

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245073 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **428068**

(22) Data zgłoszenia: **2017.05.31**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2020.07.27 BUP 16/2020**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.05.06 WUP 19/2024**

(51) MKP:

B65G 1/04 (2006.01)

(30) Pierwszeństwo:

20160970 2016.06.06 NO

(86) Zgłoszenie międzynarodowe (PCT):

2017.05.31 PCT/EP17/063097

(87) Publikacja zgłoszenia międzynarodowego (PCT):

2017.12.14 WO17/211634

(73) Uprawniony z patentu:

**AUTOSTORE TECHNOLOGY AS,
Nedre Vats, NO**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**INGVAR HOGNALAND, Nedre Vats, NO
IVAR FJELDHEIM, Haugesund, NO
TROND AUSTRHEIM, Enge, NO**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Rafał Witek, Wrocław, PL

(54) Tytuł:

Układ podnoszący zdalnie obsługiwanego pojazdu do przenoszenia koszy o różnych rozmiarach w automatycznym układzie do przechowywania

PL 245073 B1

Opis wynalazku

DZIEDZINA TECHNIKI

Niniejszy wynalazek dotyczy dziedziny automatycznych układów logistycznych i do przechowywania. Bardziej szczegółowo, wynalazek dotyczy układu podnoszącego do obsługiwanego, podnoszenia i umieszczania koszy o różnych kształtach.

STAN TECHNIKI

Znany już układ AutoStore® należący do Zgłaszającego jest trójwymiarową kratą do przechowywania zawierającą kosze do przechowywania o podobnych rozmiarach, które są ułożone jeden na drugim do określonej wysokości. Krata do przechowywania zbudowana jest z aluminiowych kolumn połączonych szynami na górnym poziomie. Wiele pojazdów, lub robotów, jest przystosowanych do poruszania się po szynach.

Każdy pojazd jest wyposażony w urządzenie podnoszące do podnoszenia, przenoszenia i umieszczania koszy, które są przechowywane w komórkach kraty do przechowywania. Każdy pojazd jest ponadto skonfigurowany do podnoszenia kosza o standardowym rozmiarze z jednego miejsca i umieszczania go w innym miejscu.

Pojazd lub robot może być na przykład obsługiwany zdalnie i sterowany tak, aby podnosić kosz znajdujący się na samej górze stosu koszy przechowywanych w komórce i przenosić ten kosz do innej komórki lub do stanowiska dostarczającego i odwrotnie. Aby być w stanie to wykonać, zrobotyzowany pojazd jest wyposażony w ramę podnoszącą, która daje połączyć się z koszem do przechowywania, jak pokazano na figurze 1.

Rama podnosząca jest połączona ze zrobotyzowanym pojazdem za pomocą dwóch par drutów lub pasów. Każda para drutów/pasów może być nawinięta na oddzielny obrotowy wałek podnoszący zawarty w zrobotyzowanym pojeździe. Rama podnosząca może być zatem opuszczana lub podnoszona w kierunku pionowym, w zależności od kierunku, w którym obraca się obrotowy wałek podnoszący. W ten sposób, kosz może być podnoszony z jednej komórki w kracie do przechowywania i umieszczany w innej komórce lub w innym miejscu.

Układy do przechowywania opisane w stanie techniki zawierają ramę podnoszącą przystosowaną do obsługiwanego koszy o podobnych rozmiarach. Rama zawiera kołki prowadzące rozmieszczone w każdym narożniku ramy podnoszącej i środki chwytające do połączenia z koszem do przechowywania przeznaczonym do podniesienia.

Ograniczenia w obsłudze tylko koszy tego samego rozmiaru są niekorzystne, ponieważ ustalają wyraźny górny limit w odniesieniu do stopnia grupowania zawartości kosza.

Celem niniejszego wynalazku jest zatem zapewnienie elastycznego układu podnoszącego przystosowanego do zintegrowania w zdalnie obsługiwanym pojeździe przeznaczonym do podnoszenia i przenoszenia koszy o różnych kształtach.

Niniejszy wynalazek obejmuje ulepszony i elastyczny układ podnoszący nadający się do zintegrowania z już znanym układem oferowanym przez AutoStore®.

