

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246997 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **443414**

(22) Data zgłoszenia: **2023.01.04**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.07.08 BUP 28/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.04.22 WUP 16/2025**

(51) MKP:

B61D 11/00 (2006.01)

B61D 11/02 (2006.01)

E21F 13/00 (2006.01)

E21F 13/02 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**ŚLĄSKA FABRYKA URZĄDZEŃ GÓRNICZYCH
MONTANA SPÓŁKA AKCYJNA, Katowice, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**KRZYSZTOF SAPIŃSKI, Chorzów, PL
JAROSŁAW OLEK, Katowice, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Jerzy Lampart, Ossy, PL

(54) Tytuł:

Ruchomy wóz – skład środków strzałowych dla podziemnych zakładów górniczych

PL 246997 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wóz ruchomy i zarazem skład środków strzałowych zwłaszcza dla podziemnych zakładów górniczych.

Znany z polskiego opisu patentowego PL191895B1 szynowy wóz transportowy ma układ hamowania, współpracujący z zamocowanym do torowiska łapaczem wozów, usytuowanym na drodze przejazdu wozu. Wóz charakteryzuje się tym, że ma w podwoziu, pomiędzy osiami kół co najmniej jeden podatny, zasobnikowy, linowy układ, składający się z dwóch usytuowanych posobnie w poprzek wozu i osadzonych obrotowo w podwoziu, linowych zasobników. Na zasobniki są nawinięte określone odcinki końcowe wspólnej dla obu zasobników liny, przebiegającej pomiędzy zasobnikami, na poziomie działania elementów chwytnych łapacza wozów. Zasobniki są wyposażone w hamujące urządzenia, ograniczające ich obrót.

Z polskiego opisu patentowego PL201964B1 znany jest wóz kontenerowy do transportu zwłaszcza elementów obudowy chodnikowej i drobnicy, który składa się z pośredniej ramy mocującej, podwozia kołowego oraz nakładanego kontenera. Rama mocująca jest wyposażona w elementy kształtowe do naprowadzania, osadzania i zamocowania w niej skrzyni kontenera, przy czym skrzynia kontenera ma drzwi otwierane i blokowane od wewnątrz. Podwozie wozu transportowego, np. typu WOZ, składa się z dwóch zestawów kołowych i osadzonych na nich podłużnic, gdzie podłużnica ma ograniczniki i ogniwa do stabilizacji łańcuchów. Przegubowo do podłużnicy, z tyłu i z przodu, przymocowane są sprzęgi umożliwiające łączenie wozów w zestawy transportowe.

Z polskiego zgłoszenia wynalazku PL421859A1 znany jest wóz odstawczy do przemieszczania materiału w kopalni podziemnej, który ma przednie zakończenie obejmujące ruchomą łyżkę na urobek oraz tylne zakończenie sprzężone z przednim zakończeniem. Wóz charakteryzuje się tym, że posiada napęd elektryczny, służący do przemieszczania zarówno łyżki na urobek, jak i samego wozu.

Z polskiego opisu patentowego nr PL203104B1 znany jest samojezdny wóz transportowy, znajdujący zastosowanie w górnictwie, zwłaszcza w podziemnym górnictwie rud, do przewozu ludzi i transportu środków strzałowych, materiałów pędnych i innych materiałów. Zawiera on skrzynię ładunkową i kabinę operatora, posadowione na ramie oraz układ nośny, zawierający cztery resory piórowe. Skrzynia ładunkowa zaopatrzona jest w ruchomą przegrodę, usytuowaną poprzecznie do osi wozu, uchwyty, stałe siedziska boczne oraz rozłączne siedziska środkowe. W przedniej części wozu w płaszczyźnie, między krawędzią pokrywy silnika a krawędzią przednią dachu kabiny operatora, na zawiasach przy części dachowej, usytuowana jest kratownica rurowa, przy czym kabina operatora osłonięta jest pełnym daszkiem osłonowym, zaś platforma korzystnie osłoną ażurową. Układ nośny wozu zawiera pneumatyczny system wzmacniająco-poziomujący, składający się z czterech poduszek powietrznych, osadzonych między ramą a każdym resorem zasilanych sprężonym powietrzem, przy czym para poduszek nad przednim mostem zasilana jest niezależnie od pary poduszek nad tylnym mostem.

Istotą wynalazku jest ruchomy wóz – skład środków strzałowych dla podziemnych zakładów górniczych, który przedstawiony jest poniżej w trzech postaciach. Wóz według pierwszej postaci zawiera ramę podwozia, resory gumowe, zestawy kołowe, układy sprzęgowozderzakowe oraz kontener. Pod ramą podwozia wyposażoną w elastyczne elementy amortyzujące znajdują się zestawy kołowe z ich zamocowaniami. Przy czym rama ma na każdym ze swoich końców układ sprzęgowozderzakowy, wyposażony w element sprzęgający z elastycznymi elementami amortyzującymi. Natomiast na ramie podwozia osadzony jest demontowany kontener, przy czym kontener osadzony jest na ramie poprzez czopy bazujące ramy podwozia z zabezpieczeniem, przed odłączeniem się kontenera od ramy, w postaci rygli wysuwanych. Wspomniany kontener ma w części górnej ucha transportowe do transportu podwieszono-ego oraz uchwyty do przemieszczania ręcznego, a w części dolnej kieszenie transportowe do przemieszczania za pomocą wózka widłowego. Kontener ma też na jednym lub obu bokach drzwi komory centralnej oraz drzwi komory skrajnej. Drzwi komory centralnej oraz drzwi komory skrajnej mają wspólny rygiel blokujący. Powierzchnie wewnętrzne wszystkich komór i drzwi wyłożone są materiałem izolującym od elektryczności statycznej, zaś sam wóz jest wyposażony w stałe połączenie uziemiające łączące ramę podwozia z osią zestawu kołowego oraz demontowane połączenie uziemiające, łączące kontener z ramą podwozia.

