

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58258

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 15.XII.1966 (P 117 922)

Pierwszeństwo: 17.XII.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 31.I.1970

Kl. 63 c, 3/14

MKP B 62 d 49/08

UKD

Właściciel patentu: Georg Fritzmeier K.G. Grosshelfendorf k.Mona-
chium (Niemiecka Republika Federalna)Rama ochronna przeciwwyrotna do maszyn roboczych,
zwłaszcza ciągników

1

Wynalazek dotyczy ramy ochronnej przeciwwy-
wrotnej do maszyn roboczych, w szczególności dla
ciągników.

Znany jest szereg urządzeń chroniących pojazd
w przypadku wywrotu, które jednak już nie odpo-
wiadają w pełni nowoczesnym przepisom bezpie-
czeństwa, ponieważ są one albo za elastyczne albo
za sztywne i nie wychwytyją w najkorzystniejszy
sposób energii kinetycznej wywrotu.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie ramy chro-
niącej pojazd w przypadku wywrotu, która odpo-
wiadałaby w pełni wymogom bezpieczeństwa.

Zadanie to rozwiązane zostało w ten sposób, że
osłonowa rama wraz ze swoimi wspornikami za-
mocowana jest na pojeździe za pośrednictwem po-
ziomych, elastycznie i plastycznie odkształcalnych
drażków skrętnych.

Przy takim zamocowaniu każde uderzenie w ra-
mę ochronną przy wywrocie pojazdu zostaje wy-
chwycone przez drążki skrętne, które zależnie od
kierunku działania uderzenia będą działać albo
jako drążek skrętny, albo jako drążek zginany,
przy czym zapewnione jest zarówno niezbędne od-
kształcenie sprężyste, jak i pochłanianie energii
dzięki odkształceniu plastycznemu.

Celowym jest, aby z każdej strony siedzenia kie-
rowcy umieszczony był sztywny stojak, na którego
górnym końcu by był zamocowany leżący wzdłuż
pojazdu drążek skrętny, do którego wystających
wolnych końców byłyby z obydwu stron przymo-

2

cowane wsporniki ramy. Otrzymuje się w ten spo-
sób niezwykle oszczędną przestrzennie konstrukcję
wspornikową, która nie tylko pozwala na przejście
sił skrętnych przez drążek, lecz także zapewnia
najkorzystniejszą możliwość przenoszenia również
i sił gnących, przy stosunkowo miękkim działaniu
sprężystym, gdyż drążki skrętne będą w tym dru-
gim przypadku skutecznie działały jako belki
nośne.

Szczególnie korzystnie jest, gdy wsporniki ramy
osłonowej mającej kształt prostokąta, przesunięte
są względem przedniej i tylnej poprzeczki tej ra-
my ku środkowi i są połączone, najlepiej przegu-
bowo, z jej dźwigarami podłużnymi. Przez to ra-
ma osłonowa wystaje do tyłu oraz do przodu, co
daje tę zaletę, że można bez ograniczania swobody
u kierowcy zamocować do ramy szybę przednią,
a natomiast tylna wystająca część ramy może jako
występ, zapobiegać dalszemu wywracaniu się po-
jazdu.

Przy ciągnikach, w których siedzenie kierowcy
znajduje się mniej więcej nad tylną osią między
większymi tylnymi kołami, korzystnie jest zamo-
cować stojak z obydwu stron siedzenia do tylnej
osi, przy czym górny koniec stojaka, służący do
osadzenia w nim drążka skrętnego winien być po-
chylony nad błotnikiem, tak aby przestrzeń chro-
niona przez ramę osłonową miała dostateczną sze-
rokość.

Jeszcze korzystniejsze rozwiązanie uzyskuje się, gdy każdy stojak jest przymocowany po zewnętrznej stronie błotnika między tylnym kołem i blachą boczną błotnika do osi kół tylnych, a drążek skrętny umieszczony jest poniżej górnej blachy błotnika, przy czym wsporniki ramy osłonowej przechodzą przez otwory w tej górnej blasze. Przez to zostaje w zręczny sposób wykorzystana również i przestrzeń między blachą boczną błotnika i tylnymi kołami, a jednocześnie za pośrednictwem wystających poprzez blachę górną wsporników błotnik zostaje wciągnięty do współpracy przy przenoszeniu uderzenia.

Inna możliwość polega na tym, że stojak zamknięty jest u góry blachą górną błotnika i sztywno połączony zarówno z tą blachą jak i z drążkiem skrętnym, przy czym ten ostatni przylega od góry do górnej blachy i jest do niej dopasowany wzdłużnie, a wsporniki ramy osłonowej są do niego przyspawane.

Inne rozwiązanie wynalazku polega na tym, że rama osłonowa z każdej strony podłużnej pojazdu zamocowana jest za pośrednictwem pojedynczego wspornika do leżącego w kierunku podłużnym pojazdu drążka skrętnego, który ze swej strony jest sztywno połączony z osią kół tylnych pojazdu za pomocą dwóch zastrzałów, ułożonych w kształcie litery V i zamocowanych do jego końców.

