

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 89113

Patent dodatkowy

do patentu _____

Zgłoszono: 22.05.73 (P. 162756)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.74

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP A47b 57/16
B65g 1/10

Int. Cl.¹ A47B 57/16
B65G 1/10

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Arcan Eastern Limited, Hamilton (Ontario) (Kanada)

Złącze regału

Przedmiotem wynalazku jest złącze regału, stosowane przy rozłącznym montowaniu składowych części regałów paletowych, półkowych, rusztowań lub podobnych konstrukcji, w celu uzyskania po zmontowaniu sztywnej samonośnej konstrukcji, która może być szybko i łatwo zdemontowana dla potrzeb transportu i magazynowania.

Konstrukcje takie, jak regały półkowe, rusztowanie i tym podobne składają się zazwyczaj z zespołów pionowych słupów kratowych, z elementów poziomych belek oraz ze złączy, które służą do połączenia elementów składowych. Zespoły słupów wspornikowych są zwykle wykonane ze stalowych ceowników i kątowników i składają się z pary pionowych kolumn sztywno zamontowanych w odstępie jedna od drugiej za pomocą poziomych i przekątnych elementów konstrukcyjnych, które są do tych kolumn przyspawane lub zamontowane w inny sposób. W miejscu montażu, poziome belki są zamocowane do pionowych zespołów słupów i są przez nie podpierane za pomocą zespołów łączących, takich, jak płyty łączące z usuwalnymi kołkami zabezpieczającymi i/lub większą ilością sworzni, śrub, nakrętek i podobnych mocujących elementów. Pomocnicze elementy takie, jak krzyżulce lub części ryglujące są powszechnie instalowane w celu usztywnienia płaszczyzny wzdłużnej konstrukcji.

Te znane konstrukcje wymagają stosowania sworzni lub podobnych części mocujących, co pociąga za sobą konieczność posiadania znacznego zapasu tych części i narzędzi ręcznych, a także zatrudniania co najmniej na współwykwalifikowanych pracowników. Również, zastosowanie pomocniczych elementów konstrukcyjnych, takich, jak części ryglujące i krzyżulce, koniecznych dla usztywnienia płaszczyzny wzdłużnej konstrukcji nastręcza szereg trudności przy montażu. Różnorodność wymaganych części i/lub czas niezbędny na zmontowanie prawidłowej konstrukcji często podnosi nakłady inwestycyjne i koszty powodując, że konstrukcje takie są nieekonomiczne.

Znane z amerykańskich opisów patentowych nr 3048245 i 3217894 konstrukcje pozwoliły na usunięcie wielu z przedstawionych powyżej niedogodności. Konstrukcje te eliminują potrzebę stosowania pomocniczych elementów takich, jak kołki zabezpieczające dając dodatkowe korzyści polegające na właściwym rozmieszczeniu pionowych, skręcających i poprzecznych obciążeń, dzięki czemu nacisk na jednostkę powierzchni elementów

konstrukcyjnych znacznie się zmniejsza. Ponadto, obciążenie na każdy słup i płytę łączącą zostało tak przewidziane, że na części te działają raczej naprężenia rozciągające i ściskające aniżeli naprężenia styczne. Dlatego też nośność konstrukcji znacznie się zwiększyła i podniosły się współczynniki bezpieczeństwa.

Celem wynalazku jest opracowanie złącza przeznaczonego dla dających się rozmontować konstrukcji, które by zapewniało konstrukcjom dalsze podniesienie ich pionowej nośności oraz poprawiło ich sztywność i prawidłowość przenoszenia obciążenia z elementów nośnych na słupy. Cel wynalazku został osiągnięty przez to, że stojak regału składa się ze ścianki przedniej i usytuowanych naprzeciw siebie półek bocznych, przy czym ścianka przednia ma wzdłużne wgłębienie, usytuowane pośrodku i rozdzielające ją na dwie oddzielne powierzchnie czołowe, mające dwa usytuowane naprzeciw siebie naroża, a w co najmniej jednym z tych naroży wykonane są otwory, zaś element nośny wyposażony jest w zamocowany do niego element łączący, składający się z pary równoległych półek połączonych ścianką a szerokość wgłębienia między półkami jest w zasadzie równa szerokości jednej powierzchni czołowej ścianki przedniej stojaka, przy czym jedna z półek jest zamocowana do elementu nośnego, a w narożu łączącym drugą półkę ze ścianką wytłoczony jest do wnętrza wgłębienia co najmniej jeden skierowany ku dołowi występ, dopasowany kształtem do wymienionego otworu wykonanego w narożu stojaka, w celu zamocowania elementu łączącego do ścianek stojaka.

