

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 246133 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **434386**

(22) Data zgłoszenia: **2020.06.19**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.12.20 BUP 38/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.12.09 WUP 50/2024**

(51) MKP:

**E05F 1/10** (2006.01)

**A47F 3/04** (2006.01)

**E05F 1/12** (2006.01)

**E05F 3/22** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**JBG-2 SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Warszowice, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**MAREK PASTUSZKA, Jankowice, PL  
MICHAŁ RUTKOWSKI, Gaszowice, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Joanna Marek, Rybnik, PL**

(54) Tytuł:

**Zawias samodomykający oraz zespół drzwiowy z zawiasem samodomykającym**

**PL 246133 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zawias samodomykający stosowany zwłaszcza w drzwiach regałach chłodniczych a także zespół drzwiowy z zawiasem samodomykającym.

Ze stanu techniki znane są urządzenia do wytłumiania domykania drzwi jak na przykład sprężyny gazowe. W opisie patentowym EP1619409B1 ujawniono sprężynę gazową z tłumieniem pozycji końcowej. Sprężyna gazowa zawiera pierwszy tłok zamocowany na tłoczysku oraz zawiera pierścień uszczelniający zamocowany w obwodowym rowku. Drugi tłok jest zamocowany na końcu tłoczyska i zawiera drugi pierścień uszczelniający zwrócony w przeciwnym kierunku.

W stanie techniki znane jest również zastosowanie sprężyny gazowej w tłumieniu zamknięcia skrzydeł drzwiowych. W patencie europejskim EP3366164B1 ujawniono regał chłodniczy z jednym lub większą liczbą samozamykających się drzwi, zawierający ramę nośną, która określa przestrzeń ładunkową, i co najmniej jedno drzwi do zamykania przestrzeni ładunkowej. Do ramy przymocowane są zawiasowo drzwi z pionową osią obrotu i mogą się obracać, aby przemieszczać się między położeniem zamkniętym a ustalonym położeniem maksymalnego otwarcia. Regał zawiera system automatycznego zamykania drzwi, zawierający tłok hydropneumatyczny. Tłok jest przymocowany zawiasowo do drzwi w pozycji przesuniętej względem osi obrotu za pomocą przedłużenia dźwigni zintegrowanej z drzwiami. Dwa punkty zawiasowe tłoka są ustawione względem osi obrotu, w taki sposób aby tłok hydropneumatyczny wywierał siłę, która zawsze wytwarza moment pędu do zamykania drzwi wokół osi obrotu oraz aby uzyskać dystans prostopadły między osią działania dynamicznego tłoka a osią obrotu malejący wraz ze wzrostem stopnia kąтового otwarcia drzwi.

W rozwiązaniach znanych ze stanu techniki obejmujących zastosowanie sprężyn gazowych mocowanych zawiasami do ramy drzwiowej, aby otworzyć drzwi wymagane jest użycie pewnej siły. Ze względu na dość częste zastosowanie stosunkowo dużej siły do otwarcia drzwi, skrzydło drzwiowe otwiera się ze zbyt dużą prędkością co z kolei powoduje wyłamywanie elementów zawiasów lub ramy skrzydła drzwiowego.

Dlatego też pojawiła się konieczność zmiany w konstrukcji zawiasu lub zmiany w połączeniu sprężyny gazowej z ramą drzwiową, które eliminowałyby problemy związane z częstymi awariami tego typu zamknięć.

Istotą wynalazku jest zawias samodomykający przeznaczony zwłaszcza do regałów chłodniczych i zawierający sprężynę gazową charakteryzujący się tym, że składa się z zawiasu w kształcie płaskiego wielokąta, na którego jednym wierzchołku znajduje się prostopadły do powierzchni zawiasu sworzeń, a na drugim wierzchołku znajduje się sworzeń kulowy, na którym ruchomo zamocowane jest gniazdo kulowe jednego z końców sprężyny gazowej natomiast na przeciwległym boku do drugiego wierzchołka zawiasu znajduje się co najmniej jeden otwór montażowy przeznaczony do zamontowania zawiasu na skrzydle drzwiowym, ponadto drugi koniec sprężyny gazowej przeznaczony jest do zamocowania poprzez gniazdo kulowe na sworzniu kulowym umieszczonym na ramie drzwi.

