

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244093 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **431300**

(22) Data zgłoszenia: **2019.09.27**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.04.06 BUP 07/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.11.27 WUP 48/2023**

(51) MKP:

E04H 12/08 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**FABRYKA URZĄDZEŃ KOLEJOWYCH
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Kościan, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

TOMASZ RZEŹNIK, Stare Bojanowo, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Paweł Górnicki, Poznań, PL

(54) Tytuł:

Słup do trakcji elektrycznej

PL 244093 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest słup do trakcji elektrycznej, zwłaszcza kolejowej lub tramwajowej, służący do mocowania sieci jezdnej nad torami.

Znane są słupy do trakcji elektrycznej o konstrukcjach rurowych kratowych lub dwuteowych. Jako materiał do ich wykonania stosuje się beton zbrojony lub stal.

Sieć jezdna podwieszana jest do słupów przy pomocy trakcyjnego osprzętu sieciowego, instalowanego na konstrukcji nośnej słupa. Ze względu na rodzaj przenoszonych obciążeń, słupy trakcyjne dzielą się na przelotowe, krzyżowe i krańcowe. W znanych rozwiązaniach konstrukcja słupa mocowana jest w części dolnej bezpośrednio w betonie. W nowszych, np. w rozwiązaniu opisanym w opisie zgłoszeniowym P.379529, konstrukcja słupa mocowana jest do stopy słupa, za pomocą której osadzana jest na palu.

Znany z opisu patentowego PL226252 słup do trakcji elektrycznej składa się z dwóch rozłącznych części; korpusu stanowiącego maszt i stopy przystosowanej do osadzenia na palu fundamentowym, przy czym korpus uformowany jest przez trwałe połączenie dwóch składowych części, z których każda ukształtowana jest z blachy o zarysie wydłużonego trapezu, z których każdy ma wywinięte pod kątem prostym boczne krawędzie, które po połączeniu dwóch składowych części otwartymi przestrzeniami, tworzą konstrukcję zamkniętą, która w przekroju poprzecznym ma kształt prostokątny. Korpus jest zbieżny ku górze, przy czym wewnątrz obu części składowych na określonym odcinku, posiada połączone z nim trwale wzmacniające zastrzały, natomiast krawędzie dolne korpusu połączone są trwale z płaską stopą. Część górna korpusu zawiera pokrywę zamykającą. Zastrzały umieszczone są wewnątrz w dolnej części korpusu w przestrzeni wyznaczonej między dwoma częściami składowymi tworzącymi ten korpus. Zastrzały wykonane są z blachy o zarysie zbliżonym do trapezu, z centralnym wycięciem w płaszczyźnie górnej, o zarysie odwróconego trójkąta. Uziemienie słupa tworzy śruba mocująca korpus do stopy, posiadająca w końcówce nagwintowany otwór. Stopa ma kształt prostokątny, posiada otwory na śruby i jest połączona rozłącznie śrubowo z dolną częścią korpusu. Pokrywa ma otwarte krótsze boki, a stopa ma przelotowy otwór, co zapewnia wentylację korpusu.

Niedogodnością znanych rozwiązań jest duży ciężar słupów gładkościennych betonowych i dwuteowych, a w przypadku słupów ceownikowych z kratą trójkątną pracochłonność i kształt umożliwiający wchodzenia na nią osób postronnych.

Celem wynalazku było opracowanie słupa trakcyjnego o wytrzymałej konstrukcji, optymalnej w produkcji i użytkowaniu gwarantującej wydajność i maksymalną ekonomikę produkcji.

Słup do trakcji elektrycznej, zawierający maszt o konstrukcji zbieżnej ku górze, wykonany z dwóch połączonych trwale metalowych profili kształtowych, na którym zawieszany jest osprzęt sieci jezdnej oraz stopę, za pomocą której maszt jest mocowany do podłoża, przy czym maszt i stopa połączone są ze sobą w sposób nierozłączny, a korpus masztu o czworosściennym zamkniętym korpusie i przekroju poprzecznym w kształcie równoległoboku ma konstrukcję zamkniętą, składającą się z dwóch połączonych ze sobą nierozłącznie identycznych profili kształtowych uformowanych poprzez wygięcie arkuszy blachy wzdłuż linii gięć pokrywających się z ich osiami symetrii, charakteryzuje się tym, że metalowe profile kształtowe masztu mają postać otwartych dwusściennych profili połączonych ze sobą nierozłącznie wzdłuż zewnętrznych krawędzi ścianek, przy czym wewnątrz korpusu słupa w jego dolnej części znajduje się przegroda wzmacniająca połączona trwale ze stopą słupa oraz z korpusem, a krawędzie dolne elementów kształtowych korpusu łączone są trwale ze stopą.

Korzystnie jest, gdy ścianki profili kształtowych są zagięte wzdłuż linii gięcia pod kątem ostrym, a trwałe łączenie obu profili wzdłuż zewnętrznych krawędzi ścianek, jest pod kątem rozwartym od strony wnętrza korpusu.

Korzystnie jest, gdy ścianki profili kształtowych są zagięte wzdłuż linii gięcia pod kątem rozwartym, a trwałe łączenie obu profili następuje wzdłuż zewnętrznych krawędzi ścianek jest pod kątem ostrym od strony wnętrza korpusu.

Korzystnie jest, gdy przegroda wewnętrzna ma wysokość od 0,5 m do 5 m od powierzchni stopy słupa i zamocowana jest wewnątrz korpusu w płaszczyźnie pokrywającej się z dłuższą przekątną równoległobocznego przekroju poprzecznego.

