

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245276 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **436684**

(22) Data zgłoszenia: **2021.01.19**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.07.25 BUP 30/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.06.17 WUP 25/2024**

(51) MKP:

F24S 25/11 (2018.01)

F24S 25/12 (2018.01)

(73) Uprawniony z patentu:
STILO ENERGY SPÓŁKA AKCYJNA,
Gdańsk, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:
KRZYSZTOF ŻUROWSKI, Koleczkowo, PL

(54) Tytuł:

Konstrukcja wsporcza do modułów solarnych

PL 245276 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja wsporcza do modułów solarnych wraz z elementami mocującymi moduły do tejże konstrukcji.

Znane ze stanu techniki bezinwazyjne systemy montażowe na dachy płaskie zbudowane są z metalowego stelaża, do którego przy pomocy śrub mocowane są aluminiowe profile, do których przy pomocy kłem mocowane są moduły. Innym dotychczas znanym rozwiązaniem są metalowe uchwyty w postaci przednich i tylnych podpór do których przy pomocy kłem mocowane są moduły. W obu przypadkach konstrukcja jest odpowiednio, w zależności od lokalizacji inwestycji, dociążana bloczkami betonowymi o odpowiedniej masie w celu uniemożliwienia naruszenia instalacji wykonanej przy użyciu tego systemu np. przez wiatr. W obu rozwiązaniach spotykamy się też z wykorzystaniem profili bądź uchwytów stosowanych do łączenia przednich i tylnych rzędów konstrukcji. W każdym z systemów konstrukcja wsporcza oraz elementy dociążające stanowią odrębne części systemu montażowego. Konstrukcja wsporcza do modułów solarnych, według wynalazku łączy obie te funkcje, jednocześnie jest ona bardziej uniwersalna, ponieważ umożliwia montaż dodatkowych elementów, umożliwiających szersze jej wykorzystanie.

Konstrukcja wsporcza do modułów solarnych w postaci bloku wykonanego z betonu lub innego materiału o właściwościach zbliżonych do betonu, na którym mocowane są moduły solarne, według wynalazku charakteryzuje się tym, że blok składa z dwóch pionowych słupków połączonych dolną poziomą belką, które to elementy w widoku z boku tworzą kształt zbliżony do litery „U”, przy czym pionowe słupki mają różną wysokość a górne powierzchnie słupków są nachylone pod identycznym kątem względem dolnej poziomej belki i umieszczone są w jednej linii będącej ramieniem tego kąta, zaś na każdej górnej powierzchni słupków znajduje co najmniej jeden, prostopadły do linii będącej ramieniem kąta, pierwszy rowek, w którym umieszczony jest profil, wewnątrz którego znajduje się, biegnąca równolegle do pierwszego rowka wnęka (8) służąca do mocowania modułu solarnego. Ponadto w dolnej powierzchni bloku pod każdym z pionowych słupków, znajduje się po jednym drugim rowki, przy czym są one większe i głębsze od dwóch równoległych trzecich rowków znajdujących się na dolnej powierzchni bloku, na odcinku między pionowymi słupkami, przy czym drugie i trzecie rowki są równoległe względem siebie i prostopadłe do dłuższych krawędzi dolnej powierzchni bloku. Na zewnętrznych powierzchniach poziomych pionowych słupków, których dolną krawędź stanowią krótsze krawędzie podstawy bloku, znajdują się biegnące równoległe względem siebie poziome czwarte rowki, przy czym w przypadku wyższego słupka pod czwartymi rowkami znajduje oraz piąty rowek. Na położonych naprzeciw siebie wewnętrznych powierzchniach pionowych słupków znajdują się biegnące równoległe względem siebie poziome szóste rowki, przy czym na wyższym pionowym słupku znajdują się dwa szóste rowki, zaś na niższym jeden szósty rowek. Drugie, trzecie, czwarte, piąty i szóste rowki mogą służyć do mocowania dodatkowych elementów konstrukcyjnych, w szczególności:

- 1) drugie rowki mogą służyć do montowania w nich elementów służących do przenoszenia konstrukcji wsporczej;
- 2) trzecie rowki mogą służyć do montowania w nich elementów służących do przymocowania konstrukcji wsporczej do podłoża;
- 3) czwarte rowki mogą służyć do montowania w nich elementów mocujących dodatkowe wsporniki modułów solarnych, które to dodatkowe wsporniki umożliwiają mocowanie modułów na różnych wysokościach i pod różnymi kątami;
- 4) piąty rowek może służyć do montowania osłony wiatrowej;
- 5) szóste rowki mogą służyć do montowania profili montażowych służących do montowania mikrofalowników lub dodatkowych elementów dociążających.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia konstrukcję wsporczą według wynalazku w widoku aksonometrycznym, fig. 2 – konstrukcję wsporczą według wynalazku w widoku z boku, fig. 3 – konstrukcję wsporczą według wynalazku z zamontowanym modułem solarnym w widoku aksonometrycznym, fig. 4 – konstrukcję wsporczą według wynalazku z zamontowanym modułem solarnym w widoku z boku, fig. 5 – konstrukcję wsporczą według wynalazku z modułem solarnym oraz osłoną wiatrową w widoku rozstrzelonym, fig. 6 – konstrukcję wsporczą według wynalazku z modułem solarnym, mikrofalownikiem oraz elementami dociążającymi w widoku rozstrzelonym, fig. 7 – zestaw konstrukcji wsporczych

według wynalazku z modułami solarnymi, mikrofalownikiem oraz elementami dociążającymi w widoku aksonometrycznym, zaś fig. 8 – konstrukcję wsporczą według wynalazku z modułem solarnym oraz dodatkowymi wspornikami w widoku aksonometrycznym.

Konstrukcja wsporcza do modułów solarnych ma postać bloku 1 wykonanego z betonu lub innego materiału o właściwościach zbliżonych do betonu, na którym mocowane są moduły solarne 9. Blok 1 składa się z dwóch pionowych słupków połączonych dolną poziomą belką, które to elementy w widoku z boku tworzą kształt zbliżony do litery „U”, przy czym pionowe słupki mają różną wysokość a górne powierzchnie słupków są nachylone pod identycznym kątem C względem dolnej poziomej belki i umieszczone są w jednej linii będącej ramieniem tego kąta C. Na każdej górnej powierzchni słupków znajduje co najmniej jeden, prostopadły do linii będącej ramieniem kąta (C), pierwszy rowek, w którym umieszczony jest profil 2, wewnątrz którego znajduje się, biegnąca równolegle do pierwszego rowka wnętrza (8) służąca do mocowania modułu solarnego 9. Ponadto w dolnej powierzchni bloku (1), pod każdym z pionowych słupków, znajduje się po jednym drugim rowku 5, przy czym są one większe i głębsze od dwóch równoległych trzecich rowków 4 znajdujących się na dolnej powierzchni bloku (1), na odcinku między pionowymi słupkami, przy czym drugie i trzecie rowki (5, 4) są równoległe względem siebie i prostopadłe do dłuższych krawędzi dolnej powierzchni bloku (1). Na zewnętrznych powierzchniach pionowych słupków, których dolną krawędź stanowią krótsze krawędzie dolnej powierzchni bloku (1), znajdują się biegnące równoległe względem siebie poziome czwarte rowki (3), przy czym w przypadku wyższego słupka pod czwartymi rowkami (3) znajduje piąty rowek. Na wewnętrznych powierzchniach pionowych słupków znajdują się biegnące równoległe względem siebie poziome szóste rowki (7), przy czym na wyższym pionowym słupku znajdują się dwa szóste rowki, zaś na niższym jeden szósty rowek (7). Drugie, trzecie, czwarte, piąte i szóste rowki (5, 4, 6, 7) mogą w różnych wariantach realizacji wynalazku służyć do mocowania dodatkowych elementów konstrukcyjnych, w szczególności:

- 1) drugie rowki (5) mogą służyć do montowania w nich elementów służących do przenoszenia konstrukcji wsporczej;
- 2) trzecie rowki (4) mogą służyć do montowania w nich elementów służących do przymocowania konstrukcji wsporczej do podłoża;
- 3) czwarte rowki (3) mogą służyć do montowania w nich elementów mocujących dodatkowe wsporniki modułów solarnych, które to dodatkowe wsporniki (16) umożliwiają mocowanie modułów na różnych wysokościach i pod różnymi kątami;
- 4) piąty rowek (6) może służyć do montowania osłony wiatrowej (11);
- 5) szóste rowki (7) mogą służyć do montowania w szczególności mikrofalowników (14) lub elementów mocujących dodatkowe elementy dociążające (15).

Konstrukcja wsporcza modułów solarnych, według wynalazku zakłada wykorzystanie bloków 1 betonowych o odpowiednim kształcie umożliwiającym wykorzystanie ich jako podpór modułów solarnych 9. Takie rozwiązanie znacznie upraszcza cały system montażu modułów solarnych i ułatwia proces montażu oraz eksploatacji systemu. Do bloków betonowych przy pomocy kłom montażowych 12 moduły są montowane do specjalnych profili 2 zintegrowanych z blokiem 1. Profile 2 umożliwiają wykorzystanie zestawów mocujących 13 zawierających wpusty przesuwne i śruby do zamocowania kłom montażowych 12. Odpowiednio wykonane w dolnej podstawie bloku 1 drugie rowki 5 mają ułatwić proces przenoszenia elementów systemu. Ponadto wykonany na pionowym słupku piąty rowek 6 umożliwia montaż osłony wiatrowej 11. Dodatkowo szóste rowki 7 wykonane w pionowych słupkach dają możliwość zamocowania profilu montażowego 14, do którego możliwe jest przymocowanie dodatkowych elementów np. mikrofalowników. Kolejną zaletą konstrukcji wsporczej według wynalazku jest możliwość dodatkowego dociążenia konstrukcji przy pomocy odpowiednio wyprofilowanych bloczków 15, które można ewentualnie dodatkowo przymocować do bloku 1 przy użyciu profilu montażowego 14. Niniejsza konstrukcja wsporcza umożliwia montaż zarówno pojedynczego modułu, jak również umożliwia tworzenie rzędów modułów solarnych.

Zastosowanie opisanej powyżej konstrukcji wsporczej według wynalazku według wzoru użytkowego, znacznie skraca czas montażu konstrukcji solarnych oraz ułatwia ich montaż oraz eksploatację dzięki zminimalizowaniu liczby elementów konstrukcyjnych. Ponadto daje możliwości bardziej optymalnego wykorzystania powierzchni dzięki możliwości ustawiania pojedynczych modułów bądź grupowania ich w segmenty o dowolnej liczbie modułów. Kąt pochylenia płaszczyzny modułów na konstrukcji pozwala na zmniejszenie odległości dla zoptymalizowanego ustawienia rzędów konstrukcji obok siebie eliminując samozacienienia.

