

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **72458**

(21) Numer zgłoszenia: **129512**

(22) Data zgłoszenia: **07.10.2020**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
E04C 3/12 (2006.01)
E04C 3/29 (2006.01)
E04C 3/292 (2006.01)
E04B 5/12 (2006.01)

(54)

Belka do stropów

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

19.07.2021 BUP 16/21

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

14.03.2022 WUP 11/22

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA,
Częstochowa, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

IZABELA MAJOR, Częstochowa, PL
MACIEJ MAJOR, Częstochowa, PL

PL 72458 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest belka do stropów, mająca zastosowanie w budownictwie do budowy stropów międzykondygnacyjnych.

Stosowane w budownictwie szkieletowym, mieszkaniowym drewniane belki stropowe, są prętami wiotkimi. W przekroju poprzecznym zazwyczaj są prostokątne i umieszczane w rozstawie co 30–60 cm wynikającym z obliczeń wytrzymałościowych. Belki takie wykonuje się głównie z drewna litego i klejonego. Długość drewnianych belek stropowych w technologii szkieletowej dochodzi do 6 m. Pomiędzy belkami stropu wykonuje się stężenia bądź to z taśmy stalowej rozpinanej krzyżowo pomiędzy żebrami, bądź z krzyżulców drewnianych, które chronią belki przed wyboczeniem oraz zwiększają nośność i sztywność stropu.

Znana jest z P.429197 belka, która zawiera powietrzne komory i wzmacniające pręty. Belka charakteryzuje się tym, że jest złożona z bazowego elementu w postaci prostopadłościanu z usytuowanych równomiernie w jednym rzędzie wzmacniających prętów oraz ze szklanego elementu, trwale ze sobą zespolonych. Element ma usytuowane symetrycznie względem osi pionowej powietrzne komory o prostokątnym przekroju poprzecznym. Komory o szerokości stanowiącej 0,1 szerokości elementu i komory o szerokości stanowiącej 0,2 szerokości elementu są umiejscowione w jednym rzędzie. Odległość ich górnych ścianek od dna kanału elementu wynosi $1/12$ wysokości elementu. Wysokość umiejscowionych w jednym rzędzie komór jest jednakowa i równa wysokości kanału elementu pomniejszonej o $1/20$ szerokości elementu. Komory o jednakowym przekroju i szerokości stanowiącej 0,1 szerokości elementu, są umiejscowione w jednej osi z komorami. Odległość górnej ścianki jednej komory od górnej ścianki elementu wynosi $1/20$ jego szerokości, a suma wysokości dwóch komór $1/20$ szerokości elementu jest równa wysokości komory. Środki prętów są oddalone od dolnej i bocznej ściany elementu o odległość większą lub równą $1,2$ ich średnicy. Element wypełnia otwarty od góry osiowy, prostokątny kanał. Szerokość kanału stanowi 0,4 szerokości elementu, a jego wysokość stanowi $1/3$ wysokości elementu. Element ma osiowy prostokątny występ. Wysokość występu odpowiada grubości podpieranej szklanej płyty, a szerokość dobrana jest tak, że szerokość podparcia płyty jest większa lub równa 1,5-krotności jej grubości.

Celem wzoru użytkowego jest opracowanie takiej belki stropowej, która powoduje przenoszenie naprężeń rozciągających przez stalowy płaszcz profilu półki dolnej. Naprężenia ściskające przenoszone są przez płaszcz stalowy górnej półki, który w przedstawionych postaciach rozwiązania może być wypełniony betonem, lub przenosić naprężenia poprzez zespolenie półki górnej płaszcza belki z betonem układanym na płycie OSB. Naprężenia rozciągające i ściskające są przenoszone z wykorzystaniem materiału drewnianego środka belki.

Belka do stropów zapewnia przenoszenie naprężeń rozciągających występujących w jej dolnej części oraz naprężeń ściskających, które występują w jej części górnej. Usztywnienia poprzeczne chronią belkę przed utratą stateczności.