Wynalazek w przykładach wykonania jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny słupa sieci trakcyjnej w pierwszym przykładzie wykonania, w którym dwusścienny profil ma ścianki zagięte pod kątem rozwartym, fig. 2 przedstawia widok słupa w płaszczyźnie pokrywającej się z dłuższą przekątną równoległoboku stanowiącego przekrój poprzeczny korpusu, fig. 3 przedstawia

widok słupa w płaszczyźnie pokrywającej się z krótszą przekątną równoległoboku stanowiącego przekrój poprzeczny korpusu, z zaznaczoną linią przerywaną górną i krawędzią przegrody wewnętrznej, fig. 4 przedstawia przekrój A-A z fig. 3 przedstawiający kształt przekroju poprzecznego korpusu słupa z przegrodą wzmacniającą i jednocześnie widok z góry stopy z otworami montażowymi i technologicznymi, fig. 5 przedstawia przekrój B-B z fig. 3 przedstawiający kształt przekroju poprzecznego korpusu słupa i jednocześnie widok z góry stopy z otworami montażowymi i technologicznymi, wewnętrznej przegrody wzmacniającej oraz powierzchni zewnętrznych bocznych ścianek korpusu, fig. 6 przedstawia widok poglądowy pojedynczego elementu profilowego, którego ściany zagięte są pod kątem rozwartym, fig. 7 przedstawia widok perspektywiczny słupa sieci trakcyjnej w drugim przykładzie wykonania, w którym dwuścienny profil ma ścianki zagięte pod kątem rozwartym, fig. 8 przedstawia widok słupa z fig. 7 w płaszczyźnie pokrywającej się z dłuższą przekątną równoległoboku stanowiącego przekrój poprzeczny korpusu, fig. 9 przedstawia widok słupa z fig. 7 w płaszczyźnie pokrywającej się z krótszą przekątną równoległoboku stanowiącego przekrój poprzeczny korpusu, z zaznaczoną linią przerywaną górną krawędzią przegrody wewnętrznej, fig. 10 przedstawia przekrój A-A z fig. 9 przedstawiający kształt przekroju poprzecznego korpusu słupa z przegrodą wzmacniającą i jednocześnie widok z góry stopy z otworami montażowymi i technologicznymi, fig. 11 przedstawia przekrój B-B z fig. 3 przedstawiający kształt przekroju poprzecznego korpusu słupa i jednocześnie widok z góry stopy z otworami montażowymi i technologicznymi, wewnętrznej przegrody wzmacniającej oraz powierzchni zewnętrznych bocznych ścianek korpusu, fig. 12 przedstawia widok poglądowy pojedynczego elementu profilowego, którego ściany zagięte są pod kątem ostrym.

PRZYKŁADY WYKONANIA

Słup do trakcji elektrycznej wykonany jest z elementów metalowych i posiada połączone z sobą w sposób nierozłączny za pomocą spawania maszt i stopę. Korpus masztu ma konstrukcję zamkniętą, składającą się z dwóch połączonych ze sobą nierozłącznie identycznych elementów składowych w postaci otwartych dwuściennych profili **1** mających ścianki **11** uformowane poprzez wygięcie dwóch arkuszy blachy w kształcie zbliżonym do trapezu wzdłuż linii gięć **111** pokrywających się z ich pionowymi osiami symetrii, a profile **1** łączą się ze sobą nierozłącznie poprzez spawanie wzdłuż zewnętrznych krawędzi **112** ścianek **11** profili **1**, tworząc czworościenny zamknięty korpus, o przekroju poprzecznym w kształcie równoległoboku, przy czym wewnątrz korpusu słupa w jego dolnej części znajduje się płaska trapezowa przegroda **2** wzmacniająca połączona trwale ze stopą **3** słupa oraz z korpusem.

Krawędzie dolne elementów kształtowych **1** korpusu i trapezowej przegrody **2** łączone są trwale ze stopą **2** poprzez spawanie.

Od góry korpus zamknięty jest pokrywą **7** z otworem szczelinowym przelotowym **71**. Poza funkcją ochronną może stanowić uchwyt przydatny w czasie montażu.

Stopa **3** ma korzystny kształt prostokąta przy czym w każdym narożu usytuowany jest przelotowy otwór **4** do łączenia z fundamentem.

Stopa ma także cztery przelotowe otwory technologiczne **5** usytuowane w narożnikach obrysu przylegającego masztu po stronie wewnętrznej korpusu służące do pozbywania się pozostałości po cynkowaniu.

PRZYKŁAD 1

W pierwszym przykładzie wykonania pokazanym na figurze **1** do figury **6** rysunku ścianki **11** profili kształtowych **1** są wygięte pod kątem rozwartym, a trwałe łączenie obu profili następuje poprzez spawanie wzdłuż zewnętrznych krawędzi **112** ścianek **11**, które po połączeniu tworzą kąt ostry od strony wnętrza korpusu. Przegroda wewnętrzna **2** ma wysokość od 0,5 m do 5 m od powierzchni stopy **3** słupa i kształt trapezu. Przegroda **2** jest połączona wzdłuż swoich pochyłych krawędzi **111** z korpusem wzdłuż krawędzi **112** stanowiących jednocześnie linie spawania elementów profilowych **1**, a wzdłuż krawędzi dolnych ze stopą **3**. W górnej części korpusu wzdłuż krawędzi spawania **112** znajdują się dodatkowe otwory **8** stanowiące zaczep dla elementów kotwiących słup, a w dolnej części korpusu na jednej z krawędzi spawania **112** zamocowana jest trwale dodatkowa płytka **6** z przelotowym otworem **61** w celu umożliwienia uziemienia słupa za pomocą śruby mocującej.

