

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **236081**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429350**

(51) Int.Cl.

E01F 15/02 (2006.01)

E01F 15/08 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **21.03.2019**

(54)

Bariera drogowa przenośna

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

07.10.2019 BUP 21/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.11.2020 WUP 19/20

(73) Uprawniony z patentu:

**PUROL DARIUSZ PRZEDSIĘBIORSTWO
HANDLOWO - USŁUGOWE GODAR, Wólka, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**DARIUSZ PUROL, Strzałkowo, PL
KRZYSZTOF WOŹNIAK, Strzałkowo, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Bogdan Janicki

PL 236081 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest bariera drogowa przenośna, wykonana z płyt betonowych, o zarysie podłużnych prostokątów, wyposażonych w otwory montażowe i transportowe, połączonych ze sobą, krótszymi bokami, przy pomocy elementów łącznikowych, przeznaczona do rozdzielania pasów ruchu na drogach wielopasmowych, w przypadkach gdy jeden pas ruchu jest remontowany a na przylegający do niego drugim pasie trwa ruch pojazdów mechanicznych.

Bariera ustawiana jest w celu uniemożliwienia niekontrolowanego wjazdu pojazdu mechanicznego do strefy remontu drogi, dzięki czemu zabezpiecza się osoby przebywające w tej strefie przed utratą zdrowia lub życia.

Znane bariery przenośne, składające się z prefabrykowane elementów betonowych, w postaci płyt, połączonych ze sobą czołowymi powierzchniami za pomocą złączy, tworzących połączenia łańcuchowe tych elementów, cechuje wysoka wytrzymałość na rozciąganie, wzmocnienie siły tarcia poszczególnych elementów betonowych, w przypadku bocznego najeżdżania przez samochód na barierę, co ma bardzo duży wpływ na skuteczność hamowania tego samochodu ślizgającego się wzdłuż bariery, oraz niezawodne zabezpieczenie przed przedostaniem się tego samochodu do strefy robót drogowych.

Dzięki połączeniu elementów w ciąg łańcuchowy, osiąga się wysoką nośność barier, skutecznie zapobiega się przed zbyt silnemu wychyleniu się poszczególnych elementów w odniesieniu do stanu spoczynkowego, ponieważ wzajemne połączenie wszystkich elementów wpływa na złagodzenie skutków działania energii kinetycznej związanej z najeżdżaniem samochodu na separator.

Znana bariera drogowa przenośna z patentu europejskiego EP 1927699, zwana tam „Drogowa ścianka kierunkowa”, składa się z uszeregowanych obok siebie, betonowych elementów ściankowych i zworników ściankowych, połączonych ze sobą elementów ściankowych w miejscach ich czołowego styku, przy czym każdy z tych zworników ma co najmniej jeden element łączny, podtrzymujący sąsiadujące ze sobą betonowe elementy ściankowe na ich krańcach, przy czym ten element łączny ma co najmniej jeden element ryglujący, ustalający ze sobą kształtowo elementy ściankowe na ich spodzie, poprzecznie do wzdłużnego kierunku drogowej ścianki kierunkowej, przy czym element ryglujący składa się z co najmniej jednego żeberka ryglowego przebiegającego we wzdłużnym kierunku elementów ściankowych i wystających nieco z elementu łącznego, przy czym żeberko to wchodzi w ryglujące wpusty ukształtowane na spodzie elementów ściankowych. W odmianie tego wynalazku, przynajmniej jeden element ryglujący ma postać otwartej ku górze, ceowej w przekroju poprzecznym, prowadnicy szynowej, w którą są wstawiane z góry elementy ściankowe.

Analizując sposób łączenia ze sobą dwóch ścianek w szeregu drogowej ścianki należy stwierdzić że operacja taka jest trudna, biorąc pod uwagę masę i wymiary ścianek. Aby dokonać połączenia ścianek należy najpierw ustawić w odpowiednim miejscu element łączny, czopami przegubowymi skierowanymi ku górze, po czym, przy pomocy dźwigu, wprowadzić dolne czopy łącznikowe, do pionowych otworów znajdujących się na dolnej krawędzi ścianek, nie widocznych w czasie opuszczania ścianki wzdłuż pionowego dwuteownika elementu łącznego. Po ustawieniu ścianek w elemencie łącznym należy, do otworów znajdujących się na górnych krawędziach łączonych ścianek, nałożyć górną nakładkę z czopami przegubowymi. Te czynności należy powtarzać przy budowie całej ścianki drogowej. Największe utrudnienie występuje przy nakładaniu ścianek na dolne czopy przegubowe.

