

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73509 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **131033**

(22) Data zgłoszenia: **2022.10.16**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.04.22 BUP 17/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.08.05 WUP 32/2024**

(51)

MKP:

E01F 15/02 (2006.01)

E01F 15/14 (2006.01)

E01F 13/02 (2006.01)

(73) Uprawniony:

**WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA
IM. JAROSŁAWA DĄBROWSKIEGO,
Warszawa, PL**

(72) Twórca(-y):

PIOTR KĘDZIERSKI, Warszawa, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Rafał Parczewski, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Poduszka zderzeniowa słupkowa

PL 73509 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest poduszka zderzeniowa słupkowa stosowana w celu uniemożliwienia zderzenia ze sztywnymi obiektami znajdującymi się w sąsiedztwie dróg.

Wzór użytkowy należy do dziedziny techniki inżynieria mechaniczna.

Problemem technicznym związanym ze stosowaniem poduszek zderzeniowych słupkowych kotwionych tulejowo jest ryzyko zakleszczenia absorberów słupkowych po zgięciu, co wydłuża czas wymiany zniszczonej poduszki. Przedmiotowy wzór użytkowy rozwiązuje opisany problem poprzez zastosowanie dodatkowego usztywnienia części dolnej absorberów słupkowych.

Poduszka zderzeniowa to punktowe urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego pochłaniające energię, które jest montowane przed niepodatnymi przeszkodami w celu ograniczenia intensywności zderzenia.

Z amerykańskiego opisu patentowego US3881697 znane jest urządzenie chroniące pojazd przed zderzeniem ze stałą przeszkodą np. lampą drogową. Urządzenie składa się z płyty betonowej rozszerzającej się w kierunku przeszkody oraz zespołu słupków pionowych wypełnionych pianą z żywicy syntetycznej, które są zamontowane w gniazdach płyty. Wysokość i zagęszczenie słupków zwiększa się w kierunku przeszkody. Słupki pochłaniają energię uderzającego pojazdu na skutek zginania.

Z amerykańskiego opisu patentowego US4290585 znane jest urządzenie zatrzymujące pojazd przed przeszkodą stanowiące zespół pionowych słupków. Każdy słupek składa się z części górnej i dolnej. Część dolną stanowi rura osadzona w podłożu, natomiast część górną stanowi zamknięta od góry rura wypełniona materiałem spienionym. W pianie wykonany jest nieprzelotowy otwór wzdłuż osi rury. Obie części słupka są połączone za pomocą cylindrycznego łącznika składającego się z dwóch sekcji o różnych średnicach rozdzielonych kołnierzem. Dolna sekcja łącznika o większej średnicy jest umieszczana w rurze dolnej, tak, że kołnierz łącznika opiera się o podłoże. Na górną sekcję łącznika nakładana jest rura górna. W czasie uderzenia rura górna wraz z pianką ulega ścisnaniu, a łącznik ścięciu na wysokości kołnierza. Słupki tworzące urządzenie są połączone łańcuchami, które zapobiegają swobodnemu przemieszczaniu się części górnej słupka po jego ścięciu.

Z amerykańskiego opisu patentowego US6454488 znane jest urządzenie pochłaniające energię uderzającego pojazdu składające się z wielu słupków o jednakowej długości, rozmieszczonych w rzędzie z zachowaniem stałej odległości pomiędzy słupkami. Słupki są umieszczane w gniazdach podstawy urządzenia stanowiącej prostokątny blok zagłębiony w podłożu. W preferowanej wersji wynalazku słupki mają przekrój U-kształtny oraz okrągłe otwory na tylnej ścianie, co powoduje, że podczas uderzenia pojazdu ulegają ścinaniu przy podstawie, a następnie odrzuceniu.

Z brytyjskiego opisu zgłoszeniowego GB2508217 znane jest urządzenie słupkowe mające zapobiec włamaniu do budynku z użyciem pojazdu. Urządzenie składa się z dwuczęściowego słupka, przy czym sekcja górna pochylona jest w kierunku ochranianego budynku, a pionowa sekcja dolna kotwiona jest w gnieździe umieszczonym w podłożu. Gniazdo urządzenia składa się z pionowej tulei oraz kołnierza w postaci poziomej płyty, która opiera się o podłoże. Ucho mocujące kołnierza wchodzi w otwór ogranicznika płaskiego zamocowanego na sekcji dolnej słupka. Nieuprawnionemu zaborowi słupka zapobiega kłódka zaczepiana o ucho mocujące, której odblokowanie umożliwia szybki demontaż urządzenia w przypadku zaistnienia takiej potrzeby. Najazd pojazdu na sekcję górną słupka powoduje jego unoszenie i utratę kontaktu kół przednich z podłożem, co uniemożliwia kontynuowanie jazdy i włamanie.