PRZYKŁAD 2

W drugim przykładzie wykonania pokazanym na fig. 7 do figury fig. 12 rysunku ścianki **11** profili kształtowych **1** są zagięte wzdłuż linii gięcia **111** pod kątem ostrym, a trwałe łączenie obu profili następuje poprzez spawanie wzdłuż zewnętrznych krawędzi **112** ścianek **11**, które po połączeniu tworzą kąt rozwarty od strony wnętrza korpusu. Przegroda wewnętrzna **2** ma wysokość od 0,5 m do 5 m od powierzchni stopy **3** słupa, ma kształt trapezu i jest połączona wzdłuż swoich pochyłych krawędzi z korpusem wzdłuż krawędzi **111** stanowiącej linię gięcia blach, z której tworzy się dwuścienne elementy profilowe **1**,

a wzdłuż krawędzi dolnej ze stopą **3**. W górnej części korpusu wzdłuż krawędzi gięcia **111** znajdują się dodatkowe otwory **8** stanowiące zaczep dla elementów kotwiących słup, a w dolnej części korpusu na jednej z krawędzi gięcia **111** zamocowana jest trwale dodatkowa płyta **6** z przelotowym otworem **61** w celu umożliwienia uziemienia słupa za pomocą śruby mocującej.

Słup według przykładów wykonania ma korpus zbieżny w dwóch płaszczyznach i wszystkie ściany w kształcie trapezu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Słup do trakcji elektrycznej, zawierający maszt o konstrukcji zbieżnej ku górze, wykonany z dwóch połączonych trwale metalowych profili kształtowych, na którym zawieszany jest osprzęt sieci jezdnej oraz stopę, za pomocą której maszt jest mocowany do podłoża, przy czym maszt i stopa połączone są ze sobą w sposób nierozłączny, a korpus masztu o czworościennym zamkniętym korpusie i przekroju poprzecznym w kształcie równoległoboku ma konstrukcję zamkniętą, składającą się z dwóch połączonych ze sobą nierozłącznie identycznych profili kształtowych uformowanych poprzez wygięcie arkuszy blachy wzdłuż linii gięć pokrywających się z ich osiami symetrii, **znamienny tym**, że metalowe profile kształtowe **(1)** masztu mają postać otwartych dwuściennych profili połączonych ze sobą nierozłącznie wzdłuż zewnętrznych krawędzi **(112)** ścianek **(11)**, przy czym wewnątrz korpusu słupa w jego dolnej części znajduje się przegroda wzmacniająca **(2)** połączona trwale ze stopą **(3)** słupa oraz z korpusem, a krawędzie dolne elementów kształtowych korpusu łączone są trwale ze stopą **(3)**.
2. Słup do trakcji elektrycznej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ścianki **(11)** profili kształtowych **(1)** są zagięte wzdłuż linii gięcia **(111)** pod kątem ostrym i trwałe połączenie obu profili **(1)** wzdłuż zewnętrznych krawędzi **(112)** ścianek **(11)** jest pod kątem rozwartym od strony wnętrza korpusu.
3. Słup do trakcji elektrycznej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ścianki **(11)** profili kształtowych **(1)** są zagięte wzdłuż linii gięcia **(111)** pod kątem rozwartym, i trwałe połączenie obu profili **(1)** wzdłuż zewnętrznych krawędzi **(112)** ścianek **(11)** jest pod kątem ostrym od strony wnętrza korpusu.
4. Słup do trakcji elektrycznej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przegroda wewnętrzna **(2)** ma wysokość od 0,5 m do 5 m od powierzchni stopy **(3)** słupa i zamocowana jest wewnątrz korpusu w płaszczyźnie pokrywającej się z dłuższą przekątną równoległobocznego przekroju poprzecznego.