Na załączonych rysunkach uwidoczniło przykłady wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia poglądowo ciągnik z ramą ochronną przeciwwywartną według wynalazku, fig. 2 ramę ochronną przeciwwywartną według fig. 1, w częściowym przekroju wzdłuż linii II—II na fig. 3, fig. 3 przekrój wzdłuż linii III—III na fig. 2, fig. 4—6 widoki, względnie przekroje, odpowiadające fig. 1 do 3, dalszych postaci wykonania przeciwwywartnej ramy ochronnej według wynalazku, przy czym fig. 5 jest częściowym przekrojem wzdłuż linii V—V, a fig. 6 częściowym przekrojem wzdłuż linii VI—VI, fig. 7 i 8 odmianę wykonania według fig. 4 do 6, odpowiednio do fig. 5 i 6, wreszcie fig. 9 przykładowe przedstawienie dalszych postaci wykonania ramy ochronnej przeciwwywartnej według wynalazku, odpowiednio do fig. 4.

We wszystkich figurach zastosowano dla tych samych części te same odsyłacze.

Na fig. 1 do 3 przeciwwywartna rama ochronna 1 składa się zasadniczo z jednej ramy osłonowej 2 wykonanej jako zwykła rama prostokątna, która za pomocą 4-ch wsporników 3 wspiera się na pojeździe za pośrednictwem dwóch drążków skrętnych 4.

Obydwa drążki skrętne 4 umieszczone po bokach siedzenia kierowcy 6 i ułożone równolegle do podłużnej osi pojazdu, są zamocowane do stojaka 7, który jest umocowany do tylnej osi 8 pojazdu w miejscu oznaczonym cyfrą 9, przy czym górny koniec 10 stojaka 7 jest celowo odwinęty na zewnątrz ponad błotnik, gdzie wspiera silnie, a jednak rozłącznie zamocowany drążek skrętny 4. Wsporniki 3 ramy osłonowej 2 zamocowane są rozłącznie na wolnych końcach 12 drążków skrętnych 4. Wsporniki 3 są połączone z ramą osłonową 2 po-

przez przeguby 13, przy czym wsporniki 3 są przesunięte do wewnątrz względem poprzeczek 14 i 15 ramy osłonowej i przegubowo połączone z podłużnicą 16. Do tego celu służy nasunięta na dźwigary podłużne i umocowana tuleja 17 z prostopadłym do niej króćcem 18, który służy do osadzenia górnego końca wspornika 3. Przegubowe zamocowanie wsporników 3 stanowi zaletę, gdyż wszystkie części przeciwwywartnej ramy ochronnej mogą być razem złożone w jeden płaski pakunek co jest nieodzowne dla przesyłki. Przesunięcie wsporników 3 ku środkowi względem poprzeczek daje w wyniku ramę osłonową wystającą do przodu i tyłu, która z tyłu może służyć jako przeszkoda dla dalszego wywrócenia, a z przodu jako zamocowanie dla szyby przedniej 19.

Rama osłonowa i wsporniki mogą być wykonane z rur stalowych, a dla wykonania drążków skrętnych szczególnie nadają się pełne lub drążone pręty o przekroju kwadratowym.

Przy formach wykonania według fig. 4 do 6, w odróżnieniu do przedstawionych na fig. 1 do 3, przede wszystkim stojak jest osadzony na osi tylnych kół ciągnika w taki sposób, że znajduje się on po zewnętrznej stronie błotnika 11, między blachą boczną 21 błotnika, a odpowiednim kołem tylnym. Górny koniec stojaka 7 znajduje się pod górną blachą 20 błotnika 11, przy czym osadzony na nim drążek skrętny 4 także mieści się cały pod tą górną blachą. Wsporniki 3 przechodzą przez nie przedstawione na rysunku otwory górnej blachy 20 błotnika i połączone są pod nią sztywno z końcami drążka skrętnego 4. Przy tej formie wykonania uzyskuje się — w porównaniu z wykonaniami według figur 1 do 3 — pomiędzy błotnikami obu tylnych kół większą wolną przestrzeń i ponadto ładniejszy kształt, a poza tym jeszcze tę zaletę, że wystaje mniej przeszkadzających części.

Przy formie wykonania według fig. 7 i 8 przeprowadzono w porównaniu z wykonaniami według fig. 4 do 6 tylko tę zmianę, że tutaj drążek skrętny leży na górnej blasze 20 błotnika, jest do niego w kierunku wzdłużnym dopasowany i jest zespawany ze znajdującym się na stronie zewnętrznej błotnika stojakiem 7, dla którego przewidziany jest w blasze górnej błotnika otwór, nie przedstawiony na rysunku. Przy tym sposobie wykonania zespawano celowo wsporniki 3 z drążkiem skrętnym 4.