Z koreańskiego opisu patentowego KR101964396 znane jest urządzenie energochłonne stanowiące zakończenie bariery drogowej. W skład urządzenia wchodzi pionowe słupki zakończone stopami z dwoma rzędami otworów, tuleje kotwiące z kołnierzami, oraz panele boczne w postaci nakładających się prowadnic barier drogowych. Podczas zderzenia z pojazdem stopa słupka ślizga się po kołnierzu tulei, przy czym śruby łączące stopę słupka z kołnierzem tulei rozcinają stopę łącząc kolejne otwory w stopie. Przednie panele boczne nasuwane są na panele boczne w dalszej części urządzenia.

Celem wzoru użytkowego jest przedstawienie poduszki zderzeniowej mocowanej do płyty betonowej za pomocą systemu montażu, który zapewnia szybką instalację oraz rozbiórkę poduszki po zniszczeniu.

Poduszka zderzeniowa słupkowa, według wzoru użytkowego, składa się z co najmniej dwóch słupków ustawionych w rzędzie oraz zbrojonej płyty betonowej, przy czym słupki są podzielone na sekcję górną, środkową i dolną, a kąt pomiędzy sekcją górną i środkową wynosi od 5° do 175°, w płycie betonowej znajdują się tuleje kotwiące zakończone stopą w ilości równej ilości słupków, sekcje dolne słupków są osadzone luźno w tulejach kotwiących, charakteryzuje się tym, że we wnętrzu części dolnej słupka znajduje się tuleja usztywniająca, której górna krawędź jest położona co najmniej na wysokości

górnej krawędzi płyty betonowej, w części środkowej słupka powyżej płyty betonowej znajduje się ucho mocujące, tuleja kotwiąca jest połączona z uchem mocującym, które wychodzi z płyty betonowej na wysokość ucha mocującego słupka, w uchu mocującym tulei kotwiącej znajduje się dwustopniowy otwór przelotowy, w uchu mocującym słupka znajduje się nieprzelotowy otwór gwintowany, przy czym uszy mocujące są połączone śrubą antykradzieżową, której średnica łba jest mniejsza od większej średnicy otworu przelotowego.

Poduszka zderzeniowa pochłania energię kinetyczną uderzającego pojazdu na skutek deformacji słupków, które ulegają zginaniu. W czasie uderzenia w poduszkę zderzak przedni pojazdu pochyła sekcję dolną słupka na skutek zginania. Jednocześnie pojazd wjeżdża pod pochyłą do przodu sekcję górną uderzając w nią maską i/lub zderzakiem, co powoduje jego dobijanie do podłoża i brak unoszenia.

Osadzanie słupków poduszek zderzeniowych w tulejach kotwiących może powodować ich zakleszczanie na skutek najechania pojazdu i powstających wówczas deformacji. Usunięcie zakleszczonego absorbera słupkowego wymaga dodatkowych nakładów pracy, co jest istotne ze względu na utrudnienia w ruchu drogowym podczas naprawy poduszki zderzeniowej. W przedstawionym rozwiązaniu słupek poduszki zderzeniowej umieszczony jest w tulei kotwiącej płyty betonowej. We wnętrzu części dolnej słupka znajduje się tuleja usztywniająca, która zapobiega zakleszczaniu słupka w tulei kotwiącej poprzez ograniczenie owalizacji słupka podczas jego zginania. Zastosowanie dodatkowej tulei usztywniającej pozwala zwiększyć sztywność części dolnej słupka bez wpływu na sztywność części środkowej, której wartość zapewnia określoną intensywność hamowania pojazdu. Podczas pracy poduszki zderzeniowej słupek nie ulega wysunięciu z tulei kotwiącej na skutek blokowania tarcowego. Uszy mocujące słupka oraz tulei kotwiącej są połączone rozłącznie. Połączenie uszów mocujących utrudnia nieuprawniony demontaż poduszki. Proces montażu pojedynczego słupka polega na jego umieszczeniu w gnieździe tulei kotwiącej i połączeniu uszu mocujących słupka i tulei kotwiącej. Proces demontażu przebiega w odwrotnej kolejności, przy czym wyciągnięcie zgiętego słupka jest możliwe z użyciem relatywnie niewielkiej siły ze względu na brak deformacji jego części dolnej. Zastosowanie dwustopniowego otworu w uchu mocującym tulei kotwiącej oraz nieprzelotowego gwintowanego otworu w uchu mocującym słupka umożliwia łączenie słupka z płytą betonową za pomocą śruby antykradzieżowej, której łeb wchodzi w większy otwór ucha mocującego tulei kotwiącej utrudniając nieuprawniony zabór poduszki zderzeniowej. W przypadku korozji śruby antykradzieżowej i ewentualnego jej ukręcenia następuje rozłączenie słupka a ucho mocujące płyty betonowej nie ulega zniszczeniu, co pozwala na powtórne jej zastosowanie. Ukręcona śruba pozostaje w otworze gwintowanym ucha mocującego słupka, który jest jednokrotnego użytku. Opisany efekt uzyskano dzięki wykonaniu gwintowanego nieprzelotowego otworu w uchu mocującym słupka i przelotowego otworu w uchu mocującym tulei kotwiącej.