Kontener wozu jest wykonany korzystnie z blach i kształtowników jako konstrukcja spawana. Kontener składa się z komory centralnej oraz symetrycznie rozmieszczonych względem komory centralnej, i oddzielonych od niej przestrzeniami buforowymi, komór skrajnych. Komora centralna oraz komory skrajne są konstrukcyjnie połączone ze sobą w jedną całość, przy czym drzwi są jednostronne lub

dwustronne, w ilości co najmniej jedne drzwi na komorę na stronę. Drzwi komory centralnej oraz drzwi komory skrajnej są drzwiami przesuwными poziomo lub pionowo, podpartymi, podwieszonymi lub prowadzonymi za pomocą elementów ślizgowych lub tocznych. Gniazda pod czop bazujący ramy podwozia oraz gniazda pod rygle wysuwane znajdują się na końcach kontenera, w jego osi podłużnej. Komora centralna lub wkład komory centralnej jest podzielony pionowo lub poziomo na co najmniej dwa przedziały.

Według drugiej postaci ruchomy wóz – skład środków strzałowych dla podziemnych zakładów górniczych, także zawiera ramę podwozia, resory gumowe, zestawy kołowe, układy sprzęgowozderżakowe oraz kontener. Wóz charakteryzuje się tym, że pod ramą podwozia wyposażoną w elastyczne elementy amortyzujące znajdują się zestawy kołowe z ich zamocowaniami, przy czym rama ma na każdym ze swoich końców układ sprzęgowozderżakowy wyposażony w element sprzęgający z elastycznymi elementami amortyzującymi. Natomiast na ramie podwozia osadzony jest demontowany kontener, przy czym kontener osadzony jest na ramie poprzez czopy bazujące kontenera z zabezpieczeniem, przed odłączeniem się kontenera od ramy, w postaci demontowanych rygli. Kontener korzystnie ma w części górnej ucha transportowe do transportu podwieszonego oraz uchwyty do przemieszczania ręcznego, a w części dolnej kieszenie transportowe do przemieszczania za pomocą wózka widłowego. Kontener ma na jednym lub obu bokach drzwi komory centralnej oraz drzwi komory skrajnej. Drzwi komory centralnej oraz drzwi komory skrajnej mają wspólny rygiel blokujący. Powierzchnie wewnętrzne wszystkich komór i drzwi wyłożone są materiałem izolującym od elektryczności statycznej, zaś sam wóz jest wyposażony w stałe połączenie uziemiające łączące ramę podwozia z osią zestawu kołowego oraz demontowane połączenie uziemiające łączące kontener z ramą podwozia.

Kontener korzystnie wykonany jest z blach i kształtowników jako konstrukcja spawana i składa się on z komory centralnej oraz symetrycznie rozmieszczonych względem komory centralnej, i oddzielonych od niej przestrzeniami buforowymi, komór skrajnych. Komora centralna oraz komory skrajne są konstrukcyjnie połączone ze sobą w jedną całość. Drzwi komory są jednostronne lub dwustronne, w ilości co najmniej jedne drzwi na komorę na stronę. Drzwi komory centralnej oraz drzwi komory skrajnej są drzwiami przesuwными poziomo lub pionowo, podpartymi, podwieszonymi lub prowadzonymi za pomocą elementów ślizgowych lub tocznych. Czopy bazujące kontenera, współpracujące z demontowanymi ryglami, znajdują się na końcach kontenera, w jego osi podłużnej. Komora centralna lub wkład komory centralnej jest podzielony pionowo lub poziomo na co najmniej dwa przedziały.

Według trzeciej postaci ruchomy wóz – skład środków strzałowych dla podziemnych zakładów górniczych zawiera ramę podwozia, resory gumowe, zestawy kołowe, układy sprzęgowozderżakowe oraz skrzynię. Pod ramą podwozia, wyposażoną w elastyczne elementy amortyzujące, znajdują się zestawy kołowe z ich zamocowaniami, przy czym rama ma na każdym ze swoich końców układ sprzęgowozderżakowy wyposażony w element sprzęgający z elastycznymi elementami amortyzującymi. Natomiast na ramie podwozia znajduje się trwale połączona z nią skrzynia wyposażona w uchwyty do przemieszczania ręcznego. Skrzynia ma na jednym lub obu bokach drzwi komory centralnej oraz drzwi komory skrajnej. Drzwi komory centralnej oraz drzwi komory skrajnej mają wspólny rygiel blokujący. Powierzchnie wewnętrzne wszystkich komór i drzwi wyłożone są materiałem izolującym od elektryczności statycznej, zaś sam wóz jest wyposażony jest w stałe połączenie uziemiające łączące ramę podwozia z osią zestawu kołowego.

Skrzynia wozu korzystnie wykonana jest z blach i kształtowników jako konstrukcja spawana i składa się z komory centralnej oraz symetrycznie rozmieszczonych względem komory centralnej, i oddzielonych od niej przestrzeniami buforowymi, komór skrajnych. Komora centralna oraz komory skrajne są konstrukcyjnie połączone ze sobą w jedną całość. Drzwi są jednostronne lub dwustronne, w ilości co najmniej jedne drzwi na komorę na stronę. Drzwi komory centralnej oraz drzwi komory skrajnej są drzwiami przesuwными poziomo lub pionowo, podpartymi, podwieszonymi lub prowadzonymi za pomocą elementów ślizgowych lub tocznych. Komora centralna lub wkład komory centralnej jest podzielony pionowo lub poziomo na co najmniej dwa przedziały.

Wóz ruchomy według wynalazku służy do przechowywania środków strzałowych i sprzętu strzałowego oraz ich transportu po drogach transportowych poziomych kolei szynowych, lub w przypadku kontenera ruchomego demontowanego z podwozia, jako składu materiałów wybuchowych, również za pomocą kolejek podwieszonych oraz spągowych dopuszczonych do jazdy ludzi. Jednocześnie z materiałami wybuchowymi mogą być przechowywane lub transportowane środki inicjujące i zapalające, w tym zapalniki elektryczne i spłonki. Za pomocą ruchomego składu materiałów wybuchowych środki strzałowe oraz sprzęt strzałowy mogą być także transportowane z powierzchni zakładu górniczego do rejonu przeznaczenia bez konieczności ich przeładunku.

Przedziały komory centralnej przeznaczone są do składowania i transportu materiałów wybuchowych oraz sprzętu strzałowego, a przedziały komór bocznych do składowania środków inicjujących i zapalających w tym zapalników elektrycznych i spłonek. W komorze centralnej razem z materiałami wybuchowymi w osobnym przedziale mogą być składowane i transportowane szpule z lontami detonującymi.

