



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

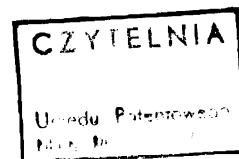
Int. Cl.³ E04B 1/18
E04B 1/342

Zgłoszono: 80 12 05 (P. 228287)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 05 10

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30



Twórcy wynalazku: Witold Kucharczuk, Józef Witkowski, Tadeusz Wójcik,
Jan Młynarz, Zdzisław Piecha

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy
Konstrukcji Metalowych „Mostostal”,
Warszawa (Polska)

Rama ustroju nośnego hal o konstrukcji stalowej

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest rama ustroju nośnego hal o konstrukcji stalowej, jedno lub wielonawowych, z podwieszonym lub podpartym transportem wewnętrznym, względnie bez tego transportu.

Znane rozwiązania tego typu hali mają ustroje nośne w postaci ram bezprzegubowych lub ram dwuprzegubowych i stosowane są w budownictwie przemysłowym, jako hale produkcyjne i magazynowe oraz w budownictwie ogólnym jako hale sportowe, widowiskowe i handlowe. W tych znanych rozwiązaniach, na pręty ram stosowane są dwuteowniki walcowane lub spawane, o stałym przekroju na całej długości pręta. Przekroje prętów dobierane są odpowiednio do najbardziej niekorzystnego układu sił wewnętrznych. Rozkład sił wewnętrznych na długości prętów jest nierównomierny, co sprawia, że poza miejscami występowania najbardziej niekorzystnego układu sił, przekroje prętów są niewykorzystane. Wprowadzane zaś lokalne wzmocnienia prętów ramy, odpowiednio do układu sił wewnętrznych, powodują między innymi znaczne zwiększenie prędkości wytwarzania konstrukcji i dlatego nie znajdują szerszego zastosowania.

W dotychczas stosowanych ramach występują znaczne reakcje poziome, a w ramach bezprzegubowych, dodatkowo momenty utwierdzenia słupów. Reakcje poziome i momenty utwierdzenia wpływają bardzo niekorzystnie na wielkość fundamentów oraz sposób zakotwienia słupów. Takie lokalne wzmocnienie, znane jest na przykład z wyłożeniowego opisu patentowego RFN nr 2855 124, który dotyczy ochrony przeciwpożarowej metalowych konstrukcji nośnych.

Znane są wprawdzie rozwiązania ram ze ściągiem mocowanym bezpośrednio w węźle do blach, na przykład systemu Fermstal, ale mogą one być stosowane jedynie przy dużych pochyleniach rygli, przekraczających 30°, co powoduje w tym przypadku niekorzystne zwiększenie wysokości obiektów i ich kubatury w budownictwie przemysłowym. Z tych powodów rozwiązania powyższe mają głównie zastosowanie w budownictwie rolniczym.

Celem niniejszego wynalazku jest zmniejszenie zużycia podstawowych materiałów budowlanych, a także pośrednio zmniejszenie prędkości wykonawstwa robót budowlano-montażowych, przy zachowaniu, a nawet poprawieniu parametrów techniczno-użytkowych dotychczasowych rozwiązań tego typu hal o dwuspadowym dachu i niewielkim jego pochyleniu.

Cel ten osiągnięto przez skonstruowanie ustroju nośnego ramy ze ściągiem, o zmniejszonych wielkościach momentów zginających i reakcji poziomych, w stosunku do stosowanych dotychczas ram, a niezależnie od tego uzyskanie korzystniejszego rozkładu sił wewnętrznych na długości prętów.

Istota niniejszego wynalazku polega na tym, że przy małym dwuspadowym pochyleniu rygla ramy, na wysokości węzłów narożnych i koszowych, dwuteowe rygle na obu swych końcach mają od spodu, na długości około 0,1 rozpiętości hali, scalone z tymi ryglami teowniki, których wewnętrzne końce są połączone ściągiem, natomiast nakładki wzmacniające słupów skrajnych są usytuowane od wewnętrznej strony węzła, przy czym wspomniane teowniki stanowią najkorzystniej połówki dwuteownika rygli, a ściągi są przymocowane do tych teowników doczołowo, za pomocą śrub o wysokiej wytrzymałości.

W tak skonstruowanym ustroju nośnym osiąga się znaczne zmniejszenie wielkości momentów zginających i reakcji poziomych oraz korzystniejszy rozkład sił wewnętrznych na całej długości prętów. Umożliwia to znaczne zmniejszenie przekrojów rygli i słupów, uproszczenie konstrukcji stopy słupów oraz zmniejszenie ciężaru całej ramy.

Wynalazek jest objaśniony szczegółowo w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie halę jednonawową, fig. 2 — halę wielonawową, a fig. 3 — szczegóły konstrukcyjne ramy ustroju nośnego hali.

Jak to przedstawiono na rysunku, hale jednonawowe fig. 1 lub hale wielonawowe fig. 2 z transportem podwieszonym **1** lub z transportem podpartym **2**, względnie bez tego transportu w węzłach **3** na odcinku przypodporowym zawierają rygle **6** mające przekrój złożony w postaci wzmocnienia **4**. Rygiel **6** w tym przypadku składa się z dwuteownika podstawowego i scalonego z nim od spodu na długości około 0,1 rozpiętości ramy teownika **7**, przy czym najkorzystniej jest, aby teownik **7** był wykonany z połówki dwuteownika rygla **6**. Wszystkie skrajne słupy **8** są zaopatrzone w nakładki **9** usytuowane od strony wewnętrznej węzłów **3**. Korzystnie jest przy tym, aby ściągi **5** były mocowane do teowników **7** doczołowo, za pomocą styków montażowych **10**, łączonych śrubami o wysokiej wytrzymałości.

