

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **241118**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426551**

(22) Data zgłoszenia: **03.08.2018**

(51) Int.Cl.

**E04C 5/04 (2006.01)**

**E04C 2/284 (2006.01)**

**E04B 1/86 (2006.01)**

**E01F 8/00 (2006.01)**

(54)

**Zbrojenie elementu prefabrykowanego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**10.02.2020 BUP 04/20**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**01.08.2022 WUP 31/22**

(73) Uprawniony z patentu:

**SACEWICZ KRZYSZTOF, Biała Podlaska, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**KRZYSZTOF SACEWICZ, Biała Podlaska, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Magdalena Tarała**

**PL 241118 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zbrojenie elementu prefabrykowanego mającego zastosowanie w budownictwie, w szczególności zbrojenie prefabrykowanych elementów ściennych, paneli termoizolacyjnych, czy paneli akustycznych, umożliwiające w prosty sposób łączenie ze sobą poszczególnych elementów, co może być przydatne w systemach modułowych.

Znane są ze stanu techniki liczne rozwiązania w zakresie prefabrykowanych elementów ściennych, paneli termoizolacyjnych, czy paneli akustycznych. Rozwiązania te ujawniają ich budowę, sposób wzmocnienia oraz sposób łączenia ze sobą sąsiadujących modułów.

Przykładowo z publikacji opisu wzoru użytkowego PL 67 704 Y znany jest element prefabrykowany warstwowy złożony z kilku warstw o takiej samej długości i szerokości, w kształcie prostokąta przesuniętych względem siebie wzdłuż przekątnej, z których jedna jest warstwą konstrukcyjną, druga jest warstwą izolacyjną, a trzecia jest warstwą okładzinową. Warstwa konstrukcyjna elementu zawiera prostokątny wypust u podstawy oraz gniazda mocujące na obu bokach warstwy konstrukcyjnej w połowie jej wysokości. Rozwiązanie umożliwia, według opisu, łatwy i szybki montaż, zmniejsza ilość elementów niezbędnych do zbudowania szczelnej ściany. Zapewnia możliwość trwałego i pewnego mocowania, z możliwością łatwego demontażu. Na styku płyt powstaje uszczelnienie labiryntowe z uszczelnieniem płytą izolacyjną.

Natomiast z publikacji zgłoszenia patentowego PL 400402 A znany jest modułowy panel konstrukcyjny, z przeznaczeniem zwłaszcza do zastosowania jako ekran akustyczny, płyta okładzinowa budynku albo element konstrukcyjny dla potrzeb taniego budownictwa, w tym socjalnego, czy dla ofiar klęsk żywiołowych. Panel posiada korpus utworzony przez zewnętrzną i wewnętrzną ściankę, zamknięty po bokach listwami montażowymi, zaopatrzonymi w łączeniowe pióra, rozmieszczone na całej wysokości panelu. Przestrzeń pomiędzy ściankami jest podzielona wzdłużnymi żebrami na przebiegające wzdłużnie na całej długości panelu kanały i przegrody. Od strony zewnętrznej ścianki utworzone są kanały powietrznej pustki stanowiącej izolacyjność cieplną i akustyczną oraz odprowadzenie kondensującej się pary wodnej. Do wewnętrznej ścianki przylegają kanały wypełnione kompozytem, np. z pianki poliuretanowej. Pomiędzy kanałami znajdują się wewnętrzne izolacyjne komory wypełnione kompozytem z pianki poliuretanowej. W pobliżu krawędzi znajdują się komory do montażu elementów instalacji oraz komory z kształtowymi prętami stanowiącymi wzmocnienie konstrukcji. Kształtowe pręty wykonane są z kompozytów z włóknem ciągłym. Rozwiązanie nie ujawnia sposobu montażu sąsiadujących paneli ze sobą.

Publikacja chińskiego opisu wzoru użytkowego CN2583237 (Y) ujawnia konstrukcję lekkiej płyty warstwowej. Płyta posiada warstwę zewnętrzną i wewnętrzną, pomiędzy którymi znajduje się zabroniona przestrzenną siatką wykonaną z metalu lub tworzywa sztucznego termoizolacyjny rdzeń otrzymany ze zmieszania organicznych lub nieorganicznych termoizolacyjnych materiałów ziarnistych lub sproszkowanych z materiałem wiążącym.

