

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **239880**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **428232**

(22) Data zgłoszenia: **18.12.2018**

(51) Int.Cl.

B62D 9/02 (2006.01)

B60W 30/00 (2006.01)

(54)

Mechanizm wymuszający przechyl pojazdu

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

29.06.2020 BUP 14/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

24.01.2022 WUP 04/22

(73) Uprawniony z patentu:

**SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ –
PRZEMYSŁOWY INSTYTUT MOTORYZACJI,
Warszawa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JAKUB LISIECKI, Łomianki, PL
KATARZYNA STAŃKO-PAJĄK, Warszawa, PL
ARTUR PACZKOWSKI, Warszawa, PL**

PL 239880 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm wymuszający przechył pojazdu przeznaczony szczególnie do pojazdów z przechyłaną ramą.

Pojazdy z przechyłaną ramą to często pojazdy trój- i więcej kołowe. Coraz częściej z takich pojazdów korzystają osoby niepełnosprawne z różnym stopniem niepełnosprawności od pasa w dół. Bezwładne kończyny dolne sprawiają, że pod wpływem siły odśrodkowej działającej na pojazd i kierowcę osoby niepełnosprawne nie balansują ciałem i nie są w stanie po przechyleniu powrócić same do pozycji pionowej. W związku z tym wspomniany mechanizm wymuszenia przechyłu jest niezbędny w pojazdach z przechyłaną ramą szczególnie przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych.

Znany jest z polskiego opisu patentowego PL 205331 B1 pojazd przechyłny mający ramę z częścią przednią, do której umocowane jest siedzenie i przednie koło kierowane, oraz częścią tylną, do której zamocowane są koła tylne. Przednia część ramy może się przechylać względem części tylnej. Koła tylne pojazdu mogą się pochyłać wokół osi równoległej do kierunku osi wzdłużnej.

Znany jest z amerykańskiego opisu wynalazku US 20120181765 A1 mechanizm do przechylania ramy pojazdu, według którego przechył ramy pojazdu wymuszany jest poprzez zastosowanie liniowego siłownika hydraulicznego oraz specjalnego hydraulicznego zawieszenia.

Mechanizm wymuszający przechył pojazdu według wynalazku charakteryzuje się tym, że zawiera silnik, którego wał napędowy połączony jest z kołem napędowym, które z kolei połączone jest ciągnem z górnymi ramionami dźwigni trójramiennej, przy czym dolne ramię dźwigni trójramiennej połączone jest z wahaczem, którego pierwszy koniec połączony jest trwale z ramą pochylną pojazdu, a drugi koniec połączony jest obrotowo z tylnym wózkiem pojazdu. Pomiedzy silnikiem a kołem napędowym znajduje się przekładnia, korzystnie samohamowna, a najkorzystniej ślimakowa. Koło napędowe jest kołem pasowym, korzystnie kołem pasowym zębatym, a ciągnie jest pasem, korzystnie pasem zębatym. W drugiej wersji koło napędowe jest kołem zębatym, korzystnie łańcuchowym, a ciągnie jest łańcuchem. W trzeciej wersji koło napędowe jest krążkiem linowym, a ciągnie jest liną.

Niezależnie od wersji, ciągnie prowadzone jest poprzez rolki prowadzące wewnętrzne i rolki prowadzące zewnętrzne, przy czym rolki prowadzące wewnętrzne połączone są obrotowo z obudową przekładni, a rolki prowadzące zewnętrzne połączone są obrotowo z tylnym wózkiem pojazdu.

Mechanizm ma napinacz cięgna zawierający śrubę regulacyjną oraz dwa uchwyty połączone z końcami cięgna. Silnik jest silnikiem elektrycznym.