Istotą wzoru użytkowego jest belka do stropów ze środkiem drewnianym charakteryzująca się tym, że posiada drewniany środek o przekroju poprzecznym w kształcie prostokąta, gdzie w jego górnej i dolnej części, osadzone są nie stykające się płaszcze stalowe wykonane z blachy stalowej i w przekroju poprzecznym ma kształt zewnętrznego obrysu pogrubionej litery T, otwartego jednostronnie w części dolnej, którego zakończenia ramion skierowane są wzdłuż ścian bocznych środka drewnianego tworząc puste przestrzenie o przekroju poprzecznym w kształcie prostokąta, przy czym płaszcz stalowy mocowany jest ze środkiem drewnianym klejem oraz wkrętami w miejscach styku płaszcza stalowego ze środkiem drewnianym mocowanymi symetrycznie w stosunku do osi środka do ścian bocznych. Płaszcz stalowy mocowany jest ze środkiem drewnianym, korzystnie dwoma, wkrętami w ścianie górnej oraz korzystnie dwoma, wkrętami w ścianie dolnej oraz klejone. W odmianie wzoru użytkowego belka do stropów posiada po dwa wkręty w każdym ramieniu płaszcza stalowego.

Belka do stropów ze środkiem drewnianym wzmacniana płaszczem stalowym według wzoru użytkowego o wymiarach w obrysie przekroju poprzecznego $W \times H$, posiada płaszcz stalowy nakładany od góry i dołu. Jego kształt stanowi półkę górną i dolną przedmiotowej belki. Płaszcz stalowy jest klejony do drewnianego środka o wymiarach $B \times H$ przy użyciu kleju epoksydowego dobrego do warunków pracy połączenia oraz dodatkowo mocowany wkrętami w rozstawie zapewniającym poprawność pracy połączenia. Ponadto płaszcz stalowy może być o kształcie podstawowym oraz modyfikowanym w czterech postaciach w zależności od rozpiętości oraz wymogów konstrukcyjnych. W jednym z postaci moż-

liwia ułożenie betonu w półce górnej oraz wklejenie prętów w półce dolnej. Belka do stropów ze środkiem drewnianym wzmacniana płaszczem stalowym obejmuje również rozwiązanie, w którym możliwe jest zespolenie półki górnej płaszcza z betonem układanym na płycie OSB, który współpracuje poprzez zespolenie w przekroju poprzecznym belki umożliwiając przenoszenie naprężeń ściskających.

Wzór użytkowy został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 belkę stropową z mocowaniami bocznymi, dolnym i górnym.

Belka do stropów ze środkiem drewnianym 1 posiada drewniany środek 1 o przekroju poprzecznym w kształcie prostokąta. Na drewnianym środku 1, w jego górnej i dolnej części, osadzone są płaszcze stalowe 2, przy czym płaszcze stalowe 2 nie stykają się. Płaszcze stalowe 2 przejmują naprężenia powstające w następstwie eksploatacji.

Płaszcz stalowy 2 wykonany jest z blachy stalowej i w przekroju poprzecznym ma kształt zewnętrznego obrysu pogrubionej litery T, otwartego jednostronnie w części dolnej, którego zakończenia ramion 8 skierowane są wzdłuż ścian bocznych 6 środka drewnianego 1. Płaszcz stalowy 2 zapewnia utworzenie pustych przestrzeni 7 o przekroju poprzecznym w kształcie prostokąta.

Płaszcz stalowy 2 do ścian bocznych 6 mocowany jest klejem 3 epoksydowym oraz mechanicznie wkrętami 5. Mocowanie wkrętami 5 następuje w miejscach styku płaszcza stalowego 2 ramionami 8 ze środkiem drewnianym 1 do ścian bocznych 6 w ilości po dwa wkręty 5 na powierzchnię przekroju poprzecznego i symetrycznie w stosunku do osi środka. Belka ma mocowanie dwoma wkrętami 4 w ścianie górnej 9 i dwoma wkrętami 4 w ścianie dolnej 10 oraz klejone 3. W przykładzie ilość wkrętów w ramionach 8 oraz ścianie górnej 9 i dolnej 10 wynosi po dwa.

Zastrzeżenia ochronne

1. Belka do stropów ze środkiem drewnianym, **znamienna tym**, że posiada drewniany środek 1 o przekroju poprzecznym w kształcie prostokąta, gdzie w jego górnej i dolnej części, osadzone są nie stykające się płaszcze stalowe 2 wykonane z blachy stalowej i w przekrój poprzecznym ma kształt zewnętrznego obrysu pogrubionej litery T, otwartego jednostronnie w części dolnej, którego zakończenia ramion 8 skierowane są wzdłuż ścian bocznych 6 środka drewnianego 1 tworząc puste przestrzenie 7 o przekroju poprzecznym w kształcie prostokąta, przy czym płaszcz stalowy 2 mocowany jest ze środkiem drewnianym 1 klejem 3 i wkrętami 5 w miejscach styku płaszcza stalowego 2 ze środkiem drewnianym 1 mocowanymi symetrycznie w stosunku do osi środka do ścian bocznych 6 oraz płaszcz stalowy 2 mocowany jest ze środkiem drewnianym 1, korzystnie dwoma, wkrętami 4 w ścianie górnej 9 oraz korzystnie dwoma, wkrętami 4a w ścianie dolnej 10 oraz klejem 3.
2. Belka do stropów wg zastrz. 1 lub 2, **znamienna tym**, że są po dwa wkręty 5 w każdym ramieniu 8 płaszcza stalowego 2.