Maksymalna ilość zapalników elektrycznych i spłonek jaka może być transportowana z materiałami wybuchowymi jest uzależniona od odległości buforowej oraz sposobu załadunku kontenera/skrzyni ruchomego składu MW.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest usprawnienie prowadzenia robót strzałowych w podziemnych zakładach górniczych. Prowadzenie tych robót jest związane z dostarczeniem w miejsce ich prowadzenia odpowiedniej ilości środków strzałowych (materiałów wybuchowych i środków inicjujących). W przypadku środków inicjujących w postaci zapalników elektrycznych, ich transport i przechowywanie z MW w warunkach obowiązujących przepisów jest dopuszczalne pod warunkiem zachowania pomiędzy nimi odległości zależnej od ilości zapalników elektrycznych. Przedstawione rozwiązanie umożliwia jednoczesny transport i przechowywanie materiałów wybuchowych ze środkami inicjującymi w ilościach odpowiednich do prowadzonych robót strzałowych, w warunkach ograniczeń wynikających z obowiązujących przepisów dotyczących przechowywania i używania środków strzałowych w ruchu zakładu górniczego. Zastosowanie komory centralnej pionowo podzielonej na dwa przedziały, pozwala kosztem wypełnienia jednego z nich transportowanym/przechowywanym materiałem wybuchowym uzyskać większą odległość buforową dla jednego przedziału skrajnego, co pozwala na transport większej ilości zapalników elektrycznych. W przypadku wozu z demontowanym kontenerem, dodatkową korzyścią jest usprawnienie prac transportowych bez konieczności przeładunku transportowanych środków strzałowych w przypadku ich transportu w części drogi transportowej z wykorzystaniem transportu podwieszonoego.

Zastosowanie rozwiązania według wynalazku to głównie podziemne zakłady górnicze oraz inne organizacje wykorzystujące w swojej działalności środki strzałowe.

W przypadku transportu/składowania materiałów wybuchowych w kontenerze/skrzyni ruchomego wozu według wynalazku z jednym lub dwoma przedziałami komory centralnej usytuowanymi pionowo jeden nad drugim, jak pokazano na rysunku (fig. 4 – szkic górny):

– dla danego wyróżnika ruchomego wozu według wynalazku maksymalna ilość transportowanych/składowanych zapalników elektrycznych w jednej komorze bocznej I lub II kontenera/skrzyni jest określona wartością parametru n_1 . Całkowita ilość transportowanych/składowanych zapalników elektrycznych w ruchomym wozie według wynalazku wynosi $n_1 + n_1$.

W przypadku transportu/składowania materiałów wybuchowych w kontenerze/skrzyni ruchomego wozu według wynalazku z dwoma lub czterema przedziałami komory centralnej usytuowanymi poziomo obok siebie i wykorzystania do transportu/składowania materiałów wybuchowych wszystkich przedziałów:

– dla danego wyróżnika ruchomego wozu według wynalazku maksymalna ilość transportowanych/składowanych zapalników elektrycznych w jednej komorze bocznej I lub II kontenera/skrzyni jest określona wartością parametru n_1 . Całkowita ilość transportowanych/składowanych zapalników elektrycznych w ruchomym wozie według wynalazku wynosi $n_1 + n_1$.

W przypadku transportu/składowania materiałów wybuchowych w kontenerze/skrzyni ruchomego składu MW z dwoma lub czterema przedziałami komory centralnej usytuowanymi poziomo obok siebie i wykorzystania do transportu/składowania materiałów wybuchowych przedziałów, jak pokazano na rysunku (fig. 4 – szkic górny):

– dla danego wyróżnika ruchomego wozu według wynalazku maksymalne ilość transportowanych/składowanych zapalników elektrycznych w komorze bocznej I i komorze bocznej II kontenera/skrzyni są określone odpowiednio wartościami parametrów n_1 oraz n_2 . Całkowita ilość transportowanych/składowanych zapalników elektrycznych w ruchomym składzie MW wynosi $n_1 + n_2$.

Przedmiot wynalazku objaśniono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wóz według wynalazku w wariantcie 1 z kontenerem, fig. 2 przedstawia wóz według wynalazku w wariantcie 2 z kontenerem, fig. 3 przedstawia wóz według wynalazku w wariantcie ze skrzynią, zaś fig. 4 przedstawia zasady wykorzystania przestrzeni ładunkowej wozu według wynalazku.

Przykład 1

Wóz składa się z ramy podwozia 1 z elastycznymi elementami amortyzującymi 2, zestawów kołowych 3 z ich zamocowaniami, układów sprzęgowozderzakowych 4 wyposażonych w element sprzęgający 5 i zabudowanych z wykorzystaniem elastycznych elementów amortyzujących 6 na końcach

ramy podwozia 1, i posadowionego na ramie podwozia 1 demontowanego kontenera 7, przy czym kontener 7 osadzony jest na ramie podwozia 1 poprzez czopy bazujące ramy podwozia 9 i zabezpieczony przed odłączeniem od ramy podwozia 1 pomocą rygli wysuwanych 10.

Kontener 7 na jednym boku posiada drzwi zamykające komorę centralną 15 i drzwi zamykające komory skrajne 16.

Powierzchnie wewnętrzne wszystkich komór i drzwi wyłożone są materiałem izolującym od elektryczności statycznej 18, a wozy ruchome – składy użytkowane na drogach transportowych z trakcją elektryczną wyposażone są w stałe połączenie uziemiające 19, łączące ramę podwozia 1 z osią zestawu kołowego 2 oraz demontowane połączenie uziemiające 20 łączące kontener 7 z ramą podwozia 1.

Kontener 7 jest konstrukcją spawaną, wykonaną z blach i kształtowników, oraz zbudowany jest z komory centralnej KC przeznaczonej do transportu – składowania materiałów wybuchowych MW i sprzętu strzałowego, oraz symetrycznie rozmieszczonych względem komory centralnej KC, z zachowaniem przestrzeni buforowych PB, komór skrajnych KS, służących do transportu środków inicjujących, przy czym przestrzenie buforowe PB oddzielają komory skrajne KS od komory centralnej KC, pozwalając na jednoczesne z materiałami wybuchowymi składowanie – transportowanie w komorach skrajnych KS zapalników elektrycznych lub spłonek.