Z opisu zgłoszenia patentowego PL 406346 A znany jest kompozytowy panel elewacyjno-termoizolacyjny oraz sposób jego wytwarzania. Panel posiada płytę elewacyjną i metalowy stelaż, które są ze sobą trwale połączone warstwą izolacyjną, którą stanowi pianka z tworzywa sztucznego. Piankę z tworzywa sztucznego stanowić może pianka poliuretanowa, pianka poliestrowa, pianka polistyrenowa lub mieszaniny i kompozyty tych pianek.

Podobnie jak powyżej wynalazek nie rozwiązuje problemu łatwego i stabilnego montażu tego rodzaju płyt. Zwykle płyty, czy też prefabrykowane panele łączy się ze sobą na zamek albo wpust i pióro, zestawiając ze sobą poszczególne moduły, a następnie wykonując połączenie na ich spoinach. Tego rodzaju rozwiązania nie w każdym przypadku mogą okazać się wystarczająco trwałe i stabilne i wymagać mogą pracy wykwalifikowanych robotników.

Celem niniejszego wynalazku jest zatem zaproponowanie zbrojenia, mającego zastosowanie w szczególności w elementach prefabrykowanych, w których jako materiał izolacyjny stosuje się spienioną piankę i eliminującego wyżej wskazane problemy i niedogodności.

Istota zbrojenia elementu prefabrykowanego wykonanego jako prostokątna siatka z połączonych ze sobą prętów zwłaszcza metalowych, **polega na tym**, że na dwóch pierwszych sąsiadujących krawędziach ma zamocowane tuleje wyposażone w gwint wewnętrzny, natomiast na dwóch kolejnych sąsiadujących krawędziach ma zamocowane oczka, przy czym w tuleje wkręcone są haki w kształcie litery „L” do mocowania w oczkach zbrojenia dostawianego elementu prefabrykowanego.

Korzystnie, siatka na dwóch pierwszych sąsiadujących krawędziach albo na dwóch kolejnych sąsiadujących krawędziach zaopatrzona jest w równoległe do odpowiednich krawędzi wzmacniające pręty.

Korzystnie, równoległe do odpowiedniego wzmacniającego zamocowany jest drugi wzmacniający pręt, a tuleje oraz oczka mocowane są do tych prętów i pomiędzy nimi.

Korzystnie, w miejscach mocowań tulei albo oczek, skrajne pręty siatki mają przegięcie i drugi wzmacniający pręt zamocowany jest do przegięcia odpowiedniego skrajnego pręta siatki.

Korzystnie, przegięcie mają środkowe pręty siatki, równoległe do skrajnych prętów i w tych samych miejscach, co skrajne pręty.

Korzystnie, oczka wykonane są z pręta wygiętego w kształt litery „U” lub „O”.

Korzystnie, po wtopieniu zbrojenia w piankę materiału izolacyjnego, dostępne pozostają tuleje do wkręcenia haków i oczka.

Wykonanie siatki zbrojenia, jak również mocowanie prętów, tulei i oczek polega przede wszystkim na spawaniu tych elementów. Jako tuleje z gwintem wewnętrznym posłużyć mogą nakrętki.

Zbrojenie według wynalazku umożliwia wykonywanie w łatwy i prosty sposób montażu elementów budowlanych takich jak ściany budynków, panele elewacyjne, czy panele akustyczne. Montaż polegający na zaczepieniu w oczkach haków panelu sąsiadującego nie nastręcza dużych trudności. Wkręcane w oczka haki ułatwiają też pozycjonowanie prefabrykowanego elementu. Ponadto możliwość wkręcenia i wykręcenia haka pozwala na regulację odstępów pomiędzy montowanymi modułami. Przydatne jest to, gdy z jakiegoś względu konieczne jest zachowanie szczeliny pomiędzy modułami elementów prefabrykowanych, albo gdy dokładność wykonania gotowego elementu prefabrykowanego nie jest na tyle duża, że wskazane jest doregulowanie odstępów w niektórych miejscach. Zbrojenie według wynalazku umożliwia ponadto demontaż zestawionych modułów elementów prefabrykowanych, bez uszczerbku dla ich przydatności do dalszego wykorzystywania. Zbrojenie ułatwia zatem realizację budowy w szczególności w przypadku budynków tymczasowych.

