

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 246274 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **432758**

(22) Data zgłoszenia: **2020.01.30**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.02.22 BUP 04/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.12.23 WUP 52/2024**

(51) MKP:

**E01F 9/60** (2016.01)

**E04G 21/32** (2006.01)

**E04D 13/12** (2006.01)

**E04H 12/22** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**CBR ROCK MASTER SPÓŁKA  
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ  
SPÓŁKA KOMANDYTOWA, Kraków, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**MARIUSZ GOŁKOWSKI, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Marta Bartula-Toch, Kraków, PL**

(54) Tytuł:

**Słupek asekuracyjny, zwłaszcza do prac na wysokościach**

**PL 246274 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest słupek do asekuracji indywidualnej osób pracujących na wysokościach, zwłaszcza na dachach budynków.

Ze stosowania znany jest różnorodny osprzęt do asekuracji pracowników pracujących na wysokościach, w szczególności na dachach budynków o różnym kształcie i konstrukcji.

Z polskiego patentu PL 217970 znany jest słupek kotwiczący, przeznaczony przede wszystkim do mocowania na dachach lub ścianach budynków, stanowiący część systemu w łańcuchu elementów zabezpieczających osoby pracujące na wysokości. Słupek mocowany jest do punktu konstrukcji stałej, a składa się z nogi połączonej ze stopą za pomocą spoiny, przy czym u dołu noga jest otoczona kołnierzem, przyspawanym do stopy spoiną. Pomiedzy nogą a kołnierzem znajduje się szczelina, o szerokości stanowiącej maksymalnie 5% średnicy zewnętrznej nogi. W stopie znajdują się otwory, w które wkładane są śruby mocujące słupek kotwiczący do podłoża. Noga ma górną podstawę, w której znajduje się otwór, służący do mocowania w słupku elementów kotwiczących, takich jak na przykład lina kotwicząca.

Ze zgłoszenia US2019234076 (A1) znana jest kotwa dachowa do rozłącznego mocowania do szwu panelu dachowego. Kotwa złożona jest z dwóch segmentów z kołnierzami i wyposażona jest w mechanizm zawiasowy skonfigurowany do otwierania kotwy dachowej w celu oddzielenia pierwszego kołnierza i drugiego kołnierza na odległość większą niż co najmniej szczyt szwu i do zamknięcia kotwy dachowej.

W zgłoszeniu patentowym KR20180111723 (A) ujawnione zostało rozwiązanie dotyczące poręczy do mocowania na dachu dwuspadowym podczas prac konserwatorskich. Poręcz składa się z płyty podstawy zamocowanej do powierzchni dachu za pomocą śruby kotwowej, pręta nośnego przymocowanego do środka płyty podstawy w sposób rozłączny lub nierozłączny oraz obudowę pokrywy zawierającą rurową część łączącą mającą wpustowy rowek do wkładania i mocowania pręta nośnego, mającą skrzynkową jednostkę uformowaną na dolnej stronie części łączącej w celu zakrycia płyty podstawy wraz ze śrubą kotwiącą i mającą kołnierz połączony z krawędzią skrzynki w kształcie pudełka. Gdy zainstalowany jest jeden lub więcej prętów nośnych, poręcz jest instalowana poprzez połączenie i przymocowanie za pomocą poziomego pręta.

Ze zgłoszenia DE102012105985 (A1) znany jest osprzęt złożony z podstawy przymocowanej do podłoża i słupka wyprowadzonego pionowo z podstawy. W górnej części słupka umieszczono oczko do montażu liny zabezpieczającej. Połączenie między słupkiem a płytą zostało zaprojektowane jako referencyjne połączenie zrywające. Metalowe połączenie linowe zawierające linę ze stali nierdzewnej jest umieszczone po wewnętrznej stronie słupka i zapewnia ścisłe połączenie oczka w obszarze zakotwienia urządzenia. Słupek jest wykonany z tworzywa sztucznego i zamykany pokrywą, klapą lub płytką.

W opisie patentowym NL1012984 ujawniono urządzenie kotwiczące służące do mocowania linii bezpieczeństwa na budynku, szczególnie na dachu, i ma środkowy słupek wyposażony w uchwyty mocujące uformowane jako oczka, przez które jest przewleczona lina bezpieczeństwa.