Korzystnie zastosowana jest sprężyna gazowa z tłumieniem położenia końcowego.

Korzystnie tuleja sprężyny gazowej posiada na swojej wewnętrznej powierzchni wzdłużny rowek o zmniejszającej się głębokości.

Istotą wynalazku jest również zespół drzwiowy zwłaszcza regału chłodniczego z zawiasem samodomykającym zawierający skrzydło drzwiowe przymocowane ruchomo do ramy drzwiowej poprzez zawias dolny i zawias samodomykający, które to zawiasy, poprzez sworznie mocujące je do skrzydła drzwiowego, określają pionową oś obrotu skrzydła drzwiowego charakteryzujący się tym, że zawias samodomykający jest w postaci płaskiego wielokąta, na którego jednym z wierzchołków znajduje się sworzeń prostopadły do powierzchni zawiasu i łączący skrzydło drzwiowe z ramą drzwiową, drugi z wierzchołków wystający poza powierzchnię skrzydła drzwiowego połączony jest ruchomo z gniazdem kulowym jednego końców sprężyny gazowej poprzez sworzeń kulowy umieszczony na drugim wierzchołku zawiasu, a drugi koniec sprężyny gazowej zamocowany jest ruchomo poprzez gniazdo kulowe na sworzniu kulowym znajdującym się na ramie drzwiowej, natomiast przeciwległy do drugiego wierzchołka bok zawiasu zawiera co najmniej jeden otwór montażowy do zamocowania zawiasu na skrzydle drzwiowym, przy czym przy domkniętym skrzydle drzwiowym oraz przy całkowitym otwarciu skrzydła drzwiowego sprężyna gazowa jest w stanie całkowitego rozprężenia.

Korzystnie dolny zawias jest w postaci płaskiego elementu z co najmniej jednym otworem montażowym i sworzniem prostopadłym do powierzchni dolnego zawiasu.

Korzystnie zastosowana jest sprężyna gazowa z tłumieniem położenia końcowego.

Korzystnie tuleja sprężyny gazowej posiada na swojej wewnętrznej powierzchni wzdłużny rowek o zmniejszającej się głębokości.

W znanym stanie techniki stosowano dotąd sprężyny gazowe w celu wytłumienia domknięcia skrzydeł drzwiowych. Jednakże nie rozwiązany został problem uszkodzenia skrzydła drzwiowego lub ramy drzwiowej spowodowany zbyt szybkim ruchem drzwi przy maksymalnym ich otwarciu. Poprzez połączenie sprężyny gazowej z zawiasem o wielokątym kształcie, gdzie jeden z końców sprężyny połączony jest z jednym z wierzchołków zawiasu, który to wierzchołek wystaje poza płaszczyznę skrzydła drzwiowego, uzyskano stan rozprężenia sprężyny gazowej nie tylko gdy skrzydło drzwiowe jest zamknięte ale także gdy jest w stanie maksymalnego otwarcia. Geometria zawiasu w pełni pozwala wykorzystać właściwości tłumiące sprężyny gazowej.

Sprężyna gazowa jest połączona z zawiasem za pomocą sworznia kulowego. Gniazdo kulowe znajduje się na końcach sprężyny gazowej. Gniazdo jest założone na sworznie kulowy zawiasu i zabezpieczone zawleczką. Połączenie to pozwala na montaż sprężyny gazowej nie prostopadle do osi sworznia kulowego. Również dzięki takiemu połączeniu sprężyna gazowa może swobodnie obracać się wokół sworznia kulowego. Sprężyna gazowa jest również połączona poprzez sworznie kulowy z ramą drzwiową. Oba połączenia sprężyny gazowej (z zawiasem i ramą) są połączeniami przegubowymi.