Zastosowanie wynalazku dla hal przemysłowych oraz dla widowiskowo-sportowych, handlowych itp., gdzie pochylenie rygli nie przekracza 10° , powoduje poza wspomnianymi oszczędnościami materiałowymi dodatkowe korzyści techniczno-użytkowe, które polegają na zmniejszeniu wysokości konstrukcyjnej przekrycia hali w granicach od 20–30% w porównaniu do ram wykonywanych dotychczas.

Zgodnie z wynalazkiem połączenie słupów z fundamentami korzystnie jest konstruować jako sztywne w halach z transportem podpartym, bądź przegubowe w halach bez transportu oraz z transportem podwieszonym. Konstrukcja taka pozwala na przejście rozporu rygli przez ściągi i umożliwia uproszczenie konstrukcji fundamentu.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Rama ustroju nośnego hal o konstrukcji stalowej, o niewielkim dwuspadowym pochyleniu rygla, jedno lub wielonawowych, wyposażona w ściągi, której rygle i słupy wykonane z dwuteownika mają na wysokości węzłów narożnych i koszowych wzmocnienia i nakładki, **znamienna tym**, że rygle (**6**) na odcinku przypodporowym na długości około 0,1 rozpiętości ramy zawierają scalone z nimi teowniki (**7**), do końców których jest doczołowo podłączony ściągi (**5**), przy czym nakładki (**9**) słupów skrajnych (**8**) są usytuowane od wewnętrznej strony węzła (**3**).

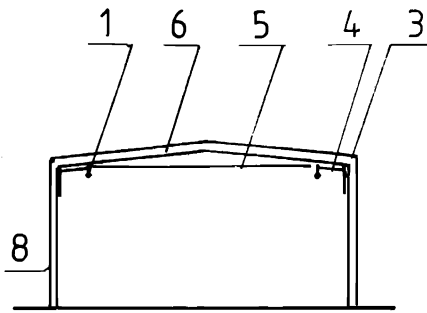


Fig. 1

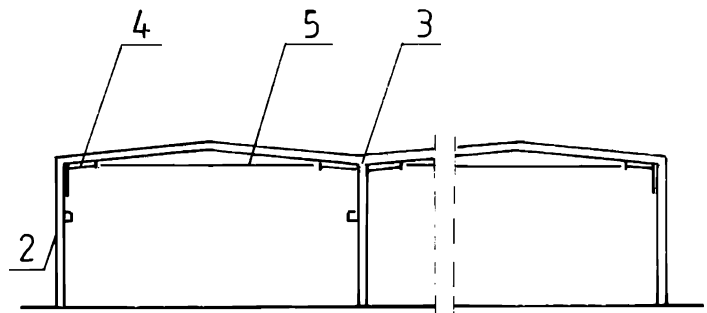


Fig. 2

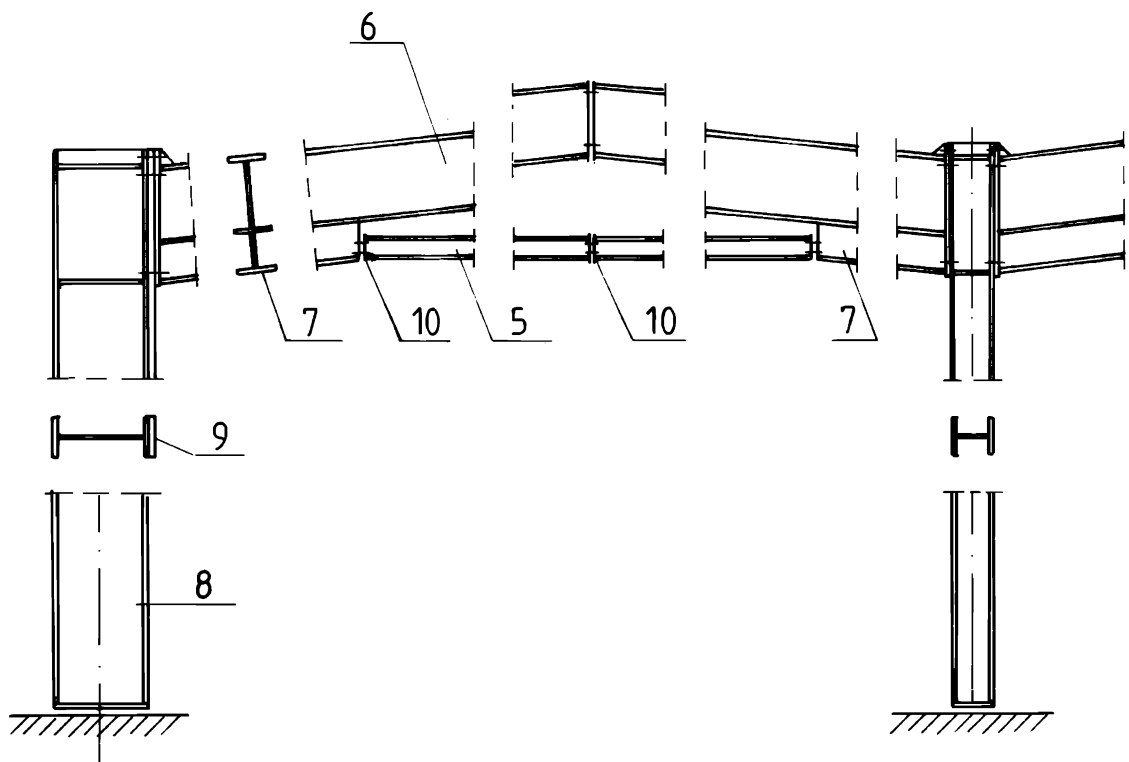


Fig. 3