Istota wynalazku polega na tym, że słupek wyposażony jest w co najmniej trzy podpory, z których każdą stanowi pręt o zmiennym przekroju poprzecznym, zaopatrzony z obu końców w płaskowniki krańcowe, przy czym płaskownik krańcowy górny przymocowany jest do płaskownika górnego połączonego trwale lub rozłącznie z wspólną płytą górną, mającą przelotowe otwory, przystosowane do montażu dowolnego typu uchwytu dla liny, natomiast płaskownik krańcowy dolny przymocowany jest do płaskownika dolnego zamocowanego trwale do płaskiej podstawy mocowanej częściowo do powierzchni dachu. Każda podpora ma co najmniej jedno przewężenie, które to przewężenie znajduje się w przybliżeniu w połowie długości podpory, a stosunek łącznej długości przewężeń do pozostałej długości pręta wynosi od 1 : 5 do 2 : 6. Stosunek średnicy odcinka szerszego do średnicy lub przekątnej odcinka węższego pręta, czyli przewężenia wynosi od 1,3 : 1 do 2,3 : 1. Każda płaska podstawa ma przelotowe otwory montażowe rozmieszczone na połowie powierzchni przeciwległej do drugiej połowy, do której przymocowany jest płaskownik krańcowy.

Korzystnie przewężenie podpory ma przekrój poprzeczny w kształcie koła.

W korzystnym wykonaniu przewężenie podpory ma przekrój poprzeczny w kształcie wielokąta.

Korzystnie płaskowniki połączone są ze sobą rozłącznie, korzystnie śrubami.

Korzystnie płaskowniki połączone są ze sobą trwale.

W korzystnym wykonaniu płaskowniki górne są przyspawane do płyty górnej.

Korzystnie płaskowniki górne są przymocowane do płyty górnej za pomocą śrub stożkowych.

Korzystnie przewężenia podpór mają średnicę o wymiarze od 7 do 12 mm.

Korzystnie podpory mają dwa w przybliżeniu jednakowej długości przewężenia.

Korzystnie drugie przewężenie znajduje się bezpośrednio pod płaskownikiem krańcowym górnym.

Korzystnie płaskie podstawy mają grubość od 1,4 do 4 mm.

Korzystnie przelotowe otwory w płycie górnej znajdują się w jej części centralnej.

Korzystnie krawędzie płyty górnej zabezpieczone są nakładką gumową bądź silikonową.

Główna zaletą rozwiązania według wynalazku jest taka konstrukcja słupka, która pozwala na jego zastosowanie w przypadku każdego typu dachu, zarówno płaskiego, jak i dwuspadzistego czy czterospadzistego i wykonanego w dowolnej technologii. W razie pojawienia się jakichkolwiek naprężeń czy sił działających na słupek następuje wygięcie podpór w miejscach przewężeń i amortyzacja powstałych sił.

Kolejną niezwykle istotną cechą słupków według wynalazku jest, w odróżnieniu od znanych zabezpieczeń tego rodzaju, brak ograniczeń co do ich wysokości.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, gdzie Fig. 1 stanowi widok aksonometryczny słupka z trzema podporami, Fig. 2 – widok z boku słupka z trzema podporami, Fig. 3 – widok z góry słupka z trzema podporami, Fig. 4 – widok aksonometryczny słupka z czterema podporami, Fig. 5 – widok z boku słupka z czterema podporami, Fig. 6 – widok z góry słupka z czterema podporami.

#### Przykład I

Słupek wyposażony jest w trzy podpory 3, z których każdą stanowi pręt o zmiennym przekroju poprzecznym, zaopatrzony z obu końców w płaskowniki krańcowe 7, 7'. Płaskowniki krańcowe górne 7 przykręcone są śrubami 4 wyposażonymi w podkładki 5 i nakrętki samohamowne 6 do płaskowników górnych 8, natomiast płaskowniki krańcowe dolne 7' przykręcone są analogicznymi śrubami 4 do płaskowników dolnych 8'. Płaskowniki górne 8 przymocowane są nierozłącznie do wspólnej płyty 2. Każda podpora 3 ma jedno przewężenie 9', znajdujące się w przybliżeniu w połowie jej długości. Płaskowniki dolne 8' przymocowane są nierozłącznie do płaskich podstaw 1, przy czym w przybliżeniu połowa każdej płaskiej podstawy 1 przeciwległa do płaskownika 8' ma przelotowe otwory montażowe, w których umieszczone są śruby lub kotwy mocujące słupek do połaci dachu.

