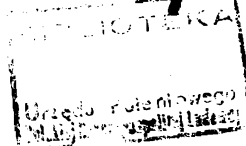


B 62 d 31/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36030

Kl. 65 c, 43/04

Główny Instytut Mechaniki

Warszawa, Polska

Szkielet nadwozia w szczególności do pojazdów mechanicznych o dużych nadwoziach

Patent trwa od dnia 1 czerwca 1950 r.

Dotychczas nie było możliwym wykonanie nadwozi o bardzo wydłużonej formie na przykład nadwozi autobusów tak, aby mogły one być dostatecznie sztywne względem sił skręcających, bez wydatnego zwiększenia ich ciężaru. Zastosowanie lekkiego żebrowania nadwozia, wykonanego w znany sposób z dźwigarów rurowych lub przekrojów skrzynkowych, zapewniające dostateczną sztywność małych nadwozi, nie zapewnia dostatecznej sztywności w przypadku długich nadwozi. Wynalazek ma na celu budowę lekkiego i odpornego na skręcanie dużego nadwozia przy zastosowaniu pustych żebrowań oraz przez szczególne ukształtowanie i połączenie poszczególnych elementów szkieletu pomiędzy sobą.

W konstrukcji tej siły występujące między poszczególnymi elementami, a w szczególności siły skręcające nadwozie, rozkładają się tak, że umożliwiają wykorzystanie pełnej wytrzymałości dźwigarów.

Podłużne dźwigary boczne żebrowania nadwozia i połączenia węzłowe przecinających się

lub krzyżujących się dźwigarów podłużnych i poprzecznych są wykonane z zamkniętych, pustych przekrojów, zbudowanych z symetrycznych elementów blaszanych.

Tak wykonany szkielet z pustych przekrojów odznacza się dużą wytrzymałością i sztywnością na skręcanie.

Przykładowe wykonanie wynalazku przedstawiono na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia widok z boku nadwozia autobusu o pustych żebrowach, fig. 2 — poziomy przekrój przez szkielet wzdłuż linii II-II, na fig. 1, z widokiem żebrowania podłogi, fig. 3 — perspektywicznie połączenie dźwigara poprzecznego i podłużnego podłogi i bocznego dźwigara podłużnego z poprzecznym żebrem szkieletu, fig. 4 — w perspektywie górną część ściany bocznej szkieletu, fig. 5 — w perspektywie górną część ściany bocznej szkieletu w innym wykonaniu połączeń żebrowania, fig. 6 — 9 przedstawiają w perspektywie połączenia węzłowe dwu i więcej przecinających się podłużnych i poprzecznych dźwigarów podłogi; fig. 10 i 11 —

przedstawiają w perspektywie połączenia węzłowe dla dwu przecinających się dźwigarów bocznych, fig. 12 — przekrój żebra lub dźwigara szkieletu, fig. 13 — przekrój przez zebro lub dźwigar szkieletu w innym wykonaniu.

Szkielet nadwozia jest zbudowany z podłużnych dźwigarów 10 i poprzecznych żeber 11, składających się na ramę podłogową oraz podłużnych dźwigarów bocznych 12, 13, 14 i 15. spoczywających na tejże ramie oraz pionowych żeber wiążących 16, 17 i 18.

Dźwigary podłużne 10, poprzeczne zebra 11 i podłużne dźwigary boczne dolne 12, połączone zebrami 11, są wykonane w kształcie prostokątnym rur, zaś boczne dźwigary podłużne 13, 14 i 15 są wykonane jako zamknięte przekroje skrzynkowe, utworzone z dwu połączonych przekrojów półskrzynkowych.

Boczne dźwigary podłużne 14 i 15 górnej części szkieletu, tworzą jednocześnie przód i tył nadwozia. Boczne dźwigary podłużne 12, 13, 14 i 15 zarówno jak podłużne dźwigary podłogowe 10 i poprzeczne zebra 11, są połączone zebrami 16, 17 i 18 obejmującymi połączenia węzłowe 19, wykonane z prasowanych blach jako belki puste i połączone wzajemnie przez spawanie tak, że tworzą sztywny szkielet.