W rozwiązaniu według wynalazku uzyskano mechanizm wymuszający przechył pojazdu oraz jego powrót do pozycji pionowej. Mechanizm przeciwdziała sile odśrodkowej działającej na pojazd i kierowcę, zachowując stabilność pojazdu. Dzięki zastosowaniu elementu przechyłowego w postaci dźwigni trójramiennej, mechanizm posiada niewielkie wymiary, zachowując przy tym wysokie parametry przełożenia oraz zmian obciążenia mechanizmu. Rozwiązanie daje również w razie potrzeby możliwość zmiany kąta przechyłu pojazdu. Rozwiązanie według wynalazku jest całkowicie demontowane bez konieczności ingerencji w cały pojazd.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym:

fig. 1 – przedstawia widok mechanizmu od przodu,

fig. 2 – przedstawia widok mechanizmu od tyłu,

fig. 3 - przedstawia mechanizm w widoku od przodu w momencie przechyłu w prawo,

fig. 4 – przedstawia mechanizm w widoku od przodu w momencie przechyłu w lewo,

fig. 5a – przedstawia w widoku od przodu pojazd z przechyłną ramą wyposażony w mechanizm przechyłu, w pozycji pochylonej w prawo,

fig. 5b – przedstawia w widoku od tyłu pojazd z przechyłną ramą wyposażony w mechanizm przechyłu, w pozycji pochylonej w prawo,

fig. 6a – przedstawia w widoku od przodu pojazd z przechyłną ramą wyposażony w mechanizm przechyłu, w pozycji pochylonej w lewo,

fig. 6b – przedstawia w widoku od tyłu pojazd z przechyłną ramą wyposażony w mechanizm przechyłu, w pozycji pochylonej w lewo.

Mechanizm wymuszający przechył ramy pojazdu stosowany w trójkołowym pojeździe, który ma tylny wózek jezdny 10 z dwoma kołami oraz przednią ramę 9, do której zamocowane są siedzisko, kierownica i przednie koło kierowane, składa się z silnika elektrycznego 1 połączonego od boku tuleją

z przekładnią ślimakową 2. Na wale wyjściowym z przekładni znajduje się koło pasowe zębate 3, opasane pasem zębatym 4. Pas zębaty prowadzony jest na rolkach prowadzących wewnętrznych 5a i zewnętrznych 5b, które równomiernie i symetrycznie go napinają, oraz zamocowany jest do górnych ramion 11 trójramienną dźwigni 6. Do napinania pasa 4 służy napinacz 8, zawierający śrubę regulacyjną 13 i dwa uchwyty 14, łączący końce pasa 4. Dolne ramie 12 trójramienną dźwigni 6 połączone jest z wahaczem pojazdu 7. Wahacz 7 pierwszym końcem 7a połączony jest sztywno z ramą pojazdu 9, a drugim końcem 7b połączony jest obrotowo z tylnym wózkiem jezdny 10 pojazdu. Silnik elektryczny 1 zasilany z baterii elektrycznej połączony tuleją z przekładnią ślimakową 2 wprawia w ruch obrotowy koło pasowe zębate 3, na którym opasany jest pas zębaty 4, który w zależności od kierunku obrotów wału silnika elektrycznego ciągnie odpowiednie ramie dźwigni, powodując obrót wahacza 7 wokół jego osi obrotu w sztywnym wózku. Tym samym obrót wahacza 7 powoduje przechylenie ramy pojazdu względem tylnego wózka jeznego. Mechanizm wymuszający przechył pojazdu sterowany jest za pomocą elektronicznego układu sterowania.