Zastrzeżenie patentowe

1. Konstrukcja wsporcza do modułów solarnych w postaci bloku wykonanego z betonu lub innego materiału o właściwościach zbliżonych do betonu, na którym mocowane są moduły solarne, **znamienna tym**, że blok (1) składa się z dwóch pionowych słupków połączonych dolną poziomą belką j, które to elementy w widoku z boku tworzą kształt zbliżony do litery „U”, przy czym pionowe słupki mają różną wysokość a górne powierzchnie słupków są nachylone pod identycznym kątem (C) względem dolnej poziomej belki i umieszczone są w jednej linii będącej ramieniem tego kąta (C), zaś na każdej górnej powierzchni słupków znajduje co najmniej jeden, prostopadły do linii będącej ramieniem kąta (C) pierwszy rowek, w którym umieszczony jest na stałe profil (2), wewnątrz którego znajduje się, biegnąca równolegle do pierwszego rowka wnęka (8) służąca do mocowania modułu solarnego (9), ponadto w dolnej powierzchni bloku (1), pod każdym z pionowych słupków, znajduje się po jednym drugim rowku (5), przy czym są one większe i głębsze od dwóch równoległych trzecich rowków (4) znajdujących się na dolnej powierzchni bloku, na odcinku między pionowymi słupkami, przy czym drugie i trzecie rowki (5, 4) są równoległe względem siebie i prostopadłe do dłuższych krawędzi dolnej powierzchni bloku (1), zaś na zewnętrznych powierzchniach pionowych słupków, których dolną krawędź stanowią krótsze krawędzie dolnej powierzchni bloku (1), znajdują się biegnące równoległe względem siebie poziome czwarte rowki (3), przy czym w przypadku wyższego słupka pod czwartymi rowkami (3) znajduje się piąty rowek (6), zaś na położonych naprzeciw siebie wewnętrznych powierzchniach pionowych słupków znajdują się biegnące równoległe względem siebie poziome szóste rowki (7), przy czym na wyższym pionowym słupku znajdują się dwa szóste rowki (7), zaś na niższym jeden szósty rowek (7), przy czym drugie, trzecie, czwarte, piąty i szóste rowki (5, 4, 3, 6, 7) mogą służyć do mocowania dodatkowych elementów konstrukcyjnych, w szczególności:
 - 1) drugie rowki (5) mogą służyć do montowania w nich elementów służących do przenoszenia konstrukcji wsporczej;
 - 2) trzecie rowki (4) mogą służyć do montowania w nich elementów służących do przymocowania konstrukcji wsporczej do podłoża;
 - 3) czwarte rowki (3) mogą służyć do montowania w nich elementów mocujących dodatkowe wsporniki modułów solarnych, które to dodatkowe wsporniki (16) umożliwiają mocowanie modułów na różnych wysokościach i pod różnymi kątami;
 - 4) piąty rowek (8) może służyć do montowania osłony wiatrowej (11);
 - 5) szóste rowki (7) mogą służyć do montowania profili montażowych (14) służących do montowania mikrofalowników lub dodatkowych elementów dociążających (15).

