



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.07.1970 (P. 142256)

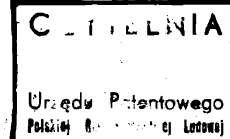
Pierwszeństwo: 25.07.1969 dla zastrz. 1—6
07.11.1969 dla zastrz. 7—9
20.11.1969 dla zastrz. 10—11
Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 01.03.1976

MKP B65g 47/62

Int. Cl.² B65G
47/62



Twórcy wynalazku: Pierre Demandolx Dedons, Gerard Giroud, Daniel Delaunay

Uprawniony z patentu: Port Autonome de Dunkerque, Dunkierka
(Francja)

**Urządzenie do manipulowania i magazynowania
ciał stałych luzem**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do manipulowania i magazynowania ciał stałych luzem, takich jak węgiel, minerały lub podobne.

Znane urządzenia do przeładunku składają się z dźwigów chwytakowych typu klasycznego oraz z chwytaków uruchamianych przez wciągarkę na wózku umieszczonym na podnośnym elemencie suwnicy bramowej, przy czym wózek wciągarki przemieszcza się z położenia znajdującego się w pionie nad usypiskiem produktu podlegającego przeładunkowi, do położenia znajdującego się w pionie nad zasobnikiem rozdzielającym produkt do przenośnika.

W znanych urządzeniach chwytak wykonuje złożony ruch wznoszący i przemieszczający, ograniczający wydajność urządzenia.

Wynalazek dotyczy urządzenia do przeładunku ciał stałych luzem, zawierającego poziomą belkę tworzącą suwnicę bramową, umieszczoną na co najmniej jednym wsporniku bocznym nad stosem produktu podlegającego przeładunkowi, wózek wciągarki przesuwany wzdłuż belki i wyposażony w co najmniej jeden chwytak przemieszczalny pionowo, pobierający produkt z usypiska i unoszący ten produkt do górnego położenia przesypania, przenośnik taśmowy umieszczony równolegle do osi belki, oraz zasilany przez chwytak zasobnik zasilający, z kolei przenośnik taśmowy. Urządzenie to jest charakterystyczne tym, że zasobnik zasilający jest połączony z mechanicz-

2

mi środkami, których działanie jest zsynchronizowane z ruchem chwytaka i umożliwiającymi przesypanie produktu z chwytaka znajdującego się w swym górnym położeniu, bezpośrednio do zasobnika bez przemieszczania poziomego chwytaka, przy czym środki mechaniczne działające w chwili dojścia chwytaka w górne położenie, mogą po przesypaniu być odsunięte w celu uwolnienia drogi pionowej chwytaka obniżającego się ponownie do stosu.

W pierwszym wykonaniu urządzenia według wynalazku, zasobnik zasilający jest połączony z płaszczyzną wysypywania ruchomą z położenia spoczynku pionowego i bocznego względem pionowej drogi przemieszczania chwytaka, do położenia roboczego, w którym płaszczyzna wysypywania tworzy pochylnię, umieszczoną pod chwytakiem znajdującym się w położeniu górnym, której to pochylni dolna część jest doprowadzona do górnego otworu zasobnika zasilającego.

W korzystnej odmianie, płaszczyzna wysypywania jest w górnej swej części przegubowo ruchoma zgodnie ze stałą osią obrotu równoległą do osi belki i umieszczoną poza drogą pionowego przesuwu chwytaka. Płaszczyzna przesypania jest połączona z dźwignikiem uruchamiającym kątowo przemieszczalną, z pionowego położenia spoczynku do położenia roboczego tworzącego pochyłą płaszczyznę umieszczoną pod chwytakiem znajdującym się w górnym położeniu. Dźwignik

jest połączony ze środkami sterującymi dostosowującymi działanie płaszczyzny wysypywania i jej położenie robocze w chwili dojścia chwytaka do górnego położenia czyli do położenia wysypywania.

Inne cechy i korzyści wynalazku zostaną opisane poniżej, w oparciu o nieograniczające przykłady wykonania przedstawione na rysunkach w których: fig. 1a przedstawia elewację urządzenia według wynalazku zainstalowanego na nabrzeżu portowym; fig. 1b — urządzenie z fig. 1a w perspektywie; fig. 2 — urządzenie z fig. 1 w przekroju według linii II—II; fig. 3a — schemat odmiany, w której belka spoczywa na pojedynczej bocznej suwnicy bramowej, a fig. 3b — szczegół wózka wciągarki z fig. 3a; fig. 4 — urządzenie obsługujące rampę wyładunkową, w perspektywie; fig. 4b — urządzenie z fig. 3a, w widoku z boku; fig. 5 — urządzenie portowe, którego jeden wspornik jest zamontowany na pływaku a drugi na nabrzeżu, w widoku z boku; fig. 6 — urządzenie z fig. 5 w widoku z przodu; fig. 7 — urządzenie z fig. 5 i 6 w widoku z góry; fig. 8 — niezależną suwnicę bramową zamontowaną na dwóch pływakach, w widoku z boku; fig. 9 — suwnicę bramową z fig. 8 w widoku z przodu; fig. 10 — urządzenie portowe do rozładunku połączone z rampą wyładunkową; fig. 11 — odmianę urządzenia według wynalazku, zawierającego dwa bliźniacze stanowiska do rozładunku oraz dwie rampy wysypiskowe w widoku z góry; fig. 12 — urządzenie w przekroju według linii XII—XII z fig. 11; fig. 13 — szczegół przekroju muru urządzenia z fig. 11 i 12; fig. 14 — w przekroju wciągarkę urządzenia według wynalazku, obsługującą dwa chwytaki.

Na fig. 1a i 1b przedstawiono suwnice 1 o czterech ostrogach, oraz 2 o trzech ostrogach, spoczywające na bieżniach, przy czym suwnica 2 jest zamontowana na nabrzeżu wyładunkowym 4, a suwnica 1 jest umieszczona na pomoście 5 tworzącym z przeciwnym nabrzeżem basen 6 stanowiący stanowisko zakotwiczenia statku do rozładowania.

