

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90455

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.04.74 (P. 170539)

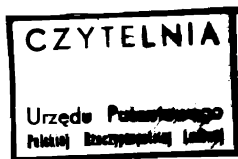
Pierwszeństwo: 24.04.73 dla zastrz. 1,3,4,5,6
09.08.73 dla zastrz. 2
Niemiecka Republika Demokratyczna

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 15.XI.1977

MKP E04c 3/10

Int. Cl.² E04C 3/10



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: VEB Metalleichtbaukombinat,
Lipsk (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Dachowa konstrukcja nośna z przestrzennych segmentów prętowych

Przedmiotem wynalazku jest dachowa konstrukcja nośna z przestrzennych segmentów prętowych o przeważnie prostokątnym profilu, korzystnie ze stali, przeznaczona do przykrywania powierzchni, zwłaszcza produkcyjnych i składowisk.

Znane kratownice przestrzenne składają się w ogólności z oddzielnie przygotowanych wcześniej prętów i wiązań, do wykonywanych uprzednio pojedynczych piramid lub innych geometrycznie przestrzennych korpusów konstrukcji, częściowo lub całkowicie wykonanych uprzednio z pojedynczych wiązarów trójpasmowych lub trójpasmowych wiązarów uszeregowanych. Wymienione elementy geometryczne montowane są wstępnie w miejscu ich użytkowania zwanym placem budowy przy pomocy znanych, odpowiednio silnych łącz w oddzielne segmenty przestrzenne, dachowej konstrukcji nośnej i jako pojedyncze segmenty zostają połączone w zadaszenie.

W przypadku przejmowania nośnego pokrycia dachowego przez zmontowane kratownice służą do tego w ogólności płatwie, które, jako wtórne elementy nośne dodatkowo przenoszą obciążenia zewnętrzne nawiązania górnego pasa kratownicy. Płatwie nie biorą udziału w przenoszeniu występujących sił obciążenia w segmentach kratownicy. Ponieważ jednak płatwie zwiększają nakłady materiałowe i finansowe na budowę dachu w znanych konstrukcjach dachowych z kratownicą przestrzenną dlatego usiłowano je usunąć. Taka konstrukcja dachowa charakteryzuje się tym że na czopach w pasie górnym i nierównoległym do niego dolnym pasie kratownicy są osadzone ukośnie liczne pręty o łączach wygiętych na obu końcach pod kątem, tworząc przestrzenną konstrukcję nośną, na której płyta dachowa może być dogodnie osadzana i łączona z górnymi pasami segmentów kratownicy tworząc zmontowane wstępnie pokrycie dachowe.

Praktyka wykazała jednak, że takie płyty dachowe są jeszcze droższe i bardziej kłopotliwe niż płatwie, skutkiem czego znane dachy z kratownicami przestrzennymi nadal są wyposażone w płatwie.

Tendencje rozwojowe w przestrzennych nośnych konstrukcjach dachowych w ogólności niezależnie od tego czy konstrukcja dachowa jest wykonana z płatwiami, czy bez, są uzasadnione zmniejszeniem prefabrykowanych

oddzielnych elementów, ponieważ na skutek tego, przy takim samym nakładzie materiałowym uzyskuje się znaczne zmniejszenie nakładów na produkcję i montaż wstępny. Tendencja ta stawia wymagania przenoszenia zwiększanych sił obciążeń i tym samym większych sił w miejscach połączeń przede wszystkim prętów dolnego i górnego pasa kratownicy. Wytrzymałości połączeń i złączy mogą być zwiększone przez dobór przebiegających wzdłuż i w poprzek pasów dolnych i górnych kratownicy, co zależy jest od liczby umiejscowionych statycznie prętów. Duża liczba prętów wymaga dodatkowych połączeń, ponieważ elementy prefabrykowane, jak pręty czy węzły również przy innych kształtach geometrycznych segmentu podstawy, wymagają w miejscach połączeń kosztownych wytrzymałych elementów łączących.

Celem wynalazku jest uniknięcie wymienionych wad opracowanie przestrzennej konstrukcji nośnej z segmentów prętowych o niezbędnej statycznie liczbie prętów nośnych zgodnie z ogólnymi zasadami obliczeń konstrukcji nośnych budowlanych i wystarczającej sztywności przestrzennej, jak również ograniczenie liczby części składowych w stosunku do znanych rodzajów segmentów, a także zapewnienie jak najlepszego przyjmowania i przenoszenia wszystkich sił występujących z obciążenia dachu.