Rysunki

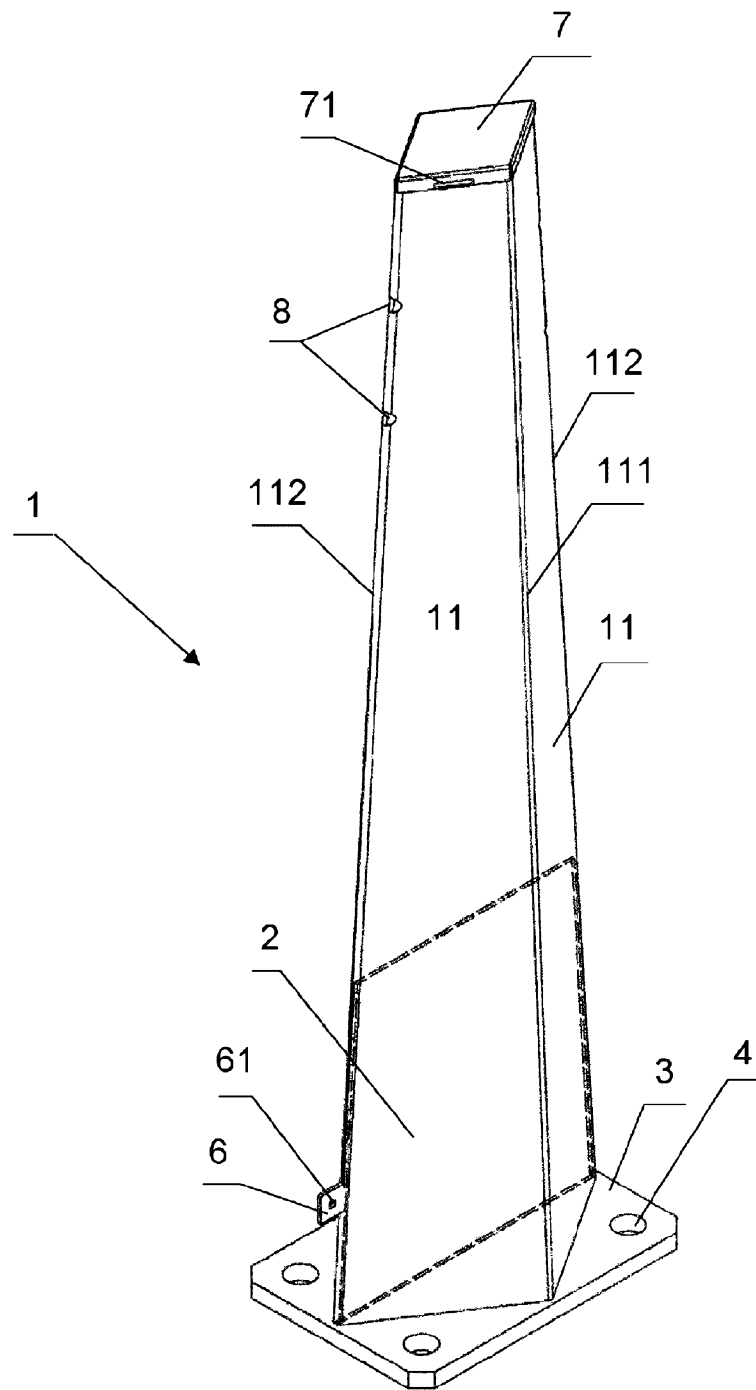
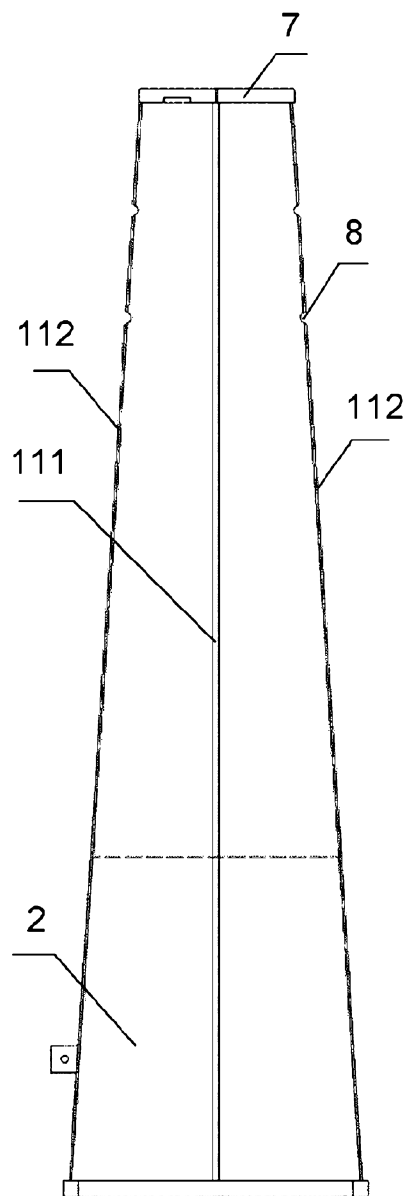
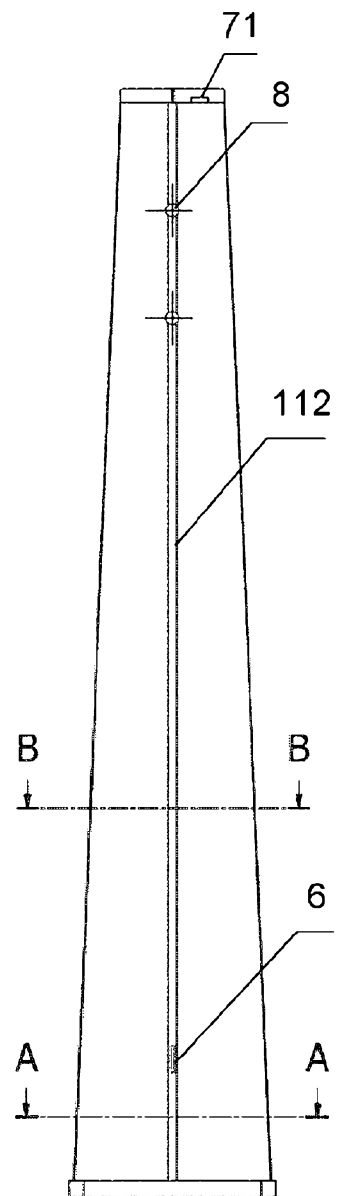