Belka poprzeczna 8 łączy obie suwnice bramowe, które ją podtrzymują, przy czym belka wykonana z metalowej armatury z rozpórkami jest wysokościami przesuwalna wzdłuż suwnic bramowych i zawieszona na układach lin 9 i 9' uruchamianych przez dwie wciągarki umieszczone na suwnicach i zespolone z dwoma przeciwnymi ciężarami 10 i 10'. W położeniu roboczym belka poprzeczna 8 spoczywa na urządzeniu zębatkowym nie przedstawionym na rysunku. Belka poprzeczna przekracza basen 6 i jest umieszczona nad statkiem ze stanowiskiem rozładunkowym 7.

Belka 8 jest przedłużona poza suwnicę bramową 2 umieszczoną na nabrzeżu rozładunkowym i znajduje się nad rampą wyładunkową.

Na fig. 2 przedstawiono w przekroju szczegół belki poprzecznej 8 zawierającej urządzenia nośne i rozładunkowe.

Belka w górnej swej części zawiera dwie bieżnie boczne 20 i 20' w postaci szyn na których spoczywa wózek 21 zawierający wciągarkę 22 uru-

chamiającą dwa chwytaki przy czym chwytak 23 jest przedstawiony na rysunku w położeniu górnym a drugi chwytak będący w położeniu dolnym nie jest na rysunku przedstawiony. Wózek 21 zawiera w dolnej swej części zasobnik 24 przemieszczający się razem z wózkiem i znajdującym się nad przenośnikiem taśmowym 25 umieszczonym osiowo wzdłuż belki 8 i przeznaczonym do przetransportowywania luźnych materiałów, wysypywanych w sposób ciągły z zasobnika przez przepustnicę 26, w kierunku do zakończenia belki 8, np. w kierunku rampy wyładunkowej znajdującej się na nabrzeżu 4. Zasobnik 24 jest przesunięty w stosunku do drogi przemieszczania chwytaka 23, w celu umożliwienia swobodnego jego ruchu i pracy wyładunkowej ograniczonej do samego liniowego ruchu pionowego chwytaka. W celu umożliwienia wysypywania zawartości chwytaka do zasobnika, przewidziano rynną wysypową 27 ruchomą w punkcie 28 w górnym brzegu i uruchamianą dźwignikiem 29 od pionowego położenia spoczynku 30 ułatwiającego przejście chwytaka, do położenia roboczego 31 w którym płaszczyzna wysypywania jest umieszczona pod chwytakiem w górnym położeniu, tworząc pochyłą płaszczyznę kierującą wyładowywanie materiału z chwytaka do zasobnika. Uruchamianie dźwignika 29 jest uwarunkowane kontaktem odboju chwytaka, tak że płaszczyzna wysypywania przyjmuje położenie wysypywania natychmiast po całkowitym podniesieniu chwytaka.

Fig. 3a i 3b przedstawiają oba chwytaki 32 i 33 wysypujące wyładowywany produkt do zasobnika 35. Podczas ruchu chwytaków, przy czym jeden się podnosi a drugi opada, zasobnik 35 zajmuje położenie środkowe 35', a gdy któryś z chwytaków znajduje się w swym górnym położeniu, zasobnik 35 przesuwają się pod chwytak odbierając wysypywany produkt. Po zakończeniu wysypywania z chwytaka, zasobnik wraca do położenia pośredniego 35' uwalniając dolną drogę chwytaka. Przez przepustnicę zawartość zasobnika zostaje wysypywana na taśmę przenośnika 42 która z kolei przesyła wysypany produkt na taśmę 43. Przenośnik 44 może przyjąć dwa położenia: w położeniu cofniętym tzn. w prawo na rysunku, umożliwia swobodne opadanie do zasobnika 41 wysypywanego produktu, przesyłanego przez taśmę 43, a w położeniu wysuniętym czyli w lewo na rysunku, przenośnik 44 odbiera wysypywany przez taśmę 43 produkt i wyrzuca przez rynną zsywową 39 na wstępne wysypisko 50.

Wózek 34 unoszący chwytaki przemieszcza się na całej długości belek przedniego dziobu 36 i tylnego dziobu 37, pociągając ze sobą zasobnik 35. W ten sposób można ponownie ładować tym samym urządzeniem produkt znajdujący się na wstępnym wysypisku 50 zasilając przenośnik 45, który przez zasobnik 41, przepustnicę 49 i spust 46, kieruje produkt na taśmę 47.

Urządzenie według wynalazku eliminuje złożony ruch chwytaka, zastępując go prostym liniowym pionowym ruchem powrotnym, między dolnym położeniem pobierania produktu ze stosu a górnym położeniem wysypywania. W ten spo-

sób przy każdym ruchu oszczędza się cenny czas znacznie polepszając wydajność pojedynczego chwytaka przez mnożenie jego obrotów.

Dzięki położeniu i oparciu jakie zabezpieczono na stanowisku chwytakowym, urządzenie według wynalazku umożliwia podwojenie ilości chwytaków uzyskując jednocześnie zmniejszony ciężar, przy manewrowaniu chwytakami, ponieważ pusty chwytak opuszczający się stanowi przeciwwagę dla pełnego unoszącego się drugiego chwytaka. W ten sposób każdy cykl odbywa się z większą prędkością i z mniejszym zużyciem energii.

W przykładzie przedstawionym na fig. 4a i 4b urządzenie według wynalazku obsługuje rampę usypiskową. Belka poprzeczna 113 unosząca wózek, z wciągarką 114 spoczywa jednym końcem na wsporniku 115 w kształcie litery V i jest zamocowana za pomocą przegubów 116, 116', 117 i 117' automatycznie kompensujących ewentualne deniwelacje płaszczyzny rampy usypiskowej 118.

Wspornik 115 jak również przeciwny wspornik 119 o mniejszych rozmiarach spoczywający na murze bocznym 120, są umieszczone na szynach. Belka 113 z wózkiem wciągarki o dwóch chwytakach obsługuje usypisko wzdłuż którego przemieszcza się na wspornikach uruchamianych silnikami 121, 121' i 122, 122'. Przenośnik taśmowy, 123 zasilany zasobnikiem odbierającym produkt wysypywany przez chwytaki, kieruje produkt do zasobnika zsykowego 124 lub rynny zsykowej 125 zasilającej przenośnik wzdłużny 126 umieszczony na murze bocznym 120.