Zadanie to doprowadziło do opracowania zgodnej z celem wynalazku konstrukcji z segmentów kratownic w większości sztywnych na skręcenie, które wymagają minimalnych nakładów na wytwarzanie i montaż wstępny i dają się wykonywać z wystarczającą sztywnością i wytrzymałością na obciążenia, przy jednoczesnym ograniczeniu ilości pasów i prętów w konstrukcji do niezbędnej statycznie ilości oraz przy jednoczesnym zredukowaniu łącznej liczby części składowych.

Zadanie to rozwiązane zostało przez to, że nośna konstrukcja dachowa składająca się z jednego lub wielu przestrzennych prętów segmentów kratownicy rozmieszczonych w określonej od siebie odległości i równoległych wobec siebie ma kątowne podwójne dźwigary kratownicy, które posiadają wspólne, odpowiednie górne i dolne pasy kratownic i w których połączenia pasa górnego lub dolnego, w kierunku poprzecznym są trwałe połączone za pomocą odpornych na zginanie, przykładowo wyposażonych w kołnierze, płatwi a czołowe końce segmentów są połączone za pomocą poprzecznego dźwigara kratownicy lub podciągu.

Nośna konstrukcja dachowa według wynalazku charakteryzuje się prócz tego tym, że dwa równoległe do siebie elementy nośne są połączone sztywno za pomocą poziomej nośnej płyty dachowej, przy czym górna płyta nośna tworzy przestrzenny element nośny z podwójnymi płytami bocznymi, ustawionymi pod pewnym kątem wobec siebie. Kątowne podwójne dźwigary kratownicy i poprzeczne dźwigary kratownicy składają się z elementów kratownicy, połączeń prętowych i prętów łączeniowych lub z elementów kratownicy, połączeń prętowych i prętów.

Dachowa konstrukcja nośna według wynalazku charakteryzuje się dalej tym, że kątowne podwójne dźwigary kratownicy i dźwigary porzeczne są wstępnie naprężone za pomocą wbudowanych przykładowo kilku, przebiegających po przekątnej lub zakrzywionych elementów naprężających, ewentualnie za pomocą przesuwanych podpór. Pojedyncze prętowe segmenty przestrzenne są połączone korzystnie na swych końcach np. czopami w węzłach dolnego i górnego pasa kratownicy za pomocą elementów łączeniowych i/lub prętów łączących elementy kratownicy tak, że uzyskuje się efekt ciągłości połączeń. Takie ukształtowanie powoduje, że poprzeczny dźwigar kratownicy otrzymuje oparcie przestrzenne w stosunku do podwójnego dźwigara kratownicy ewentualnie w stosunku do sąsiedniego elementu.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podwójny dźwigar kratownicy w układzie pojedynczym i wielokrotnym w połączeniu z płattwami, fig. 2 — schemat segmentu kratownicy, fig. 3 — dźwigar kratownicy w przekroju wzdłuż linii A—A na fig. 1, fig. 4 — dźwigar według fig. 1 w widoku wzdłużnym z boku, fig. 5 — dźwigar według fig. 1 w widoku z boku z zamontowanymi członami naprężającymi fig. 6 — dźwigar w przekroju wzdłuż linii A—A na fig. 5, fig. 7 — schemat połączenia dwóch pojedynczych segmentów, fig. 8 — połączenie segmentów według fig. 7 w widoku z boku, fig. 9 — segment kratownicy w widoku perspektywicznym z płytą dachową bez płatwi, fig. 10 — dźwigar trójpasmowy z płytą dachową jako jednostkę przestrzenną, fig. 11 — rozwiązanie połączenia górnego pasa kratownicy, fig. 12 — połączenie górnego pasa kratownicy według fig. 11 w widoku z boku.