KRÓTKI OPIS WYNALAZKU

Niniejszy wynalazek bazuje na układzie podnoszącym przystosowanym do zintegrowania w zdalnie obsługiwanym pojeździe przeznaczonym do podnoszenia i umieszczania koszy przechowywanych w pionowych stosach w komórkach do przechowywania wykonanych z konstrukcji kratowej kolumn do przechowywania. Pojazd porusza się po szynach rozmieszczonych na najwyższym miejscu konstrukcji kratowej. Układ podnoszący zawiera konstrukcję ramową połączoną z pojazdem za pomocą regulowanych drutów lub pasów.

Przedmiotem wynalazku jest układ podnoszący zawierający konstrukcję ramową przystosowaną do zintegrowania w zdalnie sterowanym pojeździe, przy czym układ podnoszący jest przystosowany do podnoszenia i umieszczania koszy o różnych kształtach i z wgłębieniami wzdłuż jego górnych krawędzi, konstrukcja ramowa jest połączona z pojazdem za pomocą regulowanych drutów lub pasów charakteryzujący się tym, że konstrukcja ramowa jest wyposażona w zestaw nieruchomych, dopasowanych urządzeń chwytających rozmieszczonych wzdłuż jej powierzchni zwróconej w stronę koszy do podniesienia i w położeniach pasujących do kształtu i rozmiaru jednego lub więcej koszy, przy czym urządzenie chwytające jest dopasowane do wgłębienia koszy o różnych kształtach i rozmiarach, oraz środki uruchamiające do uruchamiania i blokowania tylko urządzeń chwytających potrzebnych do zablokowania we wgłębieniach zgodnie z kształtem i rozmiarem jednego lub więcej koszy do podniesienia.

Korzystnie, konstrukcja ramowa zawiera zestaw kołków prowadzących dostosowanych zgodnie z kształtem i rozmiarem jednego lub więcej koszy do podniesienia.

Korzystnie, układ podnoszący jest zamontowany po jednej stronie zdalnie sterowanego pojazdu.

Korzystnie, układ podnoszący jest zamontowany na środku zdalnie sterowanego pojazdu.

Układ podnoszący według wynalazku różni się od stanu techniki tym, że umożliwia obsługę koszy o różnych rozmiarach.

W niniejszym opisie ujawniono układ podnoszący przystosowany do zintegrowania w zdalnie sterowanym pojeździe przeznaczonym do podnoszenia i umieszczania koszy o różnych kształtach. Kosze są przechowywane w pionowych stosach w komórkach do przechowywania wykonanych z konstrukcji kratowej kolumn do przechowywania, przy czym pojazd porusza się po szynach rozmieszczonych w najwyższym miejscu konstrukcji kratowej. Układ podnoszący zawiera konstrukcję ramową połączoną z pojazdem za pomocą regulowanych drutów lub pasów. Układ podnoszący charakteryzuje się tym, że konstrukcja ramowa jest wyposażona w zestaw regulacyjnie dopasowanych urządzeń chwytających, jak również w środki do sterowania każdym urządzeniem chwytającym oraz w środki uruchamiające do uruchamiania urządzeń chwytających w zależności od rozmiaru jednego lub więcej koszy przeznaczonych do podniesienia.

Ujawniono również sposób, który jest odpowiedni do podnoszenia i umieszczania koszy o różnych kształtach, który jest obsługiwany przez układ podnoszący opisany powyżej. Sposób ten charakteryzuje się zapewnieniem konstrukcji ramowej z zestawem dających sterować się urządzeń chwytających, zapewniających środki do sterowania każdym urządzeniem chwytającym i uruchamiających tylko urządzenia chwytające do użycia w zależności od wielkości jednego lub więcej koszy do podniesienia.

OPIS FIGUR

Figura 1 przedstawia układ podnoszący zintegrowany ze zdalnie sterowanym pojazdem;

Figura 2 przedstawia szczegóły konstrukcji ramowej układu podnoszącego;

Figura 3 przedstawia ramę podnoszącą wyposażoną w regulacyjnie dopasowane urządzenia chwytające oraz

Figura 4 przedstawia jeden przykład realizacji ramy podnoszącej wyposażonej w kilka torów prowadzących do utrzymywania regulacyjnie dopasowanych urządzeń chwytających.

