

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67776

Patent dodatkowy
do patentu _____

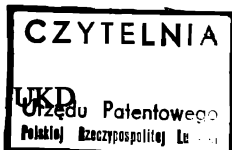
Kl. 63c,39

Zgłoszono: 08.VI.1970 (P 141 147)

Pierwszeństwo: _____

MKP B60p 1/06

Opublikowano: 15.VI.1973



Współtwórcy wynalazku: Antoni Baumel, Zygmunt Spytek

Właściciel patentu: Fabryka Samochodów Ciężarowych im. Feliksa Dzierżyńskiego, Starachowice (Polska)

Pojazd ze skrzynią samowyladowczą, zwłaszcza samochód

1

Przedmiotem wynalazku jest pojazd ze skrzynią samowyladowczą, zwłaszcza samochód do przewozu materiałów stałych, sypkich, a także gęstopłynnych. Znane rozwiązania pojazdów samowyladowczych do transportu o średnim zasięgu, posiadają skrzynie ładunkowe w których ściana tylna jest otwierana względnie odsuwana. Konieczność stosowania takiego rozwiązania, podyktowana jest brakiem możliwości uzyskania odpowiednio dużego kąta pochylenia skrzyni w czasie rozładunku gwarantującego pewne usunięcie każdego materiału, bez względu na jego przyczepność przy zastosowaniu dogodnego mechanizmu podnoszenia, zarówno pod względem jego gabarytów a także sztywności.

Konstrukcja ta mimo powszechności jej stosowania obciążona jest dość poważną wadą w postaci występowania układu samoczynnie sterującego otwarciem i zamknięciem ściany tylnej w momencie rozładunku i po jego zakończeniu, co łącznie z potrzebą zapewnienia dużej sztywności tej ściany, a także równoległości, decydującej o szczelności całej skrzyni, bardzo niekorzystnie wpływa na technologiczność jej wykonania.

Pod względem eksploatacji skrzynie tego typu wykazują także poważne wady. Zasadniczą ich wadą jest nieszczelność, która uniemożliwia transportowanie w nich materiałów sypkich a zwłaszcza gęstopłynnych na przykład betonu czy asfaltu bez niedopuszczalnego zanieczyszczenia jezdni. Dalszą wadą tych skrzyń, mającą wpływ na dogodność eksploatacji pojazdu, jest ponadto powodowanie hałasu przy jeździe bez ładunku, który jest wynikiem uderzenia ściany tylnej o kontaktujące

2

się z nią obrzeże skrzyni pod wpływem drgań własnych pojazdu, oraz jazdą po nierównościach, które wywołują nieustannie jej ruch w granicach luzu występującego w mechanizmie zamknięcia niemożliwego do całkowitego zlikwidowania ze względu na konieczność zapewnienia poprawnego zamykania tej ściany, niejednokrotnie zanieczyszczonej przewożonym ładunkiem.

Znane jest również rozwiązanie skrzyni pojazdu samowyladowczego do transportu o średnim zasięgu, posiadającej konstrukcję jednolitą, bez ściany tylnej, w której rolę zabezpieczenia ładunku przed zsuwaniem się, spełnia w pewnym zakresie, częściowo uniesiona końcowa część podłogi, tworząca w ten sposób zamknięcie tyłu skrzyni do wysokości w przybliżeniu połowy wysokości ścian bocznych, która to wysokość nie może być przekroczona, bez zasadniczych zmian parametrów całego mechanizmu obrotu skrzyni. Tego rodzaju skrzynie, mogą zatem być stosowane jedynie do transportu materiałów o małej sypkości na przykład wilgotnej ziemi, a zwłaszcza materiałów w postaci gruzu, o znacznej wielkości brył.

W obydwu podanych przykładach rozwiązania pojazdów samowyladowczych, źródłem występowania powyższych wad i niedogodności jest stałe usytuowanie punktu obrotu skrzyni w tylnej jej części, na skutek czego dla uzyskania odpowiednio dużego kąta pochylenia podłogi, zapewniającego pewne i całkowite rozładowanie transportowanego materiału o skrajnie dużej przyczepności, wymagany jest siłownik o dużym wysięgu, przekraczającym niejednokrotnie możliwości konstruk-

cyjne, zarówno ze względu na jego ciężar wynikający z zachowania niezbędnej sztywności, jak też ograniczonej ilości miejsca na jego zabudowę w podwoziu pojazdu.