Dzięki wytłumieniu rozprężania sprężyny gazowej oraz odpowiedniej geometrii zawiasu osiągnięto cel wynalazku jakim było wytłumienie zamknięcia skrzydła drzwiowego ale także wytłumienie momentu uzyskania przez skrzydło drzwiowe maksymalnego otwarcia. Wytłumienie otwierania skrzydła drzwiowego w końcowej fazie pozwala na wyeliminowanie efektu szarpnięcia i przeciążeń wynikających ze zbyt dużej prędkości otwierania skrzydła drzwiowego a to z kolei ogranicza awaryjność skrzydeł drzwiowych i ramy drzwiowej a także zawiasu. Otwarcie skrzydła drzwiowego następuje poprzez jego pociągnięcie natomiast ich zamknięcie wymaga jedynie lekkiego pchnięcia skrzydła drzwiowego co powoduje ich samoczynne zamykanie.

Wielokątny kształt zawiasu stosowany korzystnie jako zawias górny w zespole drzwiowym umożliwia osiągnięcie zarówno przy drzwiach zamkniętych jak i przy ich maksymalnym otwarciu całkowite rozprężenie sprężyny gazowej co z kolei powoduje wytłumienie domknięcia skrzydła drzwiowego jak i wytłumienie prędkości jego otwierania przy końcowej fazie uzyskiwania maksymalnego otwarcia.

Prosta konstrukcja elementów zawiasu samodomykającego według wynalazku w znaczny sposób ogranicza jego awaryjność a w przypadku ewentualnych uszkodzeń umożliwia szybką wymianę poszczególnych elementów.

Przedmiot według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym odpowiednie figury przedstawiają:

Fig. 1 zawias samodomykający według wynalazku;

Fig. 2 zespół drzwiowy z zawiasem według wynalazku w pozycji zamkniętej;

Fig. 3 zespół drzwiowy z zawiasem według wynalazku w pozycji otwartej;

Fig. 4 zespół drzwiowy z zawiasem według wynalazku w pozycji maksymalnego otwarcia;

Fig. 5 zawias dolny w widoku perspektywnym;

Fig. 6 sworznie kulowe ramy drzwiowej oraz zawiasu;

Fig. 7 zawias samodomykający według wynalazku zamontowany na skrzydle drzwiowym i ramie.

Na rysunku fig. 1 przedstawiono zawias samodomykający 1 według wynalazku składający się ze sprężyny gazowej 2 przyłączonej ruchomo jednym ze swoich końców do zawiasu 3 poprzez sworznie kulowy 33 znajdujący się na zawiasie 3, na który to sworznie kulowy 33 nałożone jest gniazdo kulowe 21 sprężyny 2. Zawias 3 jest w postaci płaskiego wielokąta, którego jeden z wierzchołków zawiera sworznie 31 prostopadły do powierzchni zawiasu 3, drugi wierzchołek połączony jest ruchomo ze sprężyną gazową 2 poprzez sworznie kulowy 33 natomiast przeciwległy bok do drugiego wierzchołka zawiera otwory montażowe 32 przeznaczone do zamontowania zawiasu 3 na skrzydle drzwiowym.

Na rysunkach fig. 2, fig. 3 oraz fig. 4 widoczny jest zespół drzwiowy regału chłodniczego zawierający zawias samodomykający 1 według wynalazku. Zespół drzwiowy składa się z ramy drzwiowej 4, w której poprzez zawias dolny 6 oraz zawias samodomykający 1, osadzone jest skrzydło drzwiowe 5. Zawias dolny 6 jest w postaci prostokątnego, płaskiego elementu z prostopadłym sworzniem 61, który łączy skrzydło drzwiowe 5 i ramę drzwiową 4, a także z otworami montażowymi 62 do zamocowania zawiasu dolnego 6 na dolnym boku skrzydła drzwiowego 5. Sworznie zawiasu dolnego 6 i zawiasu samodomykającego 1 określają pionową oś obrotu (x) wokół której skrzydło drzwiowe 5 może się obra-

cać, aby przemieszczać się między pozycją zamkniętą a maksymalnie otwartą. Ruch skrzydła drzwiowego 5 odbywa się z zastosowaniem sprężyny gazowej 2, gdzie jeden z jej końców mocowany jest ruchomo do ramy drzwiowej 4 a drugi do zawiasu 3 poprzez gniazda kulowe 21 sprężyny gazowej 2 osadzone odpowiednio na sworzniu kulowym 41 ramy drzwiowej 4 i na sworzniu kulowym 33 zawiasu 3.