SZCZEGÓŁOWY OPIS WYNALAZKU

Wynalazek zostanie opisany szczegółowo poniżej w odniesieniu do figur. Wprowadzono określone szczegóły, aby zapewnić dokładne zrozumienie przykładów realizacji zastrzeganego układu podnoszącego i sposobu. Specjalista w tej dziedzinie zauważy jednak, że te przykłady realizacji można zrealizować bez jednego lub więcej określonych szczegółów, lub z innymi częściami składowymi, układami, itp. W innych przykładach, nie przedstawiono lub nie opisano szczegółowo znanych konstrukcji lub działania, aby uniknąć zaciemnienia aspektów ujawnionych przykładów realizacji.

Na figurze 1 przedstawiono układ podnoszący 10 zintegrowany w zdalnie sterowanym pojeździe 20. Przedstawiony pojazd 20 jest przystosowany do poruszania się po szynach 60 zamontowanych na górnej części konstrukcji kratowej 50. Konstrukcja kratowa 50 jest wykonana z komórkami do przechowywania rozmieszczonymi w kolumnach do pionowego przechowywania koszy 30 o różnych kształtach. Układ podnoszący 10 pojazdu 20 zawiera konstrukcję ramową 70, która jest połączona z pojazdem 20 za pomocą regulowanych drutów lub pasów 80. Na figurze przedstawiono konstrukcję ramową 70 połączoną z koszem 30.

Na figurze przedstawiono układ podnoszący 10, który jest zamontowany po jednej stronie zdalnie sterowanego pojazdu 20. Układ podnoszący 10 może być również zamontowany na środku zdalnie sterowanego pojazdu 20. W tej konfiguracji, kosz może zostać podniesiony i zintegrowany w korpusie pojazdu 20. Zasięg pojazdu 20 będzie wówczas mniejszy, to znaczy obejmujący tylko jedną komórkę do przechowywania 40.

Konstrukcja ramowa 70 jest wyposażona w zestaw regulacyjnie dopasowanych urządzeń chwytających 90, środki do sterowania każdym urządzeniem chwytającym 90 i środki uruchamiające do uruchamiania urządzeń chwytających 90 zgodnie z rozmiarem jednego lub więcej koszy 30 do podniesienia.

Każdy kosz 30 do zastosowania w układzie podnoszącym 10 jest wyposażony we wgłębienia wzdłuż jego górnych krawędzi. Wgłębienia są dopasowane w celu połączenia z urządzeniami chwytającymi 90. Gdy kosz 30 ma zostać podniesiony, urządzenia chwytające 90 zostaną włożone do wgłębień, a następnie, po umieszczeniu we wgłębieniach, zostaną uruchomione w celu zaczepienia i zablokowania się we wgłębieniu. Które urządzenia chwytające 90 zostaną uruchomione będzie zależać od kształtów i ilości koszy 30 do podniesienia.

W jednym przykładzie realizacji, konstrukcja ramowa 70 zawiera zestaw kołków prowadzących 100 dostosowanych w zależności od rozmiaru jednego lub więcej koszy 30 do podniesienia.

Na figurze 2 przedstawiono szczegóły konstrukcji ramowej 70 układu podnoszącego 10 według jednego przykładu realizacji wynalazku. W tym przykładzie realizacji, urządzenia chwytające 90 są nieruchomo przymocowane do konstrukcji ramowej 70 w miejscach pasujących do rozmiaru jednego lub więcej koszy 30 do przeniesienia przez układ podnoszący 10 zdalnie sterowanego pojazdu. Na figurze przedstawiono konstrukcję ramową 60 wyposażoną w urządzenia chwytające 90 rozmieszczone wzdłuż jej powierzchni zwróconej w stronę koszy 30 do podniesienia. Ta konfiguracja umożliwia podniesienie kilku koszy 30 o różnych kształtach w tym samym czasie, np. jeden duży kosz, dwa średnie kosze, jeden średni kosz i dwa małe kosze lub cztery mniejsze kosze.