Komora centralna KC oraz komory skrajne KS konstrukcyjnie połączone są ze sobą w jedną całość oraz zamykane są dwustronnie drzwiami 15, 16, w ilości co najmniej jedne drzwi na komorę na stronę.

Drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komory skrajne 16 są drzwiami przesuwalnymi poziomo lub pionowo, podpartymi, podwieszonym lub prowadzonymi za pomocą elementów ślizgowych lub tocznych np. kół.

Wszystkie drzwi przesuwne z jednej strony kontenera 7 są przesuwane wzdłuż kontenera 7 w jednej płaszczyźnie pionowej.

Drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komory skrajne 16 mogą też być drzwiami uchylnymi w płaszczyźnie poziomej lub pionowej, zamocowanymi za pomocą co najmniej jednej pary zawiasów na drzwi.

Drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komorę skrajną 16 są blokowane w pozycji zamkniętej za pomocą wspólnego rygla 17, wyposażonego w element ograniczający dostęp osób nieupoważnionych lub posiadającego możliwość zastosowania takiego elementu – kłódki.

Symetryczne rozmieszczenie komór KS, KC w kontenerze 7 pozwala na zachowanie niezbędnej stateczności wzdłużnej ruchomego składu materiałów wybuchowych w trakcie transportu szynowego, przy czym komora centralna KC oraz skrajna KS są podzielone na przedziały wyłożone wykładziną izolującą 18 z płyty pilśniowej lub mogą być wyposażone w wykonane z płyty OSB lub sklejkę wkłady z przedziałami, przy tym drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komorę skrajną 16 od wewnątrz posiadają również wykładzinę izolacyjną wykonaną z płyty OSB lub sklejkę.

Oczywistym jest, że kontener 7 dla celów transportu podwieszony może być w części górnej na ścianach czołowych wyposażony w ucha transportowe 13, umożliwiające jego transport za pomocą kolejek podwieszonych lub jego załadunek czy rozładunek z podwozia.

Od spodu kontenera 7 znajdują się kieszenie transportowe 14 służące jako prowadzenie wideł w przypadku jego przemieszczania za pomocą wózka widłowego, oraz stanowiące wsporniki w przypadku posadowienia kontenera 7 na spągu lub innym podłożu. Na końcach kontenera 7, w jego osi podłużnej, znajdują się gniazda pod czop bazujący ramy podwozia 22 oraz gniazda pod rygle wysuwane 23, służące do zabezpieczenia kontenera 7 przed samoczynnym odłączeniem od ramy podwozia 1. Kontener 7 posiada uchwyty 21 do ręcznego przemieszczania na podwoziu kołowym.

Komora centralna KC lub wkład komory centralnej mogą być podzielone pionowo lub poziomo na co najmniej dwa przedziały.

Opcjonalnie, przestrzenie buforowe PB pomiędzy komorą centralną KC oraz komorami skrajnymi KS mogą zostać przystosowane przez producenta wozu, poprzez ich zabudowanie, do składowania w nich sprzętu strzałowego lub dokumentacji.

Przykład 2

Wóz składa się z ramy podwozia 1 z elastycznymi elementami amortyzującymi 2, zestawów kołowych 3 z ich zamocowaniami, układów sprzęgowo-derzakowych 4 wyposażonych w element sprzęgający 5 i zabudowanych z wykorzystaniem elastycznych elementów amortyzujących 6 na końcach

ramy podwozia 1, i posadowionego na ramie podwozia 1 demontowanego kontenera 7, przy czym kontener 7 osadzony jest na ramie podwozia 1 poprzez czopy bazujące kontenera 11 i zabezpieczony przed odłączeniem od ramy podwozia 1 za pomocą demontowanych rygli 12.

Kontener 7 na jednym boku posiada drzwi zamykające komorę centralną 15 i drzwi zamykające komory skrajne 16.

Drzwi komory centralnej KC oraz drzwi komory skrajnej KS blokowane są za pomocą wspólnego rygla 17.

Powierzchnie wewnętrzne wszystkich komór i drzwi wyłożone są materiałem izolującym od elektryczności statycznej 18, a wozy ruchome – składy użytkowane na drogach transportowych z trakcją elektryczną wyposażone są w stałe połączenie uziemiające 19, łączące ramę podwozia 1 z osią zestawu kołowego 2 oraz demontowane połączenie uziemiające 20 łączące kontener 7 z ramą podwozia 1.

Kontener 7 jest konstrukcją spawaną, wykonaną z blach i kształtowników oraz zbudowany jest z komory centralnej KC przeznaczonej do transportu – składowania materiałów wybuchowych MW i sprzętu strzałowego, oraz symetrycznie rozmieszczonych względem komory centralnej KC, z zachowaniem przestrzeni buforowych PB, komór skrajnych KS, służących do transportu środków inicjujących, przy czym przestrzenie buforowe PB oddzielają komory skrajne KS od komory centralnej KC, pozwalając na jednoczesne z materiałami wybuchowymi składowanie – transportowanie w komorach skrajnych KS zapalników elektrycznych lub spłonek.

Komora centralna KC oraz komory skrajne KS konstrukcyjnie połączone są ze sobą w jedną całość oraz zamykane są jednostronnie 15, 16, w ilości co najmniej jedne drzwi na komorę na stronę.

Drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komory skrajne 16 są drzwiami przesuwным poziomo lub pionowo, podpartymi, podwieszonym lub prowadzonymi za pomocą elementów ślizgowych lub tocznych np. kół.

Drzwi przesuwne z jednej strony kontenera 7 są przesuwane wzdłuż kontenera w więcej niż jednej wzajemnie równoległej płaszczyźnie pionowej.

Drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komory skrajne 16 mogą też być drzwiami uchylnymi w płaszczyźnie poziomej lub pionowej, zamocowanymi za pomocą co najmniej jednej pary zawiasów na drzwi.

Każde drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komorę skrajną 16 są wyposażone w element ograniczający dostęp osób nieupoważnionych lub posiadającego możliwość zastosowania takiego elementu – kłódki.