Na rysunku fig. 2 przedstawiono zespół drzwiowy regału chłodniczego w pozycji 30 zamkniętej. W pozycji zamkniętej sprężyna gazowa 2 jest rozprężona i utrzymuje skrzydło drzwiowe 5 domknięte, wywierając siłę na zawias 3. Zawias 3 jest w postaci płaskiego wielokąta, którego jeden z wierzchołków zawiera sworzeń 31 łączący ramę drzwiową 4 ze skrzydłem drzwiowym 5. Drugi wierzchołek, wystający poza powierzchnię skrzydła drzwiowego 5, połączony jest ze sprężyną gazową 2 za pomocą gniazda kulowego 21 osadzonego na sworzniu kulowym 33 znajdującym się na drugim wierzchołku zawiasu 3, natomiast przeciwny bok zawiasu 3 zawiera otwory montażowe 32 przeznaczone do montażu zawiasu 3 na górnym boku skrzydła drzwiowego 5.

Na rysunku fig. 6 przedstawiono fragment ramy drzwiowej 4 ze sworzniem kulowym 41 oraz fragment skrzydła drzwiowego 5 z zamontowanym zawiasem 3, na którego wystającej poza powierzchnię skrzydła drzwiowego 5 części widoczny jest sworzeń kulowy 33. Na rysunku fig. 7 widoczna jest sprężyna gazowa 2, która zamocowana jest na sworzniach kulowych 33 i 41 poprzez gniazda kulowe 21.

W trakcie otwierania skrzydła drzwiowego 5 sprężyna gazowa 2 zostaje sprężana aż do punktu równowagi, od którego skrzydło drzwiowe otwiera się samoistnie do punktu maksymalnego otwarcia. Na rysunku fig. 3 uwidocznione jest skrzydło drzwiowe 5 w pozycji otwartej, w której sprężyna gazowa 2 jest w punkcie równowagi.

W końcowej fazie otwierania, skrzydło drzwiowe 5 wytraca prędkość otwierania wykorzystując właściwości sprężyny gazowej 2 co oznacza, że po osiągnięciu punktu równowagi sprężyna gazowa 2 rozpręża się aż do stanu maksymalnego rozprężenia. Podczas rozprężania sprężyny gazowej 2 w fazie otwierania skrzydła drzwiowego 5 otwierają się one samoistnie przy czym prędkość rozprężania jest wyhamowywana aż do osiągnięcia całkowitego rozprężenia i tym samym maksymalnego otwarcia skrzydła drzwiowego 5. Spowolnienie procesu otwierania skrzydła drzwiowego 5 ogranicza przeciążenia spowodowane zbyt szybkim otwarciem skrzydeł drzwiowych jak to jest w rozwiązaniach znanych ze stanu techniki.

W trakcie zamykania skrzydła drzwiowego proces jest analogiczny, czyli sprężyna gazowa 2 jest sprężana do uzyskania punktu równowagi (tak jak jest to uwidocznione na rysunku fig. 3). Po przekroczeniu punktu równowagi przez sprężynę gazową 2 skrzydło drzwiowe 5 samoistnie zaczyna się zamykać a sprężyna gazowa 2 rozprężać. W końcowej fazie domykania skrzydła drzwiowego 5 następuje spadek prędkości domykania wynikający z rozprężenia zastosowanej sprężyny gazowej 2.