Segmenty przestrzennej konstrukcji prętowej, przeważnie o prostokątnym profilu mają jeden lub więcej podwójnych dźwigarów kratownicy 1, ewentualnie elementów nośnych, z których każdy składa się z dwóch, ustawionych do siebie pod kątem płyt nośnych, przy czym każdy podwójny dźwigar kratownicy 1 ma tylko jeden wspólny dolny 2 lub górny 3 pas, którego górne węzły 4 lub dolne węzły 5 są mocno połączone szczególnie w kierunku poprzecznym za pomocą płatwi wytrzymałych na zginanie. Przy wyposażeniu dźwigara kratownicy 1 w podwójne nośne płyty usytuowane wobec siebie pod kątem i powiązane sztywno z górną tarczą nośną, która jest jednocześnie płytą dachową można w układzie zamkniętym pominąć stosowanie płatwi. Oba równoległe w stosunku do siebie, podwójne dźwigary kratownicy 1 są na swych końcach czołowych powiązane poprzecznym dźwigarem kratownicy, ewentualnie podciągiem 7. Podwójne dźwigary kratownicy 1 i poprzecznie

dźwigary 7 mogą być przygotowane wstępnie w całości lub łączone z części i korzystnie składane z elementów 8 kratownicy, złącz 9 i prętów 10 łączeniowych elementy kratownicy lub z elementów 8 kratownicy, złącz prętowych 11 i prętów 12 przeznaczonych do montażu z prętem pasa górnego 12' prętem pasa dolnego 12'' oraz prętem ukośnym 12'''.

Podwójne dźwigary kratownicy 1 można za pomocą jednego lub więcej członów naprężającego 13 napinać wstępnie za pomocą prostych, wielokątnych lub zakrzywionych przesuwanych członów naprężających.

Przygotowane wstępnie elementy kratownicy podwójnego dźwigara kratownicy 1 składają się z prętów pasa górnego 14, prętów pasa dolnego 15 i prętów ukośnych 16.

Przy wykonaniu elementów 8 kratownicy bez płatwi, płyta dachowa 17 i płyty nośne 18, 19 oddziałują jako dźwigar kratownicy w wyniku zamkniętego przestrzennie sztywnego połączenia z płytą dachową 17.

Przy takiej konstrukcji nośnej dachu ukształtowanej z elementów prętowych kratownicy osiąga się ten sam efekt nośny, jak przy układzie sieciowo-falistym i można przy tym zaoszczędzić dużą ilość prętów skutkiem tego i wiązań. Można stosować płatwie i płytę dachową jak również płytę dachową bez płatwi. Wykonanie bez płatwi ma jeszcze tę zaletę, że siły obciążeń poziomych np. spowodowane wiatrem lub inne siły niesymetrycznie działające w danym czasie na podwójne płyty nośne w stosunku do punktu ciężkości kratownicy mogą być przejmowane przez dachową płytę nośną występującą wspólnie z płytą dachową jako sztywny element budowlany odporny na skręcanie. Również niekorzystne skłonności występowania, odginania się płatwi i górnego pasa kratownicy są usunięte w wykonaniu dachowej konstrukcji z płytą nośną, co umożliwia szeroki zakres stosowania montowanych segmentów przestrzennych konstrukcji dachowych i zestawianych z nich dachów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dachowa konstrukcja nośna z przestrzennych segmentów prętowych o przeważnie prostokątnym profilu, korzystnie ze stali, przeznaczona do przykrywania powierzchni, zwłaszcza produkcyjnej i składowisk, z n a m i e n n a t y m, że przestrzenny prętowy segment kratownicy ma, jeden lub więcej umieszczonych w określonym odstępie równoległe do siebie, kątowych podwójnych dźwigarów kratownicy (1) które mają tylko jeden wspólny dolny pas kratownicy i których węzły (4) pasa górnego w kierunku poprzecznym są połączone trwale za pomocą sztywnych odpornych na zginanie, przykładowo zaopatrzonych w kołnierze płatwi (6) których oba czołowe końce segmentów są związane ze sobą za pomocą poprzecznego dźwigara kratownicy ewentualnie podciagu (7).

2. Dachowa konstrukcja, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że dwa równoległe do siebie elementy nośne kratownicy (1) są połączone sztywno za pomocą poziomej płyty dachowej (17), która łączy się z usytuowanymi pod kątem płytami nośnymi (18, 19) tworząc element nośny kratownicy (1).

3. Dachowa konstrukcja, według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n a t y m, że kątowy podwójny dźwigar kratownicy (1) i poprzeczny dźwigar (7) składają się z elementów (8) kratownicy elementów łączących (9) kratownicy i prętów (10) łączących elementy kratownicy, lub z elementów (8) kratownicy połączeń prętowych (11) i prętów (12).

4. Dachowa konstrukcja, według zastrz. 3, z n a m i e n n a t y m, że kątowe podwójne dźwigary kratownicy (1) i poprzeczne dźwigary kratownicy (7) są wstępnie naciągnięte za pomocą jednego lub kilku prostych, wielokątnych lub krzywoliniowych elementów naprężających (13) lub za pomocą przesuwanych sztywnych podpór.