Symetryczne rozmieszczenie komór KS, KC w kontenerze 7 pozwala na zachowanie niezbędnej stateczności wzdłużnej ruchomego składu materiałów wybuchowych w trakcie transportu szynowego, przy czym komora centralna KC oraz skrajna KS są podzielone na przedziały wyłożone wykładziną izolującą 18 z płyty pilśniowej lub mogą być wyposażone w wykonane z płyty OSB lub sklejkę wkłady z przedziałami, przy tym drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komorę skrajną 16 od wewnątrz posiadają również wykładzinę izolacyjną wykonaną z płyty OSB lub sklejki.

Na ścianach czołowych kontener 7 posiada ucha transportowe 13 umożliwiające jego transport za pomocą kolejek podwieszonych lub jego załadunek czy rozładunek z podwozia, oraz kontener 7 posiada uchwyty 21 do ręcznego przemieszczania na podwoziu kołowym.

Na końcach kontenera 7, w jego osi podłużnej, znajdują się czopy bazujące 11 współpracujące z demontowanymi ryglami 12, służące do zabezpieczenia kontenera 7 przed samoczynnym zsunieniem z ramy podwozia 1.

Od spodu kontenera 7 znajdują się kieszenie transportowe 14 służące jako prowadzenie wideł w przypadku jego przemieszczania za pomocą wózka widłowego, oraz stanowiące wsporniki w przypadku posadowienia kontenera 7 na spągu lub innym podłożu.

Komora centralna KC lub wkład komory centralnej mogą być podzielone pionowo lub poziomo na co najmniej dwa przedziały.

Przykład 3

Wóz składa się z ramy podwozia 1 z elastycznymi elementami amortyzującymi 2, zestawów kołowych 3 z ich zamocowaniami, układów sprzęgowozderzakowych 4 wyposażonych w element sprzęgający 5 i zabudowanych z wykorzystaniem elastycznych elementów amortyzujących 6 na końcach ramy podwozia 1, i trwale połączonej z ramą podwozia skrzyni 8.

Skrzynia 8 na jednym boku, opcjonalnie dwóch bokach, posiada drzwi zamykające komorę centralną 15 i drzwi zamykające komory skrajne 16. Przy tym powierzchnie wewnętrzne wszystkich komór i drzwi wyłożone są materiałem izolującym od elektryczności statycznej 18, a wozy ruchome – składy

użytkowane na drogach transportowych z trakcją elektryczną wyposażone są w stałe połączenie uziemiające 19, łączące ramę podwozia 1 z osią zestawu kołowego 2.

Skrzynia 8 jest konstrukcją spawaną, wykonaną z blach i kształtowników oraz zbudowana jest z komory centralnej KC przeznaczonej do transportu – składowania materiałów wybuchowych MW i sprzętu strzałowego, oraz symetrycznie rozmieszczonych względem komory centralnej KC, z zachowaniem przestrzeni buforowych PB, komór skrajnych KS, służących do transportu środków inicjujących. Przy tym przestrzenie buforowe PB oddzielają komory skrajne KS od komory centralnej KC, pozwalając na jednoczesne z materiałami wybuchowymi składowanie – transportowanie w komorach skrajnych KS zapalników elektrycznych lub spłonek.

Komora centralna KC oraz komory skrajne KS konstrukcyjnie połączone są ze sobą w jedną całość oraz zamykane są jednostronnie lub dwustronnie drzwiami 15, 16, w ilości co najmniej jedno drzwi na komorę na stronę.

Drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komory skrajne 16 są drzwiami przesuwным poziomo lub pionowo, podpartymi, podwieszonym lub prowadzonymi za pomocą elementów ślizgowych lub tocznych np. kół.

Wszystkie drzwi przesuwne z jednej strony skrzyni 8 są przesuwane wzdłuż skrzyni 8 w jednej płaszczyźnie pionowej.

Drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komory skrajne 16 mogą też być drzwiami uchylnymi w płaszczyźnie poziomej lub pionowej, zamocowanymi za pomocą co najmniej jednej pary zawiasów na drzwi.

Drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komorę skrajną 16 są blokowane w pozycji zamkniętej za pomocą wspólnego rygla 17, wyposażonego w element ograniczający dostęp osób nieupoważnionych lub posiadającego możliwość zastosowania takiego elementu – kłódki.

Symetryczne rozmieszczenie komór KS, KC w skrzyni 8 pozwala na zachowanie niezbędnej stateczności wzdłużnej ruchomego składu materiałów wybuchowych MW w trakcie transportu szynowego, przy czym komora centralna KC oraz skrajna KS są podzielone na przedziały wyłożone wykładziną izolującą 18 z płyty pilśniowej lub mogą być wyposażone w wykonane z płyty OSB lub sklejki wkłady z przedziałami. Przy tym drzwi zamykające komorę centralną 15 oraz drzwi zamykające komorę skrajną 16 od wewnątrz posiadają również wykładzinę izolacyjną wykonaną z płyty OSB lub sklejki.

Komora centralna KC lub wkład komory centralnej może być podzielony pionowo lub poziomo na co najmniej dwa przedziały.

Wykaz oznaczeń

1. rama podwozia
2. elastyczny element amortyzujący
3. zestaw kołowy
4. układ sprzęgowo-odderzakowy
5. element sprzęgający
6. elastyczny element amortyzujący
7. kontener
8. skrzynia
9. czop bazujący ramy podwozia
10. rygiel wysuwany
11. czop bazujący kontenera
12. demontowany rygiel
13. ucho transportowe
14. kieszeń transportowa
15. drzwi zamykające komorę centralną
16. drzwi zamykające komorę skrajną
17. rygiel
18. materiał izolujący
19. stałe połączenie uziemiające
20. demontowane połączenie uziemiające
21. uchwyt
22. gniazdo pod czop bazujący ramy podwozia
23. gniazdo pod rygiel
- KC. Komora centralna