Zawias samodomykający według wynalazku może zostać zastosowany zarówno do regałów chłodniczych ale także w innych zespołach drzwiowych.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Zawias samodomykający (1) przeznaczony zwłaszcza do regałów chłodniczych i zawierający sprężynę gazową (2), **znamienny tym**, że składa się z zawiasu (3) w kształcie płaskiego wielokąta, na którego jednym wierzchołku znajduje się prostopadły do powierzchni zawiasu (3) sworzeń (31), a na drugim wierzchołku znajduje się sworzeń kulowy (33), na którym ruchomo zamocowane jest gniazdo kulowe (21) jednego z końców sprężyny gazowej (2), natomiast na przeciwnym boku do drugiego wierzchołka zawiasu (3) znajduje się co najmniej jeden otwór montażowy (32) przeznaczony do zamocowania zawiasu (3) na skrzydle drzwiowym, ponadto drugi koniec sprężyny gazowej (2) przeznaczony jest do zamocowania poprzez gniazdo kulowe (21) na sworzniu kulowym umieszczonym na ramie drzwi.
2. Zawias samodomykający (1) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sprężyna gazowa (2) jest sprężyną z tłumieniem położenia końcowego.
3. Zawias samodomykający (1) według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tuleja sprężyny gazowej (2) posiada na swojej wewnętrznej powierzchni wzdłużny rowek o zmniejszającej się głębokości.
4. Zespół drzwiowy zwłaszcza regału chłodniczego z zawiasem samodomykającym (1) zawierający skrzydło drzwiowe (5) przymocowane ruchomo do ramy drzwiowej (4) poprzez zawias

dolny (6) i zawias samodomykający (1), które to zawiasy poprzez sworznie (31, 61) mocujące je do skrzydła drzwiowego (5) określają pionową oś obrotu skrzydła drzwiowego (5), **znamienny tym**, że zawias samodomykający (1) jest w postaci płaskiego wielokąta, na którego jednym z wierzchołków znajduje się sworzeń (31) prostopadły do powierzchni zawiasu (3) i łączący skrzydło drzwiowe (5) z ramą drzwiową (4), drugi z wierzchołków, wystający poza powierzchnię skrzydła drzwiowego (5) połączony jest ruchomo z gniazdem kulowym (21) jednym końców sprężyny gazowej (2) poprzez sworzeń kulowy (33) umieszczony na drugim wierzchołku zawiasu (3), a drugi koniec sprężyny gazowej (2) zamocowany jest ruchomo poprzez gniazdo kulowe (21) na sworzniu kulowym (41) znajdującym się na ramie drzwiowej (4), natomiast przeciwległy do drugiego wierzchołka bok zawiasu (3) zawiera co najmniej jeden otwór montażowy (32) do zamocowania zawiasu (3) na skrzydle drzwiowym (5), przy czym przy domkniętym skrzydle drzwiowym (5) oraz przy całkowitym otwarciu skrzydła drzwiowego (5) sprężyna gazowa (2) jest w stanie całkowitego rozprężenia.

5. Zespół drzwiowy według zastrz. 4, **znamienny tym**, że dolny zawias (6) jest w postaci płaskiego elementu z co najmniej jednym otworem montażowym (62) i sworzniem (61) prostopadłym do powierzchni dolnego zawiasu (6).
6. Zespół drzwiowy według zastrz. 4, **znamienny tym**, że sprężyna gazowa (2) zawiera tłumieniem położenia końcowego.
7. Zespół drzwiowy według zastrz. 4, **znamienny tym**, że tuleja sprężyny gazowej (2) posiada na swojej wewnętrznej powierzchni wzdłużny rowek o zmniejszającej się głębokości.

