

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 245040 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **443534**

(22) Data zgłoszenia: **2020.06.06**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.01.25 BUP 02/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.04.22 WUP 17/2024**

(51) MKP:

**H02S 10/12** (2014.01)

**F03D 9/00** (2016.01)

**F03D 13/10** (2016.01)

**H02S 20/32** (2014.01)

(62) Numer zgłoszenia, z którego nastąpiło  
wydzielenie:  
**434227**

(73) Uprawniony z patentu:  
**JEŻEWSKI ANDRZEJ PROMET-PLAST  
SPÓŁKA CYWILNA, Gaj Oławski, PL  
JEŻEWSKA ELŻBIETA PROMET-PLAST  
SPÓŁKA CYWILNA, Gaj Oławski, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:  
**ANDRZEJ JEŻEWSKI, Oława, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzecz. pat. Paweł Górnicki, Poznań, PL**

(54) Tytuł:

**Układ urządzeń zawierający konstrukcje nośne dla baterii paneli fotowoltaicznych**

**PL 245040 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ urządzeń zawierający konstrukcje nośne dla baterii paneli fotowoltaicznych przeznaczonych do wytwarzania energii elektrycznej, zapewniający możliwość uprawy gruntu rolnego pod tą konstrukcją. Przedmiotowe rozwiązanie jest elementem systemu uprawy roli, który charakteryzuje się zupełnie nowym podejściem do wykorzystania źródeł energii odnawialnej w rolnictwie.

Opis zgłoszeniowy wynalazku P.430917 ujawnia zespół paneli fotowoltaicznych umieszczonych na konstrukcji nośnej i połączonych z siecią elektryczną. Fotowoltaiczne panele są usytuowane w szeregach a szeregi są oddalone od siebie. Konstrukcja nośna wraz z fotowoltaicznymi panelami jest umieszczona na podporach na wysokości co najmniej 5 m nad poziomem gruntu. Fotowoltaiczne panele są usytuowane ukośnie w stosunku do poziomu gruntu i są zaopatrzone w rynny, zaś rynny są połączone ze zbiornikiem znajdującym się pod ziemią. Zbiornik jest wyposażony w pompę połączoną przewodami z systemem zraszania gruntu oraz jest zbocznikowany z zasilaniem w nawozy lub środki ochrony roślin a konstrukcja nośna jest zaopatrzona w wiatrowe turbiny o pionowej osi obrotu. Zbiornik jest usytuowany pod ziemią. Fotowoltaiczne panele, wiatrowe turbiny, pompa oraz pojemniki nawozów i środków ochrony roślin są połączone ze sterownikiem.

Znana jest także modułowa konstrukcja baterii paneli słonecznych przedstawiona w opisie patentowym numer PL 216817. Konstrukcja ta składa się z konstrukcji nośnej oraz obrotowych wsporników z napędem. Co najmniej jeden zespół panelu wspiera się trwale na konstrukcji składającej się z co najmniej jednej kierownicy panelu przymocowanej w sposób stały do co najmniej jednej pionowej osi obrotu osadzonej w co najmniej dwu łożyskach zamocowanych w co najmniej jednym module wspornika górnego i w co najmniej jednym module wspornika dolnego. Tworzą one wraz z co najmniej dwoma modułami wsporników pionowych i z co najmniej dwoma modułami łącznika poziomego, modułu wspornika frontowego oraz z co najmniej dwoma modułami zastrzałów połączonych ze sobą kolankami łączącymi, trójkątami łącznikowymi, czwórnkami łącznikowymi, łącznikami zastrzału strukturę kratownicową. Na tej strukturze ułożona jest co najmniej jedna szyna prowadząca obrotownicy po której przemieszcza się co najmniej jedna rolka toczna.