Złącze według wynalazku służy do łatwego połączenia części konstrukcyjnych, pozwala na szybkie rozmontowanie tych części dla potrzeb transportu i magazynowania oraz podnosi wytrzymałość i sztywność konstrukcji, która może być łatwo i tanio wyprodukowana.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia regał, w którym zastosowano złącze według wynalazku, w widoku perspektywicznym, fig. 2 — złącze z belką przygotowaną do montażu, w widoku perspektywicznym, fig. 3 — przekrój złącza wzdłuż linii 3-3 oznaczonej na fig. 4; a fig. 4 — przekrój złącza wzdłuż linii 4-4 oznaczonej na fig. 3.

Złącze według wynalazku zawiera pionowy stalowy stojak 10, mający ściankę przednią 12 i leżące naprzeciw siebie półki 14, 16. Półki 14, 16 zakrzywione są wzdłuż swych tylnych krawędzi 18, 20, w celu uzyskania zwiększonej sztywności. Ścianka przednia 12 ma w środku wzdłużne wgłębienie 22 określające odstęp powierzchni czołowych 24, 26, leżących naprzeciw siebie ścianek bocznych 28, 30, połączonych z jego tylną ścianką 32.

Większa liczba równo rozmieszczonych otworów 34 znajduje się wzdłuż każdego z ustawionych naprzeciw siebie naroży 36, 38 określonych przednią powierzchnią 24 i ścianką boczną 28 oraz odpowiednio powierzchnią przednią 26 i ścianką boczną 30.

Element nośny przedstawiony jako pozioma belka 40 lub listwa podłużna ma element łączący 42 sztywno zamontowany do każdego z jego końców (fig. 1 i 2). Element łączący 42 wykonany jest ze stalowego ceownika o rozstawionych, równoległych półkach 44, 46 oraz łączącej je ściance 48. Element łączący 42 jest połączony z końcami belki 40 za pomocą spoiny pachwinowej 49 lub podobnego sposobu łączenia ułożonej na zewnętrznej powierzchni półki 44 w taki sposób, że półki 44, 46 są prostopadłe do osi wzdłużnej belki 40. Pomiedzy półkami 44, 46 znajduje się wgłębienie 50, które ma szerokość przednich powierzchni 24, 26 stojaka 10, dzięki czemu boki półek 44, 46 przylegają do półki 14 stojaka i do ścianki 28 wgłębienia 22 lub do półki 16 stojaka i ścianki 30 wgłębienia 22 i są do nich ściśle dopasowane. Powyższy opis dotyczy lewostronnego elementu połączanego z lewym końcem elementu nośnego, a podane w opisie oznaczniki dotyczą również elementu prawostronnego.

W obydwu elementach łączących znajduje się para pionowo rozstawionych, skierowanych w dół występów 52, która jest odchylona do wewnątrz w stosunku do naroża utworzonego przez połączenie ścianki 48 i półki 46. Każdy z występów 52 utworzony jest przez wycięcie 60 zasadniczo w kształcie litery U materiału złącza, a następnie wygięty do wewnątrz w swej górnej części łączącej 62 w taki sposób, że płaszczyzny zewnętrznych powierzchni ścianek 64, 66 występu 52 przesunięte są do wewnątrz płaszczyzn wewnętrznych powierzchni półki 46 i ścianki 48 elementu łączącego o odległość odpowiadającą grubości ścianek stojaka 10 i są położone zasadniczo równoległe do półki 46 i ścianki 48. Element łączący 42 może mieć pojedynczy występ 52 lub większą ilość występów 52 takich, jak para przedstawiona na rysunku, rozmieszczonych od siebie w odległości równej rozmieszczeniu otworów 34. Boczne przesunięcie elementu łączącego 42 powoduje, że występy 52 wchodzą w odpowiednie otwory 34.

Para występów 52 odpowiada parze sąsiadujących otworów 34 (fig. 1 i 2). Wzajemna odległość występów 52 uwarunkowana jest żadaną sztywnością oraz wymaganiami wynikającymi z obciążenia pionowego i skręcającego poziomych belek 40. Rozmieszczenie otworów 34 umożliwia uzyskanie żadanego ustawienia poziomych belek 40 na odpowiedniej wysokości oraz zapewnia pionowe usytuowanie konstrukcji.

