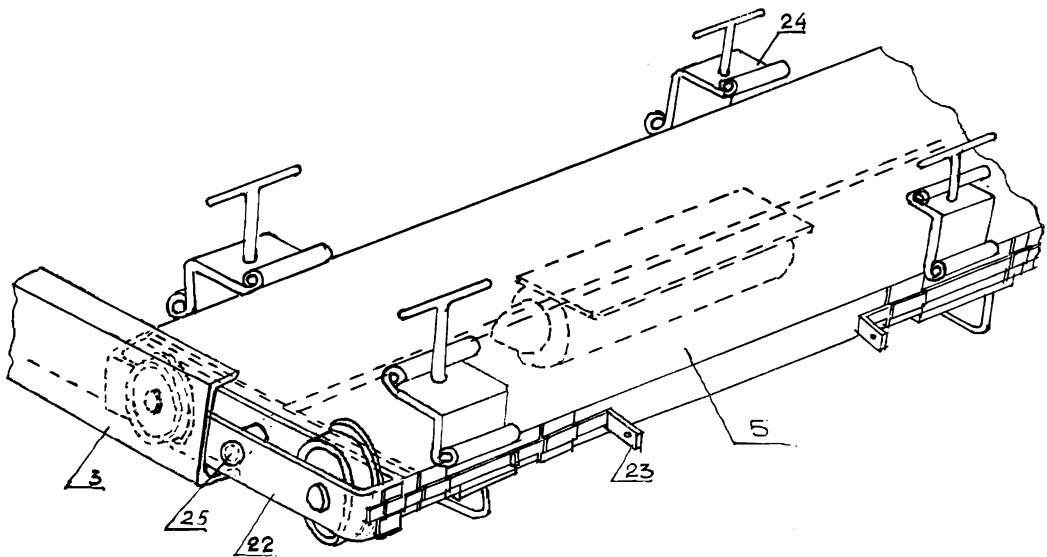
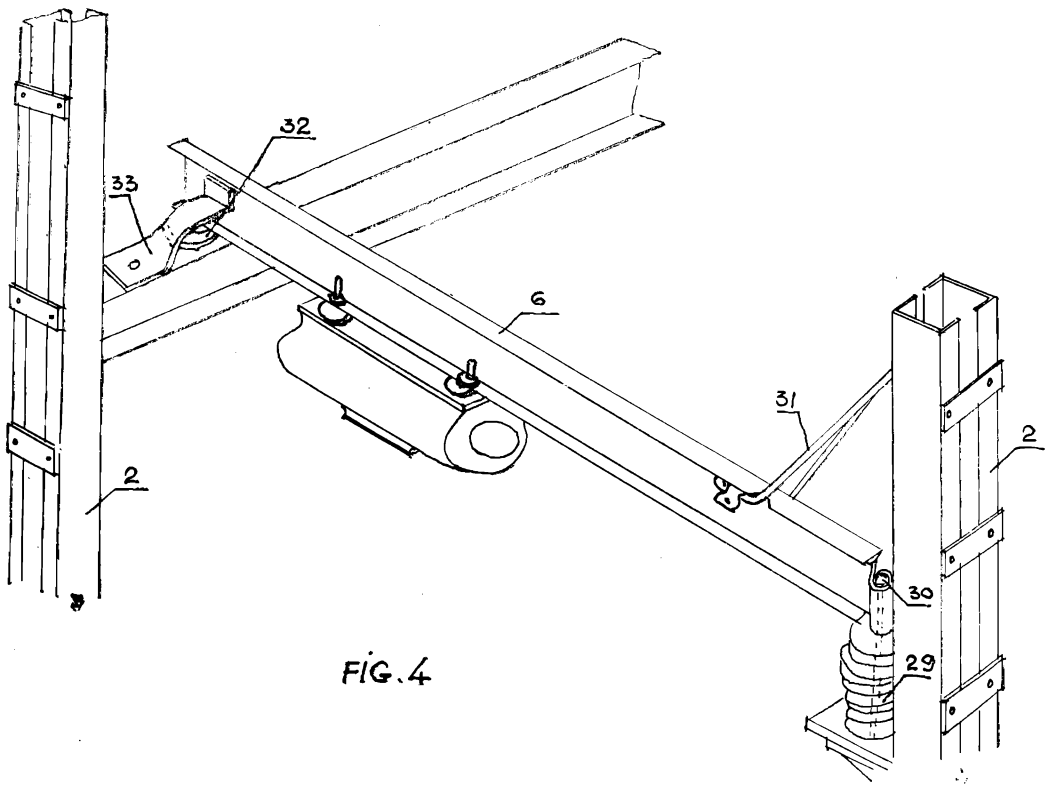


FIG. 3



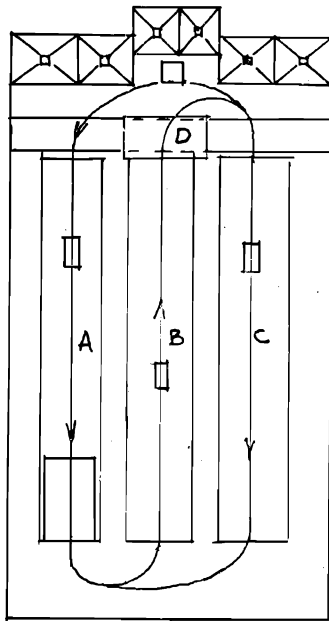


FIG. 6

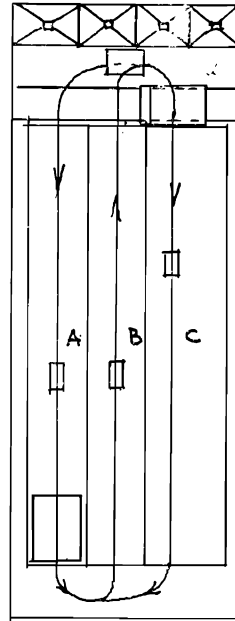


FIG. 7

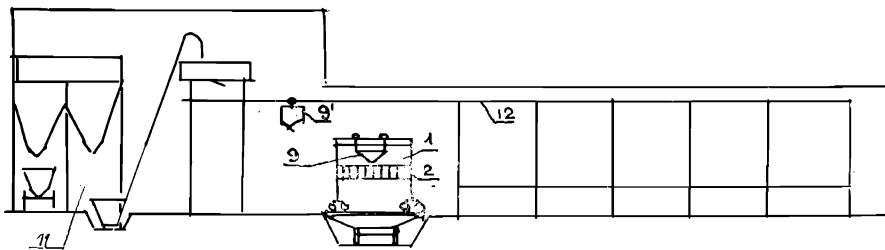


FIG 8