Przewężenia 9' mają przekroje o kształcie sześciokąta foremnego. Przekroje prętów w odcinkach szerszych mają średnicę o wymiarze 16 mm, natomiast przekątne przewężeń 9' mają długość 10 mm.

Przy wysokości słupka wynoszącej 70 cm, długość całkowita prętów wynosi 63 cm, a długość samych prętów wynosi 56 cm, natomiast długość przewężenia 9' wynosi 10 cm.

#### Przykład II

Słupek wyposażony jest w cztery podpory 3, z których każdą stanowi pręt o zmiennym przekroju poprzecznym, zaopatrzony z obu końców w płaskowniki krańcowe 7, 7'. Płaskowniki krańcowe górne 7 przykręcone są śrubami 4 wyposażonymi w podkładki 5 i nakrętki samohamowne 6 do płaskowników górnych 8, natomiast płaskowniki krańcowe dolne 7' przykręcone są analogicznymi śrubami z nakrętkami do płaskowników dolnych 8'. Płaskowniki górne 8 przymocowane są rozłącznie do wspólnej płyty 2 za pomocą śrub stożkowych 10. Każda podpora 3 ma dwa przewężenia 9 i 9', przy czym przewężenie 9' znajduje się w przybliżeniu w połowie jej długości, a przewężenie 9 znajduje się bezpośrednio pod płaskownikiem krańcowym 8. Płaskowniki dolne 8' przymocowane są nierozłącznie do płaskich podstaw 1, przy czym w przybliżeniu połowa każdej płaskiej podstawy 1 przeciwległa do płaskownika 8' ma przelotowe otwory montażowe, w których umieszczone są śruby lub kotwy mocujące słupek do połaci dachu.

Przewężenia 9' mają przekroje o kształcie koła. Przekroje prętów w odcinkach szerszych mają średnicę o wymiarze 14 mm, natomiast przekroje przewężeń 9' mają średnicę o wymiarze 8 mm.

Przy wysokości słupka wynoszącej 70 cm, długość całkowita prętów wynosi 63 cm przy długości samych prętów wynoszącej 56 cm, natomiast łączna długość przewężeń 9 i 9' wynosi 8 cm.

Krawędzie płyty górnej 2 zabezpieczone są nakładką gumową bądź silikonową 13, a płyta górna 2 ma przelotowe otwory 12.

Zadaniem zarówno przewężeń 9, 9' jak i płaskich podstaw 1 jest uplastycznienie materiału prowadzące do ich trwałej deformacji, będącej następstwem oddziaływania na słupek znaczącej siły. Po przez deformację, przewężenia 9, 9' oraz podstawy 1 odbierają część energii, przez co na podłoże, do którego słupek jest zakotwiony trafia tylko niewielka jej część.