## Rysunki

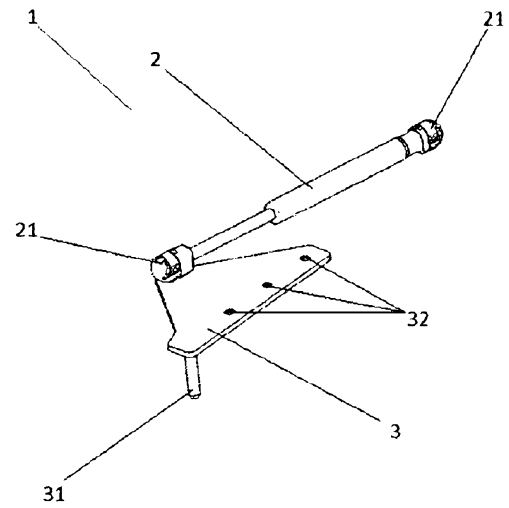


Fig. 1

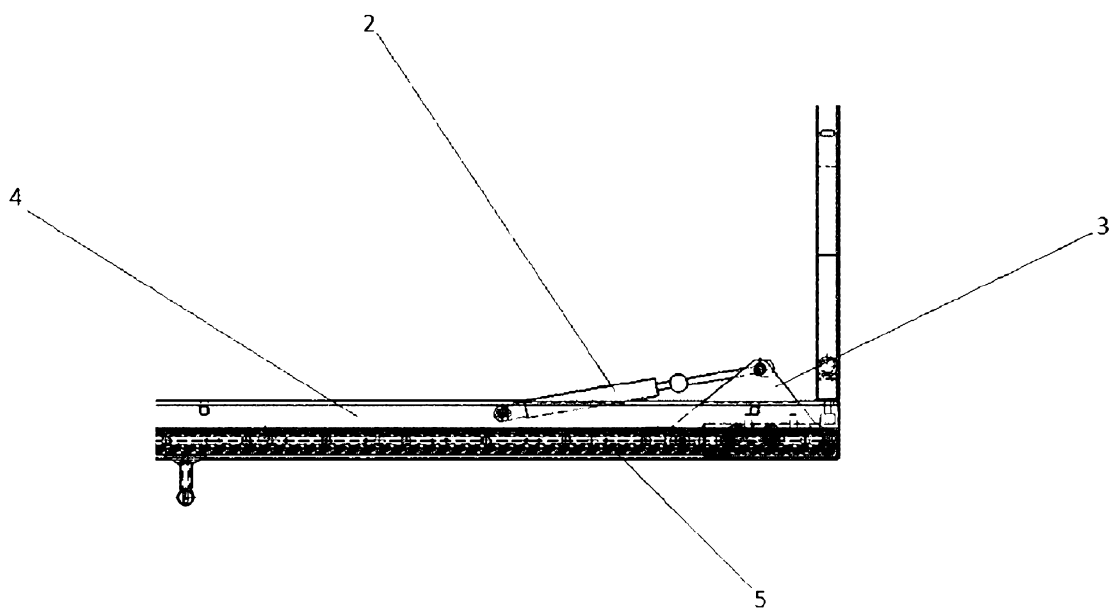


Fig. 2