Bariera drogowa przenośna według wynalazku ma postać długiej ściany wykonanej z głównych płaskich płyt żelbetowych o zarysie wydłużonego prostokąta i dwóch płyt najazdowych o zarysie prostokąta z jednym ściętym wierzchołkiem, obramowanych ceownikiem stalowego z zaokrąglonymi krawędziami i otworami transportowymi oraz łącznikowymi, połączonych ze sobą połączeniem rozłącznym przy pomocy elementów stanowiących jednocześnie łączniki krawędzi płyt, łoża stabilizujące pionowe położenie płyt i podpory ściany w miejscach łączenia płyt, zwanych dalej, elementami łącznikowo-podporowymi.

Element łącznikowo-podporowy ma zwartą konstrukcję składającą się z poziomej metalowej podstawy posiadającej od spodu, przytwierdzoną trwale warstwę twardej gumy a do górnej powierzchni podstawy, przytwierdzone są trwale, dwie równoległe do siebie i prostopadłe do poziomej płaszczyzny ścianki łącznikowe, pomiędzy którymi odległość wymiarowo jest zbliżona do grubości płyty. Ścianki łącznikowe, przy górnej krawędzi posiadają, co najmniej, po dwa otwory łącznikowe, przez które wkręca się śruby do tulejek śrubowych umieszczonych uprzednio wewnątrz otworów łącznikowych, łączonych ze sobą płyt żelbetowych.

Ponadto, do podstawy, pomiędzy ściankami przytwierdzone są elementy, na których bezpośrednio opierają się krawędzie połączonych płyt.

Do początku i końca ściany bariery przyłączone są, tak zwane, płyty najazdowe o zarysie prostokąta ze ściętym, na ostro, jednym wierzchołkiem.

Do montażu bariery można przystąpić po wytyczeniu odcinka drogi przewidzianej do remontu i zmierzenia długości tego odcinka. Na przykład zaplanowano, że będzie remontowany 10 km odcinek drogi dwupasmowej. Do dyspozycji jest 200 szt. płyt wymiarach 0,5 x 6 m. To znaczy że możemy zmontować barierę na długości 1,2 km i na takim odcinku prowadzić bezpiecznie prace remontowe drogi. W miarę postępu prac renowacyjnych drogi, płyty żelbetonowe, które pozostają wzdłuż odcinka już wyremontowanej drogi, odczepia się od początku bariery i przenosi na jego koniec. Płytę najazdową przenosi się na nowy początek. Te czynności powtarza się przez cały okres prowadzenia remontu drogi.

Montaż bariery na wyznaczonym odcinku drogi polega rozstawianiu wzdłuż tego odcinka elementów łącznikowo – podporowych w odległości jeden od drugiego równej długości płyty, w naszym przykładzie 6 m i następnie przy użyciu urządzenia dźwigowego przenoszącego płyty wkładaniu ich pomiędzy pionowe ścianki tych elementów łącznikowo – podporowych aż do osadzenia ich na elementach znajdujących się między ściankami, po czym zawiesie dźwigowe odczepia się od płyty i urządzenie dźwigowe jest zawracane po następna płytę. W tym czasie płyta jest już stabilna a pracownik mocuje płytę do ścianek elementu łącznikowo – podporowego za pośrednictwem tulei śrubowych, osadzonych uprzednio na końcu każdej z płyt, oraz śrub.