Przedstawione w przykładach wykonania wartości nie wyczerpują całego zakresu ochrony, a jedynie go ilustrują.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Słupek asekuracyjny, zwłaszcza do prac na wysokościach o co najmniej jednej podstawie montowanej do połaci dachu **znamienny tym**, że wyposażony jest w co najmniej trzy podpory (3), z których każdą stanowi pręt o zmiennym przekroju poprzecznym, zaopatrzony z obu końców w płaskowniki krańcowe (7, 7'), przy czym płaskownik krańcowy górny (7) przymocowany jest do płaskownika górnego (8) połączonego trwale lub rozłącznie z wspólną płytą górną (2), mającą przelotowe otwory (12), przystosowane do montażu dowolnego typu uchwytu dla liny, natomiast płaskownik krańcowy (7') dolny przymocowany jest do płaskownika dolnego (8') zamocowanego trwale do płaskiej podstawy (1) mocowanej częściowo do powierzchni dachu, przy czym każda podpora (3) ma co najmniej jedno przewężenie (9'), które to przewężenie (9') znajduje się w przybliżeniu w połowie długości podpory (3), natomiast stosunek łącznej długości przewężeń do pozostałej długości pręta wynosi od 1 : 5 do 2 : 6, a stosunek średnicy odcinka szerszego do średnicy lub przekątnej odcinka przewężenia wynosi od 1,3 : 1 do 2,3 : 1, ponadto każda płaska podstawa (1) ma przelotowe otwory montażowe (11) rozmieszczone na połowie powierzchni przeciwległej do drugiej połowy, do której przymocowany jest płaskownik dolny (8).
2. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że przewężenia podpór (3) mają przekrój poprzeczny w kształcie koła.
3. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że przewężenia podpór (3) mają przekrój poprzeczny w kształcie wielokąta.
4. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że płaskowniki krańcowe (7, 7') połączone są z płaskownikami górnym (8) i dolnym (8') rozłącznie, korzystnie śrubami.
5. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że płaskowniki krańcowe (7, 7') połączone są z płaskownikami górnymi (8) i dolnymi (8') trwale.
6. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że podpory (3) mają dwa w przybliżeniu jednakowej długości przewężenia (9, 9').
7. Słupek według zastrz. 6 **znamienny tym**, że drugie przewężenie (9) znajduje się bezpośrednio pod płaskownikiem krańcowym górnym (7).
8. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że płaskowniki górne (8) są przyspawane do płyty górnej (2).
9. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że płaskowniki górne (8) są przymocowane do płyty górnej (2) za pomocą śrub stożkowych (10).
10. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że przewężenia (9, 9') podpór (3) mają średnicę o wymiarze od 7 do 12 mm.
11. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że płaskie podstawy (1) mają grubość od 1 do 4 mm.
12. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że przelotowe otwory (12) znajdują się w części centralnej płyty górnej (2).
13. Słupek według zastrz. 1 **znamienny tym**, że krawędzie płyty górnej (2) zabezpieczone są nakładką gumową bądź silikonową (13).