Oznaczenia na rysunku:

- 1 – silnik
- 2 – przekładnia
- 3 – koło napędowe
- 4 – cięgno
- 5a – rolka prowadząca wewnętrzna
- 5b – rolka prowadząca zewnętrzna
- 6 – dźwignia trójramienna
- 7 – wahacz
- 7a – pierwszy koniec wahacza
- 7b – drugi koniec wahacza
- 8 – napinacz
- 9 – rama pochylna
- 10 – tylny wózek
- 11 – górne ramie dźwigni trójramienną
- 12 – dolne ramie dźwigni trójramienną
- 13 – śruba regulacyjna
- 14 – uchwyt napinacza

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm wymuszający przechył pojazdu **znamienny tym**, że zawiera silnik (1), którego wał napędowy połączony jest z kołem napędowym (3), które z kolei połączony jest cięgnem (4) z górnymi ramionami (11) dźwigni trójramienną (6), przy czym dolne ramie (12) dźwigni trójramienną (6) połączony jest z wahaczem (7), którego pierwszy koniec (7a) połączony jest trwale z ramą pochylną (9) pojazdu, a drugi koniec (7b) połączony jest obrotowo z tylnym wózkiem (10) pojazdu.
2. Mechanizm według zastrz. 1 **znamienny tym**, że pomiędzy silnikiem (1) a kołem napędowym (3) znajduje się przekładnia (2).
3. Mechanizm według zastrz. 2 **znamienny tym**, że przekładnia (2) jest przekładnią samohamowną.
4. Mechanizm według zastrz. 2 albo 3 **znamienny tym**, że przekładnia (2) jest przekładnią ślimakową.
5. Mechanizm według zastrz. 1 albo 2 **znamienny tym**, że koło napędowe (3) jest kołem pasowym.
6. Mechanizm według zastrz. 1 albo 2 **znamienny tym**, że koło napędowe (3) jest kołem pasowym zębatym.
7. Mechanizm według zastrz. 1, 2 albo 5 **znamienny tym**, że cięgno (4) jest pasem.
8. Mechanizm według zastrz. 1, 2 albo 6 **znamienny tym**, że cięgno 14 jest pasem zębatym.
9. Mechanizm według zastrz. 1 albo 2 **znamienny tym**, że koło napędowe (3) jest kołem zębatym.
10. Mechanizm według zastrz. 9 **znamienny tym**, że koło napędowe (3) jest kołem zębatym łańcuchowym.
11. Mechanizm według zastrz. 1, 2 albo 10 **znamienny tym**, że cięgno (4) jest łańcuchem.

12. Mechanizm według zastrz. 1 albo 2 **znamienny tym**, że koło napędowe (3) jest krążkiem linowym.
13. Mechanizm według zastrz. 1, 2 albo 12 **znamienny tym**, że ciągnio (4) jest liną.
14. Mechanizm według zastrz. 1, 7, 8, 11 albo 13, **znamienny tym**, że ciągnio (4) prowadzone jest poprzez rolki prowadzące wewnętrzne (5a) i rolki prowadzące zewnętrzne (5b).
15. Mechanizm według zastrz. 14 **znamienny tym**, że rolki prowadzące wewnętrzne (5a) połączone są obrotowo z obudową przekładni (2).
16. Mechanizm według zastrz. 14 **znamienny tym**, że rolki prowadzące zewnętrzne (5b) połączone są obrotowo z tylnym wózkiem (10) pojazdu.
17. Mechanizm według zastrz. 1, 7, 8, 11, 13 albo 14 **znamienny tym**, że ma napinacz (8) cięgna (4).
18. Mechanizm według zastrz. 17 **znamienny tym**, że napinacz (8) cięgna (4) zawiera śrubę regulacyjną (13) oraz dwa uchwyty (14) połączone z końcami cięgna (4).
19. Mechanizm według zastrz. 1 albo 2 **znamienny tym**, że silnik (1) jest silnikiem elektrycznym.