Rysunki

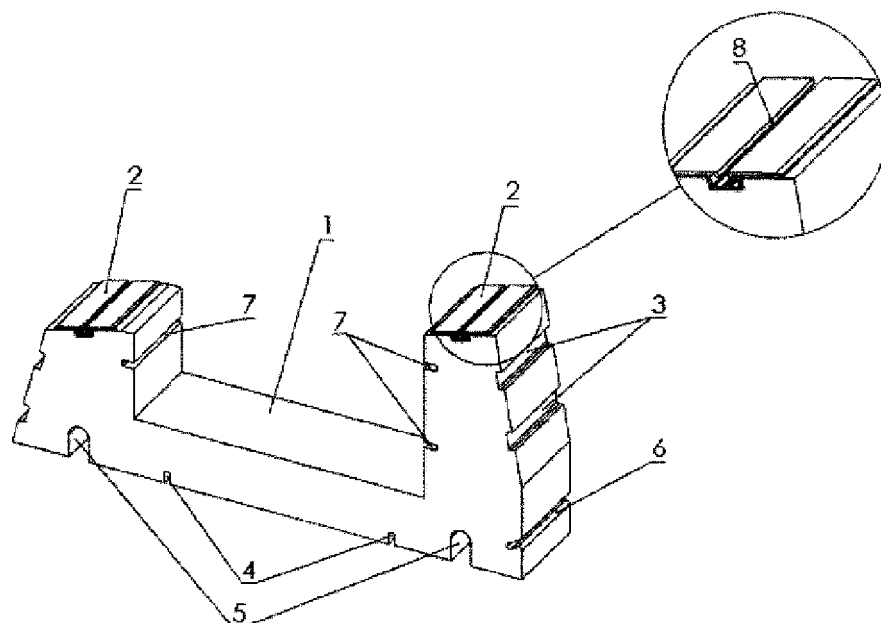


Fig. 1

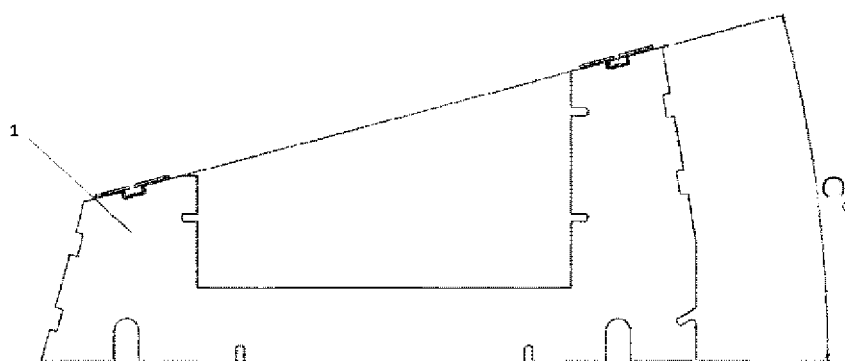


Fig 2

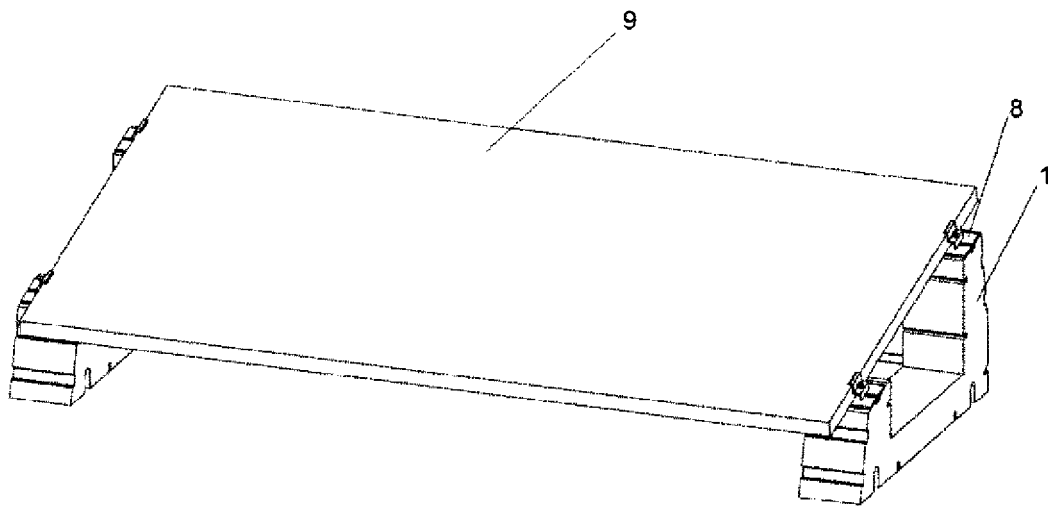