Gdy ma być podniesiony jeden duży kosz 30, uruchomione zostaną tylko urządzenia chwytające 90 wzdłuż krawędzi konstrukcji ramowej 70. W konfiguracji przedstawionej na figurze 2 oznacza to uruchomienie urządzeń chwytających 90 w każdym narożniku konstrukcji ramowej 70. Jeśli podniesiony ma być kosz 30 z ciężkimi artykułami, uruchomionych może zostać więcej urządzeń chwytających 90 do zaczepienia i zablokowania w więcej niż czterech wgłębieniach wzdłuż krawędzi kosza 30, zapewniając w ten sposób mocniejszy uchwyt.

Zestaw czterech kołków prowadzących 100, po jednym w każdym narożniku konstrukcji ramowej 70, pokazano na figurze 2. Konstrukcja ramowa 70 może być jednak wyposażona w wiele zestawów kołków prowadzących 100 zgodnie z kształtami koszy 30 do podniesienia. Jeśli na przykład cztery małe kosze 30 mają zostać podniesione w tym samym czasie, konstrukcja ramowa 70 będzie miała cztery zestawy kołków prowadzących 100 z jednym zestawem czterech kołków prowadzących 100 umieszczonym w każdym narożniku przestrzeni zajmowanej przez kosz 30. W tej konfiguracji, wszystkie urządzenia chwytające 90 pokazane na figurze 2 zostaną uruchomione do zaczepienia i przyblokowania do każdego z czterech koszy.

Środki do uruchomienia uruchamiające każde urządzenie chwytające 90, które ma być użyte podczas działania związanego z podnoszeniem, są połączone z nadzorującym układem sterowania mającym informacje związane z ilością i kształtami koszy 30 do podniesienia przez układ podnoszący 10.

Jeśli na przykład podniesione mają być cztery małe kosze 30, konstrukcja ramowa 70 zostanie opuszczona na górną część czterech koszy 30, tak że kołki prowadzące 100 konstrukcji ramowej 70 będą stykać się z wgłębieniami koszy 30, prowadząc w ten sposób urządzenia chwytające 90 do wgłębien każdego kosza 30. Wszystkie urządzenia chwytające 90 na figurze 2 zostaną następnie uruchomione, gdy zostaną całkowicie umieszczone we wgłębieniach koszy 30. Następnie może rozpocząć się działanie związane z podnoszeniem kosza 30.

Na figurze 3 przedstawiono inny przykład realizacji wynalazku, w którym konstrukcja ramowa 70 jest wyposażona w tor 110 do prowadzenia regulacyjnie dopasowanych urządzeń chwytających 90 do położenia zgodnie z rozmiarem jednego lub więcej koszy 30 do podniesienia. W tej konfiguracji, każde urządzenie chwytające 90 może przesuwać się do określonego położenia w konstrukcji ramowej 70 za pomocą torów 110 i środków napędowych. Każde urządzenie chwytające 90 będzie sterowane i prowadzone do swojego położenia zgodnie z kształtem jednego lub więcej koszy 30 do podniesienia.

W tym przykładzie realizacji, każde urządzenie chwytające 90 może być wyposażone w silnik elektryczny, jako środek napędowy, który jest sterowany przez nadzorujący układ sterowania.

W innym przykładzie realizacji, urządzenia chwytające 90 mogą być połączone przez układ drutu i koła pasowego, tak że po przemieszczeniu drutu urządzenia chwytające 90 zostaną przemieszczone. Sposób, w jaki jest to realizowane, jest uważany za oczywisty dla specjalisty i nie będzie tutaj dalej omawiany.

Na figurze 4 przedstawiono jeden przykład realizacji wynalazku, w którym podnosząca konstrukcja ramowa 70 jest wyposażona w kilka torów prowadzących do utrzymywania regulacyjnie dopasowanych urządzeń chwytających 90. Poprzez wprowadzenie wielu torów 110, jak pokazano na figurze, konstrukcja ramowa 70 będzie w stanie obsłużyć wiele różnie ukształtowanych koszy 30 przez prowadzenie regulacyjnie dopasowanych urządzeń chwytających 90 do i z wielu różnych położenia, zgodnie z kształtami kosza 30.