Istotą wynalazku jest układ urządzeń zawierający konstrukcje nośne dla baterii paneli fotowoltaicznych umieszczonych na konstrukcji podporowej i połączonych z siecią elektryczną, przy czym fotowoltaiczne panele są usytuowane w szeregach a szeregi są oddalone od siebie, charakteryzujący się tym, że tworzy go zestaw co najmniej czterech konstrukcji nośnych dla baterii paneli fotowoltaicznych, opartych na jezdni o kształcie okręgu za pośrednictwem wózków, zaś jezdnia jest zamocowana na konstrukcji o kształcie wielokąta foremnego, która jest umieszczona na podporach na wysokości co najmniej 5 m nad poziomem gruntu. Konstrukcje nośne połączone są ze sobą w jeden moduł, zaś w środku pomiędzy nimi jest zamocowana wiatrowa turbina o pionowej osi obrotu, przy czym wiatrowa turbina ma pionową budowę modułową.

Budowa układu według wynalazku, pozwala na tworzenie zestawów układów o nieograniczonej liczbie, co pozwala na zagospodarowanie pól uprawnych na większych obszarach i efektywne wykorzystywanie na nich maszyn uprawowych. Na konstrukcji takiego układu możliwe jest zabudowanie turbiny wiatrowej o pionowej osi obrotu. Turbina taka jest szczególnie przydatna w momencie całkowitego zachmurzenia, gdy moc dostarczana przez panele znacznie spada, wówczas zasilanie jest wspomagane przez turbinę. Moc turbiny może być dobierana poprzez pionowe zwiększanie lub zmniejszanie ilości modułów.

Układ urządzeń, według wynalazku, jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania oraz na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia konstrukcję baterii paneli słonecznych w widoku bocznym, fig. 2 ukazuje konstrukcję w widoku aksonometrycznym, zaś fig. 3 ukazuje szczegół osadzenia konstrukcji podporowej paneli na wózku i wózka na jezdni, fig. 4 jest widokiem z góry na moduł paneli fotowoltaicznych, fig. 5 przedstawia elementy połączenia wózka z jezdnią w przekroju poprzecznym, zaś fig. 6 ukazuje te elementy w widoku bocznym, fig. 7 i fig. 8 przedstawiają połączenia rynien ze zbiornikiem, zaś fig. 9 uwidacznia w widoku z góry układ urządzeń według wynalazku, z zastosowaną wiatrową turbiną, zaś fig. 10 przedstawia dwa moduły wiatrowej turbiny w widoku od przodu.

Jak przedstawiono na fig. 1 do fig. 8 konstrukcja baterii paneli słonecznych 1, jest umieszczona na nośnej konstrukcji podporowej 2 i w znany sposób połączona z siecią elektryczną. Fotowoltaiczne panele 1 są usytuowane w szeregach a szeregi są oddalone od siebie. Fotowoltaiczne panele 1 są

dwustronnymi fotowoltaicznymi panelami i są zamocowane na konstrukcji podporowej 2, która ma postać kratownicy, opartej na jezdni 3 o kształcie okręgu za pośrednictwem wózków 4, co przedstawiono na fig. 2 i fig. 3. Jezdnia 3 jest zamocowana na ramie zasadniczej 5 o kształcie wielokąta foremnego, który w niniejszym przypadku jest ośmiokątem. Umieszczony jest na podporach 6 na wysokości co najmniej 5 m nad poziomem gruntu. Konstrukcja podporowa 2 fotowoltaicznych paneli 1 oparta jest na jezdni 3 za pośrednictwem wózków 4, z których dwa wózki 4 rozmieszczone co 180° są zaopatrzone w napęd. Każdy wózek 4 z napędem jest wyposażony w napędowy silnik elektryczny 7 zablokowany z przekładnią jest połączony z zębatym kołem 8 usytuowanym pod spodem wózka 4 i zazębianym z zębatą listwą 9 stanowiącą element jezdni 3. Każdy wózek 4 jest wyposażony także w toczne rolki 10 oparte na jezdni 3, boczne rolki 11 oparte o bok jezdni 3 oraz w listwę 12 bezpieczeństwa usytuowaną pod jezdnią 3, co przedstawiono na fig. 5 i fig. 6. Dwustronne fotowoltaiczne panele 1 są zamocowane na konstrukcji podporowej 2 pod kątem ostrym a w stosunku do poziomu, który wynosi 15°.