Fig.1

**Fig.2****Fig.3**

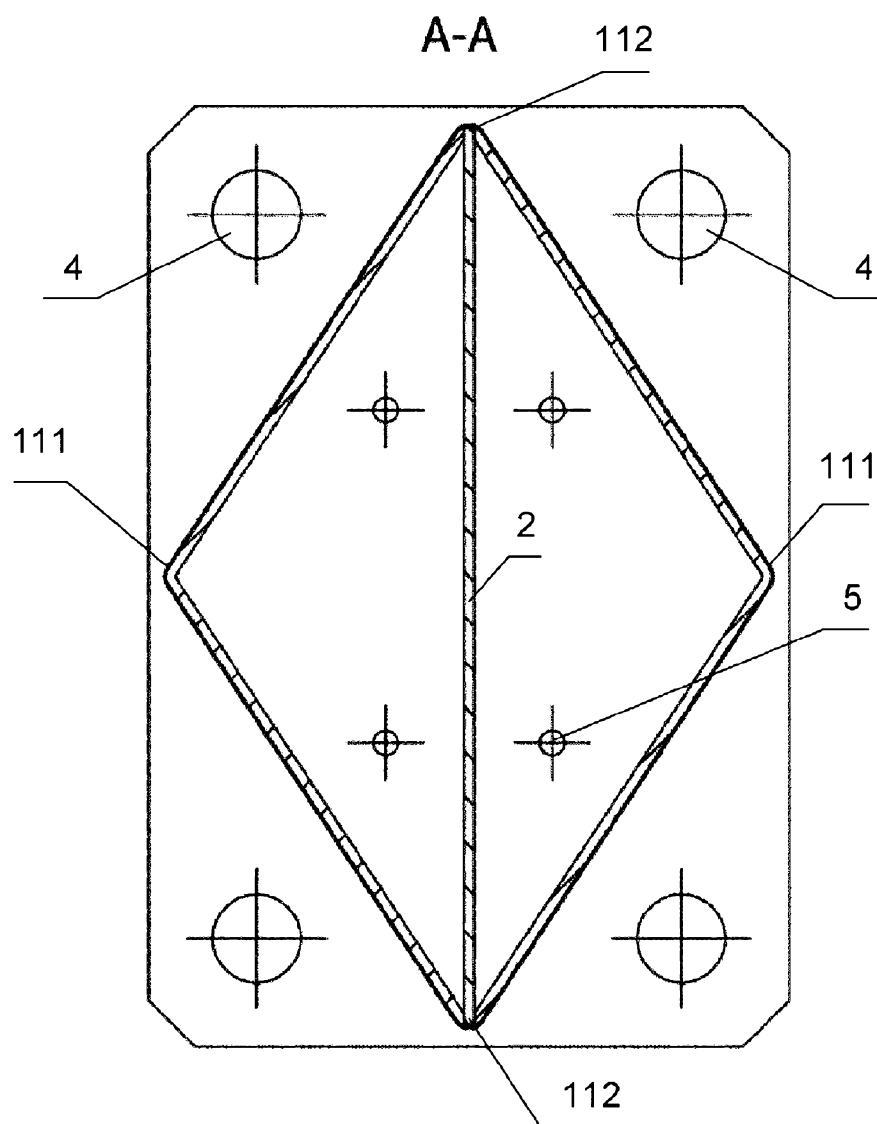
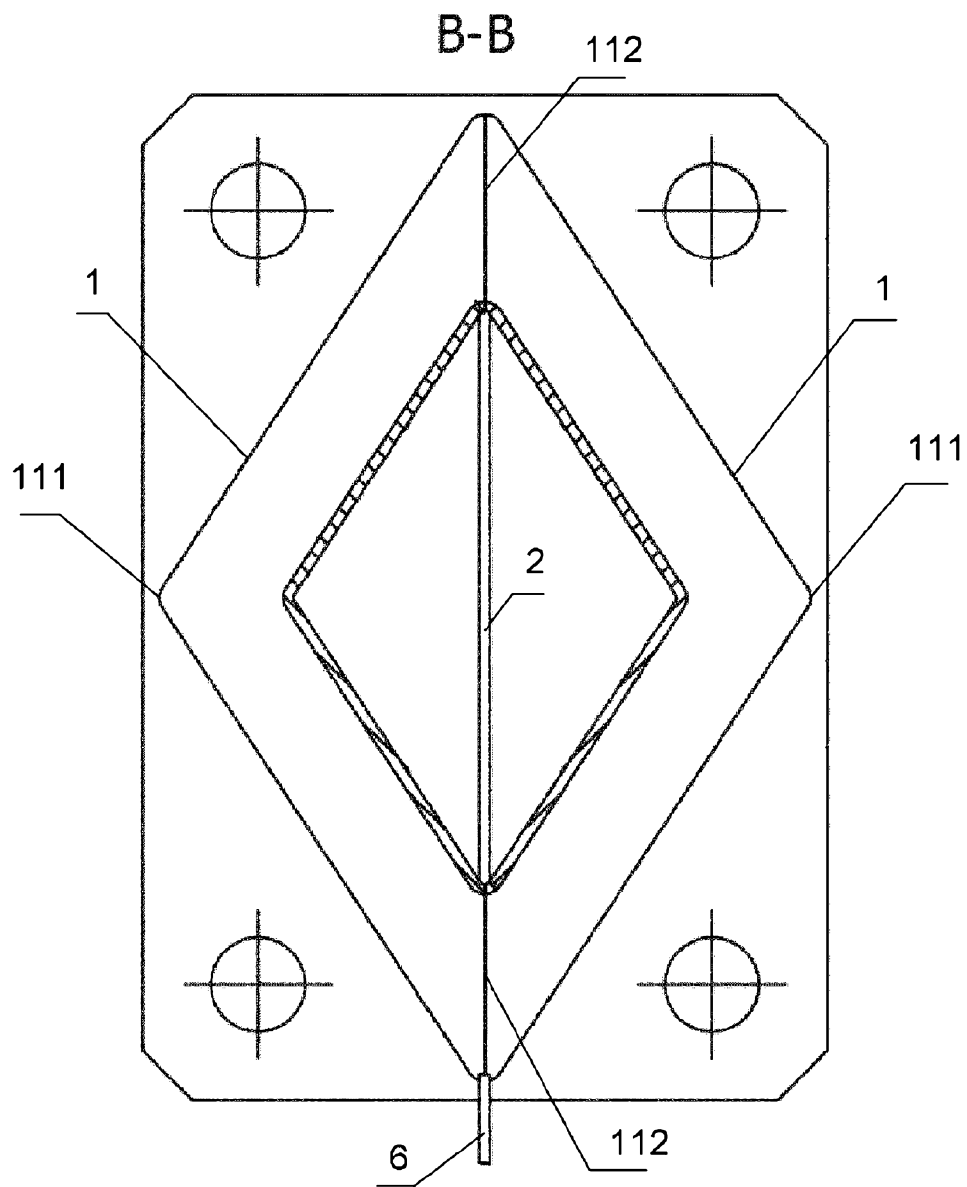