Według fig. 4 i 5 zebra 17 i 18 wykonane są z dwu półskrzynkowych, wyprasowanych z blachy części o jednakowym przekroju, których kołnierzyk 20, wygięte pod kątem prostym są połączone przez spawanie.

Zebra 16 dolnej, bocznej części szkieletu, posiadają profil półskrzynkowy, który zamknięty jest blachą wiążącą na zewnętrznej płaszczyźnie ściany. Do tejże blachy lub wygiętych kołnierzy 20 żeber 16, przymocowane jest zewnętrzne poszycie bocznych ścian szkieletu nadwozia.

Końce 21 żeber 16, 17 i 18 są rozszerzone tak, że krawędzi końców są prostopadłe do osi wzdłużnej żebra i posiadają wycięcia, w które są wprowadzone dźwigary podłużne 12, 13 i 14 i poprzeczne dźwigary podłogowe.

Ścianki 22 ograniczające wycięcia w końcach 21 obejmują szeroko prostopadłe dźwigary. Końce 21 ponad krawędziami dźwigarów, posiadają nacięcia 23, w których położone są łączące szwy spawalnicze. Przez tego rodzaju szerokie rozsuniecie szwów spawalniczych, unika się wykrzywienia dźwigara na skutek skupienia odkształceń cieplnych. Kołnierze 20 zewnętrznej połówki słupa 17 i kołnierze 24 zewnętrznej części skrzynkowych dźwigarów 13 i 14 są przedłużone poza kołnierze odpowiadających im wewnętrznych połówek żebra bądź dźwigara.

Do wystających kołnierzy jest przypawana punktowo zewnętrzna powłoka szkieletu 25. Odmiana połączenia szkieletu przedstawiona na fig. 5 charakteryzuje się tym, że poszerzone końce 21 żeber stykają się czołowo z podłużnymi dźwigarami ściany bocznej 13, 14 i 15 tak, że leżące po zewnętrznej części słupów lub dźwigarów podłużnych stanowią części zewnętrznej powłoki pojazdu.

Zebra 16 dolnej części ściany bocznej szkieletu są tak rozmieszczone, że znajdują się one ponad wspornikami nadwozia, umieszczonymi na ramie pojazdu, nie przedstawionej na rysunku. Celem uzyskania jak najmniejszej wagi szkieletu zebra 17 i 18 są umieszczone nie nad wspornikami, lecz są przesunięte względem słupów 16 dolnej części ściany bocznej przez co jedna para żeber 17 i 18 staje się zbędna.

Połączenia węzłowe 19 podłogowych dźwigarów podłużnych 10 i poprzecznych żeber 11 składają się z dwu części prasowanych z blachy i spawanych na swych obrzeżach tak, że tworzą przekrój zamknięty.

Ściany boczne 24 połączenia węzłowego, są zaopatrzone w odpowiednie otwory w przecięciu z dźwigarami podłużnymi 10 i poprzecznymi zebrami 11, przy czym ściany te są ukształtowane łukowo.

Połączenia węzłowe przedstawione na fig. 6 do 9 mogą być stosowane do przecinających się dźwigarów podłużnych 10 i poprzecznych żeber 11.

Prasowane połówki połączeń węzłowych są łączone celowo ze sobą za pomocą spawania punktowego prostopadle wygiętych kołnierzy 26. Dźwigary podłużne 10 i poprzeczne zebra 11 są osadzone w odpowiednich otworach połączenia węzłowego. W przykładowym wykonaniu zebra 11 stykają się czołowo z podłużnymi dźwigarami 10. Połówki połączeń węzłowych 19 są zaopatrzone w odpowiednie szczeliny 27, które znajdując się ponad miejscami styku dźwigarów podłużnych 10 i poprzecznych żeber 11.