Rysunki

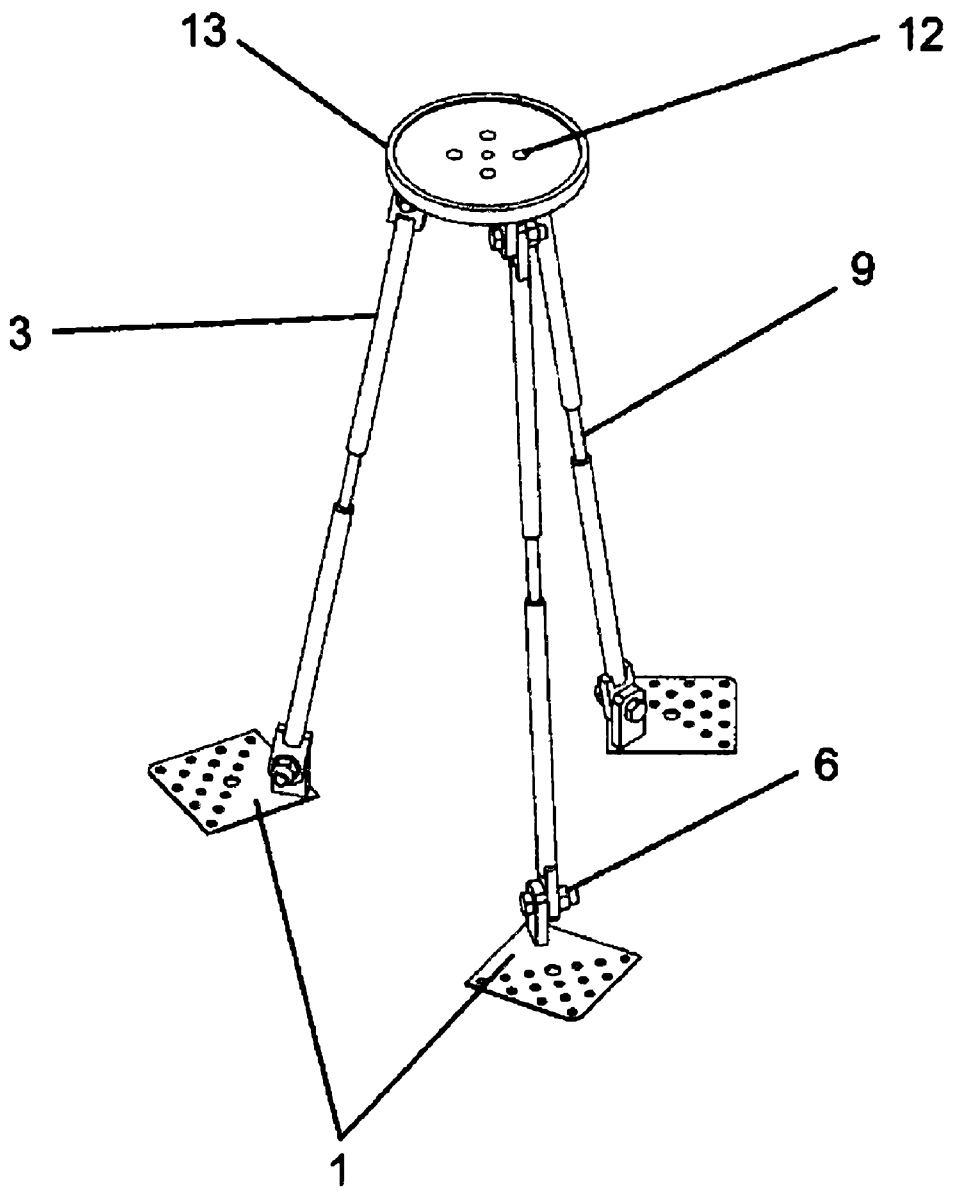


Fig. 1

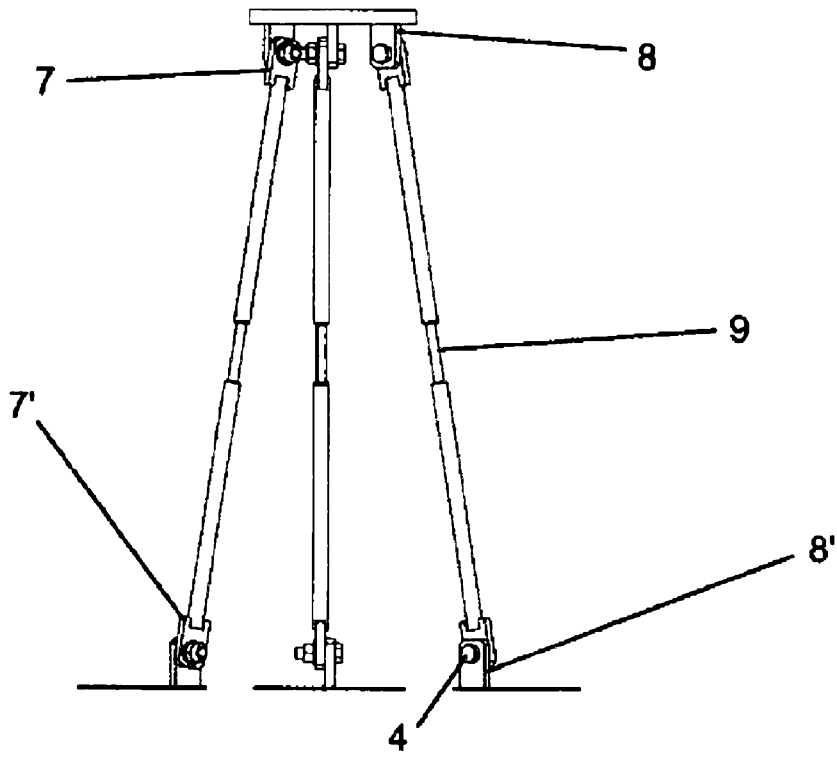