Wynalazek obejmuje ponadto sposób podnoszenia i umieszczania koszy 30 o różnych kształtach, przy czym kosze 30 są przechowywane w pionowych stosach w komórkach do przechowywania 40 wykonanych z konstrukcji kratowej 50 kolumn do przechowywania. Działanie związane z podnoszeniem jest przeprowadzane za pomocą opisanego powyżej układu podnoszącego 10, który jest przystosowany do zintegrowania w zdalnie sterowanym pojeździe 20 jadącym po szynach 60, które są umieszczone

w najwyższym miejscu konstrukcji kratowej 10. Układ podnoszący 10 zawiera konstrukcję ramową 70 połączoną z pojazdem 20 za pomocą regulowanych drutów lub pasów 80.

Sposób charakteryzuje się zapewnieniem konstrukcji ramowej 70 z zestawem regulacyjnych urządzeń chwytających 90 oraz zapewnieniem środków do sterowania każdym urządzeniem chwytającym 90. W ten sposób, uruchamiane są tylko urządzenia chwytające 90, które mają być użyte zgodnie z rozmiarem jednego lub więcej koszy 30 do podniesienia.

W jednym przykładzie realizacji wynalazku, nieruchome, dopasowane urządzenia chwytające 90 są uruchamiane zgodnie z rozmiarem jednego lub więcej koszy 30 do podniesienia. Rozmiar i ilość koszy 30 do podniesienia mogą być sterowane za pomocą znanych czujników zintegrowanych w pojeździe 20.

W innym przykładzie realizacji, regulacyjnie dopasowane urządzenia chwytające 90 są prowadzone po torach 110, zapewnionych w konstrukcji ramowej 70, do położenia zgodnie z rozmiarem jednego lub więcej koszy 30 do podniesienia.

Sposób można przeprowadzić przez zamontowanie opisanego powyżej układu podnoszącego 10 po jednej stronie zdalnie sterowanego pojazdu 20. Może on być również zamontowany na co najmniej dwóch stronach pojazdu 20. Korpus pojazdu 20 może obracać się, tak że kilka koszy 30 może być obsługiwanych ze wszystkich czterech komórek do przechowywania 40 w pobliżu głównego korpusu zdalnie sterowanego pojazdu 20 pokrywającego jedną komórkę do przechowywania 40. Zapewnia to bardzo elastyczny układ umożliwiający obsługę koszy 30 o różnych kształtach, a także umieszczanie i podnoszenie koszy 30 z kilku komórek do przechowywania 40 podczas jednego uruchomienia, tj. w tym samym czasie.

Przez zapewnienie układu podnoszącego 10 na środku zdalnie sterowanego pojazdu 20, pojazd 20 będzie zajmował tylko jedną komórkę do przechowywania, tj. komórkę do przechowywania 40, do której w danej chwili umieszcza lub podnosi z niej kosze 30. Możliwe jest również połączenie obejmujące układy podnoszące zamontowane na środku, jak również po bokach pojazdu 20.

W powyższym opisie opisano różne aspekty zespołu według wynalazku w odniesieniu do objaśniającego przykładu realizacji. Dla celów wyjaśnienia określono konkretne liczby, układy i konfiguracje, aby zapewnić dokładne zrozumienie urządzenia i jego działania. Jednak opis ten nie powinien być interpretowany w sensie ograniczającym. Różne modyfikacje i warianty objaśniającego przykładu realizacji, jak również inne przykłady realizacji urządzenia, które są oczywiste dla specjalistów w dziedzinie, są uważane za objęte zakresem niniejszego wynalazku.