Przy montażu konstrukcji według wynalazku element łączący 42 przesuwany się bocznie w taki sposób, że

półki 44, 46 tego elementu obejmują ścianki 16 i 30 stojaka 10 zaś występy 52 wchodzą w otwory 34. Następnie element łączący przesuwa się pionowo w dół w taki sposób, że zewnętrzne powierzchnie ścianek 64, 66 występu 52 stykają się i zazębiają z wewnętrznymi powierzchniami ścianek 26, 30 stojaka 10, zaś wewnętrzne powierzchnie półek 44 i 46 i ścianki 48 elementu łączącego stykają się z zewnętrznymi powierzchniami półek 16 i 30 oraz ścianki 26 stojaka 10, ściśle do nich przylegając. Połączenie składowych części zostało przedstawione na fig. 3 i 4. Występ 52 znajduje się w otworze 34 stojaka 10, zaś zewnętrzne powierzchnie ścianek 64, 66 występu 52 stykają się z wewnętrznymi powierzchniami ścianki 26 i półki 30. Ścianka 66 występu 52 szersza od ścianki 64 przenosi obciążenia skręcające przykładane do belki 40 w wyniku poprzecznego przesuwania spoczywających na niej ładunków oraz obciążenia wywołane na przykład, przez ciężki ładunek w postaci pojemnika 80 ustawionego na listwach 82 (fig. 1). Zwężająca się stożkowo część 62 występu 52, przy której występ wygięty jest do dołu, współdziała z dolną krawędzią 66, 70 otworu 34 stojaka powoduje zaklinowanie połączenia.

Obciążenie skręcające i obciążenia boczne działające na poziome belki 40, są więc przenoszone za pomocą elementów łączących 42 na stojak 10 poprzez przylegające do siebie powierzchnie nośne, utworzone przez współdziałanie ścianek występu 52 z odpowiednimi ściankami stojaka 10. Ponieważ obciążenia te zostają przeniesione poprzez powierzchnie nośne oznacznych rozmiarach, naprężenia spowodowane obciążeniem działającym na elementy połączenia ulegają zmniejszeniu, utrzymując wskutek tego naprężenia konstrukcji w bezpiecznych granicach. Ponadto, obciążenia skręcające i obciążenia boczne zostają przeniesione przez układ łączący w taki sposób, że materiały konstrukcyjne regału pracują zarówno na ściskanie i rozciąganie, jak i na ścinanie, co przyczynia się do wzrostu nośności regału. Ponadto, duża ilość zamykających występow 52 oddziałuje wzajemnie na siebie przeciwdziałając skutecznie pionowym i skrętnym odkształceniom poziomej belki 40 oraz wzmacnia nośność tego elementu w przypadku zaistnienia momentów obrotowych, wynikających z nierównomiernego rozmieszczenia obciążeń wywieranych na poziomą belkę 40. Para zamykających występow 52 usztywnia również konstrukcję w płaszczyźnie wzdłużnej.

Pionowe obciążenie przekazane z belki 40 na stojak 10 poprzez element łączący 42 znajduje się w pobliżu głównych osi stojaka 10 i w ten sposób zmniejsza momenty gnące wywierane zazwyczaj na stojak. Naprężenia powstałe w elemencie łączącym i stojaku 10 są przenoszone przez części 62 każdego występu 52 w taki sposób, że w przypadku nadmiernego przeciążenia występy 52 nie ulegną wygięciu. Dla zwiększenia nośności podstawy występow 52 należy powlec metalem i utwardzić.

Fig. 1 przedstawia zmontowany regał paletowy, który składa się z ustawionych w odstępach pionowych kratownic 75 i połączonych z nimi za pomocą elementów łączących belek 40. Belka 40 przedstawiona jest w pozycji odsuniętej na bok w stosunku do regału przed jej zamontowaniem. Każdy element kratownicy ma dwa pionowe stojaki 10 oraz poziome i przekątne ceowniki 76 i 77, które są sztywno zamocowane do stojaków za pomocą spawania lub w podobny sposób. Kratownice 75 dzięki swej budowie usztywniają konstrukcję w płaszczyźnie poprzecznej do osi wzdłużnej konstrukcji. Większa ilość belek 40 zamocowanych do boków regału nadaje sztywność wzdłużną i pozwala na wyeliminowanie poprzecznych elementów wzmacniających.

