



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

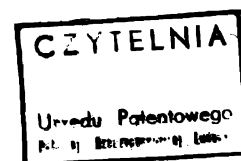
Zgłoszono: 23.06.77 (P. 199109)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.03.79

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

Int. Cl.²
E04B 1/24



Twórcy wynalazku: Lech Goczewski, Wiesław Seryczyński, Jan Tomaszewski, Anna Tippe, Ryszard Lewandowski

Uprawniony z patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”, Warszawa (Polska)

Układ konstrukcji hali przemysłowej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ konstrukcji hali przemysłowej z wiszącym cięgnem dachowym, przeznaczonym szczególnie dla hal przemysłowych o dużej rozpiętości.

Znany jest układ konstrukcji hali przemysłowej złożony ze słupów nośnych, na których spoczywają belki nośne, zaś na tych belkach osadzony jest dach wiszący. Konstrukcja dachu wykonana jest wg polskiego opisu patentowego, nr patentu 77 810 i składa się z lin nośnych napinających dowolnie rozstawionych, stanowiących zasadnicze cięgna nośne zwisające, zaś między tymi linami znajdują się pasy z odwróconym zwisem do góry. Liny i pasy łączone są ze sobą odcinkami prostymi tworząc sufit.

Znany jest również układ konstrukcji hali wg polskiego opisu patentowego nr patentu 77 527 składający się z wiązarów dachowych zbudowanych z pasa górnego prostego i pasa dolnego ze zwisem, które to pasy związane są ze sobą co pewien odcinek poprzecznkami o przekroju trójkątów równoramiennych wierzchołkami zwróconymi na dół. Pas górny wiązara stanowi blacha falista wzmocniona rusztem z profiliów walcowniczych, przy czym równoległe ściany tej blachy przebiegają wzdłuż wiązara dachowego. Zadaniem blachy falistej jest przeniesienie naprężeń zginających między węzłami dźwigara oraz zabezpieczenie podłużnic w paśmie górnym przed wyboczeniem,

2

Celem wynalazku jest wykonanie konstrukcji hali z cięgnami wiszącymi rozpiętymi między wieszakami wiązarów trójkątnych przestrzennych jako jednymi z podstawowych elementów dachu hali przemysłowej.

Istotą wynalazku jest układ konstrukcji hali przemysłowej złożony ze słupów nośnych na których spoczywają wiązary trójkątne przestrzenne z rozpiętymi między nimi cięgnami wiszącymi. Słup nośny zbudowany jest z zakotwionej w fundamencie kolumny na której opiera się węzeł podporowy trójkątnego wiązara przestrzennego. Do pasów górnych i dolnego pasa w węzłach wiązara zamocowane zostały symetrycznie wieszaki na których rozpięte są cięgna wiszące. W węźle podporowym wiązara do wieszaków zakotwione są cięgna pionowe i ukośne.

Cięgno wiszące złożone jest z blachy trapezowej opartej na dolnym nośnym paśmie stalowym i usztywnionej górnym pasmem stalowym. Pasma dolne, blacha trapezowa i pasmo górne, są ze sobą związane nieprzesuwnie. Cięgno wiszące posiada zwis o wielkości $f:l=1:10$, zaś oś zwisu określona jest równaniem:

$$y = \frac{4fx^2}{l^2}$$

gdzie: f — strzałka zwisu

y — współrzędna pionowa

x — współrzędna pozioma

l — długość cięgna

Wierzchołki słupów nośnych hali są powiązane ze sobą wiazarami trójkątnymi kratowymi. Wieszaki zamocowane do pasów górnych w węzłach kratownicy, stanowią konstrukcję wsporczą okien świetlikowych. Blacha trapezowa ułożona na cięgnach wiszących stanowi zewnętrzną stronę dachu. Nawierzchnia dachu w przypadku hali ogrzewanej, wyłożona jest płytami z wełny mineralnej oraz dwoma warstwami papy bitumicznej na lepiku.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ szkieletowy konstrukcji hali przemysłowej, fig. 2 przedstawia przekrój węzłów górnego i dolnego, oraz wieszaka łączącego te węzły, zaś fig. 3 przedstawia szczegół cięgna wiszącego bez nawierzchni dachowej. Fig. 4 przedstawia przekrój cięgna wiszącego oznaczony literami a-a na fig. 3.