Fig. 2

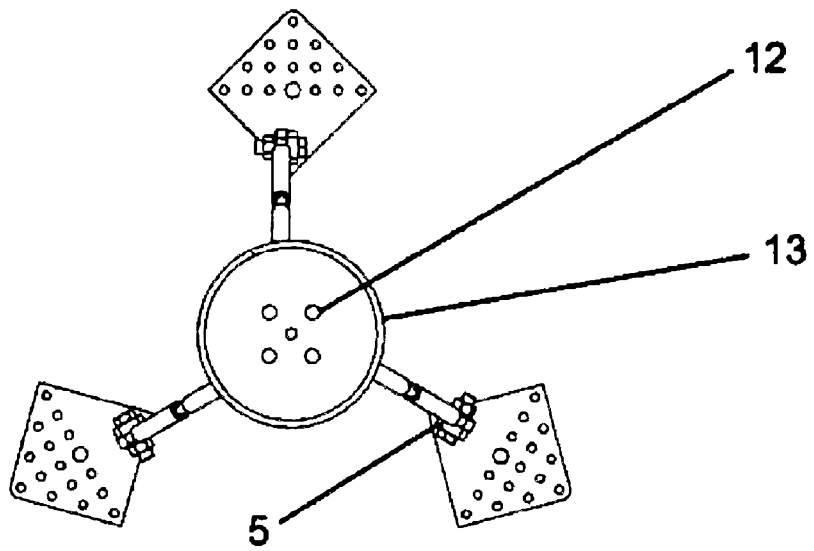


Fig. 3

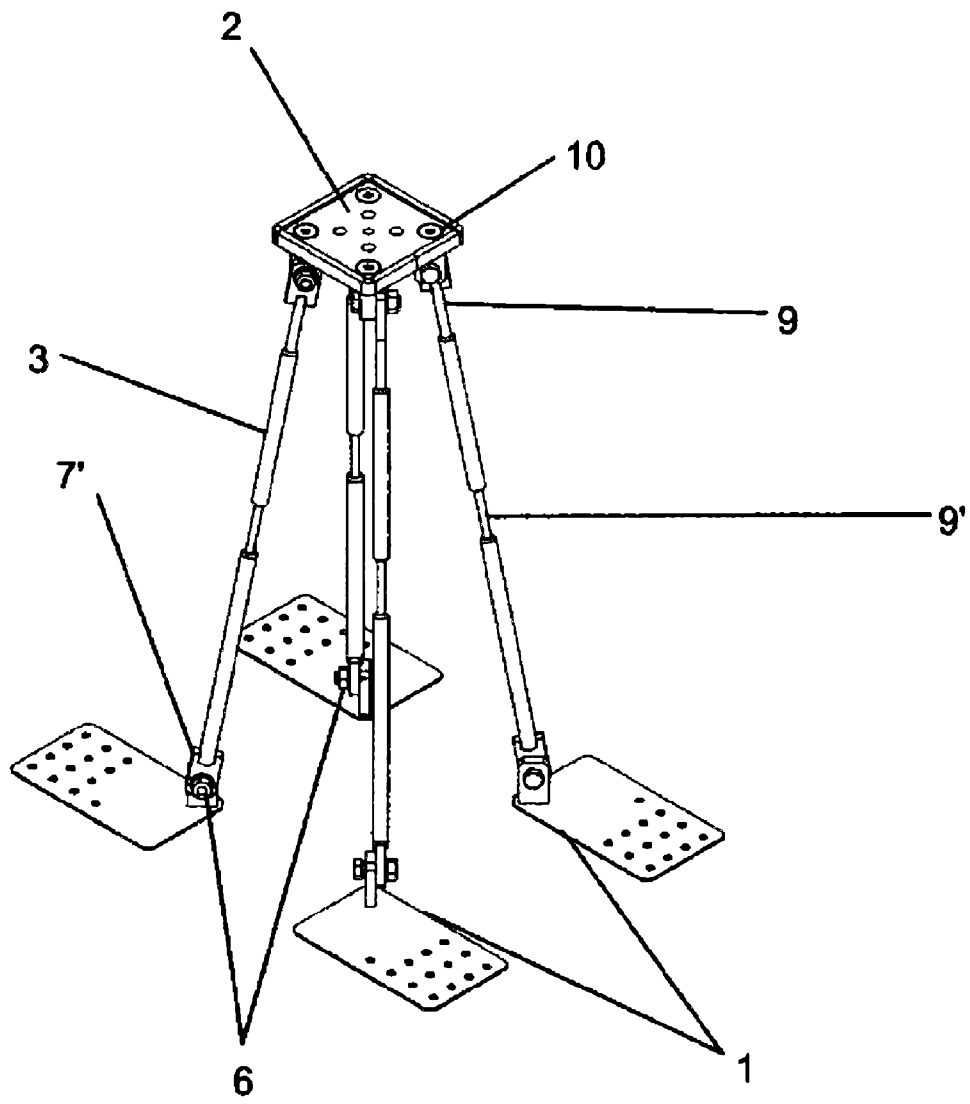