Jak wykazały badania, dzięki opisanemu wyżej korzystnemu rozkładowi obciążeń, nośność regałów według wynalazku wzrosła znacznie w stosunku do znanych regałów. Uzyskano też większą odporność regałów na przypadkowe uszkodzenia spowodowane uderzeniami przez pojazdy ładunkowe takie jak wózki widłowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Złącze regału, do rozłącznego łączenia elementu nośnego ze stojakiem, z n a m i e n n e t y m, że stojak (10) składa się ze ścianki przedniej (12) i usytuowanych naprzeciw siebie półek bocznych (14, 16), przy czym ścianka przednia (12) ma wzdłużne wgłębienie (22) usytuowane pośrodku i rozdzielające ją na dwie oddzielne powierzchnie czołowe (24 i 26) mające dwa usytuowane naprzeciw siebie naroża (36, 38), a w co najmniej jednym z tych naroży wykonane są otwory (34), zaś element nośny wyposażony jest w zamocowany do niego element łączący (42), składający się z pary równoległych półek (44, 46) połączonych ścianką (48) a szerokość wgłębienia (50) między półkami jest w zasadzie równa szerokości jednej powierzchni czołowej (24, 26) ścianki przedniej (12) stojaka (10), przy czym jedna z półek (44) jest zamocowana do elementu nośnego, a w narożu łączącym drugą półkę (46) ze ścianką (48) wytłoczony jest do wnętrza wgłębienia (50) co najmniej jeden skierowany ku dołowi występ (52) dopasowany kształtem do otworu (34) wykonanego w narożu (38) stojaka (10), w celu zamocowania elementu łączącego (42) do ścianek stojaka (10).

2. Złącze według zastrz. 1; z n a m i e n n e t y m, że element nośny stanowi pozioma belka (40).

3. Złącze według zastrz. 1; z n a m i e n n e t y m, że występ (52) składa się z pary w zasadzie

prostopadłych do siebie ścianek (64, 66), równoległych do odpowiadających im ścianek (26, 30) stojaka (10).

4. Złącze według zastrz. 3, z n a m i e n n e t y m, że ścianki (64, 66) występu (52) są połączone w sposób ciągły odpowiednio ze ścianką (48) i z półką (46) elementu łączącego (42) za pośrednictwem zwężającej się części łączącej (62).

5. Złącze według zastrz. 3, z n a m i e n n e t y m, że ścianka (66) występu (52), prostopadła do osi elementu nośnego, ma zwiększoną szerokość w celu zwiększenia jej wytrzymałości na ścinanie.

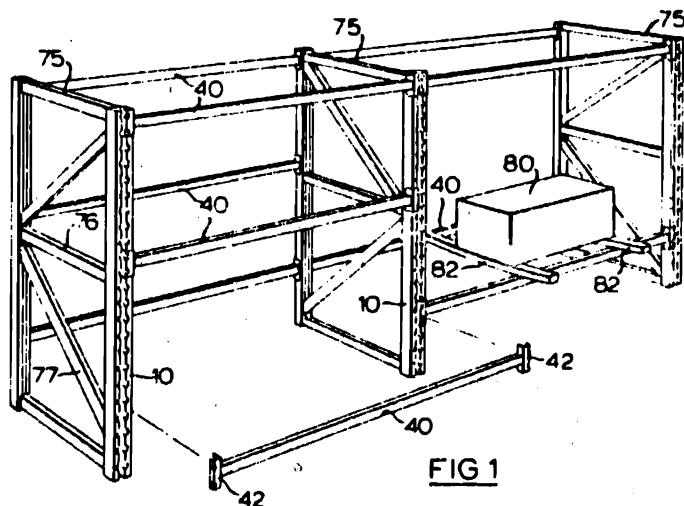


FIG 1

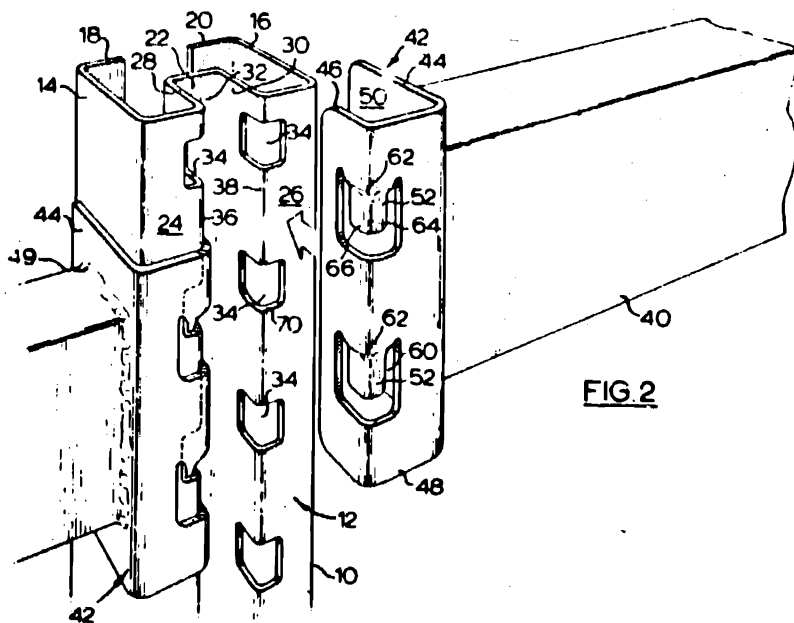


FIG 2