Przy najniższym położonym brzegu paneli fotowoltaicznych 1 usytuowane są rynny układu rynnowego 13, które z kolei są połączone z zbiorczym lejem 14 usytuowanym w osi jezdni 3 o kształcie okręgu. Zbiorczy lej 14 jest połączony ze zbiornikiem 15 usytuowanym na konstrukcji według wynalazku. Oczywistym jest, iż zbiornik 15 może też być umieszczony w innym miejscu a także pod ziemią. Każdy napędowy silnik 7 jest połączony bezprzewodowo ze sterownikiem 16, zaś sterownik 16 jest wyposażony w czujkę słońca a także jest połączony z innymi czujnikami jak na przykład czujnik 17 wskazujący na podrywanie konstrukcji podporowej 2 przez wiatr. Ponadto konstrukcję można wyposażyć w instalację wodną ze zraszaczami, połączoną ze zbiornikiem 15 i zraszającą uprawy znajdujące się pod modulem. Jednocześnie instalacja wodna może być połączona ze zbiornikiem nawozów i ze zbiornikiem środków ochrony roślin.

Układ urządzeń zawierający konstrukcje nośne dla baterii paneli fotowoltaicznych umieszczonych na konstrukcji podporowej przedstawiony na fig. 9 w widoku z góry jest utworzony z czterech konstrukcji nośnych połączonych są ze sobą w jeden moduł, usytuowanych obok siebie i połączonych ze sobą. Układ ten jest wyposażony w wiatrową turbinę 18, o pionowej osi obrotu, zamocowaną w środku, pomiędzy konstrukcjami nośnymi. Budowa turbiny 18 pozwala na nakładanie kolejnej turbiny 19 na wspólną oś w celu powiększenia jej mocy, co przedstawiono na fig. 10.