Rysunek

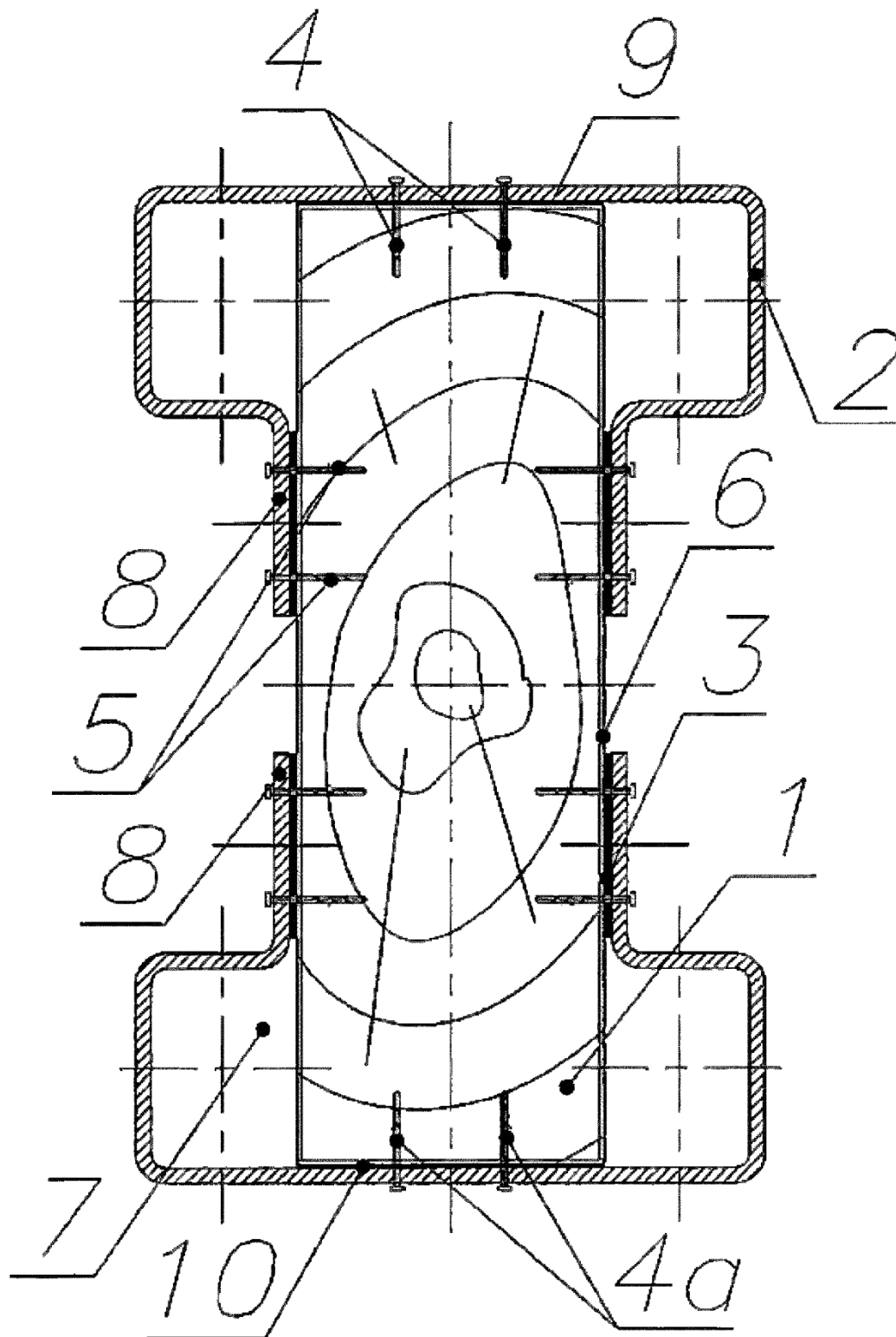


Fig. 1