Spoiny ułożone w szczelinach 27 łączą silnie dźwigary 10 i zebra 11 między sobą oraz blachą węzłową.

Brzegi blach węzłowych, posiadają nacięcia 28 ponad krawędziami dźwigarów 10 i żeber 11, w których położone są szwy spawalnicze łączące blachy węzłowe z dźwigarami i zebrami.

Połączenia węzłowe 19 składają się z dwu symetrycznych blach węzłowych, które są obrócone wzajemnie o kąt 90°. Połówki te obejmują jeden z łączonych elementów z trzech stron, zaś czwarta strona zostaje przykryta

przez krzyżujący się z nim pozostały element szkieletu, dźwigar, bądź żebro. Wygięte brzegi 29 łączy się przez spawanie. Końce w ten sposób utworzonych połączeń węzłowych tworzą otwory przelotowe 30 do wsunięcia w nie dźwigarów lub żeber i są zaopatrzone nad krawędziami dźwigarów w nacięcia 28, przez które spawa się obejmę węzłową z dźwigarem i żebrem.

Przód i tył szkieletu nadwozia, utworzone przez podłużne dźwigary boczne 14 i 15, opierają się na wspornikach 31, które krzyżują się w ramie podłogowej i są połączone ze sobą i z dźwigarami 10 i 11 za pomocą węzłów 19.

We wszystkich połączeniach elementów szkieletu, żeber i dźwigarów, wykonanych z pustych, zamkniętych profili, złożonych z prasowanych połówek blaszanych, jest charakterystyczne to, że wskutek swoistego umieszczenia spoin, spawanie nie powoduje osłabienia lub odkształcenia profili żeber i dźwigarów tak, że siły przenoszone przez poszczególne elementy szkieletu są rozłożone, zgodnie z zasadą równej wytrzymałości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szkielet nadwozia w szczególności dla pojazdów mechanicznych o dużym nadwoziu utworzony z pustych elementów profilowych składających się z dwu symetrycznych części, którego dźwigary i żebra są połączone ze sobą za pomocą spawania, przy czym połączenia te są wzmocnione blachami węzłowymi, znamienny tym, że symetryczne połówki blach węzłowych (19) posiadają szczeliny (27) w miejscach styku blachy (19) z elementami łączonymi do umieszczenia spoiny łączącej.
2. Szkielet nadwozia według zastrz. 1, znamienny tym, że końce poszczególnych ramion blach węzłowych (19) są zaopatrzone w nacięcia (23, 28) nad krawędziami obejmowanych przez nie dźwigarów i żeber (10, 11) do umieszczenia spoin, łączących ramiona dźwigarów i żeber.
3. Szkielet nadwozia według zastrz. 1, znamienny tym, że połówki (21) blach węzłowych stanowią całość z jednym z krzyżujących się dźwigarów lub żeber (16, 17 i 18).

Główny Instytut Mechaniki

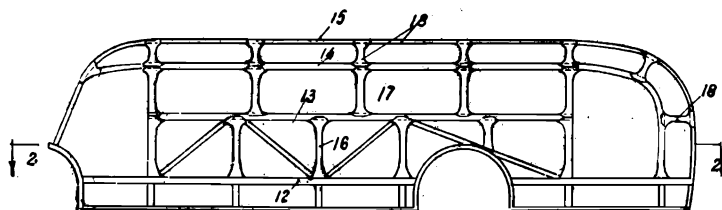


Fig. 1.

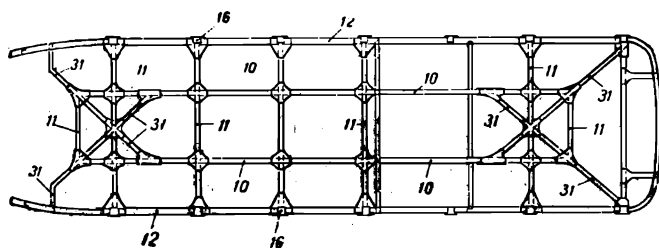


Fig. 2.