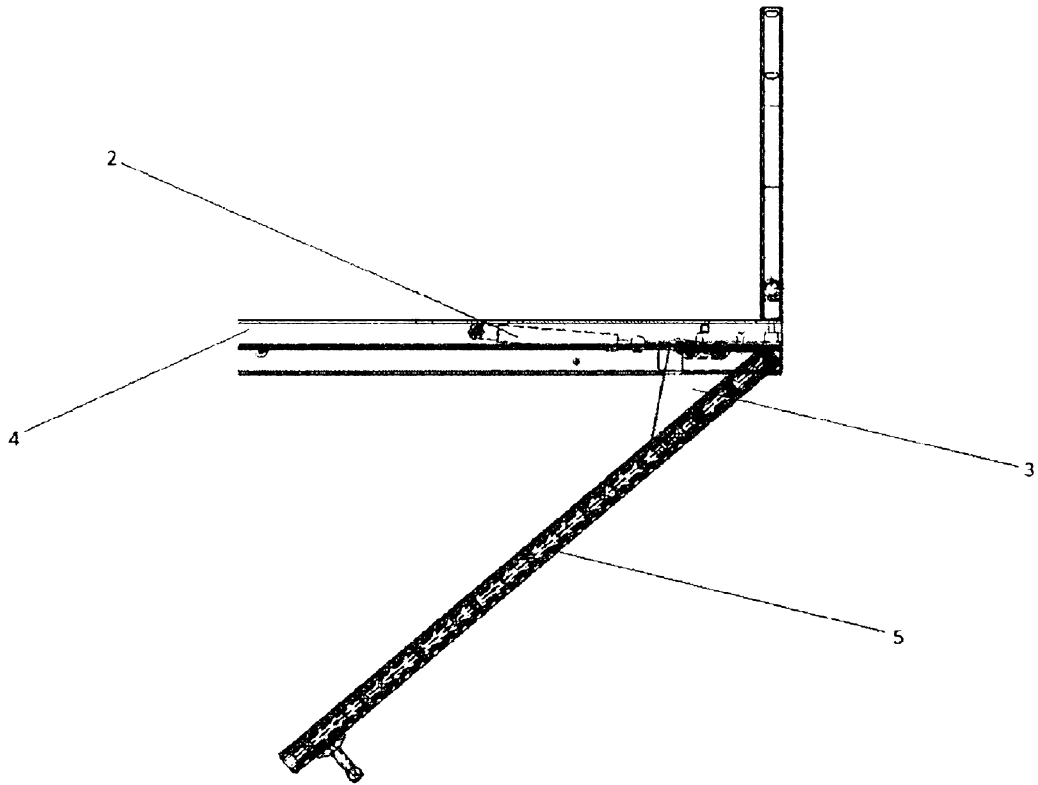


Fig. 3

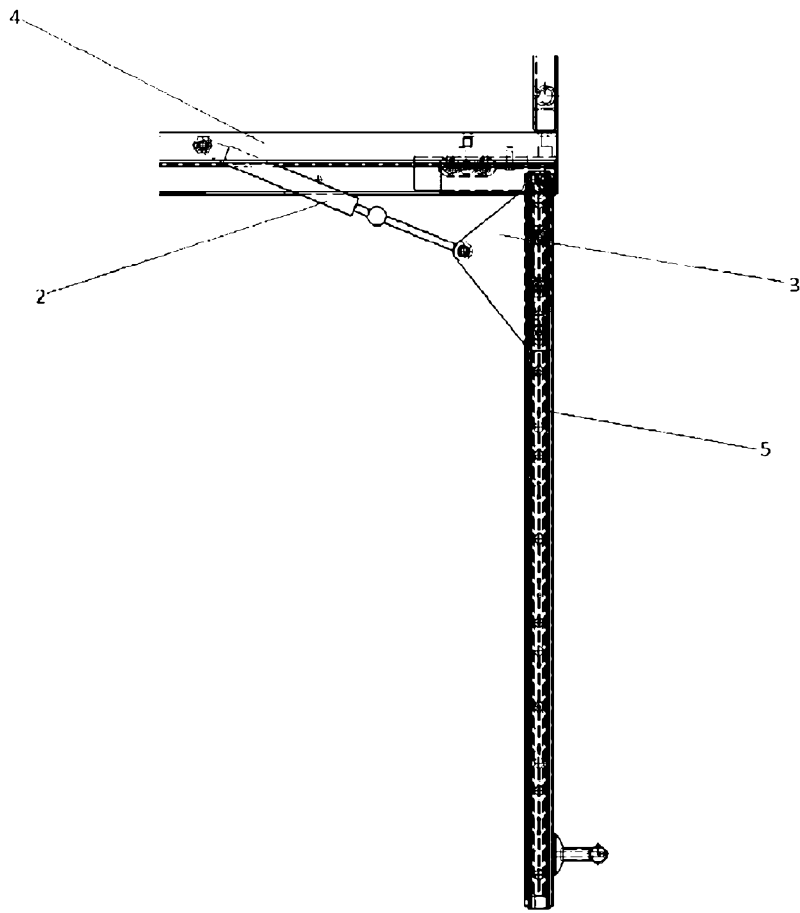


Fig. 4

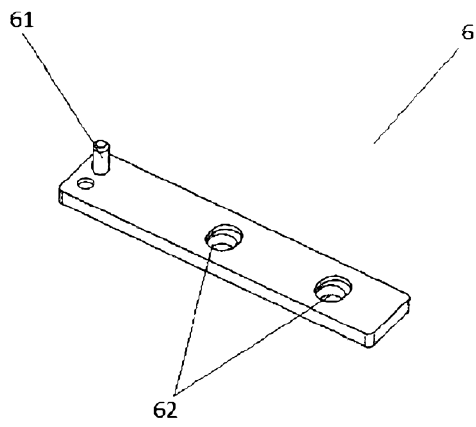