Układ konstrukcji hali przemysłowej złożony jest ze słupów nośnych 1, belek podsuwnicowych 30, wiazarów przestrzennych trójkątnych, oraz z zawieszonych na tych wiazarach cięgnach wiszących 2. Słup nośny 1 składa się z zakotwionej w fundamencie kolumny 3, na której spoczywa węzeł podporowy wiazara trójkątnego przestrzennego. Węzeł podporowy składa się z prętów 9, 10, 11, tworzących węzły górne 12, 13 i dolny 4. W węzłach 12, 13 zamocowane są symetrycznie wieszaki 7, 8, a w węźle 4 wieszaki 5, 6. Wieszaki 5, 7 i 6, 8 łączą się ze sobą pod kątem około 30°. W węzłach 14, 15 zawieszono są cięgna wiszące 2, cięgna pionowe 16, 17, oraz ukośne 18, 19, których dolne końce są zakotwione w poziomie spodu belek podsuwnicowych w punkcie 20 do kolumny 3. Cięgna wiszące 2 rozpięte między wieszakami, występują w osiach górnych węzłów wiazara na całej jego długości. Cięgno wiszące 2 zbudowane jest z blachy trapezowej 21 wzniesionej od dołu pasmem stalowym 23 i od góry pasmem 22. Nawierzchnię dachu stanowią, w przypadku hali ogrzewanej, płyty z wełny mineralnej 25 oraz dwie warstwy papy bitumicznej 26. W zadaszeniu opartym na wieszakach 9, 10, znajdują się okna

świetlikowe 27. Słupy nośne 1 w kierunku prostopadłym do linii zwisu cięgien, są powiązane wiazarami trójkątnymi o pasach z rur 24. Blacha trapezowa ułożona jest również na wieszakach 7, 8, i prętach 11. Nawierzchnia dachu na tych wieszakach i prętach jest ułożona podobnie jak na cięgnie wiszącym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ konstrukcji hali przemysłowej zbudowany ze słupów nośnych, oraz zawieszonych na tych słupach cięgnach wiszących, **znamienny tym**, że słup nośny składa się z zakotwionej w fundamencie kolumny (3), na której spoczywa węzeł podporowy (4) wiazara trójkątnego przestrzennego złożonego z trzech prętów (9, 10 i 11), tworzących trzy węzły (4, 12 i 13) przy czym w górnych węzłach (12 i 13) zamocowane są symetrycznie wieszaki (7 i 8), połączone prętami (5 i 6) z węzłem (4) wiazara, zaś w utworzonych przez nie węzłach (14 i 15) zawieszono są cięgna wiszące (2) określone równaniem $y = \frac{4fx^2}{l^2}$, oraz cięgna pionowe (16 i 17)

ukośne (18 i 19) gdzie:

f — strzałka zwisu cięgna wiszącego

y — współrzędna pionowa

x — współrzędna pozioma

l — długość cięgna wiszącego.

2. Układ konstrukcji według zastrz. 1 **znamienny tym**, że w symetrycznych wieszakach (7 i 8) znajdują się okna świetlikowe (27).

3. Układ konstrukcji według zastrz. 1 **znamienny tym**, że cięgna wiszące (2), złożone są z pasmą dolnego (23), górnego (22) między którymi znajduje się blacha trapezowa (21) sztywno z nimi związana, przy czym nawierzchnię tych elementów stanowi wełna mineralna (25) i papa bitumiczna (26).

4. Układ konstrukcji według zastrz. 1 **znamienny tym**, że słupy nośne (1) w kierunku prostopadłym do linii zwisu cięgna wiszącego (2), są powiązane wiazarami trójkątnymi o pasach złożonych z rur (24).

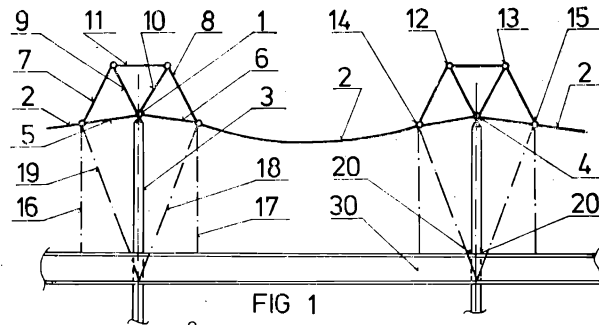


FIG 1

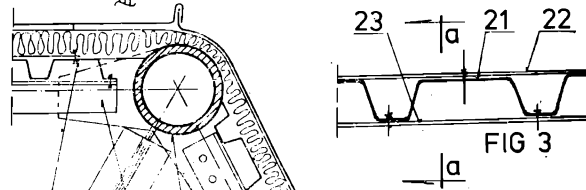


FIG 3

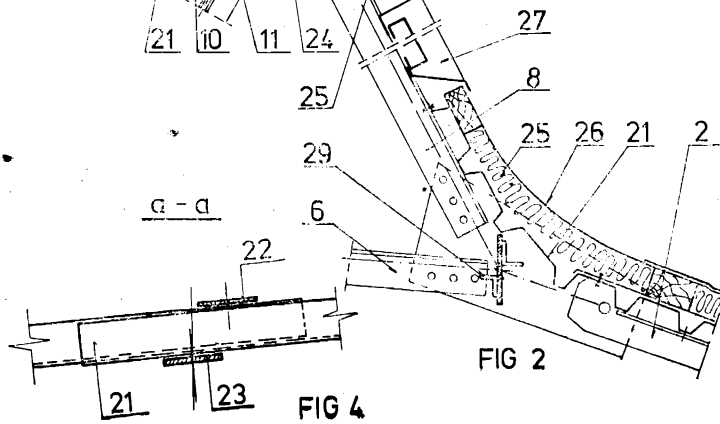


FIG 2

FIG 4