W wykonaniu przedstawionym na fig. 5, 6 i 7 urządzenie stanowi wyposażenie portowe obsługujące stanowisko rozładunkowe nabrzeża. W tym celu belka poprzeczna 171 zespółona z wózkiem wciągarki 172 i z przenośnikiem 173 spoczywa na wsporniku bocznym stanowiącym stabilną suwnicę boczną 174 o czterech ostrogach, a na przeciwnym końcu belka opiera się na wsporniku 175 zamontowanym na pływaku 176.

Belka 171 opiera się bezpośrednio na rampach lub suwnicach 127, 127' odpowiednio zespółonych ze stałym wspornikiem 174 i ze wspornikiem 175 zamontowanym na pływaku 176.

Oba wsporniki są połączone w swej górnej części ramionami 128, 128' przegubowo ruchomymi przy każdym końcu, przy czym całość tworzy konstrukcję nośną w kształcie ruchomego równoległoboku.

Belka 171 może przesuwac się pionowo wzdłuż ramp lub suwnic ślizgowych 127, 127' za pośrednictwem rolek 129, 129' i 130, 130' umożliwiając tym samym wysokościowe regulowanie położenia belki w celu doprowadzenia belki do optymalnej wysokości względem płaszczyzny statku oraz odsunięcia w górę celem odsłonięcia górnych struktur statku. Przed i po rozładunku, w celu umożliwienia manewrowania statku oraz zacumowanie do nabrzeża, urządzenie do rozładowywania można odsunąć od stanowiska roboczego przez przesunięcie wzdłuż nabrzeża. W tym celu wspornik 124 składający się z suwnicy bramowej o czterech ostrogach przesuwa się po rolkach 131, 131' zamontowanych np. na szynach,

przy czym pływający wspornik jest pociągany tym ruchem, a ewentualnie dodatkowo pociągany przez inne środki.

W tym sposobie wykonania, przenośnik 123 wysypuje produkt do elementu przenośnikowego działającego na zasadzie grawitacji i połączonego z rynną boczną taką jak rynna lub rampa 127, przy czym element ten kieruje wysypywany produkt na przenośnik 132 równoległy do nabrzeża.

Pływak 125 zawiera automatyczny regulator balastu kompensujący różnice obciążenia całego urządzenia.

W wykonaniu przedstawionym na fig. 8 i 9 wsporniki 155 i 156 boczne belki do rozładunku 154 są zamontowane na pływakach 157 i 158 i są w górnej swej części połączone poprzeczką 159. Wsporniki boczne, jak wyżej opisano, są połączone każdy z rampą wzdłużną na której opiera się belka do rozładunku, za pomocą rolek umożliwiających jej przesuwanie wzdłuż ramp oraz w górę i w dół.

Jedna z ramp bocznych zawiera przenośnik 160 na który wysypuje się produkt doprowadzany przez przenośnik znajdujący się wzdłuż belki do rozładunku, przy czym przenośnik ten doprowadza wysypywany produkt do zasobnika 161 umieszczonego w dolnym położeniu i tworzącego odbiór. Zasobnik opróżnia się przez przenośnik wtórny 162 umieszczony w pionie nad stanowiskiem zacumowania barki 163.

Odmiany przedstawione na fig. 10—13 przedstawiają zastosowania wynalazku dla wykonania układów złożonych łączących portowe urządzenie rozładunkowe z jednym lub kilkoma usypiskami również wyposażonymi w urządzenie lub suwnicę bramową według wynalazku.

W przykładzie przedstawionym na fig. 10 urządzenie zawiera stanowisko nabrzeżne 201 do rozładunku i/lub ładowania statku 202 zwłaszcza statku przewożącego produkty sypkie, np. mineralne.

Stanowisko to składa się z belki rozładunkowej 203 opartej na bocznych wspornikach 204 i 204' z których jeden znajduje się na nabrzeżu, a drugi na pływaku 205 równoległym do nabrzeża; belka rozładunkowa i/lub załadunkowa posiada urządzenie nośne i przeładunkowe dla ładowania statku, urządzenia te wysypują produkty rozładowywane na przenośnik 206, ustawiony osiowo na belce i przedłużony poza tę ostatnią za pomocą odpowiednich wsporników do wysokości przenośników 207 i 207' umieszczonych na szczycie muru 208, wybudowanego wzdłuż rampy wyladunkowej 209 oraz nasypu 210. Przenośnik 206 zasilany przez urządzenie nośne, wysypuje w sposób ciągły produkty wyladowywane na jeden z dwóch przenośników, w przypadku fig. 10, na przenośnik wzdłużny 207', który doprowadza produkty wzdłuż muru do innego znanego przenośnika pod określonym kątem, umożliwiającego ich przeładowanie na przenośnik taśmowy 211 wystający z suwnicy wysypowej 212, przenośnik 211 wysypuje produkty na nasyp 210.

Przeładunek odbywa się za pomocą suwnicy odbiorczej 213 wyposażonej, jak już wspomniano, w urządzenia nośne takie jak wózek wciągarki 214

uruchamiający jeden lub kilka chwytaków wyładujących się na przenośnik osiowy 215 przekazujący z kolei ładunek na transporter wzdłużny 207 przeznaczony do przeniesienia produktów przeładowywanych na stanowisko załadowania na wagon 216 lub na barkę 218. Odwrotnie, transporter 207 może służyć do przenoszenia produktów przeładowywanych w kierunku belki 203, gdzie za pomocą przenośnika 206, może być użyty jako stanowisko załadowania statku.

Bardziej kompleksowe rozwiązanie przedstawione jest na fig. 11, 12 i 13.

Rozwiązanie to posiada dwa stanowiska wyładowania i/lub załadowania statków (okrętów). Te dwa stanowiska 220 i 220' są sprzężone i składają się z trzech pomostów (nabrzeży pomostowych) 221, 222, 223 wyznaczających dwa baseny zakotwiczenia 224 i 224' przeznaczone dla okrętów takich jak na rysunku (fig. 11), gdzie okręt 225 zakotwiczony jest w basenie 224; nad każdym z basenów znajduje się urządzenie wyładunkowe i/lub załadunkowe składające się z belki 226 i 226' wzniesionej na bocznych wspornikach jak np. suwnicach o kilku ostrogach poruszających się wzdłuż nabrzeży, umożliwiając w ten sposób przesuwanie belki załadunkowej i/lub wyładunkowej w taki sposób aby mogła ona wykonać swe zadanie wzdłuż całego basenu zakotwiczenia.