5. Dachowa konstrukcja, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że poszczególne segmenty kratownicy są połączone na swych końcach korzystnie czopami w węzłach górnego (1) lub dolnego (5) pasa kratownicy za pomocą elementów (9) łączeniowych i/lub prętów (10) łączących elementy kratownicy dla osiągnięcia efektu ciągłości.

6. Dachowa konstrukcja, według zastrz. 1 albo 4 albo 5, z n a m i e n n a t y m, że dźwigar poprzeczny (7) kratownicy jest oddalony w przestrzeni w stosunku do elementu nośnego kratownicy (1) lub sąsiedniego segmentu i połączony za pomocą elementów łączących (9) kratownicy i/lub prętów (10) łączących segmenty kratownicy.

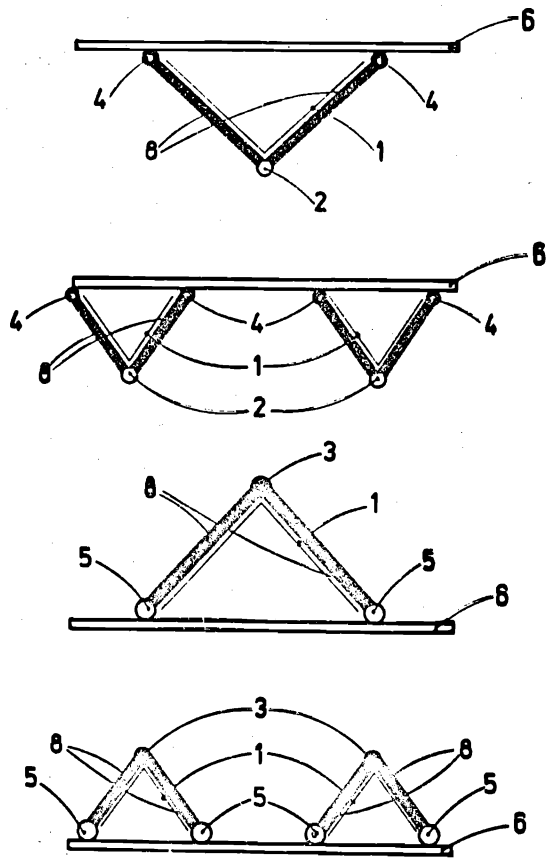


Fig. 1

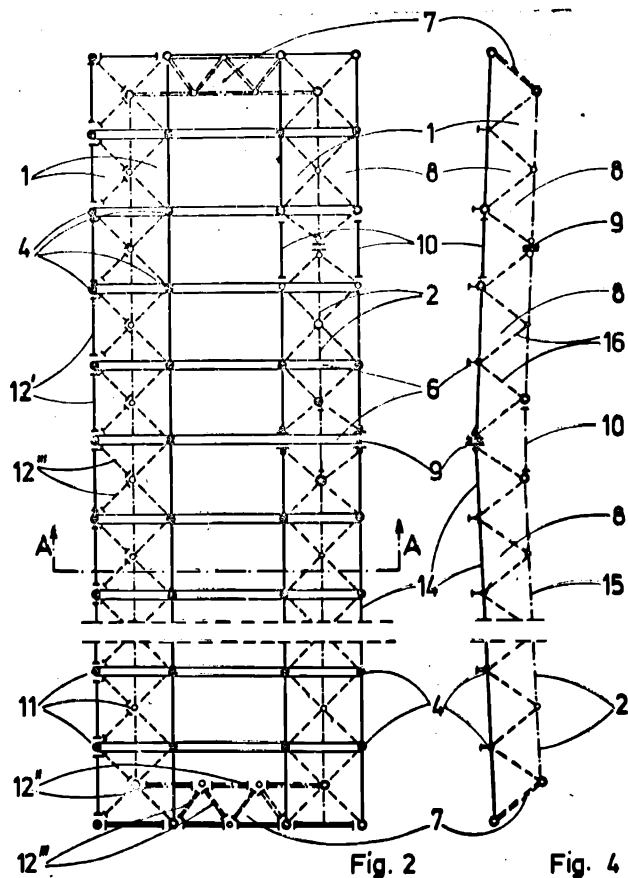


Fig. 2

Fig. 4

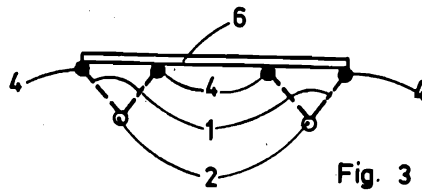


Fig. 3

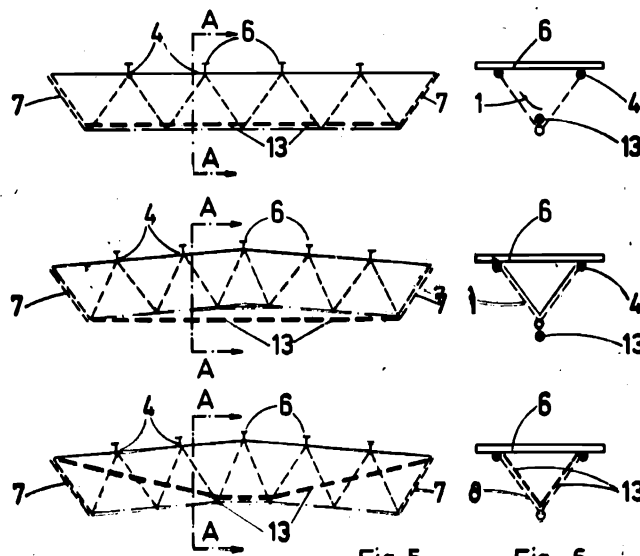


Fig. 5

Fig. 6

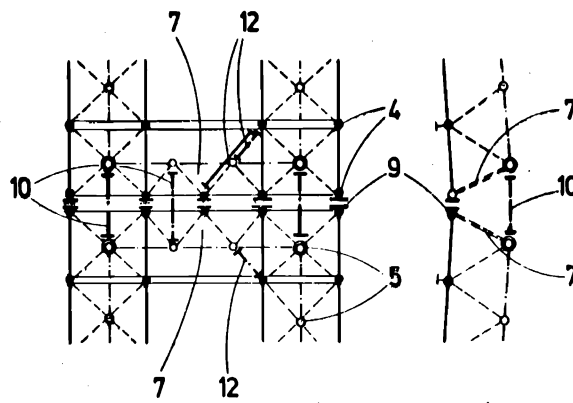


Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

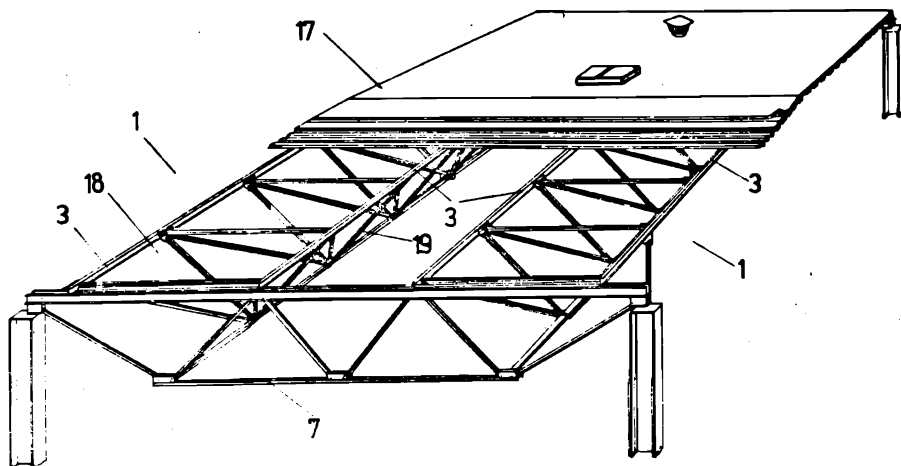


Fig. 10

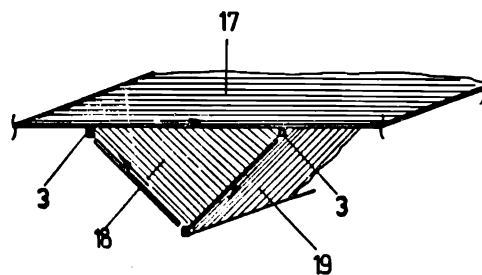


Fig. 11

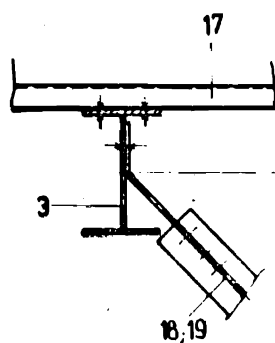


Fig. 12