Rozwiązanie, według wzoru użytkowego, w którym absorbery słupkowe wraz z tulejami usztywniającymi ich dolną część są kotwione tulejowo w płycie betonowej, a następnie łączone rozłącznie za pomocą uszu mocujących zapewnia szybko wymienny system montażu poduszki zderzeniowej.

Przedmiot wzoru użytkowego pokazano na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia poduszkę zderzeniową słupkową zamontowaną na płycie betonowej, fig. 2 przedstawia system montażu słupka do płyty betonowej, fig. 3 przedstawia przekrój słupka przechodzący przez podłużną płaszczyznę symetrii poduszki, fig. 4 przedstawia przekrój pionowy przechodzący przez osie otworów w uszach mocujących słupka i tulei kotwiącej.

Poduszka zderzeniowa słupkowa składa się z pięciu absorberów słupkowych 1 ustawionych w rzędzie wykonanych ze stali S355. Pojedynczy słupek składa się z sekcji górnej 1a, sekcji środkowej 1b oraz sekcji dolnej 1c. Sekcja górna 1a jest pochyłona w kierunku nadjeżdżających pojazdów, przy czym kąt pomiędzy sekcją górną 1a i sekcją środkową 1b wynosi 130°. Odległość pomiędzy kolejnymi słupkami poduszki wynosi 1000 mm. Absorbery wykonane są z rury o średnicy zewnętrznej 121 mm i grubości kolejnych słupków wynoszącej od 5,6 do 8,8 mm. Części dolne słupków 1c są osadzone w tulejach kotwiących 2a płyty betonowej 2. Grubość płyty betonowej 2 wynosi 250 mm. Wysokość absorberów 1 powyżej płyty betonowej 2 jest równa 900 mm. Słupki 1 są osadzone w tulejach kotwiących 2a z luzem 1 mm. W części dolnej słupków 1c umieszczona jest na wcisk tuleja usztywniająca 3, której górna krawędź leży na wysokości górnej krawędzi płyty betonowej 2. Na tylnej ścianie części środkowej słupka 1b znajduje się ucho mocujące 1d z nieprzelotowym otworem gwintowanym 1e. Tuleja kotwiąca 2a połączona jest z uchem mocującym 2b, które wychodzi powyżej płyty betonowej 2. W uchu mocującym 2b wykonano dwustopniowy przelotowy otwór 2c, którego oś pokrywa się z osią otworu 1e. Uszy mocujące 1d oraz 2b połączone są śrubą antykradzieżową 4, której trójkątny łeb chowa się w otworze 2c. Tuleja kotwiąca 2a zakończona jest stopą 2d w postaci kwadratowej płyty o długości boku i grubości równej odpowiednio 300 i 5 mm.

Zastrzeżenie ochronne

1. Poduszka zderzeniowa słupkowa składająca się z co najmniej dwóch słupków (1) ustawionych w rzędzie oraz zbrojonej płyty betonowej (2), przy czym słupki (1) są podzielone na sekcję górną (1a), środkową (1b) i dolną (1c), a kąt pomiędzy sekcją górną (1a) i środkową (1b) wynosi od 5° do 175° , w płycie betonowej znajdują się tuleje kotwiące (2a) zakończone stopą (2d) w ilości równej ilości słupków (1), sekcje dolne słupków (1c) są osadzone luźno w tulejach kotwiących (2a), **znamienna tym**, że we wnętrzu części dolnej słupka (1c) znajduje się tuleja usztywniająca (3), której górna krawędź jest położona co najmniej na wysokości górnej krawędzi płyty betonowej (2), w części środkowej słupka (1b) powyżej płyty betonowej (2) znajduje się ucho mocujące (1d), tuleja kotwiąca (2a) jest połączona z uchem mocującym (2b), które wychodzi z płyty betonowej (2) na wysokość ucha mocującego słupka (1d), w uchu mocującym tulei kotwiącej (2b) znajduje się dwustopniowy otwór przelotowy (2c), w uchu mocującym słupka (1d) znajduje się nieprzelotowy otwór gwintowany (1e), przy czym uszy mocujące (1d, 2b) są połączone śrubą antykradzieżową (4), której średnica ϕ_b jest mniejsza od większej średnicy otworu przelotowego (2c).