KS.	Komora skrajna
PB.	Przestrzenie buforowe
MW.	Materiał wybuchowy

Zastrzeżenia patentowe

1. Ruchomy wóz – skład środków strzałowych dla podziemnych zakładów górniczych, zawierający ramę podwozia, resory gumowe, zestawy kołowe, układy sprzęgowozderzakowe oraz kontener, **znamienny tym**, że pod ramą podwozia (1) wyposażoną w elastyczne elementy amortyzujące (2) znajdują się zestawy kołowe (3) z ich zamocowaniami, przy czym rama (1) ma na każdym ze swoich końców układ sprzęgowozderzakowy (4) wyposażony w element sprzęgający (5) z elastycznymi elementami amortyzującymi (6), natomiast na ramie podwozia (1) osadzony jest demontowany kontener (7), przy czym kontener (7) osadzony jest na ramie (1) poprzez czopy bazujące ramy podwozia (9) z zabezpieczeniem, przed odłączeniem się kontenera od ramy, w postaci rygli wysuwanych (10), który to kontener (7) ma w części górnej ucha transportowe (13) do transportu podwieszonoego oraz uchwyty (21) do przemieszczania ręcznego, a w części dolnej kieszenie transportowe (14) do przemieszczania za pomocą wózka widłowego, przy czym kontener (7) ma na jednym lub obu bokach drzwi (15) komory centralnej (KC) oraz drzwi (16) komory skrajnej (KS), i przy czym drzwi (15) komory centralnej (KC) oraz drzwi (16) komory skrajnej (KS) mają wspólny rygiel blokujący (17), a powierzchnie wewnętrzne wszystkich komór i drzwi wyłożone są materiałem izolującym (18) od elektryczności statycznej, zaś sam wóz jest wyposażony w stałe połączenie uziemiające (19) łączące ramę podwozia (1) z osią zestawu kołowego (2), oraz demontowane połączenie uziemiające (20) łączące kontener (7) z ramą podwozia (1).
2. Wóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kontener (7), wykonany z blach i kształtowników jako konstrukcja spawana, składa się z komory centralnej (KC) oraz symetrycznie rozmieszczonych względem komory centralnej (KC), i oddzielonych od niej przestrzeniami buforowymi (PB), komór skrajnych (KS).
3. Wóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że komora centralna (KC) oraz komory skrajne (KS) są konstrukcyjnie połączone ze sobą w jedną całość, przy czym drzwi (15, 16) są jednostronne lub dwustronne, w ilości co najmniej jedne drzwi na komorę na stronę.
4. Wóz według zastrz. 3, **znamienny tym**, że drzwi (15) komory centralnej (KC) oraz drzwi (16) komory skrajnej (KS) są drzwiami przesuwными poziomo lub pionowo, podpartymi, podwieszonymi lub prowadzonymi za pomocą elementów ślizgowych lub tocznych.
5. Wóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że gniazda (22) pod czop bazujący ramy podwozia (9) oraz gniazda (23) pod rygle wysuwane (10) znajdują się na końcach kontenera (7), w jego osi podłużnej.
6. Wóz według zastrz. 2, **znamienny tym**, że komora centralna (KC) lub wkład komory centralnej jest podzielony pionowo lub poziomo na co najmniej dwa przedziały.
7. Ruchomy wóz – skład środków strzałowych dla podziemnych zakładów górniczych, zawierający ramę podwozia, resory gumowe, zestawy kołowe, układy sprzęgowozderzakowe oraz kontener, **znamienny tym**, że pod ramą podwozia (1) wyposażoną w elastyczne elementy amortyzujące (2) znajdują się zestawy kołowe (3) z ich zamocowaniami, przy czym rama (1) ma na każdym ze swoich końców układ sprzęgowozderzakowy (4) wyposażony w element sprzęgający (5) z elastycznymi elementami amortyzującymi (6), natomiast na ramie podwozia (1) osadzony jest demontowany kontener (7), przy czym kontener (7) osadzony jest na ramie (1) poprzez czopy bazujące kontenera (11) z zabezpieczeniem, przed odłączeniem się kontenera od ramy, w postaci demontowanych rygli (12), który to kontener (7) ma w części górnej ucha transportowe (13) do transportu podwieszonoego oraz uchwyty (21) do przemieszczania ręcznego, a w części dolnej kieszenie transportowe (14) do przemieszczania za pomocą wózka widłowego, przy czym kontener (7) ma na jednym lub obu bokach drzwi (15) komory centralnej (KC) oraz drzwi (16) komory skrajnej (KS), i przy czym drzwi (15) komory centralnej (KC) oraz drzwi (16) komory skrajnej (KS) mają wspólny rygiel blokujący (17), a powierzchnie wewnętrzne wszystkich komór i drzwi wyłożone są materiałem izolującym (18)