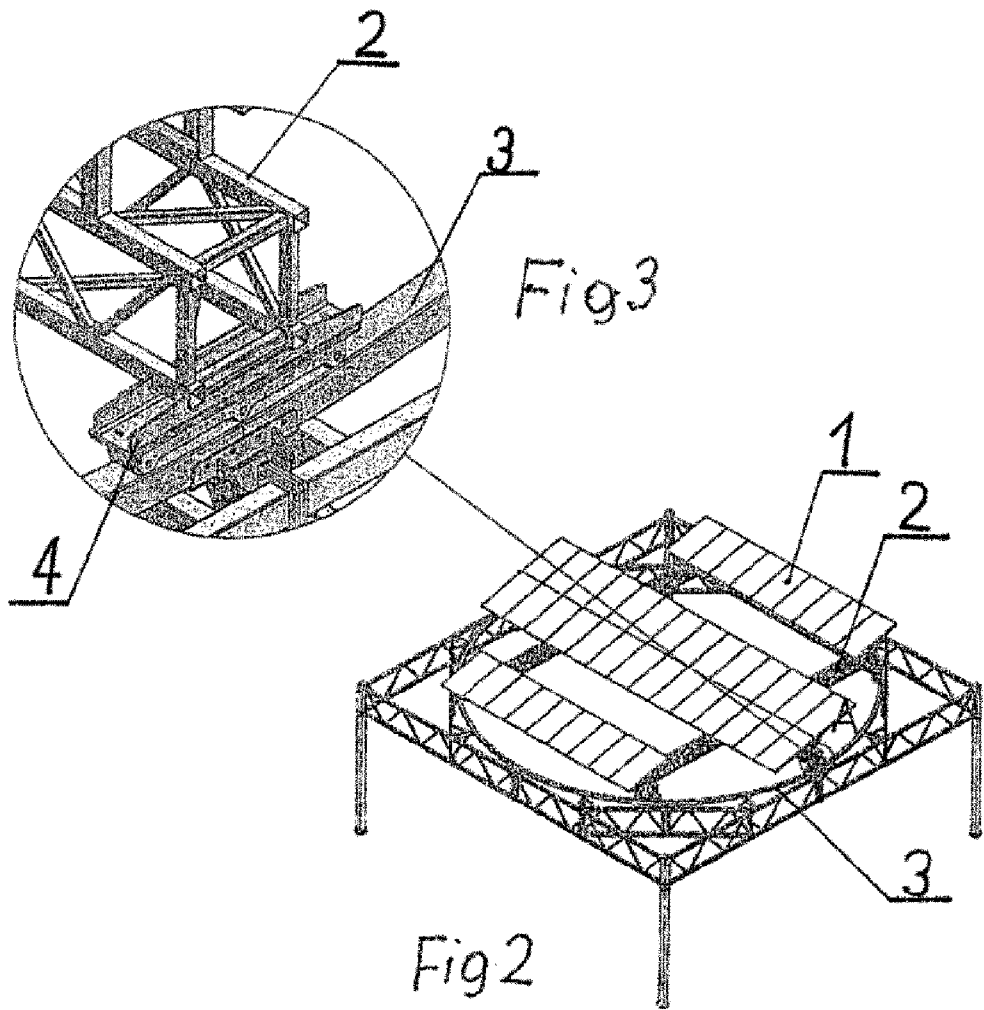
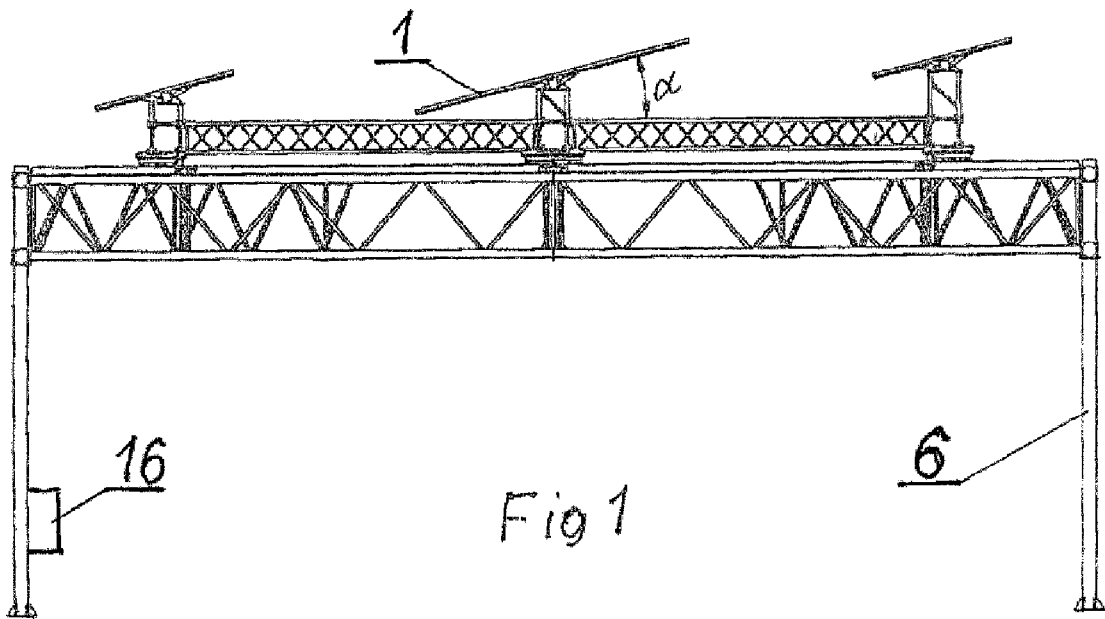
Dwustronne fotowoltaiczne panele 1 zamocowane na nośnej konstrukcji 2 opartej na kołowej jezdni 3 za pośrednictwem wózków 4 mają możliwość obracania się za ruchem słońca. Czujka słońca umieszczona w sterowniku 16 podaje sygnał do sterownika 16, który z kolei podaje sygnał drogą bezprzewodową do silnika elektrycznego 7 umieszczonego przy wózku 4. Silnik 7 napędza zębate koło 8 zazębiane z zębatą listwą 9 przez co dwustronne fotowoltaiczne panele 1 obracają się tak by być usytuowanymi prostopadle do słońca. Takie usytuowanie pozwala na najkorzystniejsze wykorzystanie energii słonecznej by zamienić ją na prąd. Jednocześnie usytuowanie dwustronnych fotowoltaicznych paneli 1 pozwala nie tylko na wykorzystanie bezpośredniej ekspozycji słonecznej ale też wykorzystuje światło odbite. Ze względu na to, iż usytuowanie dwustronnych fotowoltaicznych paneli jest na dużej wysokości i jednocześnie ich dużą powierzchnię stwarza to niebezpieczeństwo ich zniszczenia przez dużą siłę wiatru. W tym celu wózki 4 są wyposażone w listwę 12 bezpieczeństwa wraz z czujnikiem 17. W wypadku podrywania ku górze całego zespołu dwustronnych fotowoltaicznych paneli 1 przez dużą siłę wiatru listwa 12 opiera się o jezdnię 3, zaś czujnik 17 podaje sygnał do sterownika 16, który podaje odpowiedni sygnał do silnika 7 aby zmienić położenie całego zespołu dwustronnych fotowoltaicznych paneli 1 na korzystniejsze w stosunku do kierunku wiatru. Ponadto budowa modułowej konstrukcji pozwala na wykorzystanie opadów deszczowych poprzez gromadzenie wody w zbiorniku 15 poprzez odpowiedni układ rynnowy 13. Woda ta może być wykorzystana, w znany sposób, zarówno do zraszania upraw jak też do podawania odpowiednich środków ochrony roślin lub podawania nawozów. Wyprodukowana energia elektryczna może być wykorzystana, w znany sposób, do zasilania urządzeń niezbędnych do uprawy gruntu.