Bariera według wynalazku charakteryzuje się tym, że połączenia płyt przy pomocy elementu łącznikowo – podporowego są bardzo wytrzymałe na silne boczne uderzenia w barierę, co potwierdzono podczas badań laboratoryjnych prototypu bariery, dopuszczających ją do użytku, bardzo łatwy i szybki montaż bariery, zmiany jego długości lub wymiany np. uszkodzonej płyty w środku ciągu płyt oraz posiada możliwość montażu bramy awaryjnej, którą można łatwo i szybko manewrować.

Bariera drogowa przenośna według wynalazku pokazana jest w przykładzie wykonania, na rysunkach, na których **Fig. 1** przedstawia fragment bariery w rzucie aksonometrycznym, **Fig. 1.1** przedstawia przekrój poprzeczny płyty z żelbetu, **Fig. 1.2** przedstawia przekrój poprzeczny połączenia płyt, **Fig. 2** przedstawia, w rzucie aksonometrycznym fragment bariery (1) z zaaplikowanym, wewnątrz, ciągu płyt bariery, zestawem bramowym, **Fig. 2.1** przedstawia połączenie przegubowe płyty przedbramowej z płytą bramową (przegub standardowo jest zablokowany, **Fig. 2.2**, przedstawia przekrój zamka łączącego płyt bramowe ruchomego zestawu bramowego, **Fig. 3** przedstawia w rzucie aksonometrycznym element łącznikowo – podporowy.

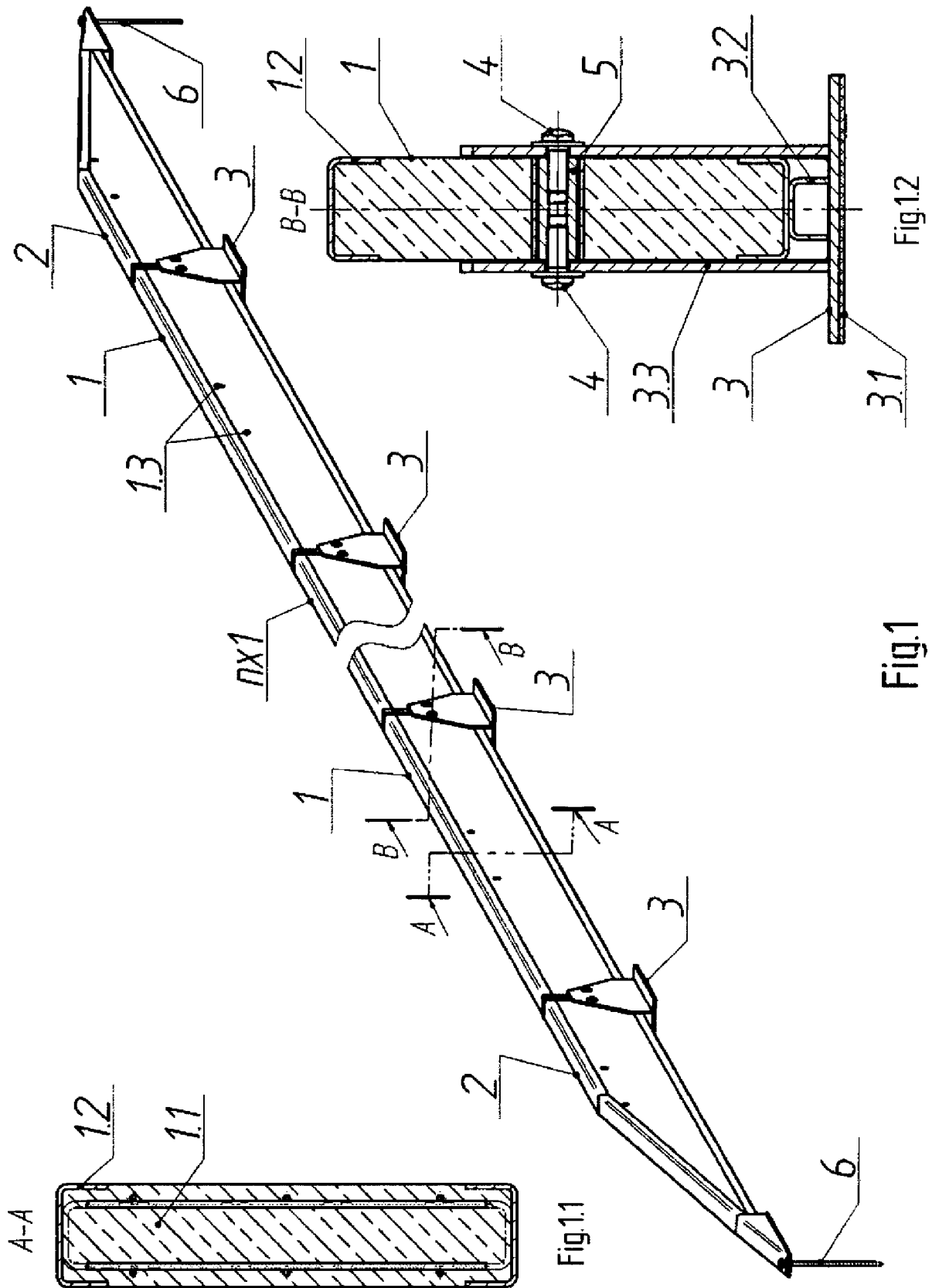
Bariera według wynalazku składa się z ciągu prostokątnych płyt ($1 \div nx1$) żelbetu (1) i ramą (1.2) wypełnioną żelbetem (1.1) połączonych ze sobą za pomocą elementów łącznikowo – podporowych (3), który to ciąg zaczyna się i kończy płytami najazdowymi (2). Element łącznikowy (3) ma zwartą konstrukcję składającą się z metalowej, korzystnie prostokątnej, podstawy wyposażonej od spodu w warstwę gumy (3.1), która ogranicza możliwość przesuwania się bariery pod wpływem działania sił poprzecznych, na której to podstawie przytwierdzone są trwale dwie równoległe do siebie i prostopadłe dwie ścianki (3.2), między które wkłada się krawędzie dwóch sąsiednich płyt (1) z otworami montażowymi, do których uprzednio wprowadzono tuleje śrubowe (5), które pokrywają się z otworami montażowymi w ściankach (3.3) w które wkręca się śruby montażowe (4) z podkładami (4.1). Pomędzy ściankami (3.2), do powierzchni podstaw przytwierdzone są trwale elementy na których opierają się krawędzie połączonych płyt (1).