Każda belka jest wyposażona w urządzenie nośne posiadające jeden lub kilka chwytaków 227 i 227' zasilających przenośnik taśmowy 228 i 228' wzdłuż osi belki; ten przenośnik taśmowy osiowy wysypuje produkty wyładowywane na transportery 229 lub 229' wykonane jako jedna całość i umieszczone wzdłuż muru 230.

W tym przykładzie instalacje składowania posiadają dwie rampy sprzężone 231 i 231' przedzielone przez mur 230, na którym znajdują się transportery wzdłużne 229 i 229' doprowadzających przeładowywane produkty od stanowiska wyładowywania i/lub załadowywania morskiego oraz transportera centralnego 232 sięgającego do zewnętrznych stanowisk załadowania na barki 253 lub wagony 254. Stanowiska załadowania kolejowego lub wodnego mogą być także użyte jako stanowiska wyładowania. W tym przypadku przenośnik centralny 232 kieruje produkty od tych stanowisk w kierunku nasypów. Podobnie stanowiska morskie obsługiwane przenośnikami 229 i 229' mogą służyć do załadowania okrętu produktami znajdującymi się na usypisku, przy czym przenośniki 229 i 229' zasilają przenośniki osiowe 228 i 228' belek 226 i 226' po uprzednim unieruchomieniu urządzeń nośnych 227 lub 227', przenośniki osiowe 228 i 228' wysypują produkty doprowadzone z usypiska bezpośrednio do zakotwiczonych okrętów.

Nasyp tworzy się za pośrednictwem jednego lub drugiego transportera wzdłużnego 229, 229' lub 232, ilość transporterów nie jest ograniczona i jest uzależniona od specyficznych norm użytkowania oraz znaczenia instalacji.

W tym celu każde usypisko posiada suwnicę bramową usypiskową 233 posiadającą przenośnik osiowy 234 przemieszczalny wzdłuż osi suwnicy,

tak że zostaje wysunięty pod przenośnik centralny. Na fig. 13 widzimy szczegół przenośnika 234' suwnicy bramowej usypiskowej 233' wystającego poza brzeg suwnicy w kierunku muru, i wysuniętego pod wysypisko 236 przenośnika wzdłużnego 229' od którego odbiera ładunek za pośrednictwem lejka zsykowego 235. Przenośnik główny suwnicy bramowej usypiskowej wysypuje ładunek na przenośnik wtórny 237 zdolny do osiowego przemieszczania się wzdłuż suwnicy, co umożliwia, dzięki zmianom kierunku przesuwania się taśmy, równomierne rozsypywanie produktu na usypisko.

Przeładunek odbywa się za pomocą suwnicy przeładunkowej 238 posiadającej urządzenia nośne tak że wózek wciągarki 239 wyposażony w jeden, korzystnie dwa chwytaki, wysypuje swą zawartość na przenośnik osiowy 240, który z kolei jest zespolony z dolnym przenośnikiem wtórnym 241 mogącym zmieniać pozycję w taki sposób by było możliwe wyładowywanie ładunku na jeden z przenośników wzdłużnych 229, 229' lub 232.

Suwnice wyładunku i przeładunku z usypiska mają z jednej strony wsporniki boczne 242 i 243 spoczywające za pośrednictwem środków tocznych 244 na bieźni 245, a z drugiej strony spoczywają również za pośrednictwem środków tocznych na pokładzie betonowym 246 odlanym na szczycie muru 230.

Podkreśla się, że większe rozmiary i gabaryt suwnicy przeładunkowej względem zewnętrznego gabarytu suwnicy wyładunkowej, umożliwia przemieszczanie suwnicy przeładunkowej wzdłuż muru nad suwnicą wyładunkową oraz obsługiwanie całej płyty usypiskowej przez obie suwnice.

Mur opisany w przedstawionym przykładzie składa się ze zbrojonej ziemi i zawiera zgodnie ze znaną techniką powłokę zewnętrzną połączoną z wewnętrznymi elementami armatury zapewniając sztywność i zwartość całości. Na murze znajdują się płyty 246 i 246' służące jako bieźnie boczne suwnic i składające się z jednej części lub tak jak przedstawiono na rysunkach, z dwóch wyraźnych części połączonych i zespolonych elementami wzmacniającymi 247 i 247'. Przenośniki wzdłużne są umieszczone na podwyższonej nadbudówce 248 tworzącej garb wzdłużny, a również wykonane z ziemi zbrojonej.

W przypadku, gdy płytę usypiskową obsługuje jedna suwnica, to suwnica ta działa jednocześnie jako suwnica wyładunkowa i przeładunkowa. Przenośnik osiowy jest wówczas dostosowany tak aby umożliwić zmianę kierunku przesuwu i zawiera wózek wysypujący. Przy wyładunku przenośnik przenosi wyładowywany produkt z wózka wysypującego przenośnika wzdłużnego w kierunku do końca bieźni, aż do wózka wysypującego przenośnika osiowego, który za pomocą układu wysypującego zasila płytę usypiskową, przy czym wózek wciągarki nie bierze udziału w tym procesie.

Przy przeładunku wózek wysypujący przenośnika osiowego nie bierze udziału w procesie a przenośnik przesuwa się w kierunku odwrotnym, przy czym produkt wysypywany przez chwytaki przeładunkowe na przenośniku, jest kierowany tym

przenośnikiem w kierunku do muru, wzdłużnego i wysypywany na przenośnik znajdujący się na tym murze.

Na fig. 14 przedstawiono, w widoku z góry, wciągarkę dla uruchomienia dwóch bliźniaczych chwytaków w urządzeniu wg wynalazku.

Silnik M za pośrednictwem wału 301 i koła 302 pociąga koła redukcyjne 303 i 303' zamontowane współosiowo z kołem słonecznym zębatej przekładni satelitarnej połączonej z każdym z bębnow górnych 304, 304', 305 i 305'.

Koło redukcyjne 303 jest w ten sposób zespolone z kołami słonecznymi 306, 306' przy czym każde z tych kół słonecznych pociąga satelity 307, 307' i 308, 308'. Układ nośny 309, 309' jest zespolony z wałem odpowiedniego bębna 304 lub 304'. Wał bębna zawiera hamulec 310 i 310' przy czym identyczny hamulec 311, 311' znajduje się na wieńcach 312, 312'.