Przedmiot wynalazku zilustrowany został w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku, na którym:

Fig. 1 przedstawia zbrojenie w widoku z góry;

Fig. 2 przedstawia zbrojenie w widoku z boku, zgodnie ze strzałką A, zaznaczoną na Fig. 1;

Fig. 3 przedstawia element prefabrykowany, w którym zastosowano zbrojenie wg wynalazku w widoku z góry, od strony zewnętrznej.

Zbrojenie elementu prefabrykowanego wykonane jest jako prostokątna siatka 1 zespawana z prętów metalowych. Na dwóch pierwszych sąsiadujących krawędziach 2a i 2b oraz na dwóch kolejnych sąsiadujących krawędziach 3a i 3b siatki 1 przyspawane są wzmacniające pręty 4. Skrajne pręty 5 występujące na krawędziach 2a i 3a oraz równoległe do nich środkowe pręty 6 siatki 1 mają przegięcia 7. Do przegięć 7 skrajnych prętów 5 dospawany jest równoległe do wzmacniającego pręta 4 drugi wzmacniający pręt 8. Drugi wzmacniający pręt 8 dospawany jest również do krawędzi 2b i 3b. W miejscach przegięć 7, pomiędzy wzmacniającym prętem 4 a drugim wzmacniającym prętem 8 wspawane są na krawędziach 2a i 2b tuleje 9 wyposażone w gwint wewnętrzny, a na krawędziach 3a i 3b oczka 10 w kształcie litery „U”. Tuleje 9 stanowią w niniejszym przypadku nakrętki. W tuleje 9 wkręcone są haki 11 w kształcie litery „L” do mocowania w oczkach 10 zbrojenia dostawianego elementu prefabrykowanego. Po wtopieniu siatki 1 w piankę materiału izolacyjnego, dostępne pozostają tuleje 9 do wkręcenia haków 11 i oczka 10.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Zbrojenie elementu prefabrykowanego wykonane jako prostokątna siatka z połączonych ze sobą prętów zwłaszcza metalowych, **znamiennie tym**, że na dwóch pierwszych sąsiadujących krawędziach (2a, 2b) ma zamocowane tuleje (9) wyposażone w gwint wewnętrzny, natomiast na dwóch kolejnych sąsiadujących krawędziach (3a, 3b) ma zamocowane oczka (10), przy czym w tuleje (9) wkręcone są haki (11) w kształcie litery „L” do mocowania w oczkach (10) zbrojenia dostawianego elementu prefabrykowanego.
2. Zbrojenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że siatka (1) na dwóch pierwszych sąsiadujących krawędziach (2a, 2b) albo na dwóch kolejnych sąsiadujących krawędziach (3a, 3b)

zaopatrzona jest w równoległe do odpowiednich krawędzi (2a, 2b, 3a, 3b) wzmacniające pręty (4).

3. Zbrojenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że równoległe do odpowiedniego wzmacniającego pręta (4) zamocowany jest drugi wzmacniający pręt (8), a tuleje (9) oraz oczka (10) mocowane są do tych prętów (4, 8) i pomiędzy nimi.
4. Zbrojenie według któregośkolwiek z poprzednich zastrz., **znamiennie tym**, że w miejscach mocowań tulei (9) albo oczek (10), skrajne pręty (5) siatki (1) mają przegięcie (7) i drugi wzmacniający pręt (8) zamocowany jest do przegięcia (7) odpowiedniego skrajnego pręta siatki (5).
5. Zbrojenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że przegięcie (7) mają środkowe pręty (6) siatki (1), równoległe do skrajnych prętów (5) i w tych samych miejscach, co skrajne pręty (5).
6. Zbrojenie według któregośkolwiek z poprzednich zastrz., **znamiennie tym**, że oczka (10) wykonane są z pręta wygiętego w kształt litery „U” lub „O”.
7. Zbrojenie według któregośkolwiek z poprzednich zastrz., **znamiennie tym**, że po wtopieniu w piankę materiału izolacyjnego, dostępne pozostają tuleje (9) do wkręcenia haków (11) i oczka (10).