Fig. 5

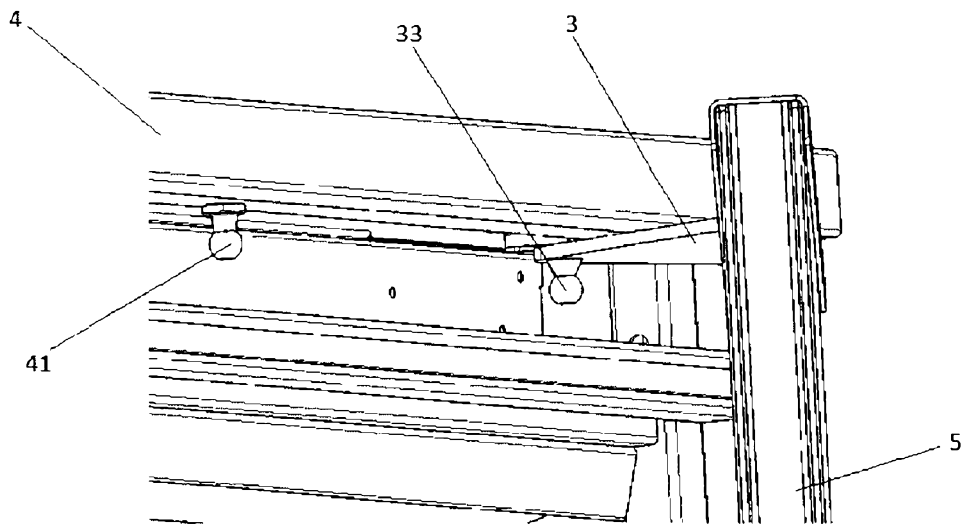


Fig. 6

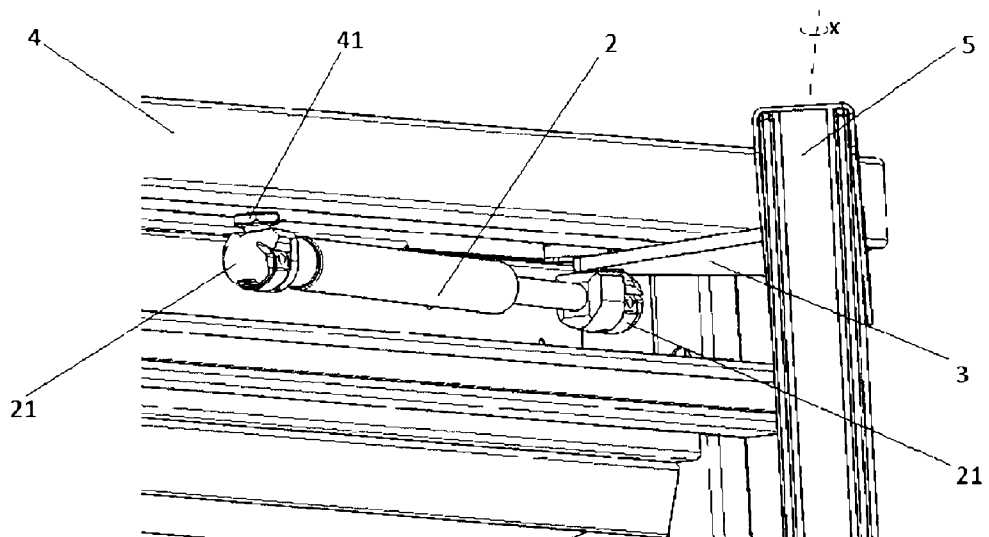


Fig. 7