Rysunki

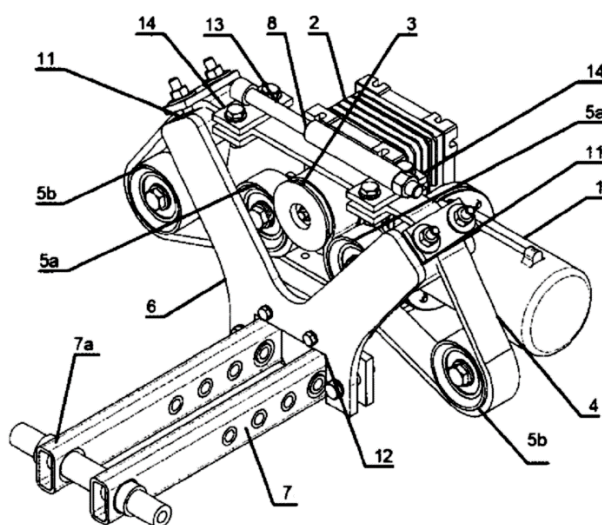


Fig. 1

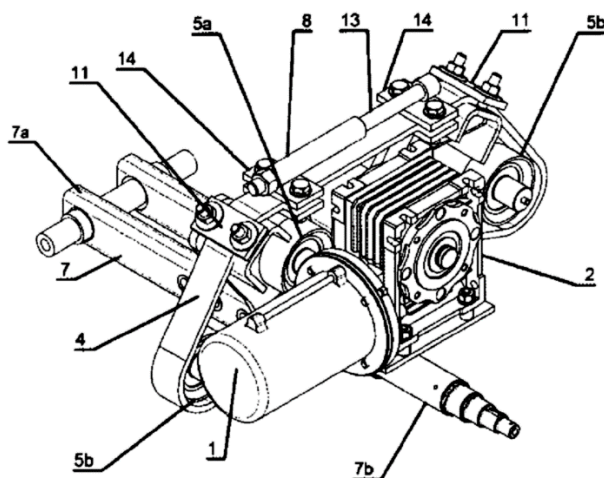


Fig. 2

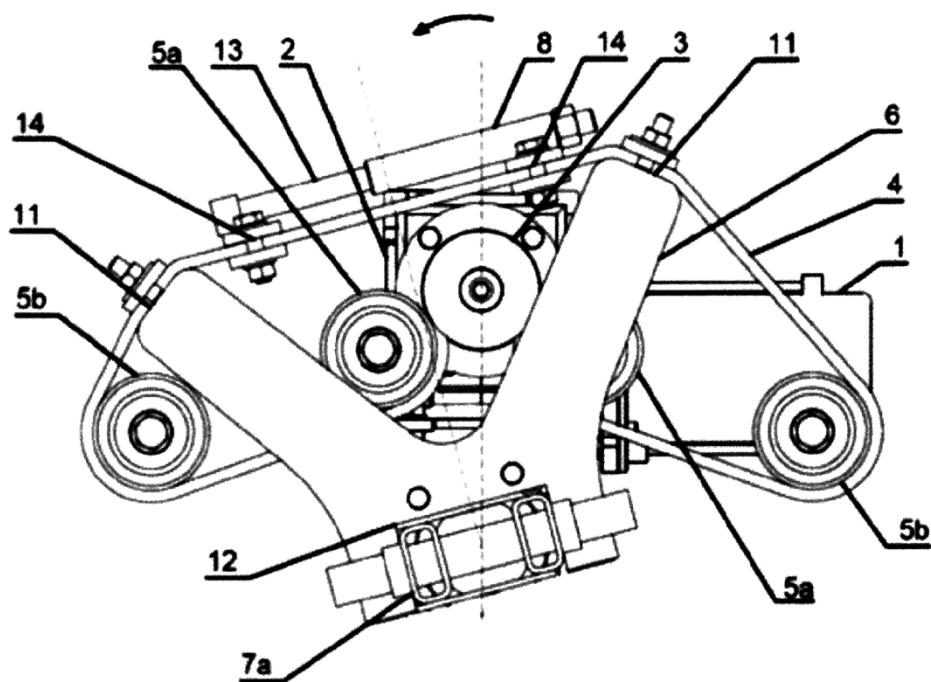