Koło redukcyjne 303 uruchamiane silnikiem pociąga koła słoneczne 306, 306'. Hamulce 310 i 311 są tak sterowane, że są zawsze względem siebie odwrócone w działaniu, tzn. gdy jeden hamulec jest zablokowany, drugi pozostaje swobodny. W ten sposób przy zablokowaniu hamulca bębna 310, hamulec 311 znajduje się w położeniu spoczynku i wieńiec 312 obraca się swobodnie. Bęben 304 zablokowany hamulcem 310 jest wówczas wyłączony.

Odwrotnie gdy hamulec 310 jest w położeniu spoczynku to sąsiedni hamulec 311 zostaje automatycznie uruchomiony i blokuje wieńiec, a ruch koła słonecznego 306 pociąga za sobą układ nośny 309, a tym samym odpowiadający mu bęben 304.

Konstrukcja wszystkich czterech bębnow oraz odpowiadających im zębatkowym przekładniom satelitarnym jest identyczna, co umożliwia dowolne i zależne od aktywnego lub biernego położenia hamulców bębnow i wieńców, odpowiednie uruchomienie jednego, dwóch, trzech lub czterech bębnow, zależnie od potrzeb.

Wciągarka według wynalazku może także zawierać urządzenia regulujące automatyczną synchronizację ruchów otwierania (zamykania oraz wznoszenia) opadania każdego z chwytaków. Znany ten układ składa się np. z różnicującej przekładni zębatkowej połączonej łańcuchowo z każdym z obu bębnow uruchamiających ten sam chwytak oraz przemieszczającej śrubę zamontowaną między dwoma stykami, bez możliwości obracania się.

Podkreśla się, że bębny umieszczone w jednej osi np. bębny 304 i 304' oraz 305 i 305' obracają się w tym samym kierunku lecz nawinięcie kabli 313, 313' oraz 314, 314' jest odwrócone. W przykładzie według fig. 14 przedstawiono bębny 304 i 305 umieszczone po prawej stronie, odpowiednio sterujące ruch wznoszenia (opadania i otwierania) zamykania jednego chwytaka podczas, gdy bębny 304', 305, sterują ten sam ruch drugiego chwytaka. W ten sposób bębny wznoszenia i opadania 304 i 304' obracają się w tym samym kierunku lecz z uwagi na odwrotne nawinięcie kabli 313 i 313' pociągają jeden chwytak w górę a drugi w dół.

Wyżej przykładowo podany opis sposobu wykonania wynalazku nie ogranicza jego zakresu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do manipulowania i magazynowania elementów stałych luzem, zawierające belkę poziomą zamontowaną na co najmniej jednym wsporniku poprzecznym, znajdującą się nad stołem elementów poddawanych manipulacji, wózek-wciągarka przemieszczający się wzdłuż belki i wyposażony w co najmniej jeden chwytak, przenośnik taśmowy umieszczony równolegle do osi belki oraz zasobnik zasilający do zasilania przez chwytak przenośnika taśmowego, znamienne tym, że zasobnik zasilający (24) jest zespolony z rynną wysypową (27) zsynchronizowaną z ruchem chwytaka, umożliwiając przechylenie chwytaka (23) znajdującego się w położeniu górnym, bezpośrednio do zasobnika (24).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zasobnik zasilający (24) jest zespolony z rynną wysypową (27) ruchomą od pionowego położenia spoczynku (30) w którym jest odsunięta względem pionowej osi przesuwu chwytaka do położenia pracy (27) w którym jest pochylona i znajduje się pod chwytakiem (23).

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zasobnik jest przechylny wokół osi umieszczonej w jego podstawie w taki sposób, że w położeniu przechylonym górny otwór zasobnika znajduje się pod chwytakiem w położeniu wysypywania, przy czym zasobnik jest zespolony ze środkami pomocniczymi dostosowanymi do ruchów chwytaka i doprowadzającymi zasobnik w położenie przechylone czyli wysypywania, wówczas gdy chwytak osiąga swoje położenie górne oraz w położenie pionowe po wysypaniu chwytaka, uwalniając w ten sposób pionową oś przesuwu chwytaka.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że rynna wysypowa (27) jest ruchoma, w górnej części wokół stałej osi czopu równoległej do osi belki wsporczej i umieszczonej poza pionową drogą przemieszczania chwytaka (23) ponadto rynna wysypowa (27) jest zespolona z dźwignikiem roboczym (29).

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zasobnik jest ruchomy względem wózka wciągarki (34) między położeniem wysypywania usytuowanym pod chwytakiem (23) i między położeniem bocznym względem pionowej drogi przemieszczania się chwytaka, w którym odsłonięta jest droga pionowego przesuwu chwytaka, a zasobnik (35) jest usytuowany nad przenośnikiem (42).

6. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że wózek-wciągarka (21) zawiera dwa chwytaki bliźniacze (23) umieszczone obok siebie, przy czym każdy chwytak (23) jest zespolony z rynną wysypową (27) umieszczoną nad przenośnikiem taśmowym (25), a wciągarka (22) pociąga oba chwytaki (23) ruchem synchronicznym i odwrotnym.

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że usypiskowa rampa (118) jest ograniczona bocznie przez mur (120) i obsługiwana przez suwnicę (113) opartą jednym bokiem o brzeg muru, przy czym przenośnik taśmowy (126) umieszczony wzdłuż suwnicy zsypuje elementy znajdujące się na nim, na przenośnik (126) znajdujący się na murze.

8. Urządzenie według zastrz. 1 i 7, **znamiennie tym**, że mur jest wykonany z ziemi zbrojonej.

9. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że na murze (230) znajduje się kilka wzdłużnych przenośników (229, 232, 236).

10. Urządzenie według zastrz. 1 i 7, **znamiennie tym**, że zawiera kilka bliźniaczych ramp magazynujących, oddzielonych środkowym murem 230 z ziemi zbrojonej, stanowiącym podstawę urządzenia, przy czym mur (230) zawiera przy każdym brzegu tor (246) na którym przesuwają się suwnice (233, 238) obsługujące każdą jedną rampę, przy czym środkowy mur zawiera ponadto kilka przenośników taśmowych (239, 232, 236) współpra-

cujących z przenośnikami (234, 240) każdej suwnicy i obsługujących co najmniej jedno stanowisko odprowadzania lub wyładowywania.