Znane są wreszcie urządzenia zwane „dumper”-ami posiadające skrzynię transportową w formie koleby o równej wysokości ścian, zabudowaną na podwoziu jezdnym o uproszczonym do minimum układzie napędowym. Pojazdy te z uwagi na przeznaczenie ich wyłącznie do transportu lokalnego posiadają skrzynie transportowe zupełnie odbiegające pod względem wymiarowym od proporcji przyjętych dla uniwersalnych pojazdów samowyładowczych do transportu o średnim zasięgu, jako że wielkość skrzyni wyznacza w zasadzie gabaryty całego urządzenia — zarówno jego długości jak i szerokości, gdyż kabina operatora oraz silnik napędowy, usytuowane są najczęściej w obszarze wolnej przestrzeni pomiędzy podwoziem a tą skrzynią. Mechanizm wywrotu natomiast, z uwagi na dużą ładowność dochodzącą niejednokrotnie do kilkudziesięciu ton, pod względem konstrukcyjnym całkowicie odbiega od mechanizmów typowych dla uniwersalnych pojazdów samowyładowczych.

Odnosnie konstrukcji samej skorupy skrzyni transportowej, tak w tym przypadku jak również i w poprzednio omówionych, mimo różnic pod względem kształtu i połączenia ścian istnieje całkowita zbieżność polegająca na występowaniu układu nośnego w postaci silnego szkieletu, do którego zamocowane jest poszycie, co z uwagi na znaczny ciężar, a także ograniczone możliwości mechanizacji procesu wytwarzania, stanowi również dość poważną wadę.

Celem wynalazku jest zaprojektowanie uniwersalnego pojazdu samowyładowczego, przeznaczonego do transportu o średnim zasięgu posiadającego jednolitą skrzynię transportową o równej wysokości ścian, charakteryzującą się lekką konstrukcją, oraz przystosowany do jej rozładunku mechanizm obrotu z typowym układem zespołu podnoszącego, gwarantujący pewny i całkowity rozładunek przewożonych materiałów bez względu na ich przyцепność.

Zgodnie z wynalazkiem, cel ten osiągnięty został przez zastosowanie samonośnej skrzyni transportowej o przekroju osiowym w kształcie nierównoramiennego trójkąta rozwartokątnego, która z ramą pojazdu połączona jest w tylnej części układem dźwigniowym, składającym się na przykład z trzech drążków reakcyjnych, zamocowanych w jej części podłogowej, oraz we wspornikach ramy podwozia pojazdu, który to układ w czasie pracy podnośnika normalnej wielkości wyznacza skrzyni transportowej, kolejne dwa punkty obrotu pierwszy w pobliżu jej środka ciężkości, oraz drugi w końcowej części ramy.

Z szeregu zalet jakimi charakteryzuje się to rozwiązanie, najbardziej istotną jest całkowita szczelność skrzyni, umożliwiającą rozszerzenie rodzaju transportowanego materiału od stałego poprzez stany pośrednie do gęstopłynnego, przy pełnym wykorzystaniu jej pojemności a tym samym nośności pojazdu. Zaleta ta jest tym bardziej doniosła, że powyższa możliwość, uzyskana została przy niezmiennym zespole układu podnoszącego jaki jest stosowany w dotychczasowych uniwersalnych pojazdach samowyładowczych, przeznaczonych do transportu o średnim zasięgu. Nie mniej istot-

ną zaletą jest także uproszczenie konstrukcji skrzyni transportowej na skutek wykonania jej jako samonośnej i jednolitej, pozbawionej elementów tłoczonych co w efekcie pozwala na mechanizację procesu jej wytwarzania przy zastosowaniu taniego parku maszynowego, ograniczonego zaledwie do takich urządzeń jak nożyca gilotynowa, gięciarka, zgrzewarka oraz urządzenia spawalnicze. Z ubocznych zalet należy również wskazać korzyści jakie występują w trakcie eksploatacji, a zwłaszcza wyeliminowanie zanieczyszczenia jezdni przez przewożony materiał charakteryzujący się dużą sypkością, jak też zmniejszenie hałasu przy jeździe bez ładunku.