Fig. 3

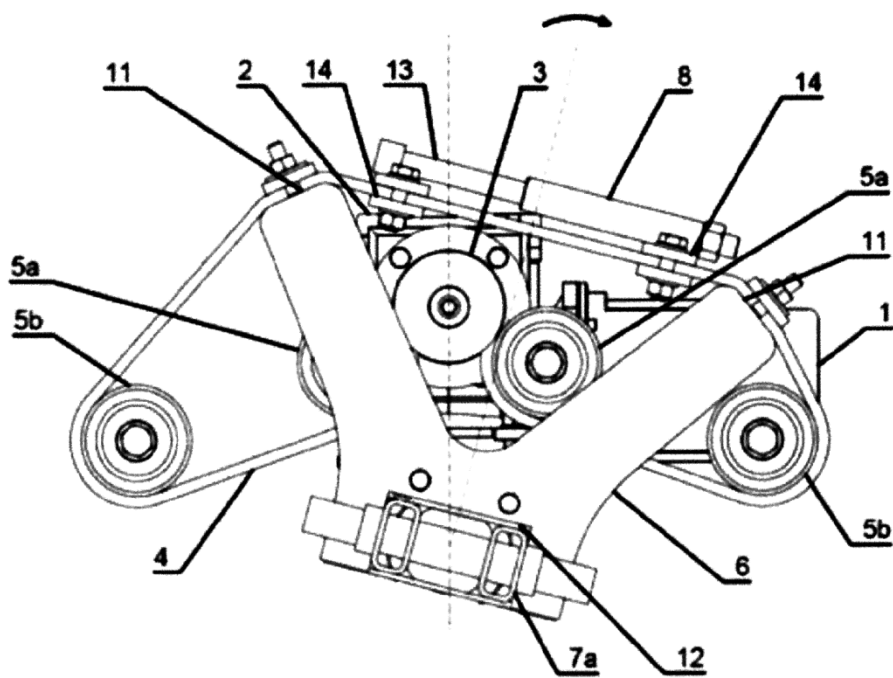
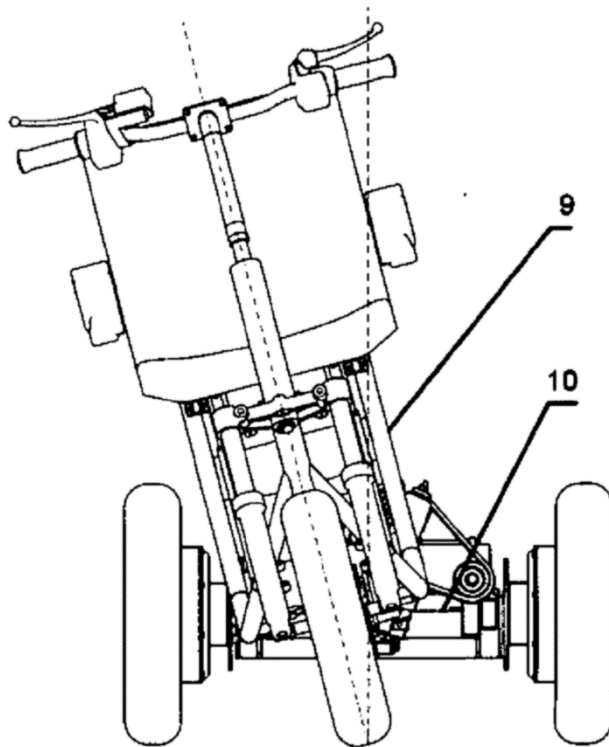
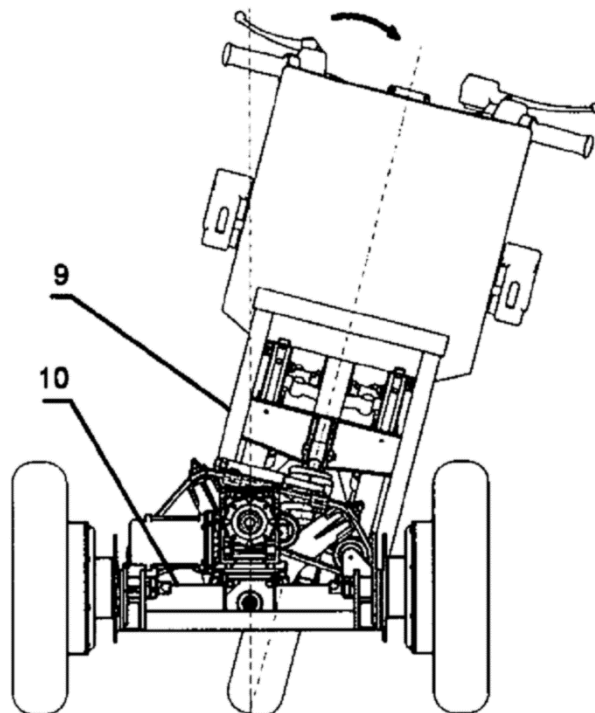