- od elektryczności statycznej, zaś sam wóz jest wyposażony w stałe połączenie uziemiające (19) łączące ramę podwozia (1) z osią zestawu kołowego (2) oraz demontowane połączenie uziemiające (20) łączące kontener (7) z ramą podwozia (1).
8. Wóz według zastrz. 7, **znamienny tym**, że kontener (7), wykonany z blach i kształtowników jako konstrukcja spawana, składa się z komory centralnej (KC) oraz symetrycznie rozmieszczonych względem komory centralnej (KC), i oddzielonych od niej przestrzeniami buforowymi (PB), komór skrajnych (KS).
 9. Wóz według zastrz. 7, **znamienny tym**, że komora centralna (KC) oraz komory skrajne (KS) są konstrukcyjnie połączone ze sobą w jedną całość, przy czym drzwi (15, 16) są jednostronne lub dwustronne, w ilości co najmniej jedne drzwi na komorę na stronę.
 10. Wóz według zastrz. 9, **znamienny tym**, że drzwi (15) komory centralnej (KC) oraz drzwi (16) komory skrajnej (KS) są drzwiami przesuwными poziomo lub pionowo, podpartymi, podwieszonymi lub prowadzonymi za pomocą elementów ślizgowych lub tocznych.
 11. Wóz według zastrz. 7, **znamienny tym**, że czopy bazujące kontenera (11), współpracujące z demontowanymi ryglami (12), znajdują się na końcach kontenera (7), w jego osi podłużnej.
 12. Wóz według zastrz. 8, **znamienny tym**, że komora centralna (KC) lub wkład komory centralnej jest podzielony pionowo lub poziomo na co najmniej dwa przedziały.
 13. Ruchomy wóz – skład środków strzałowych dla podziemnych zakładów górniczych, zawierający ramę podwozia, resory gumowe, zestawy kołowe, układy sprzęgowozderzakowe oraz skrzynię, **znamienny tym**, że pod ramą podwozia (1) wyposażoną w elastyczne elementy amortyzujące (2) znajdują się zestawy kołowe (3) z ich zamocowaniami, przy czym rama (1) ma na każdym ze swoich końców układ sprzęgowozderzakowy (4) wyposażony w element sprzęgający (5) z elastycznymi elementami amortyzującymi (6), natomiast na ramie podwozia (1) znajduje się trwale połączona z nią skrzynia (8) wyposażona w uchwyty (21) do przemieszczania ręcznego, przy czym skrzynia (8) ma na jednym lub obu bokach drzwi (15) komory centralnej (KC) oraz drzwi (16) komory skrajnej (16), i przy czym drzwi (15) komory centralnej (KC) oraz drzwi (16) komory skrajnej (KS) mają wspólny rygiel blokujący (17), a powierzchnie wewnętrzne wszystkich komór i drzwi wyłożone są materiałem izolującym (18) od elektryczności statycznej, zaś sam wóz jest wyposażony jest w stałe połączenie uziemiające (19) łączące ramę podwozia (1) z osią zestawu kołowego (2).
 14. Wóz według zastrz. 13, **znamienny tym**, że skrzynia (8), wykonana z blach i kształtowników jako konstrukcja spawana, składa się z komory centralnej (KC) oraz symetrycznie rozmieszczonych względem komory centralnej (KC), i oddzielonych od niej przestrzeniami buforowymi (PB), komór skrajnych (KS).
 15. Wóz według zastrz. 13, **znamienny tym**, że komora centralna (KC) oraz komory skrajne (KS) są konstrukcyjnie połączone ze sobą w jedną całość, przy czym drzwi (15, 16) są jednostronne lub dwustronne, w ilości co najmniej jedne drzwi na komorę na stronę.
 16. Wóz według zastrz. 15, **znamienny tym**, że drzwi (15) komory centralnej (KC) oraz drzwi (16) komory skrajnej (KS) są drzwiami przesuwными poziomo lub pionowo, podpartymi, podwieszonymi lub prowadzonymi za pomocą elementów ślizgowych lub tocznych.
 17. Wóz według zastrz. 14, **znamienny tym**, że komora centralna (KC) lub wkład komory centralnej jest podzielony pionowo lub poziomo na co najmniej dwa przedziały.