Dla umożliwienia, w czasie „pracy” ciągu barier na drodze, czasowego ich rozłączenia, na przykład w celu incydentalnego przepuszczenia pojazdów w trakcie wypadku drogowego i chwilowego zablokowania jednego pasa ruchu, w ciąg płyt bariery wpina zestaw bramowy składający się dwóch płyty przedbramowe (7) połączone z jednej strony z płytami podstawową (1) za pomocą elementów łącznikowo – podporowych (3) a do drugiej strony płyt przedbramowych (7) przyłączone są płyty bramowe ruchome (8) i (9) za pomocą połączenia przegubowego (12) z rygłem (13) a z drugiej strony płyty bramowe (8) i (9) łączą się ze sobą za pomocą elementów ryglujących (10) i (11). Do początku i końca ściany bariery przyłączone są ściany najazdowe (2) z elementami kotwiącymi (6).

Zastrzeżenia patentowe

1. Bariera drogowa przenośna mająca postać ściany wykonanej z płaskich płyt żelbetowych o zarysie wydłużonego prostokąta i dwóch płyt najazdowych, obramowanych ceownikiem stalowym z zaokrąglonymi krawędziami, z otworami montażowymi i transportowymi, połączonych ze sobą połączeniem rozłącznym przy pomocy elementów łącznikowych, **znamienna tym**, że element łącznikowy (3) ma konstrukcję składającą się z poziomej metalowej podstawy, na powierzchni której przytwierdzone są trwale dwie ścianki (3.2) równoległe względem siebie i prostopadłe do powierzchni podstawy, posiadające poniżej górnej krawędzi otwory montażowe, przez które przechodzą śruby montażowe (4) skojarzone z tuleją śrubową (5) umieszczoną wewnątrz otworu płyty żelbetowej (1) a nadto do płaszczyzn podstawy przytwierdzone są elementy podporowe (3.3) dla dolnych krawędzi płyt (1) oraz do spodniej płaszczyzny podstawy przytwierdzona jest warstwa gumy (3.1).
2. Bariera drogowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że posiada dodatkowo zestaw bramowy składający się z dwóch płyt przedbramowych (7) i dwóch płyt bramowych (8 i 9).