11. Urządzenie według zastrz. 1 i 6, **znamiennie tym**, że zawiera wciągarkę uruchamiającą dwa bliźniacze chwytaki o ruchach odwrotnych, których ciężary wyrównują się, przy czym wciągarka zawiera cztery bębny (304, 304', 305, 305') odpowiednio do wznoszenia i opuszczania pierwszego chwytaka, do wznoszenia i opuszczania drugiego chwytaka, do otwierania i zamykania pierwszego chwytaka oraz otwierania i zamykania drugiego chwytaka, przy czym każdy z tych bębnow jest zespolony z jednym wspólnym wałem napędowym (301) za pośrednictwem elementów (303, 306', 308', 309', 312).

FIG.1a

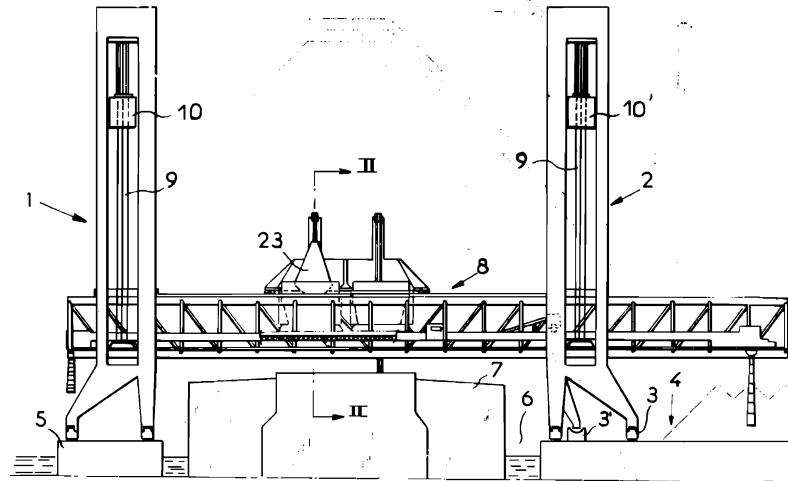
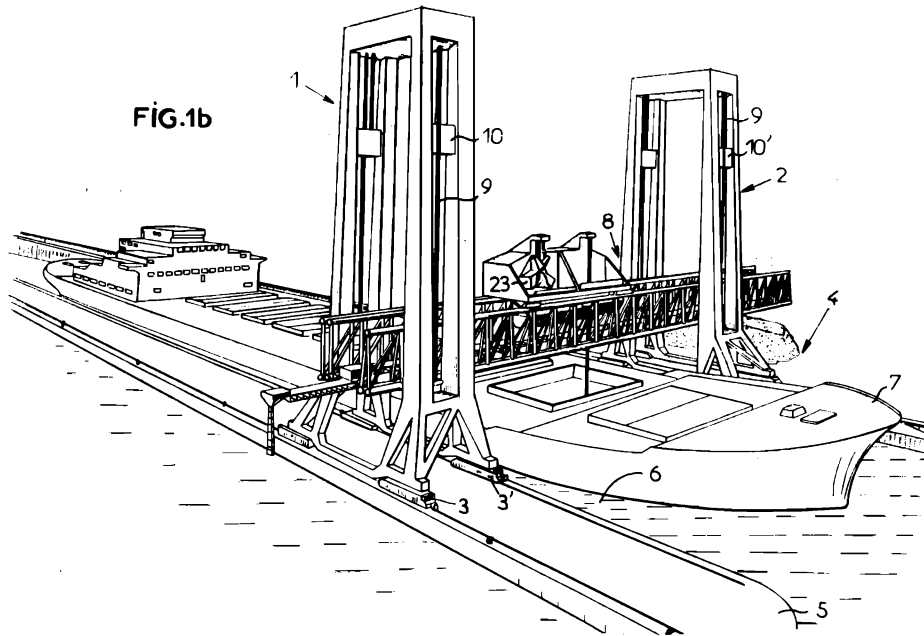


FIG.1b



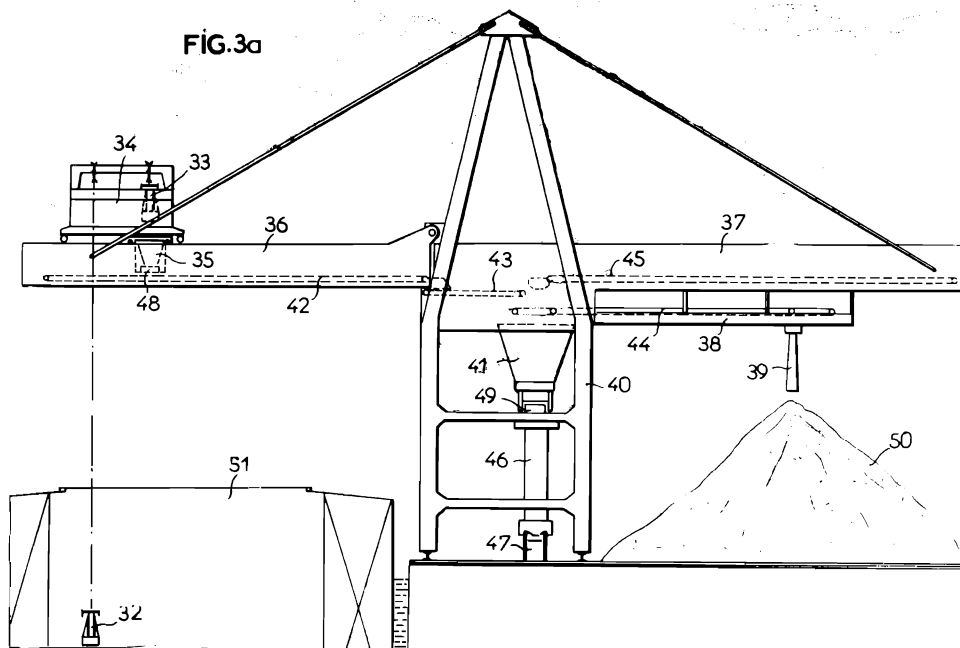
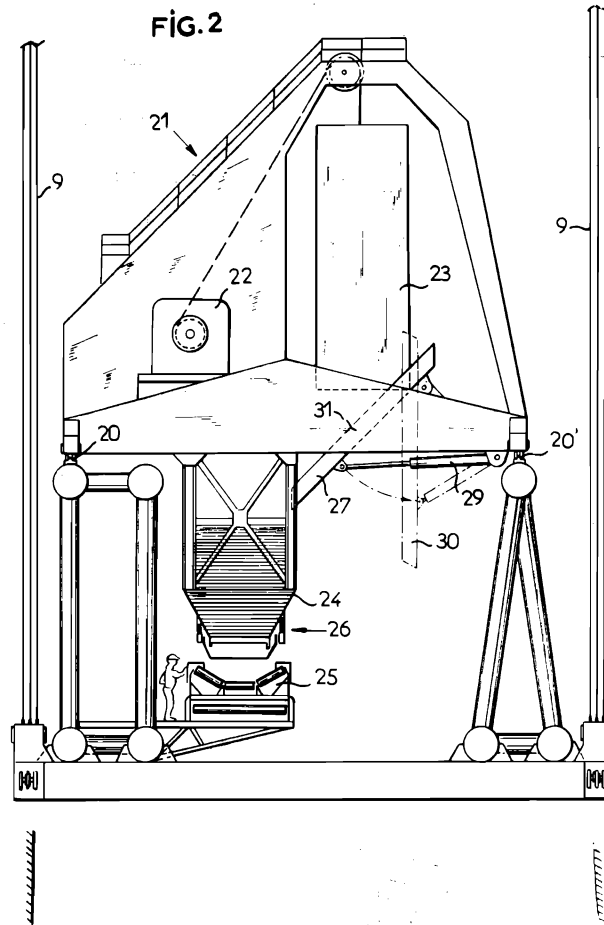