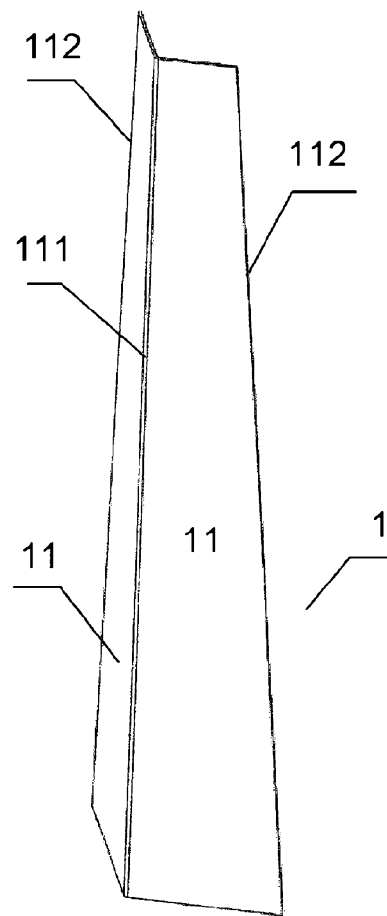
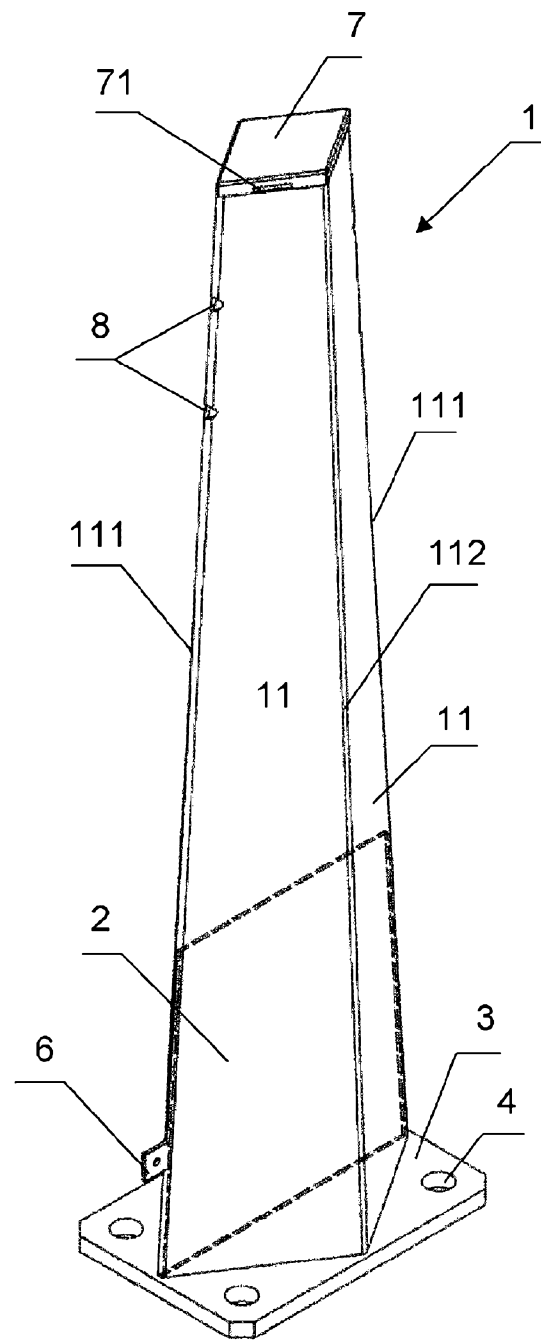