Rysunki

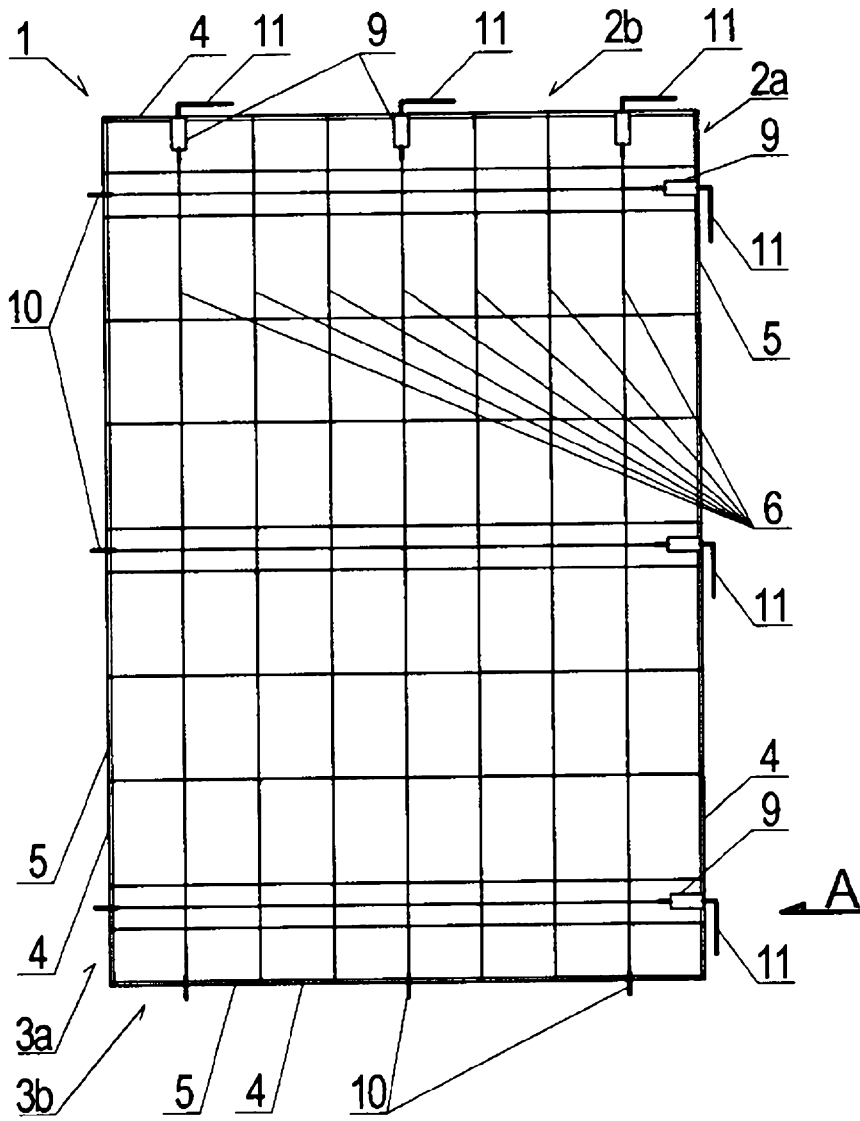


Fig.1