Przedmiot wynalazku w przykładowym wykonaniu pokazany został na rysunku na którym fig. 1 — przedstawia ogólny widok pojazdu z boku z zaznaczeniem charakterystycznych faz obrotu, fig. 2 — układ dźwigniowy połączenia skrzyni transportowej z podwoziem w pozycji jazdy, fig. 3 — tenże układ po zakończeniu pierwszej fazy obrotu, fig. 4 — pozycje elementów układu łączącego skrzynię transportową z podwoziem przy całkowitym jej wychyleniu, oraz fig. 5 — poprzeczny przekrój skrzyni transportowej wzdłuż osi A—A. Jak obrazuje fig. 1 skrzynia transportowa 1 posiadająca przekrój wzdłużny w kształcie nierównoramiennego trójkąta rozwartokątnego usytuowana jest na ramie 2 pojazdu w ten sposób, że najdłuższy bok przekroju przebiega do tej ramy równolegle. Skrzynia ta swą przednią częścią, to jest krawędzią załamania podłogi wspiera się o ramę pojazdu natomiast tylną o wspornik 3, którego wierzchołek stanowi powierzchnię oporową, względem której następuje pierwsza faza obrotu skrzyni w czasie rozładunku. Do realizacji drugiej fazy obrotu kończącej rozładunek materiału ze skrzyni, przewidziany jest wspornik 4 o mniejszej wysokości usytuowany w końcowej części ramy 2 pojazdu. Obrót skrzyni względem powierzchni wierzchołkowej tego wspornika, mimo iż odbywa się wolniej niż względem wspornika 3, z uwagi na zwiększoną odległość punktu obrotu od zamocowania tłoczyska siłownika 5 w podłodze skrzyni, pozwala przy stałym jego obciążeniu w całym zakresie rozładunku, obniżyć krawędź tylną skrzyni, niemalże do poziomu jezdni, a tym samym zapewnić pewny jej rozładunek. Tak duży kąt wychylenia skrzyni, uwzględniając stałą siłę wywieraną przez podnośnik, którego charakterystyka dobrana została względem wspornika 3, mimo zwiększenia odległości punktu obrotu od zamocowania jego tłoczyska, jest możliwa jedynie dzięki częściowemu rozładowaniu materiału, które nastąpiło w pierwszej fazie obrotu skrzyni.

Usytuowanie drążków reakcyjnych tworzących układ dźwigniowy utrzymujący skrzynię transportową w czasie jazdy na podwoziu pojazdu jak również na wspornikach względem których dokonywany jest obrót w momencie jej rozładunku przedstawiony został na fig. 2, 3 i 4.

Dążąc do uzyskania optymalnego rozwiązania układu dźwigniowego zarówno pod względem jego sztywności jak też kosztu wykonania, do zamocowania skrzyni na podwoziu, zastosowane jedynie trzy drążki reakcyjne 6, 7 i 8 o równej długości, z których drążki 6 i 8 usytuowane zewnętrznie zamocowane są identycznie w ten sposób, że jedno ich końce połączone są z podłogą

skrzyni 1 w punkcie A, pokrywającym się z osią obrotu względem wspornika 3, podczas gdy drugie ich końce pośrednio z ramą 2 w punkcie B leżącym na osi obrotu względem wspornika 4, natomiast drążek 7 zamocowany jest przeciwnie, to znaczy w punkcie A połączony jest ze wspornikiem 3, a w punkcie B' który w czasie obrotu skrzyni względem wspornika 4 pokrywa się z punktem B — z podłogą skrzyni ładunkowej.

Utworzony w ten sposób układ dźwigniowy, dzięki dużemu rozstawieniu drążków obciążonych zgodnie co do kierunku działania sił, zapewnia należyłą stabilność poprzeczną skrzyni ładunkowej w czasie jej obrotu, nawet w przypadku nierównomiernego rozmieszczenia na niej ładunku, jak też pewnie ustala jej położenie wzdłużne na wspornikach 3 i 4 podczas kolejnych faz obrotu do maksymalnego wychylenia włącznie.

W momencie gdy skrzynia transportowa 1 spoczywa na ramie 2 pojazdu, drążki reakcyjne zajmują pozycje uwidocznione na fig. 2. W tym czasie skrzynia zabezpieczona jest przed poprzecznym przesunięciem w stosunku do ramy pojazdu, za pomocą stałych ustalaczy bocznych 9 i 10, usytuowanych odpowiednio na wsporniku 3 oraz na ramie w miejscu oparcia się skrzyni, natomiast drążki reakcyjne tworzące układ dźwigniowy utrzymują ją jedynie w kierunku wzdłużnym.