Fig.4

**Fig.5**

**Fig.6**

**Fig.7**

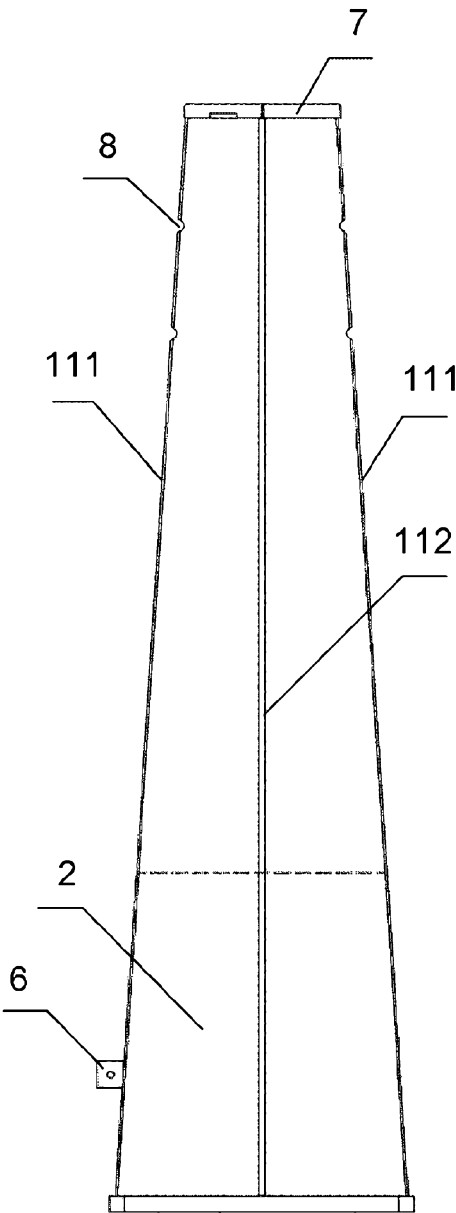


Fig.8

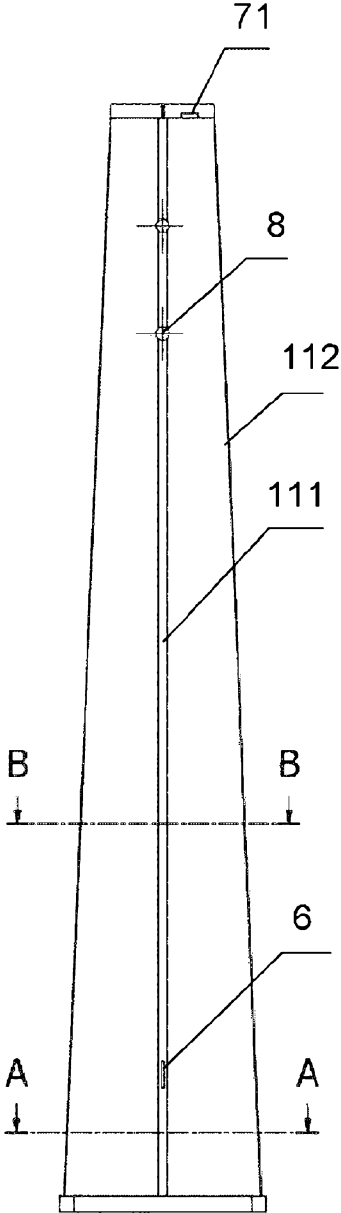