FIG.3b

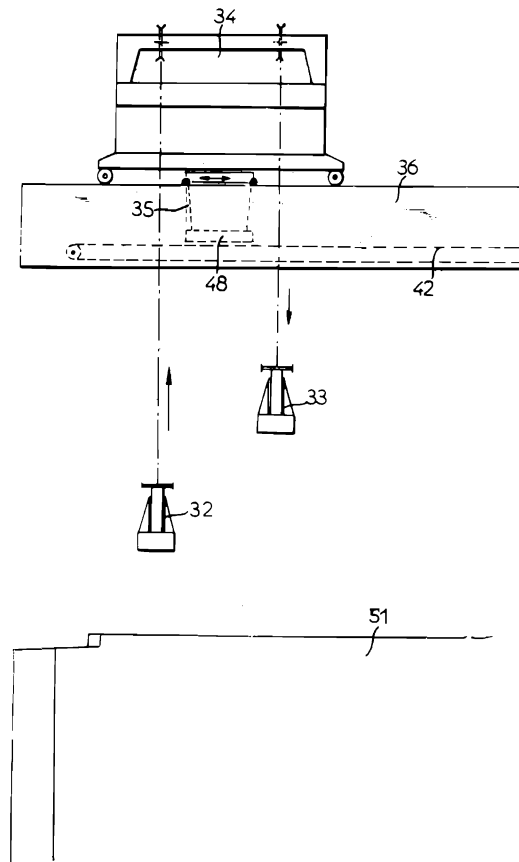


FIG.4a

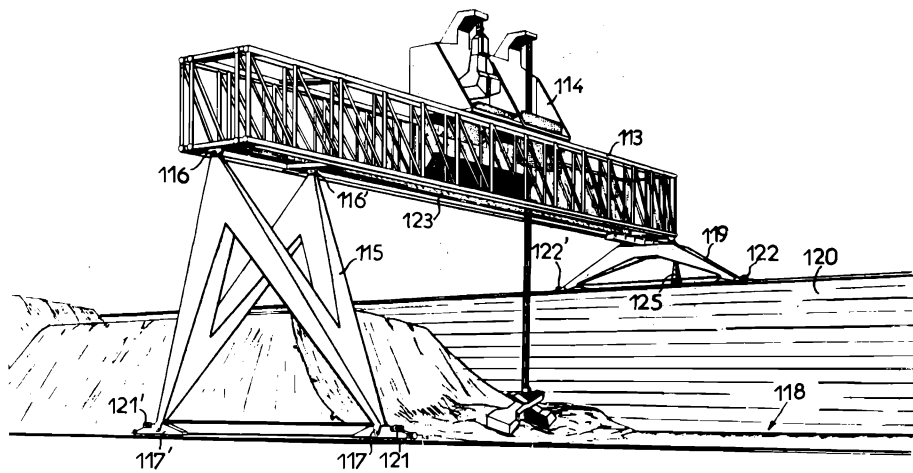


FIG. 4b

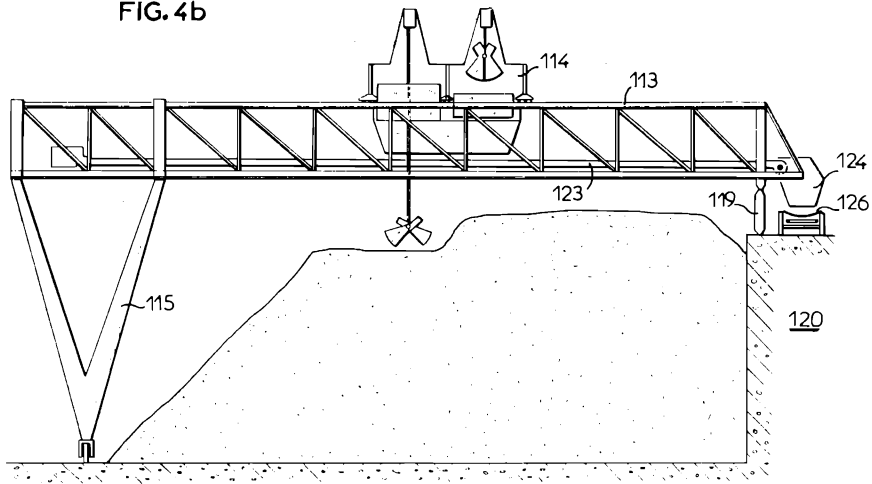


FIG. 5

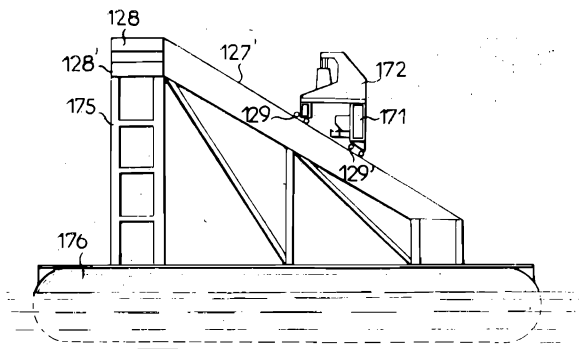


FIG. 6

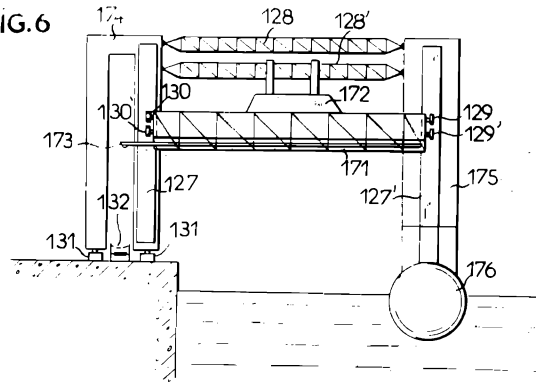