Dzięki zintegrowaniu układu podnoszącego 10 według wynalazku w zdalnie sterowanym pojeździe 20, zapewniony jest elastyczny zespół do obsługi koszy o różnych rozmiarach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ podnoszący (10) zawierający konstrukcję ramową (70) przystosowaną do zintegrowania w zdalnie sterowanym pojeździe (20), przy czym układ podnoszący (10) jest przystosowany do podnoszenia i umieszczania koszy (30) o różnych kształtach i z wgłębieniami wzdłuż jego górnych krawędzi, konstrukcja ramowa (70) jest połączona z pojazdem (20) za pomocą regulowanych drutów lub pasów (80),
znamienny tym,
że konstrukcja ramowa (70) jest wyposażona w zestaw nieruchomych, dopasowanych urządzeń chwytających (90) rozmieszczonych wzdłuż jej powierzchni zwróconej w stronę koszy (30) do podniesienia i w położeniach pasujących do kształtu i rozmiaru jednego lub więcej koszy, przy czym urządzenie chwytające (90) jest dopasowane do wgłębienia koszy o różnych kształtach i rozmiarach, oraz środki uruchamiające do uruchamiania i blokowania tylko urządzeń chwytających (90) potrzebnych do zablokowania we wgłębieniach zgodnie z kształtem i rozmiarem jednego lub więcej koszy (30) do podniesienia.
2. Układ podnoszący (10) według zastrz. 1, w którym konstrukcja ramowa (70) zawiera zestaw kołków prowadzących (100) dostosowanych zgodnie z kształtem i rozmiarem jednego lub więcej koszy (30) do podniesienia.
3. Układ podnoszący (10) według zastrz. 1 albo 2, w którym układ podnoszący (10) jest zamontowany po jednej stronie zdalnie sterowanego pojazdu (20).
4. Układ podnoszący (10) według zastrz. 1 albo 2, w którym układ podnoszący (10) jest zamontowany na środku zdalnie sterowanego pojazdu (20).