Rysunki

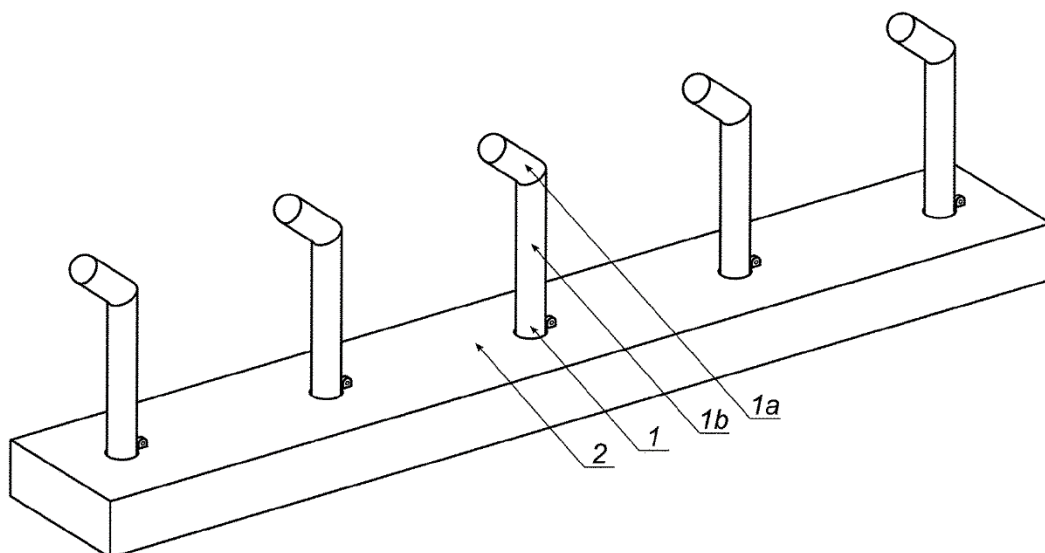


Fig. 1

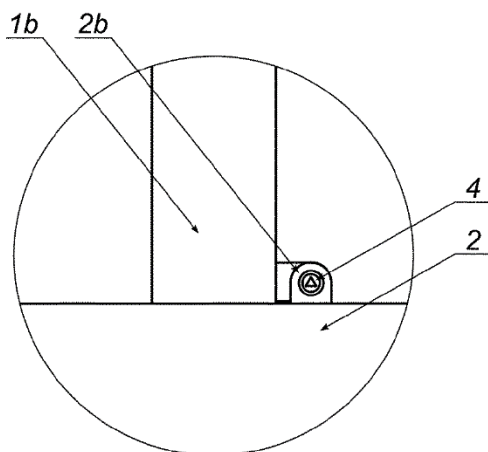


Fig. 2

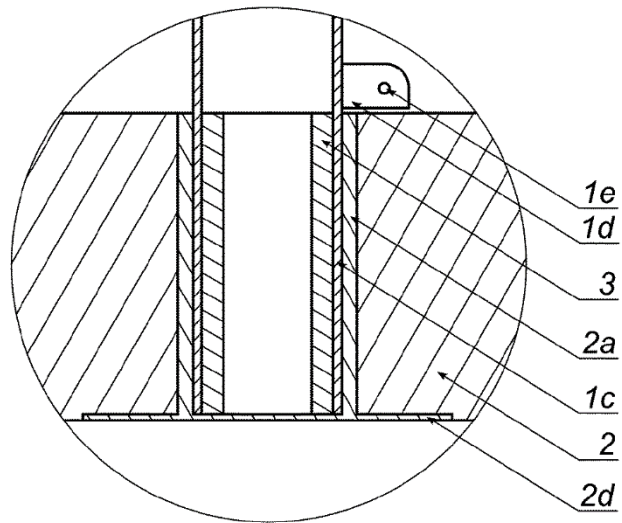


Fig. 3

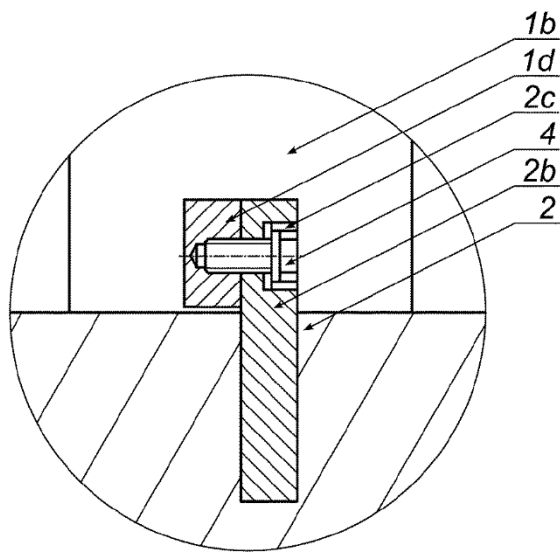


Fig. 4