W przypadku według fig. 9 drążek skrętny 4 zainstalowany jest, odpowiednio do sposobu wykonania według fig. 4 do 6, poniżej górnej blachy błotnika, jednak w tym przypadku jest on osadzony za pośrednictwem dwóch, ułożonych w stosunku do siebie w kształcie litery V i połączonych z jego dwoma końcami podpór skośnych 22 na osi tylnych kół, przy czym dla podparcia ramy osłonowej przewidziana jest jedna jedyna — w opisanym przypadku — skrzynkowa podpora skośna 3a, która połączona jest, poprzez otwór w górnej części błotnika, ze środkową partią drążka skrętnego 4 i która albo zespawana jest — jak przedstawiono — z ramą osłonową, albo połączona jest z nią poprzez połączenie mufowe w ten sposób, że rama osłonowa może być przesuwana względem podpory ukośnej 3a.

Przy opisanych konstrukcjach urządzenie ochronne przeciwwywrotne podparte jest na pojeździe zasadniczo, przez elastycznie odkształcalne drążki skrętne; drążki te działają w zależności od kierunku impulsów uderzenia bądź jako drążek skrętny, bądź też jako normalne belki zginane. W ten sposób uzyskuje się dla wszystkich oczekiwanych kierunków uderzenia wystarczająco elastyczne wychwycenie, równocześnie jednak również stosunkowo dobre unicestwienie energii przez plastyczne odkształcenie.

Przedstawione przykłady wykonania dają, obok mechanicznej zalety, wyjątkowo łatwego montażu, małą ilość detali, które poza tym zainstalowane są tak pomysłowo, że możliwe jest bezkolizyjne wejście z przodu i z tyłu. Stojak lub podpory ukośne mogą być również wsparte na tylnej osi po stronie zewnętrznej koła, przy czym wówczas jego górny odcinek, noszący drążek skrętny, zawinięty jest ponad błotnikiem do środka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rama ochronna przeciwwywrotna do maszyn roboczych, zwłaszcza ciągników, **znamienna tym**, że element osłonowy (2) ze swoimi wspornikami (3) osadzony jest na pojeździe (5) za pośrednictwem poziomo leżących drążków skrętnych (4).

2. Rama ochronna przeciwwywrotna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że z każdej strony siedzenia (6) kierowcy zamocowany jest sztywno stojak (7), na którego górnym końcu (10) osadzony jest, ułożony w kierunku wzdłużnym pojazdu, drążek skrętny (4), do którego końców wystających z dwóch stron ze stojaka (7) przymocowane są wsporniki (3).

3. Rama ochronna przeciwwywrotna według zastrz. 2, **znamienna tym**, że wsporniki (3) w stosunku do przedniej i tylnej belki poprzecznej (14, 15) ramy osłonowej (2), wykonane jako rama prostokątna, przesunięte są do środka i połączone, najlepiej przegubowo, z belkami wzdłużnymi (16) ramy osłonowej.

4. Rama ochronna przeciwwywrotna według zastrz. 1 do 4, **znamienna tym**, że stojak (7) zamo-

cowany jest pomiędzy leżącymi naprzeciw siebie błotnikami (11) tylnych kół na tylnej osi (8), a swoim górnym końcem (10), niosącym drążek skrętny (4), wygięty jest na zewnątrz nad błotnik.

5. Rama ochronna przeciwwywrotna według zastrz. 1 do 3, **znamienna tym**, że każdy stojak (7) przymocowany jest do osi tylnych kół po stronie zewnętrznej błotnika pomiędzy tylnym kołem a blachą boczną (21).

6. Rama ochronna przeciwwywrotna według zastrz. 5, **znamienna tym**, że drążek skrętny umieszczony jest poniżej górnej blachy błotnika, przy czym wsporniki ramy osłonowej przechodzą przez otwory w tej górnej blasze.

7. Rama ochronna przeciwwywrotna według zastrz. 5, **znamienna tym**, że stojak (7), zamknięty jest od góry przytwierdzoną doń górną blachą (20) błotnika i jest połączony sztywno z drążkiem skrętnym (4), przy czym drążek ten leży na górnej blasze (20) błotnika i dopasowany jest do niej w kierunku wzdłużnym, a wsporniki (3) zespawane są z drążkiem skrętnym.

8. Rama ochronna przeciwwywrotna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że rama osłonowa (1) osadzona jest po każdej podłużnej stronie pojazdu, za pośrednictwem podpory (3a) na drążku skrętnym (4), ułożonym w kierunku wzdłużnym pojazdu, który to drążek ze swojej strony połączony jest sztywno z osią (8) tylnych kół pojazdu za pośrednictwem dwóch — uformowanych w kształcie litery V — podpór ukośnych (22).

9. Rama ochronna przeciwwywrotna według zastrz. 8, **znamienna tym**, że podpory ukośne (22) znajdują się po każdej stronie pojazdu pomiędzy tylnym kołem a blachą boczną błotnika (21) i że drążek skrętny (4) usytuowany jest poniżej górnej blachy błotnika (20), przy czym boczna podpora (3a) przechodzi przez górną blachę błotnika i przymocowana jest do drążka skrętnego w jego środku.

10. Rama ochronna przeciwwywrotna według zastrz. 1 do 9, **znamienna tym**, że drążek skrętny (4) ukształtowany jest z pręta o kwadratowym przekroju poprzecznym.