## Zastrzeżenie patentowe

1. Układ urządzeń zawierający konstrukcje nośne dla baterii paneli fotowoltaicznych umieszczonych na konstrukcji podporowej i połączonych z siecią elektryczną, przy czym fotowoltaiczne panele są usytuowane w szeregach, a szeregi są oddalone od siebie, **znamienny tym**, że tworzy go zestaw co najmniej czterech konstrukcji nośnych dla baterii paneli fotowoltaicznych

(1) opartych na jezdni (3) o kształcie okręgu za pośrednictwem wózków (4), zaś jezdnia (3) jest zamocowana na konstrukcji (5) o kształcie wielokąta foremnego, która jest umieszczona na podporach (6) na wysokości co najmniej 5 m nad poziomem gruntu, które to konstrukcje nośne połączone są ze sobą w jeden moduł, zaś w środku pomiędzy nimi jest zamocowana wiatrowa turbina (18) o pionowej osi obrotu, przy czym wiatrowa turbina ma pionową budowę modułową.

Rysunki



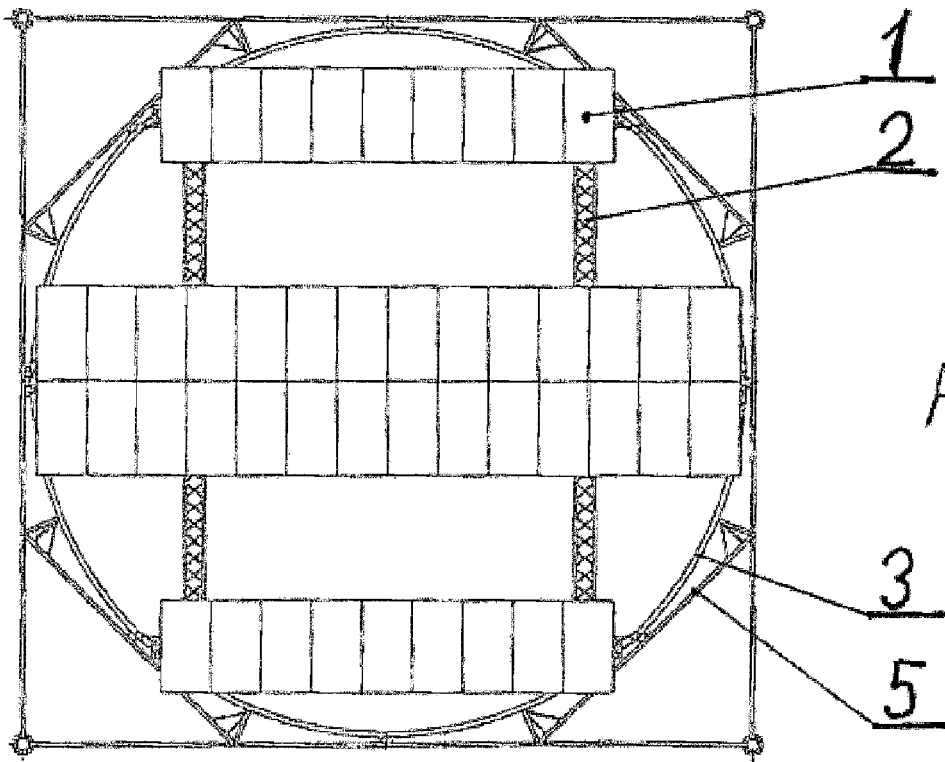


Fig. 4

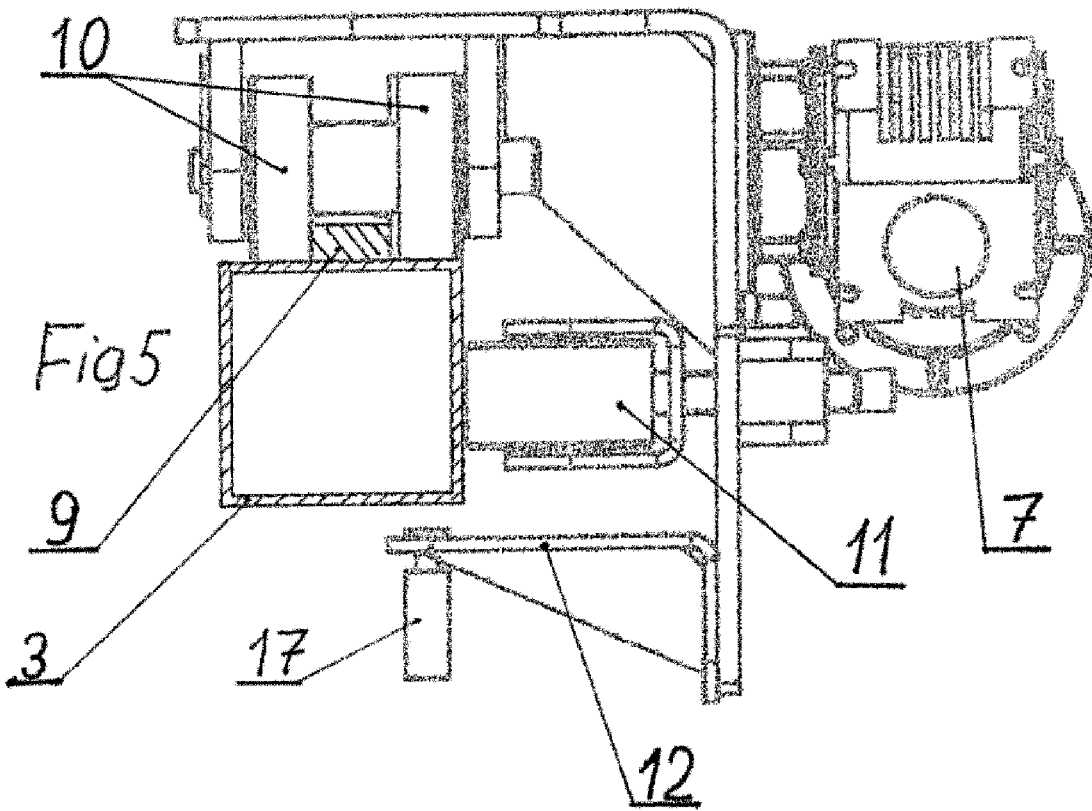


Fig. 5

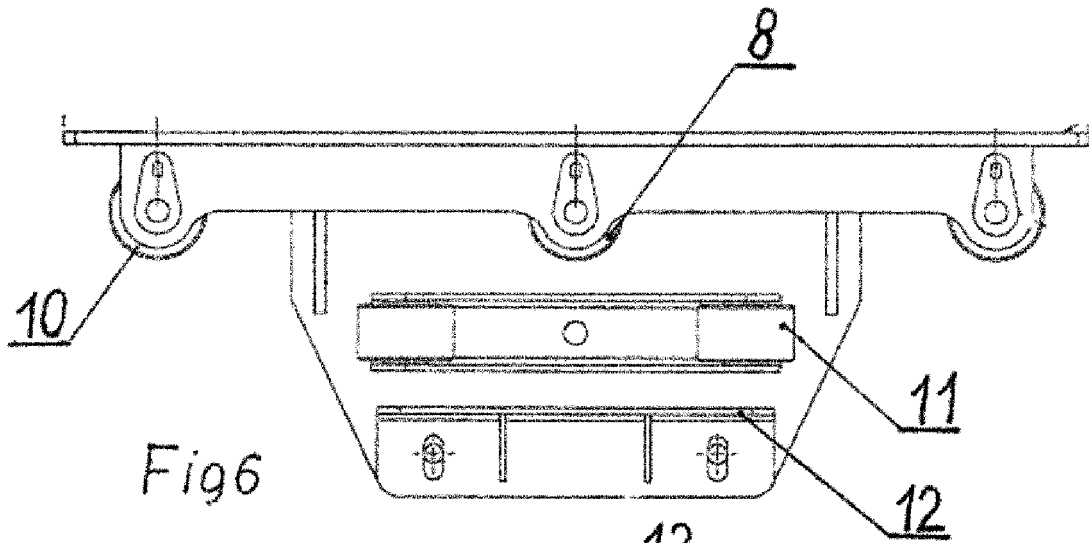


Fig 6

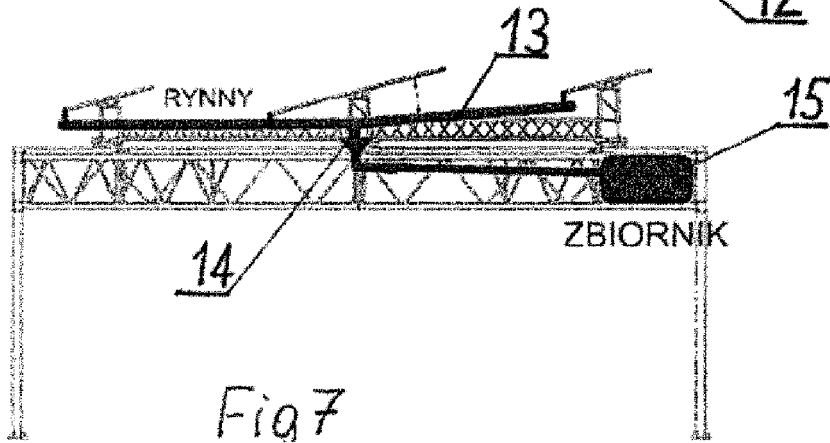


Fig 7

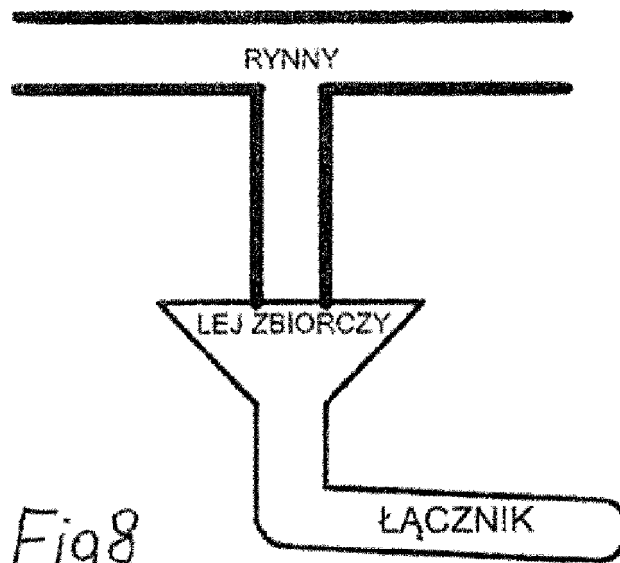


Fig 8

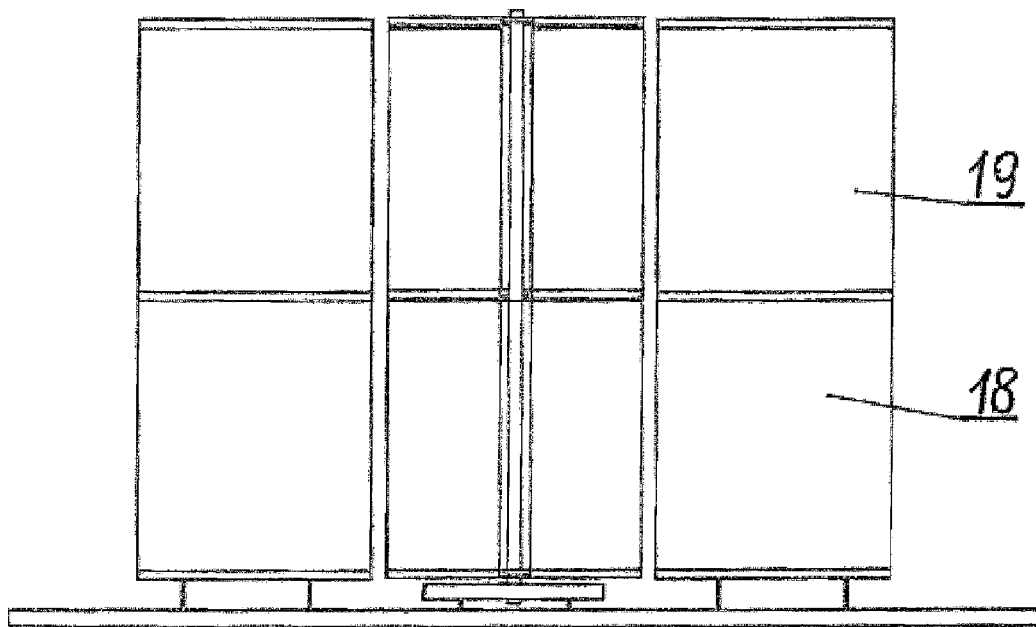
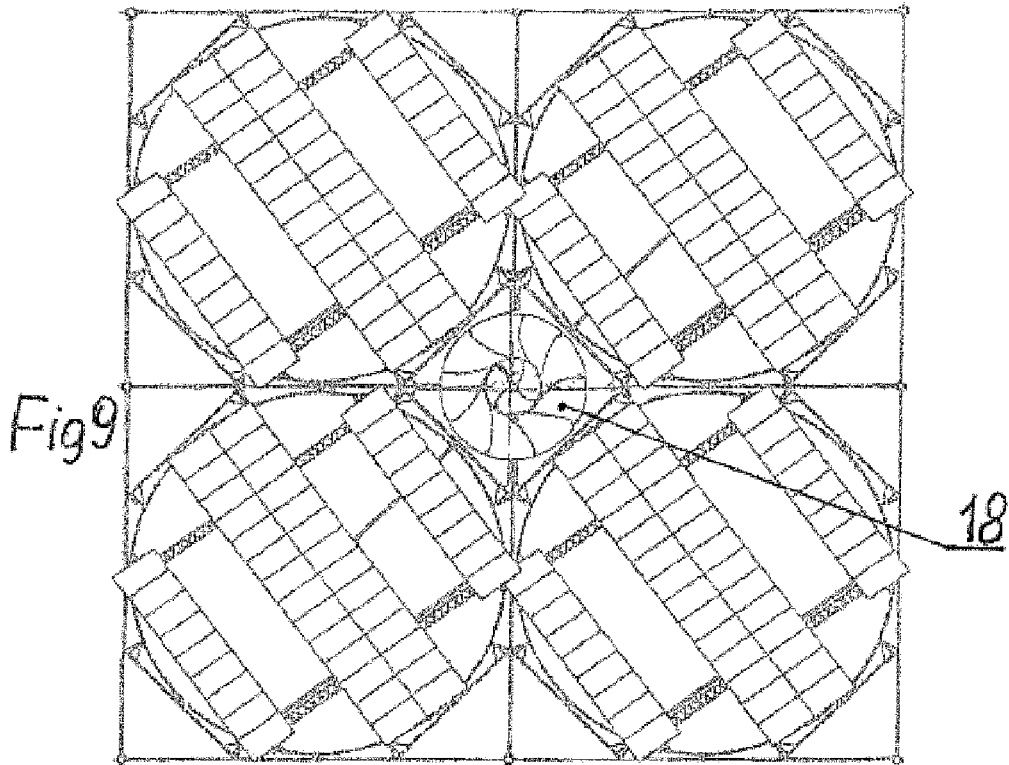


Fig 10