Rysunki



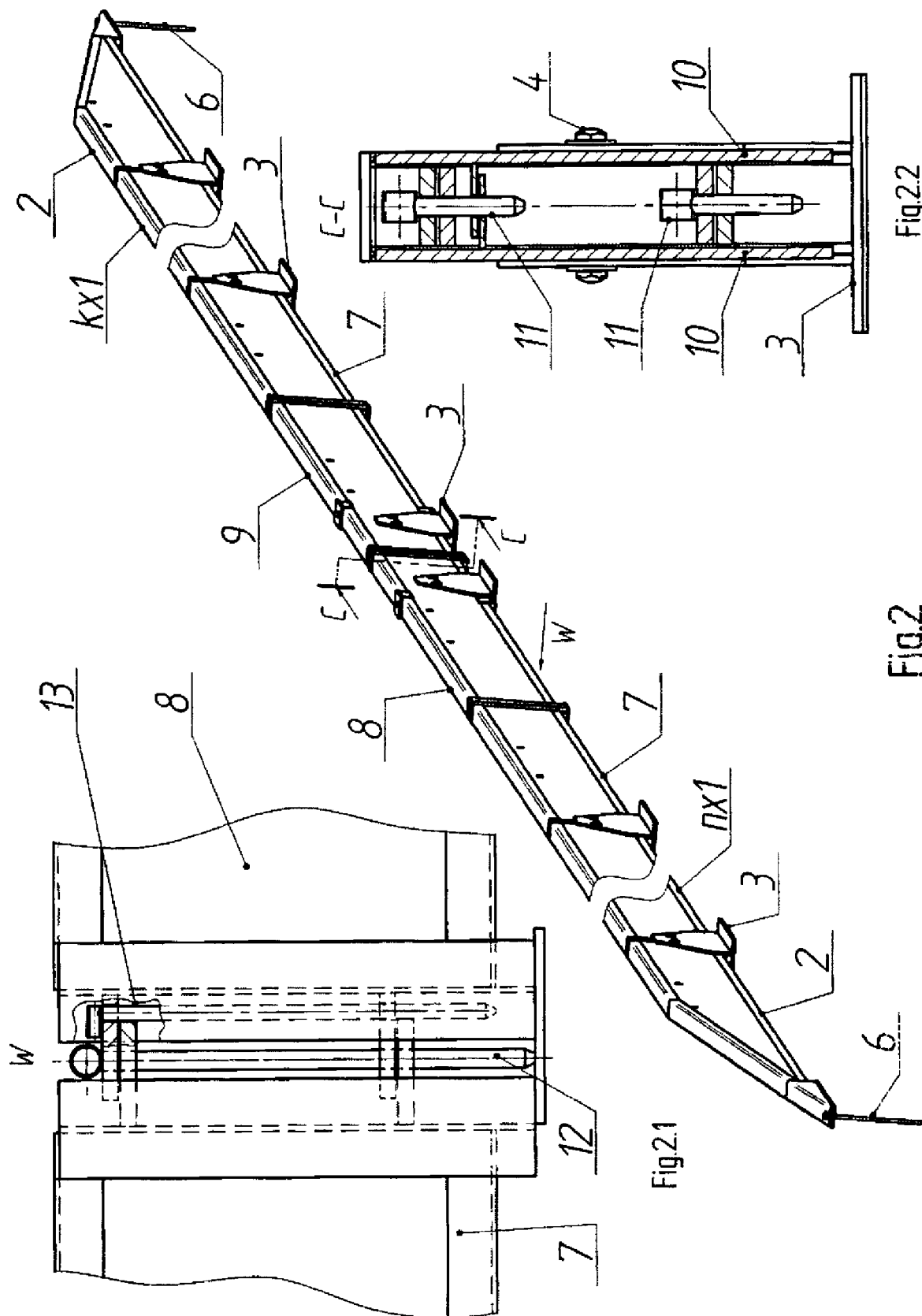