Fig. 4

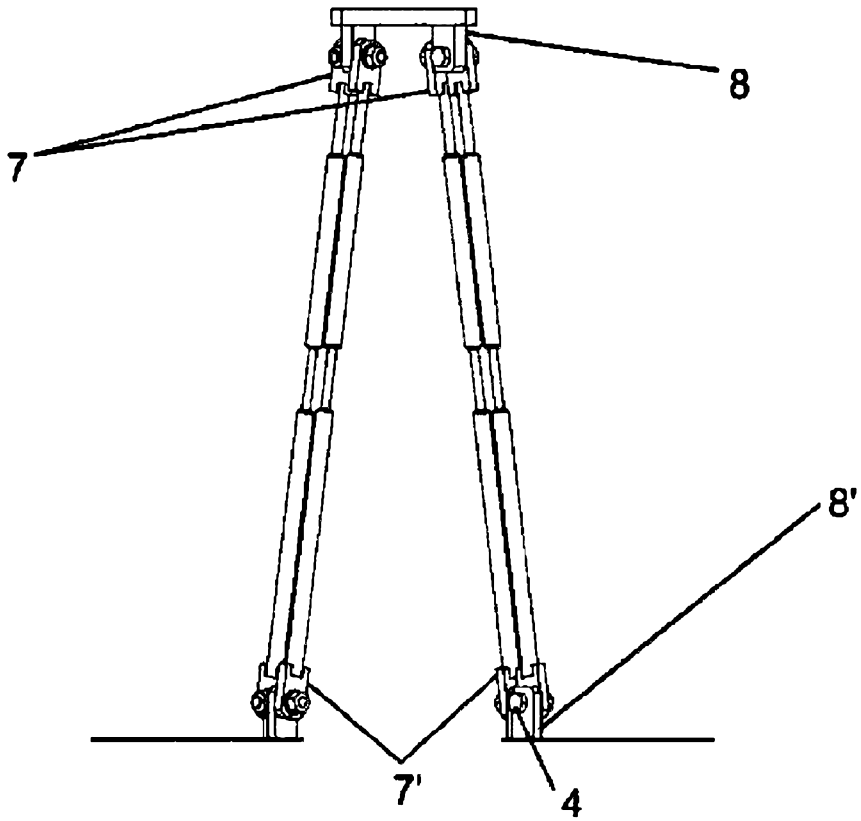


Fig. 5

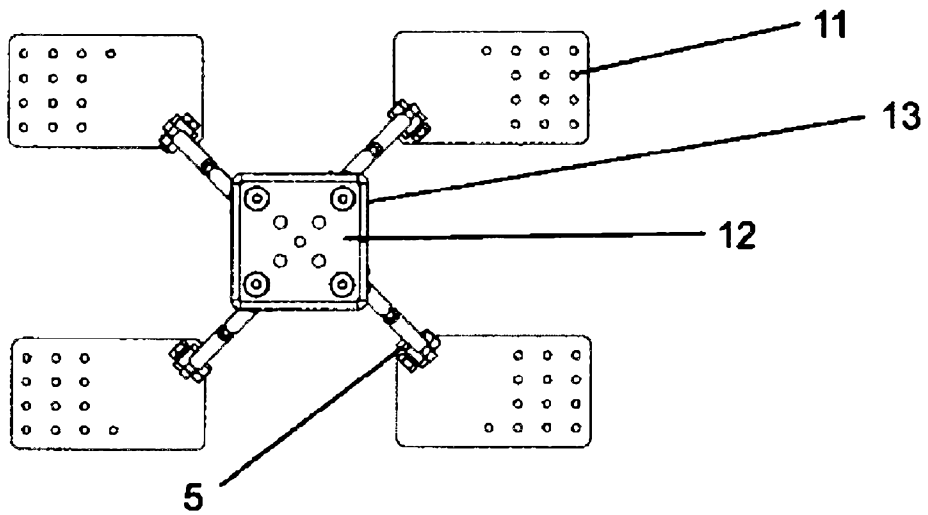


Fig. 6