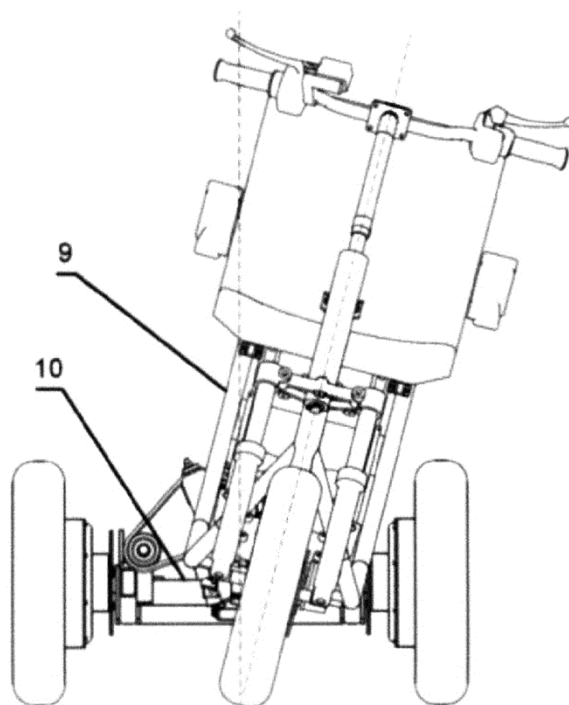
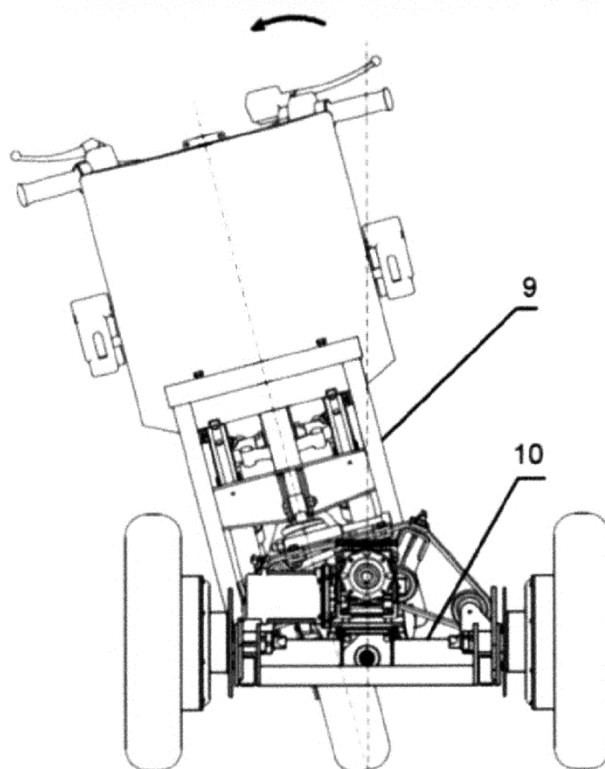


Fig. 4

**Fig. 5a****Fig. 5b**

**Fig. 6a****Fig. 6b**