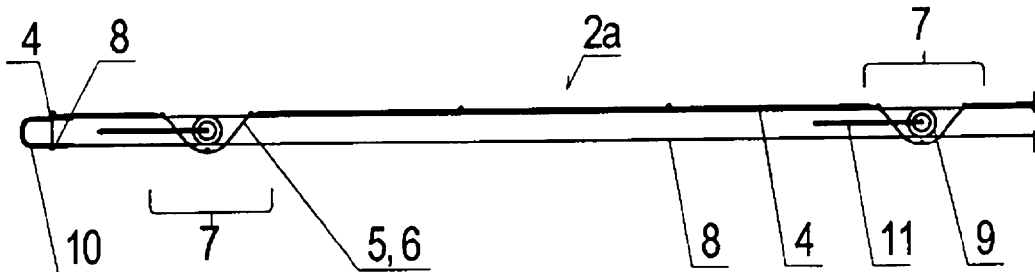


Fig.2

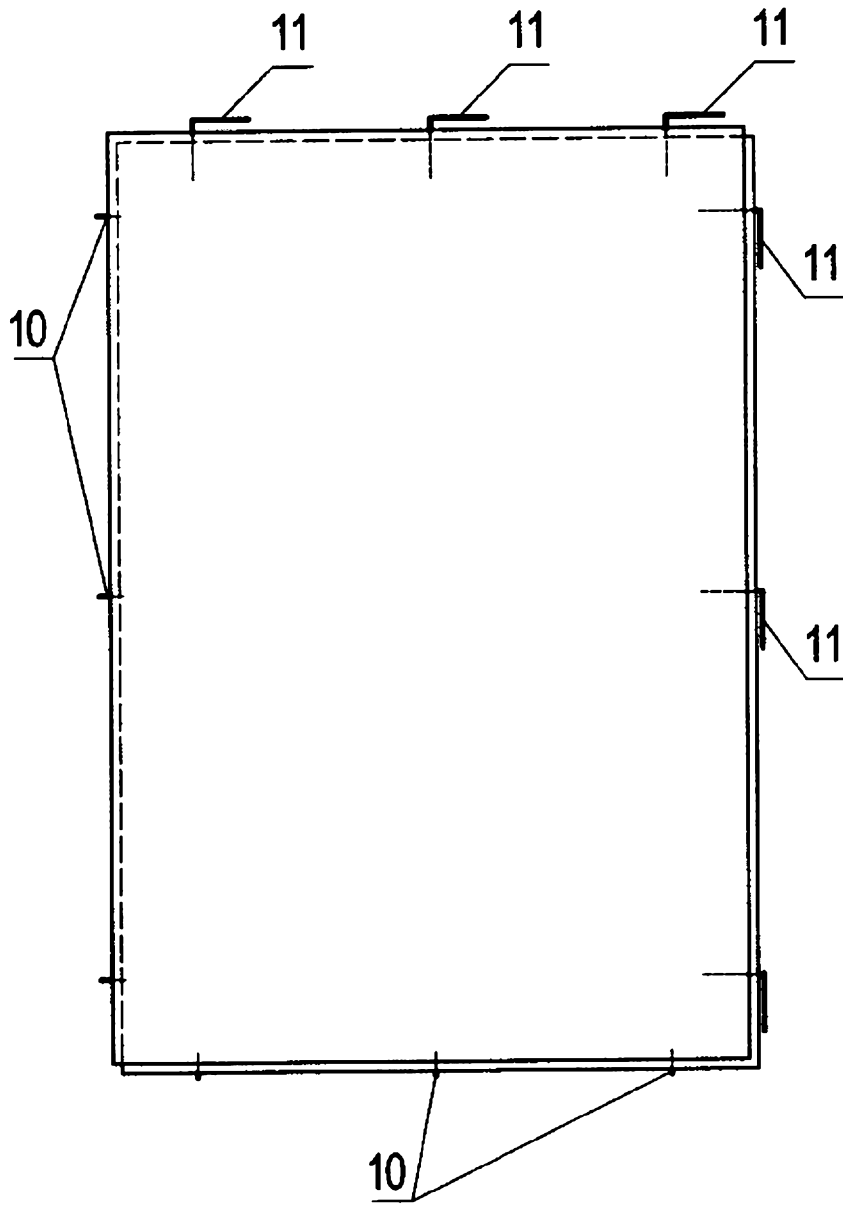


Fig.3