FIG. 7

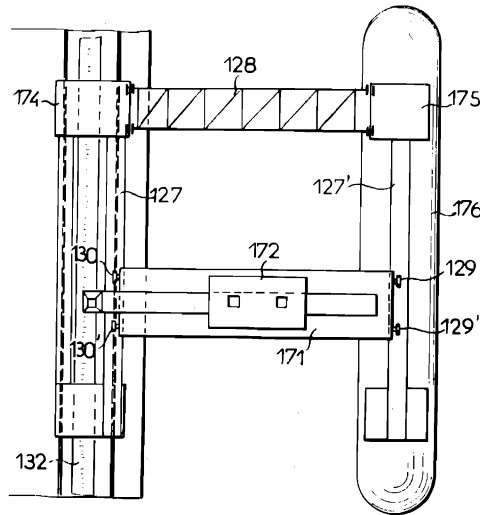


FIG. 8

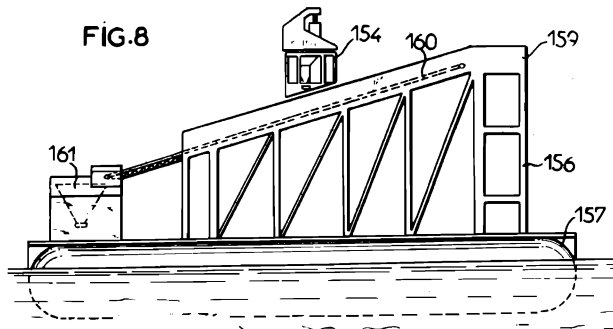


FIG. 9

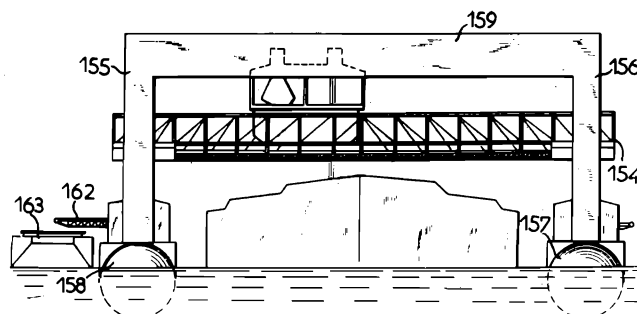


FIG.10

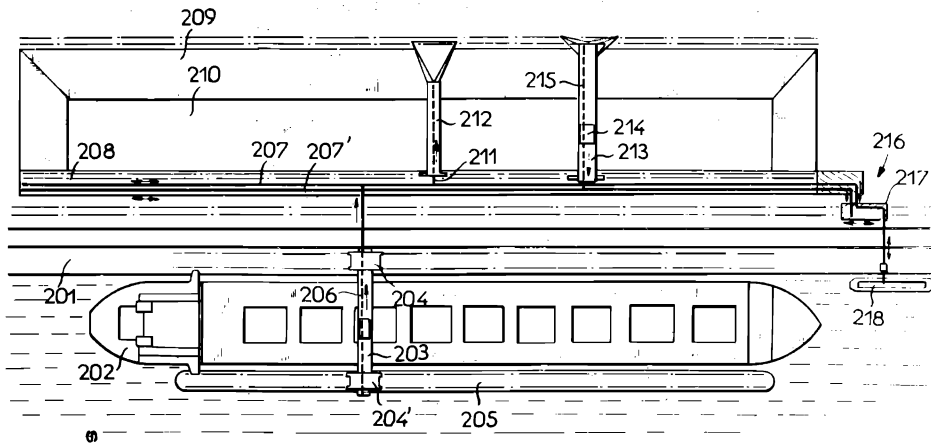


FIG.11

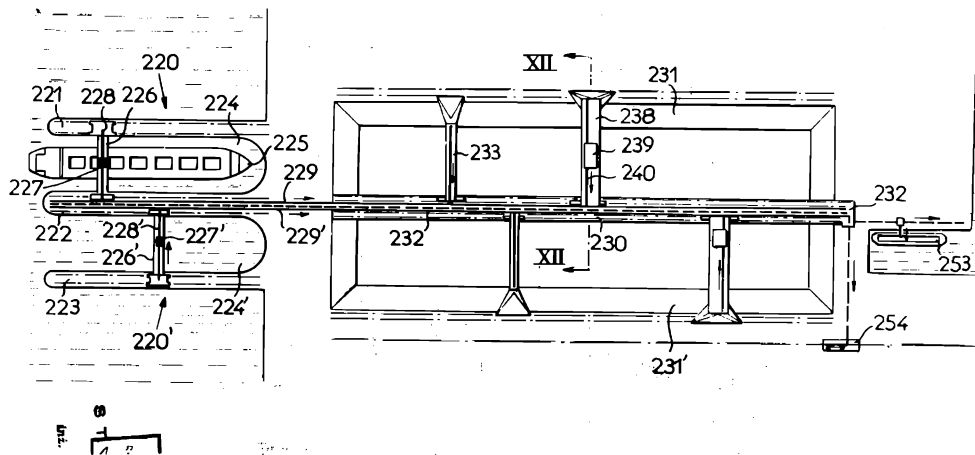


FIG.12