Fig. 2.2

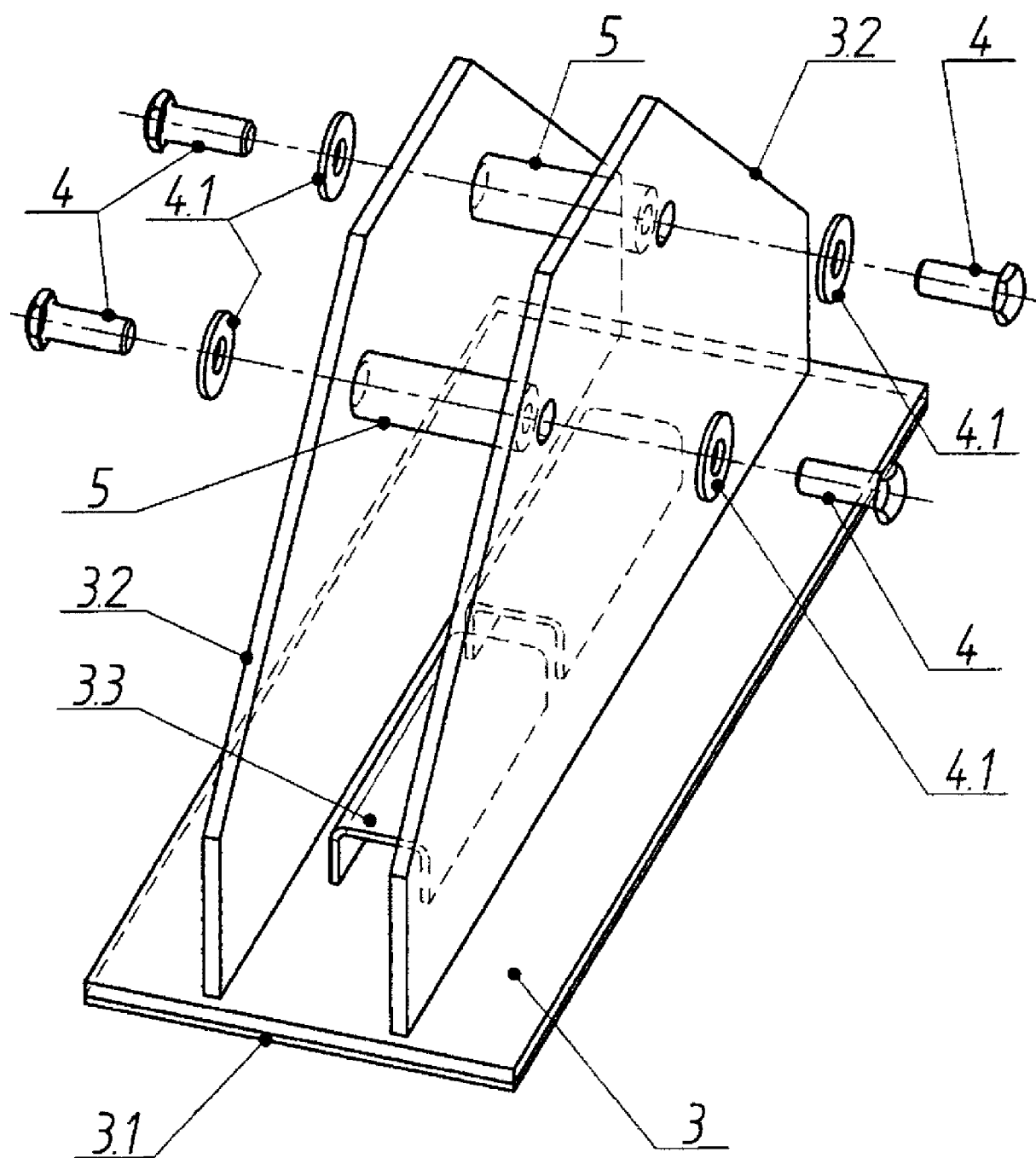


Fig.3