Rysunki

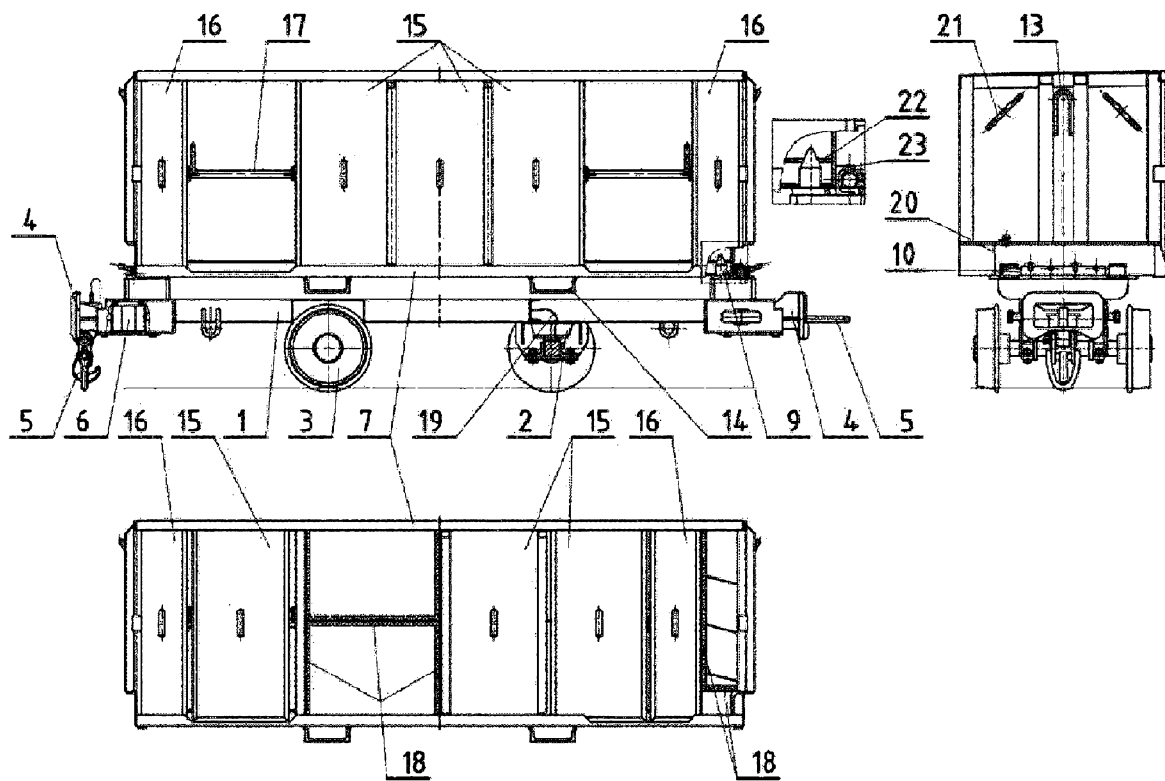


Fig. 1

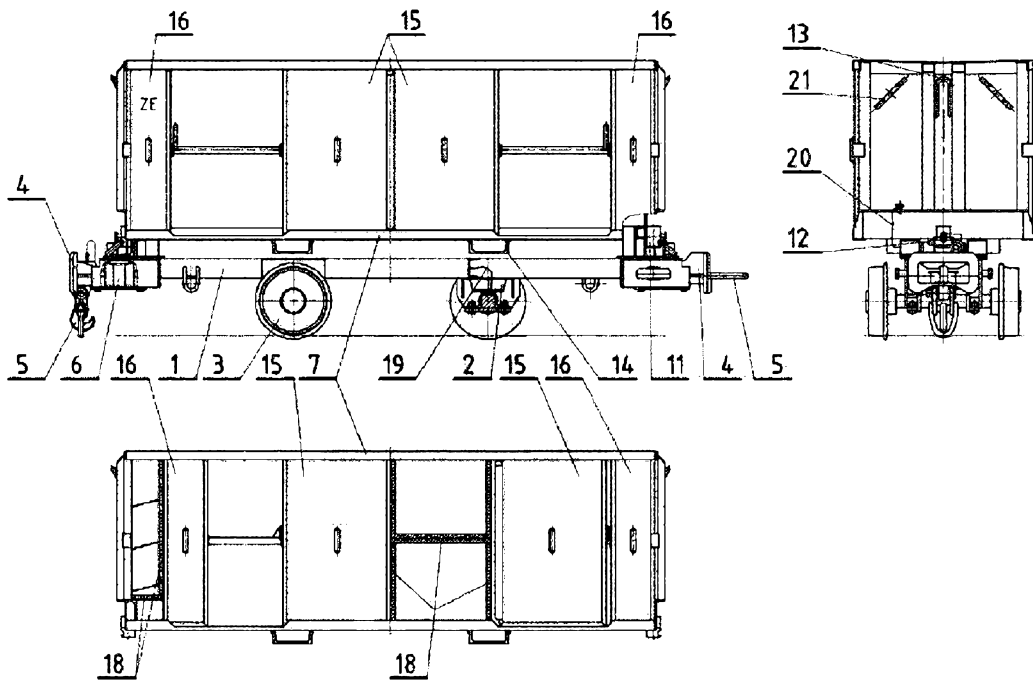


Fig. 2

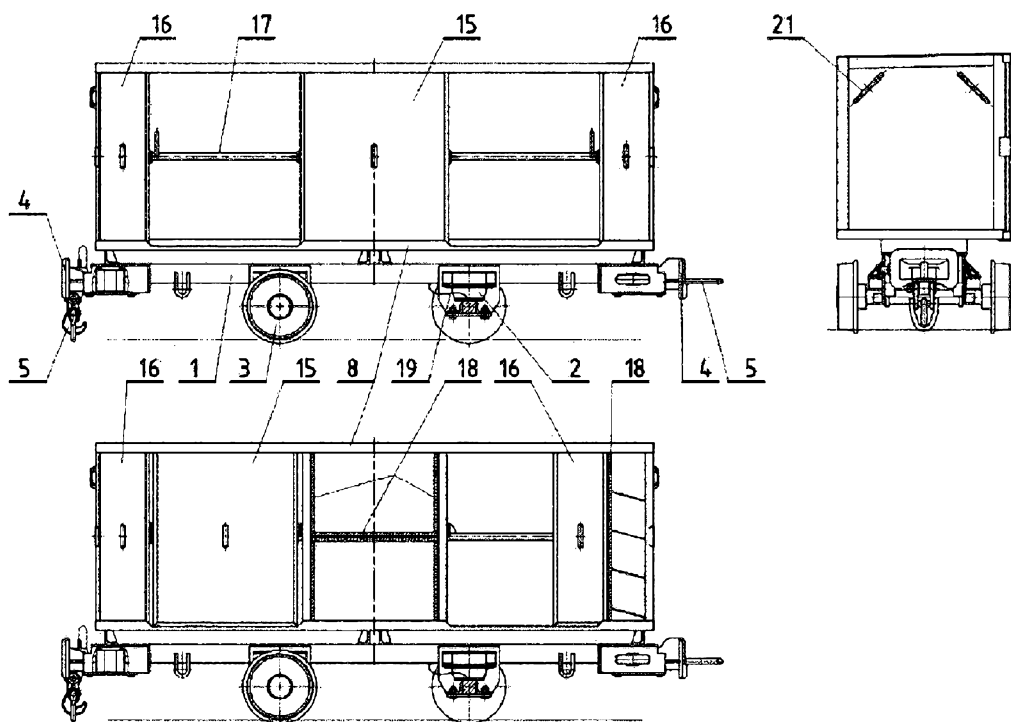


Fig. 3

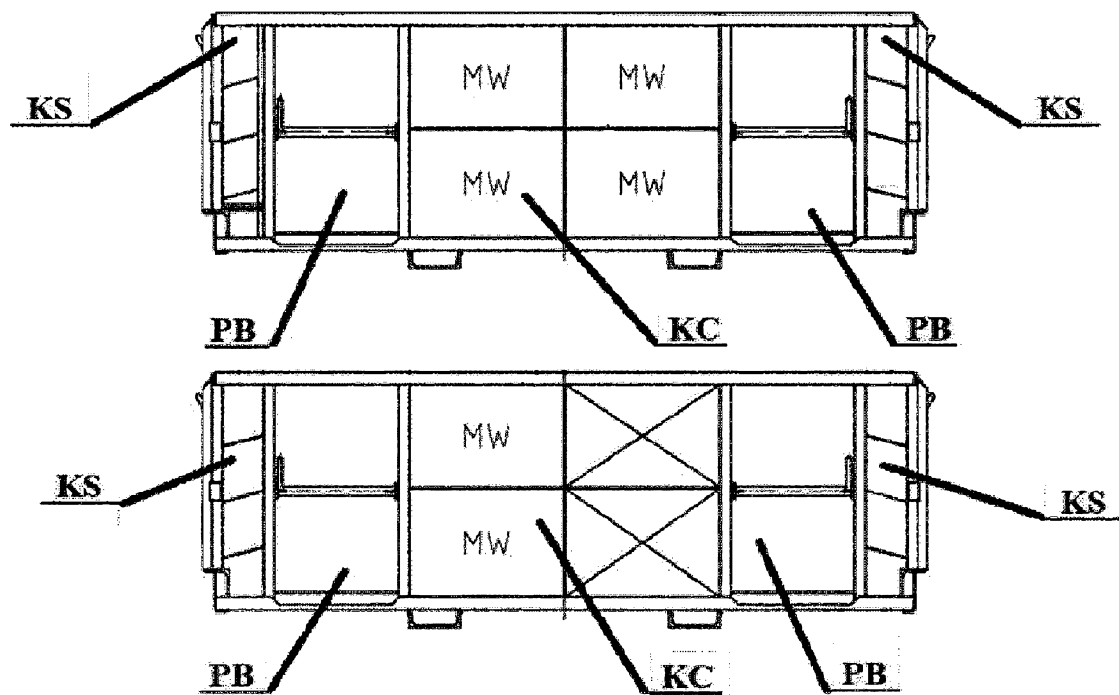


Fig. 4