Rysunki

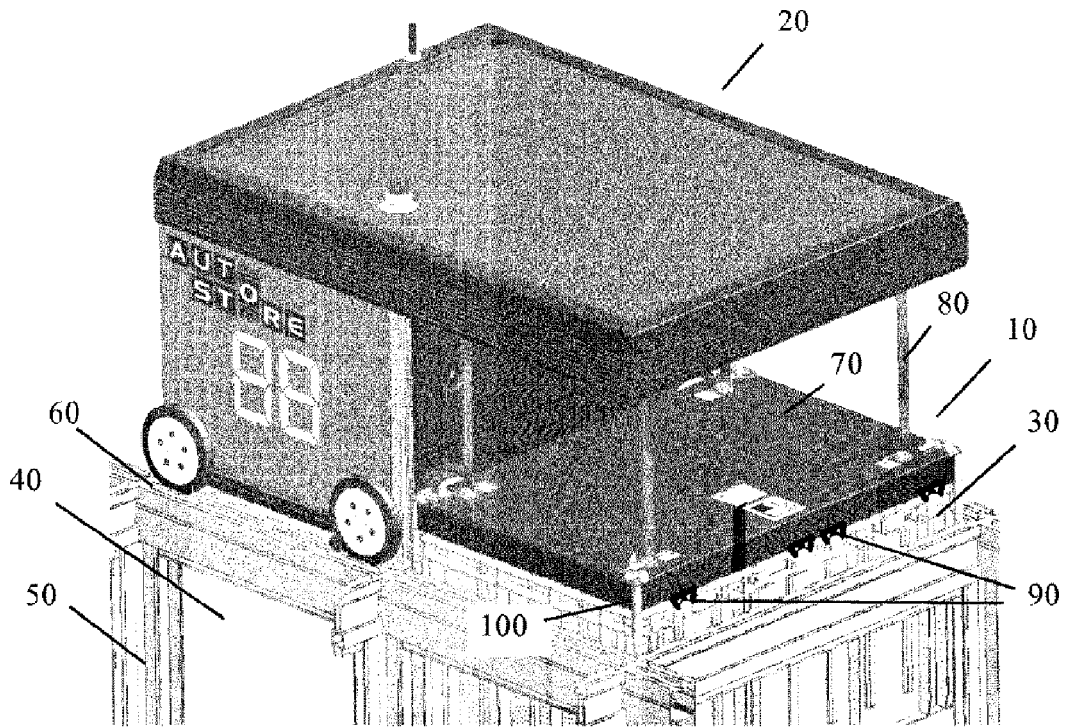


Fig. 1

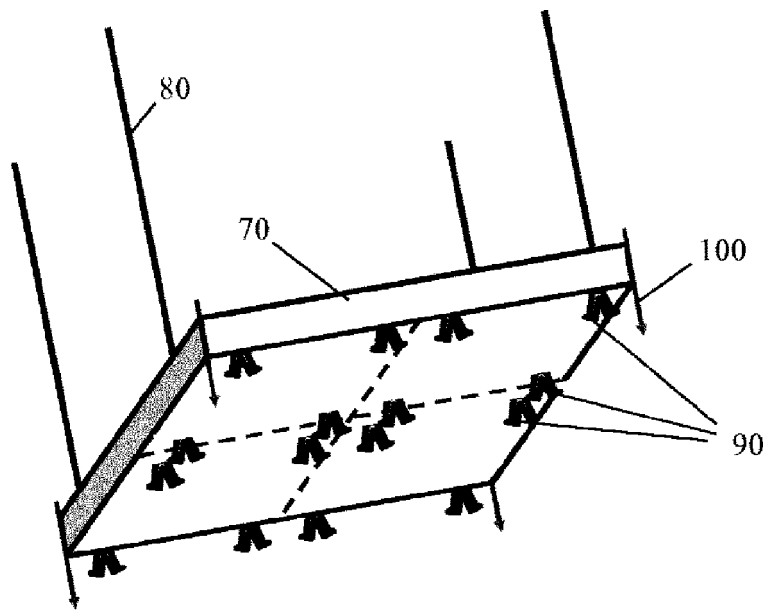


Fig. 2

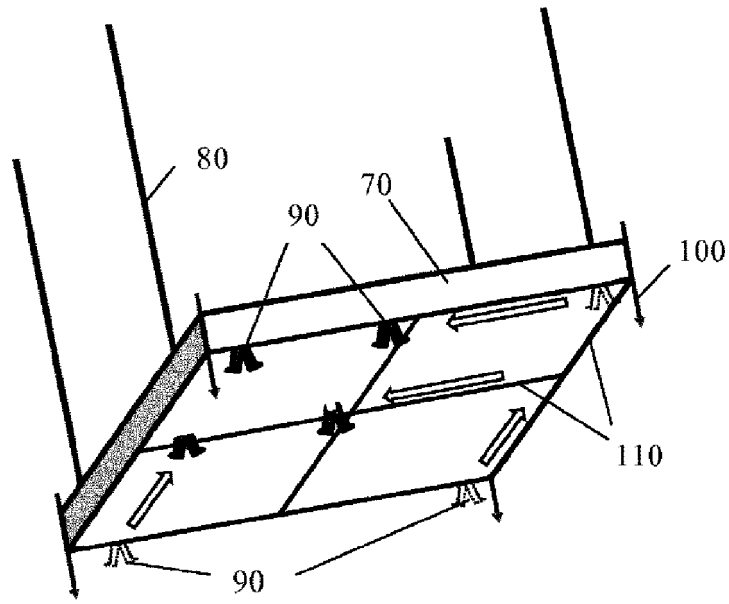


Fig. 3

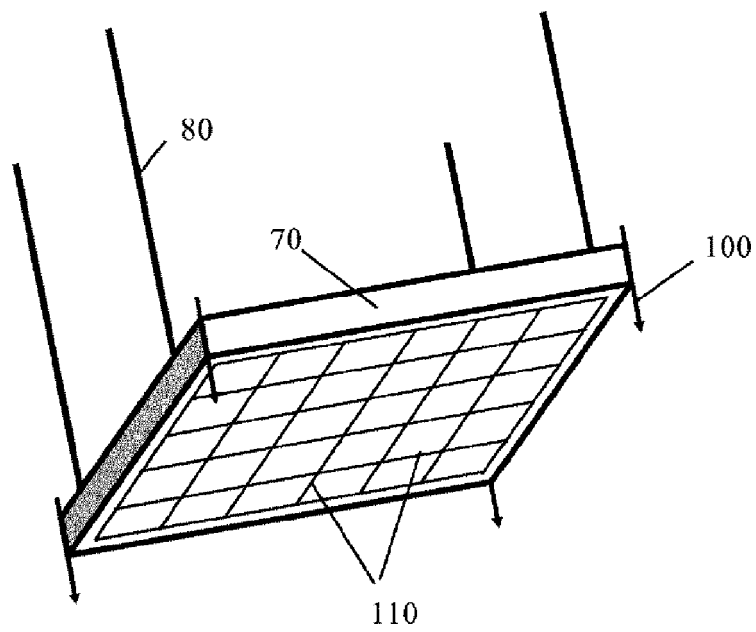


Fig. 4