Z chwilą rozpoczęcia rozładunku, po uniesieniu przez podnośnik przedniej części skrzyni, drążki reakcyjne przejmują w całości funkcję zabezpieczenia jej stateczności poprzecznej i podłużnej, przy czym drążki zewnętrzne 6 i 8 przeciwdziałają w wystąpieniu skoszenia skrzyni w stosunku do ramy, natomiast drążek 7 ustala jej położenie wzdłużne, jak również utrzymuje ją w stałym kontakcie ze wspornikiem 3 wokół którego następuje obrót. W miarę zwiększania wychylenia skrzyni, kąt jaki początkowo występował pomiędzy drążkami zewnętrznymi 6 i 8 a drążkiem środkowym 7 zmniejsza się i osiąga wartość równą zero, z chwilą zetknięcia się skrzyni transportowej ze wspornikiem 4, który również posiada ustalacze boczne 11 zabezpieczające tą skrzynię przed poprzecznym przesunięciem się. Osadzenie skrzyni na wsporniku 4 kończy całkowicie pierwszą fazę rozładunku. Dalszy jej obrót dokonywany względem wspornika 4 rozpoczyna drugą fazę rozładunku, której zakończenie ogranicza maksymalny wysięg tłoczyska siłownika 5. W tej fazie rozładunku, drążek reakcyjny 7 pozostaje w pozycji nieruchomej, wychylając się natomiast wraz ze skrzynią transportową jedynie

drążki zewnętrzne 6 i 8 przyjmując ostatecznie położenie pokazane na fig. 4 (widok od przodu pojazdu).

Skrzynia transportowa której przekrój poprzeczny wzdłuż osi A—A pokazany został na fig. 5, poza usztywnieniem podłogi w postaci biegnących wzdłużnie żeber w kształcie kątownika, w których zamocowane są końce drążków zewnętrznych 6 i 7, oraz krawędzi wchodzących w połączenie ze ścianami osiągniętym przez wprowadzenie profilu 13 zamykającego, usytuowanego w przekroju poprzecznym zgodnie z przeciwprostokątną, posiada od góry na całym obwodzie wzmocnioną krawędź brzegową 14 o przekroju w kształcie trójkąta, a także dodatkowe usztywnienia 15 ścian bocznych — pokazane na fig. 1 w postaci odgiętych na zewnątrz brzegów elementów składowych poszycia, służących do ich połączenia na przykład przez zgrzewanie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pojazd ze skrzynią samowyladowczą, zwłaszcza samochód do przewozu materiałów stałych, sypkich, a także gęstopłynnych, **znamienny tym**, że ma jednolitą skrzynię transportową (1) o równej wysokości ścian, posiadającą przekrój osiowy w kształcie nierównoramiennego trójkąta rozwartokątnego, która z ramą (2) pojazdu połączona jest w tylnej części układem dźwigniowym składającym się najkorzystniej z trzech drążków reakcyjnych (6), (7) i (8) o równej długości, z których drążki (6) i (8) usytuowane zewnętrznie, zamocowane są identycznie w ten sposób, że jedno ich końce połączone są z podłogą skrzyni (1) w punkcie (A), pokrywającym się z osią obrotu względem wspornika (3), podczas gdy drugie ich końce pośrednio z ramą (2) w punkcie (B) — pokrywającym się z osią obrotu względem wspornika (4), natomiast drążek (7) zamocowany jest przeciwnie to znaczy w punkcie (A) połączony jest ze wspornikiem (3), a w punkcie (B') który po zakończeniu obrotu skrzyni względem wspornika (3) pokrywa się z punktem (B) — z podłogą skrzyni ładunkowej.

2. Pojazd według zastrz. 1 **znamienny tym**, że odległość osi obrotu skrzyni w punkcie (A) od ramy (2) pojazdu, jest większa od analogicznej odległości w punkcie (B).

3. Pojazd według zastrz. 1 — **znamienny tym**, że skrzynia transportowa (1) posiada konstrukcję bezszkieletową, samonośną.