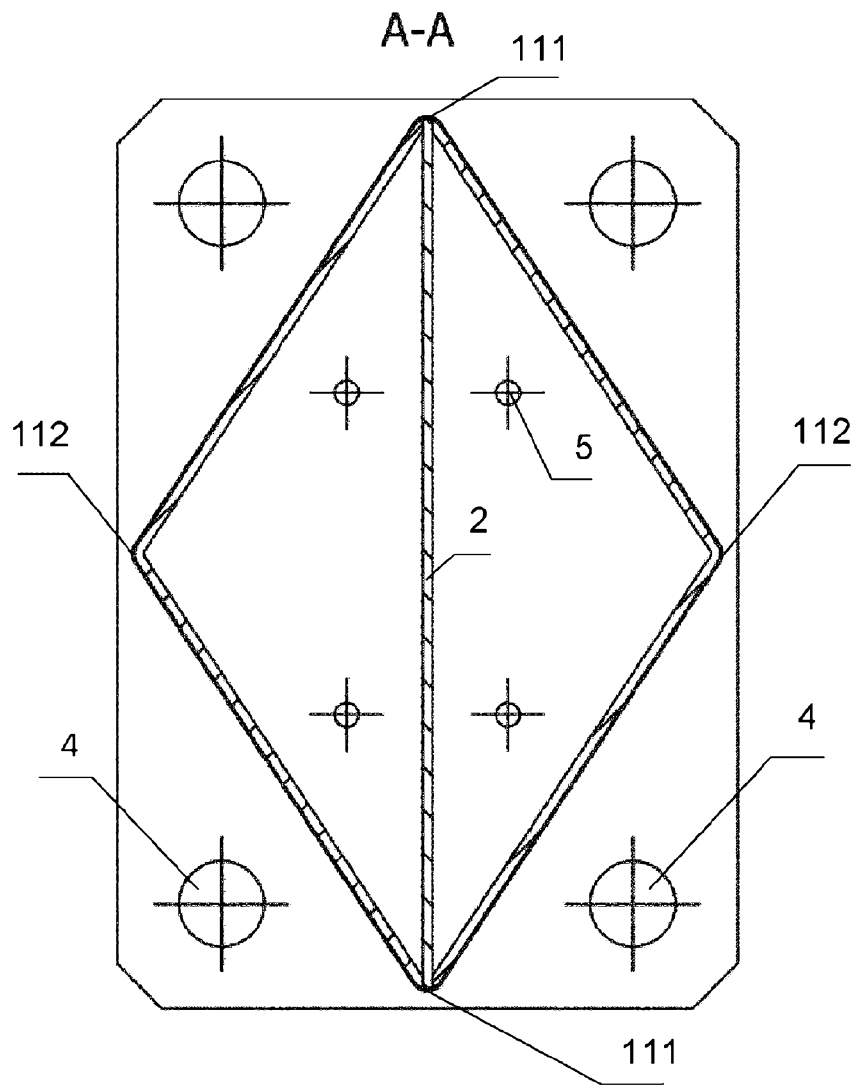
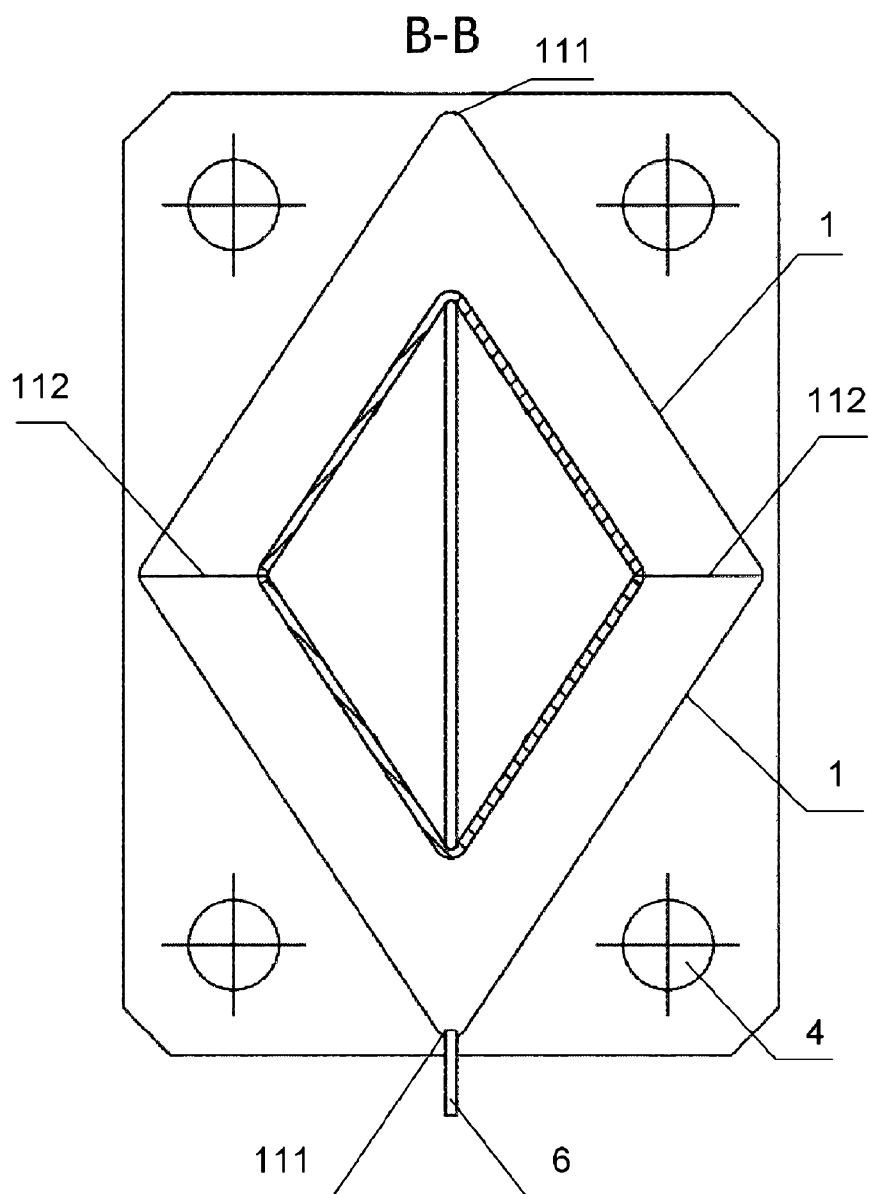
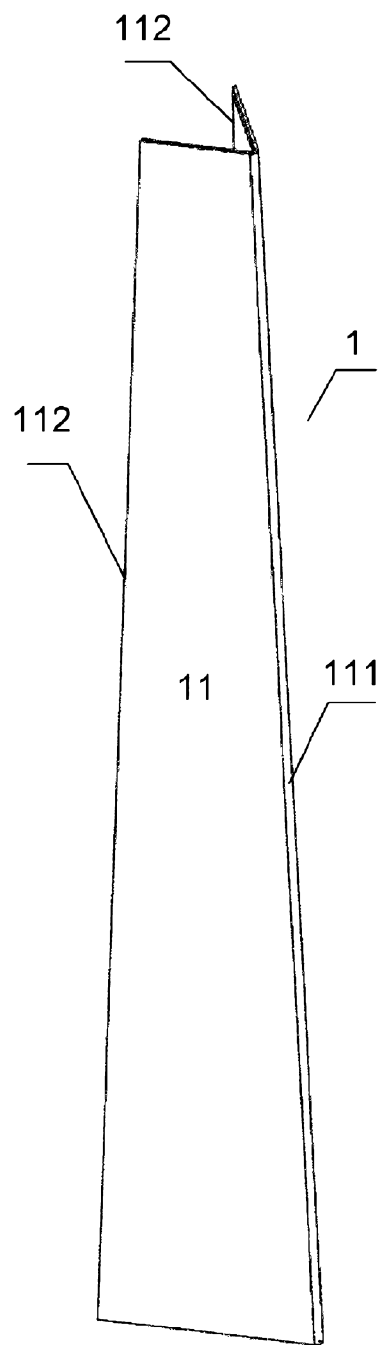


Fig.9

**Fig.10**

**Fig.11**

**Fig.12**