Fig. 3

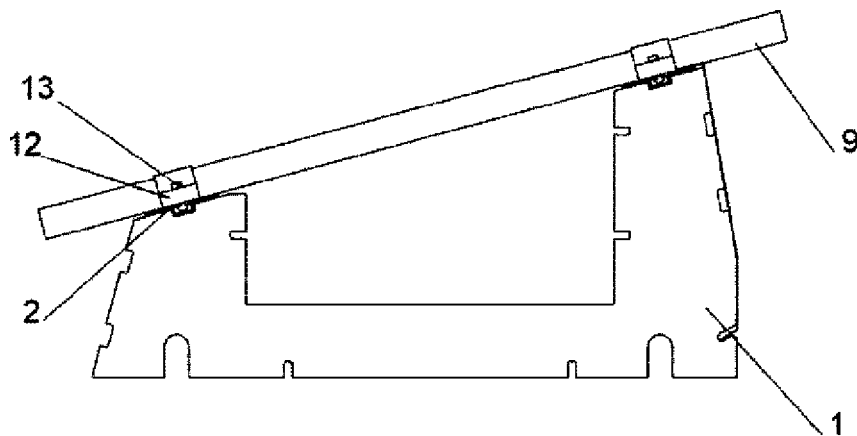


Fig. 4

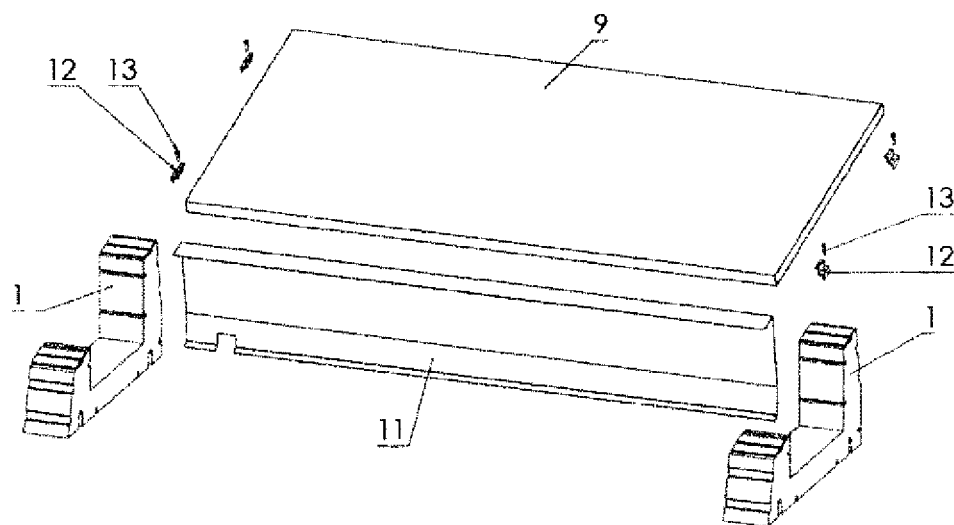


Fig. 5