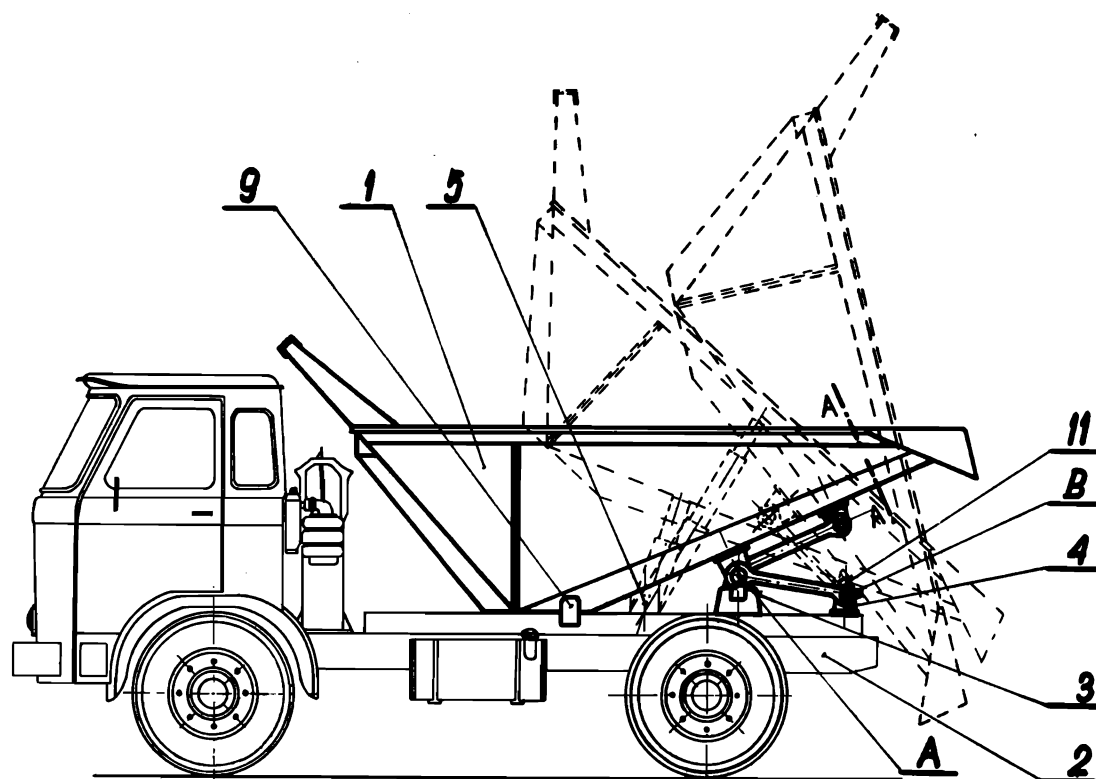
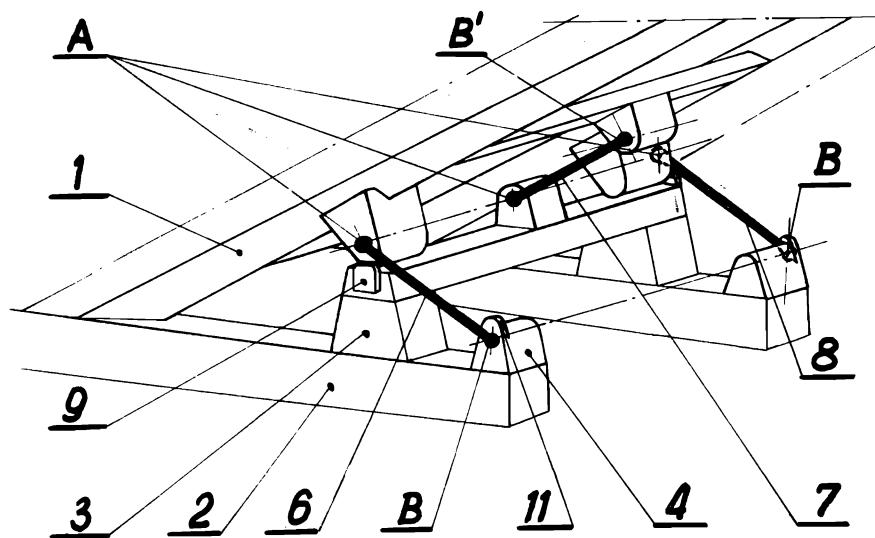
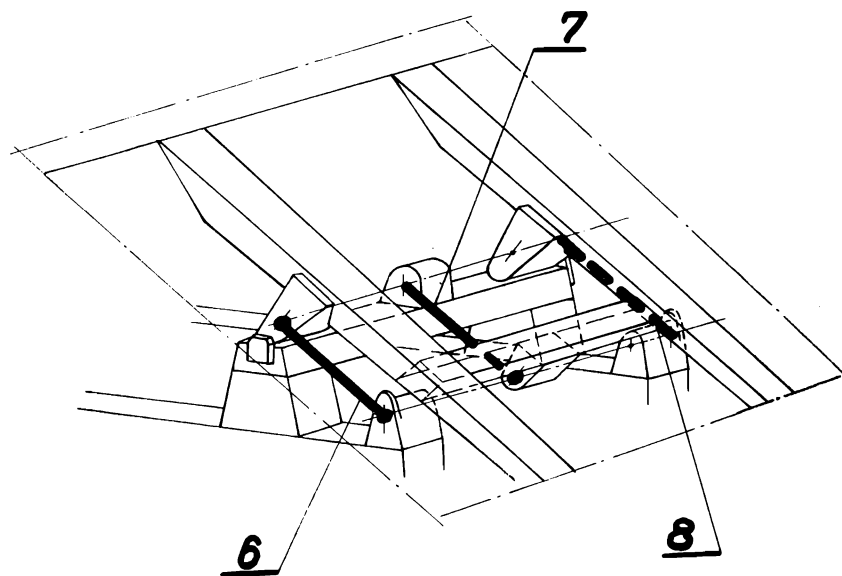
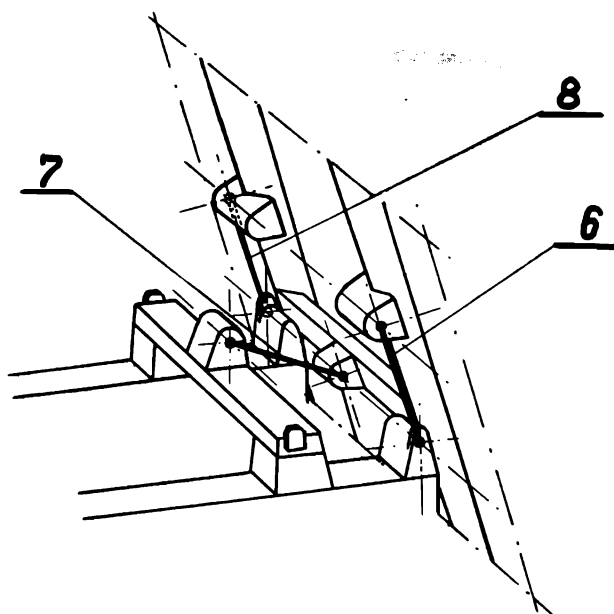
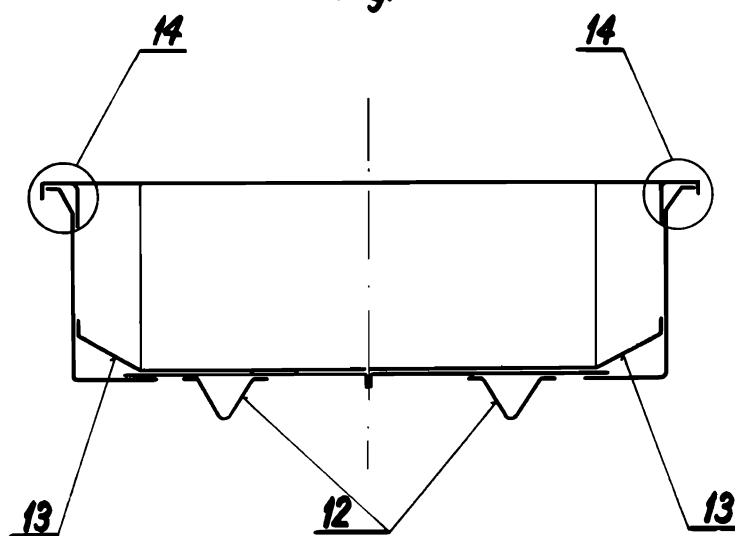


Fig. 1

**Fig. 2****Fig. 3**

*Fig. 4**Fig. 5*