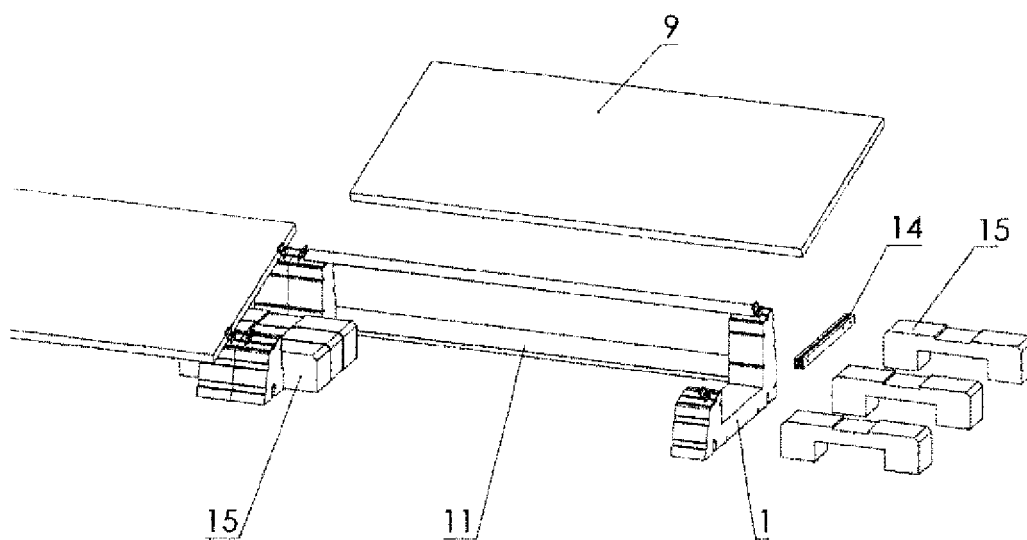


Fig. 6

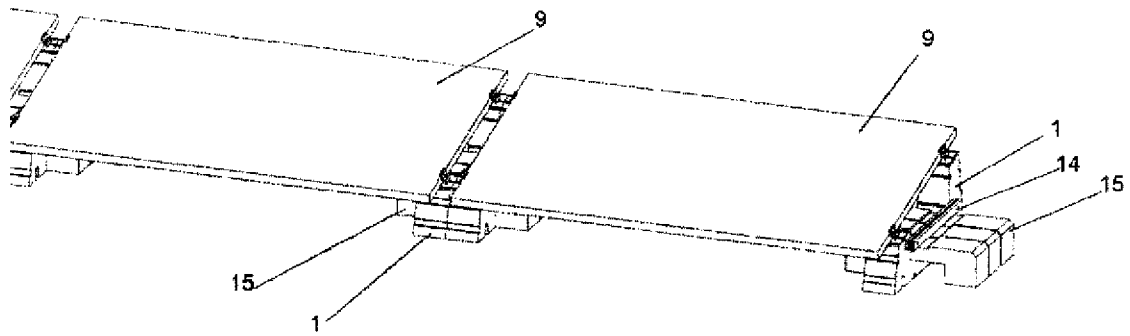


Fig. 7

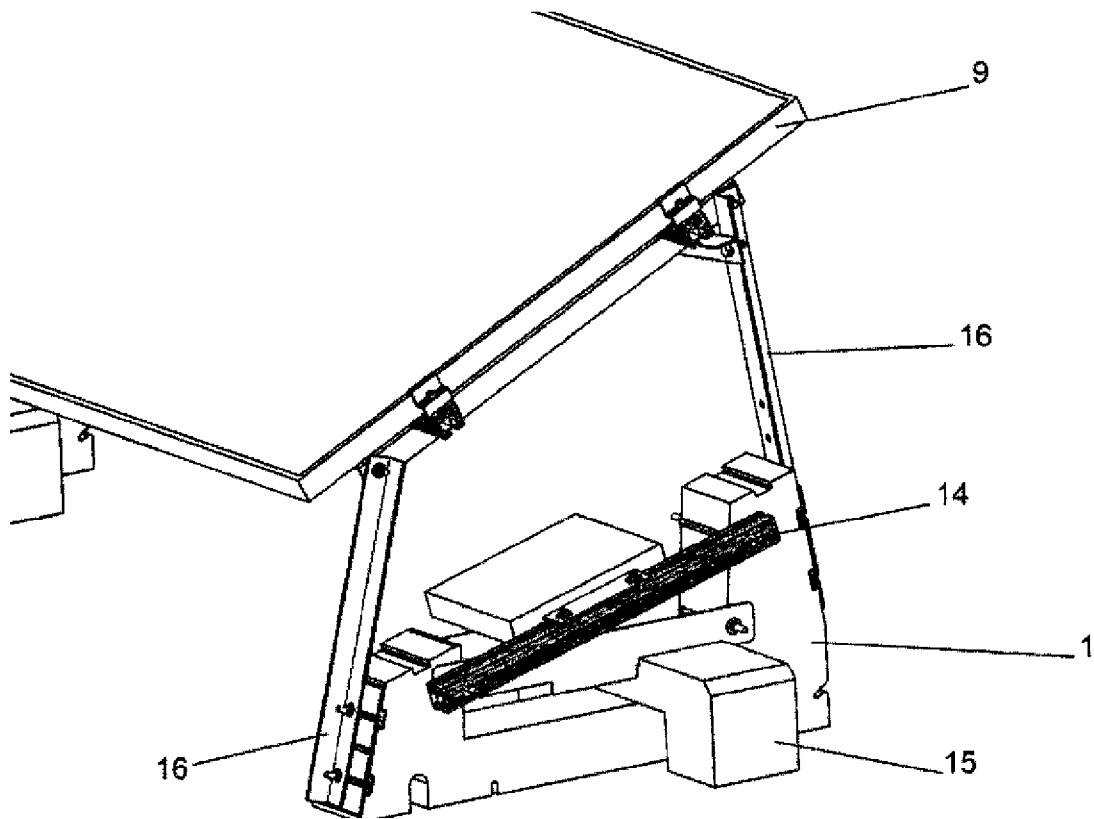


Fig. 8