

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **231507**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **411886**

(22) Data zgłoszenia: **03.04.2015**

(51) Int.Cl.

B60R 22/34 (2006.01)

B60R 22/36 (2006.01)

B60R 22/42 (2006.01)

(54) **Urządzenie blokujące jednokierunkowo możliwość przesuwu pasa wykonanego z tkaniny lub tworzywa sztucznego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
04.07.2016 BUP 14/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.03.2019 WUP 03/19

(73) Uprawniony z patentu:

**PRZEMYSŁOWY INSTYTUT MOTORYZACJI,
Warszawa, PL**

**IDAP TECHNOLOGY
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Warszawa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

ANDRZEJ MUSZYŃSKI, Warszawa, PL

ARTUR MUSZYŃSKI, Warszawa, PL

PIOTR MITAS, Warszawa, PL

PL 231507 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku Jest urządzenie blokujące jednokierunkowo możliwość przesuwu (względem elementów urządzenia) pasa wykonanego z tkaniny lub tworzywa sztucznego. Urządzenie może mieć zastosowanie wszędzie tam gdzie istnieje potrzeba ograniczenia możliwości przesuwu pasa wykonanego z tkaniny lub tworzywa sztucznego w jednym wybranym kierunku. Jednym z przykładów zastosowania urządzenia będącego przedmiotem wynalazku jest wykorzystanie go do blokowania zintegrowanych pasów bezpieczeństwa w fotelikach bezpieczeństwa dla dzieci.

Konstrukcje obecnie stosowanych urządzeń przytrzymujących dla dzieci wykorzystują głównie standardowe pasy bezpieczeństwa pojazdu lub pasy zintegrowane z fotelikiem dla wyhamowania ciała dziecka w czasie zderzenia czołowego i w stosunkowo niewielkim stopniu uwzględniają zagrożenia występujące w czasie zderzenia bocznego. Niektórzy producenci fotelików bezpieczeństwa zapewniają zwiększony poziom zabezpieczenia dziecka, przez wprowadzanie nowych materiałów, dodatkowych elementów energochłonnych, nowych systemów mocowania fotelika w samochodzie oraz prowadzenia i mocowania pasów bezpieczeństwa w samym foteliku. Wszystkie konstrukcje aktualnie oferowanych na rynku urządzeń przytrzymujących dla dzieci przebywających w pojazdach są wyposażone w urządzenia blokujące jednokierunkowo możliwość przesuwu (względem elementów urządzenia) pasa wykonanego z tkaniny lub tworzywa sztucznego, ale zasada działania tych urządzeń jest inna i nie zapewnia oczekiwanej skuteczności blokowania pasa. Zazwyczaj w takich urządzeniach, w wyniku oddziaływania szybko narastającej siły o dużej wartości, pas może przesunąć się o kilka centymetrów względem siedziska fotelika, co obniża skuteczność procesu wyhamowywania ciała dziecka.

Znane jest z brytyjskiego zgłoszenia patentowego GB 2082892 ruchome mocowanie pasa bezpieczeństwa wyposażone w mechanizm blokujący jednokierunkowo przesuw pasa. Mechanizm ten składa się z walca zamontowanego mimośrodowo w obudowie, który na skutek działania siły przenoszonej przez pas, po przekroczeniu oporu sprężyny obraca się wokół osi obrotu o kąt ograniczony poprzez sworzeń poruszający się w prowadnicy. Obrót walca powoduje dociskanie taśmy pasa bezpieczeństwa do powierzchni oporowej.

Znany jest z amerykańskiego zgłoszenia patentowego US 4485985 mechanizm blokujący przesuw pasa o budowie i zasadzie działania zbliżonej do rozwiązania brytyjskiego, który dodatkowo posiada na walcu zamontowaną obrotowo tuleję, której powierzchnia wewnętrzna może być gładka lub mieć nacięte zęby. Obrót walca powoduje jednocześnie przyciskanie taśmy pasa do powierzchni oporowej z jednoczesnym hamowaniem lub zatrzymaniem tulei zewnętrznej poprzez siły tarcia występujące między współpracującymi elementami lub ich wzajemne zazębienie się.

Urządzenie blokujące jednokierunkowo możliwość przesuwu pasa wykonanego z tkaniny lub tworzywa sztucznego według wynalazku stosowane w celu ograniczenia możliwości przesuwu pasa w jednym, wybranym kierunku, w wyniku oddziaływań na pas dynamicznych sił o dużych wartościach, składające się z obudowy, walca blokującego i elementów oporowych charakteryzuje się tym, że w obudowie z niewielkim luzem zamocowane są dwa elementy oporowe pomiędzy którymi zamocowany jest walec blokujący prowadzony za pomocą sztywno z nim związanego wałka ustalającego umieszczonego równolegle do osi wzdłużnej walca blokującego w odległości mniejszej niż długość promienia walca blokującego. Wałek ustalający jest z kolei prowadzony w otworach prowadzących, których średnica jest większa od średnicy wałka ustalającego, przy czym walec blokujący i elementy oporowe mogą przemieszczać się względem siebie oraz obudowy w niewielkim zakresie, co umożliwia prowadzenie i efektywne zaciskanie/blokowanie pasa między walcem blokującym a płaskimi powierzchniami oporowymi elementów przy próbie przesunięcia pasa w jednym, wybranym kierunku. Wałek ustalający jest zamocowany w obudowie obrotowo, wahliwie i przesuwnie w kierunku prostopadłym do jego osi, przy czym zakres jego ruchu poprzecznego jest ograniczony wymiarami otworów prowadzących. Płaszczyzny oporowe elementów oporowych są nachylone względem siebie. Elementy oporowe są zamocowane w obudowie wahliwie i przesuwnie w kierunku prostopadłym do osi walca blokującego, przy czym zakres ruchu elementów oporowych jest ograniczony wartością luzu występującego w ich mocowaniu.

Zadaniem pasów bezpieczeństwa jest ograniczenie możliwości niekontrolowanego przemieszczania się ciała dziecka względem siedziska fotelika bezpieczeństwa w czasie zderzenia czołowego, dzięki czemu ciało dziecka jest wyhamowywane w czasie wypadku. Zastosowanie pasów pozwala na zmniejszenie maksymalnych opóźnień działających na ciało dziecka przewożonego w pojeździe samochodowym w foteliku bezpieczeństwa, w czasie wypadku drogowego. Podczas uderzenia w przód pojazdu samochodowego, pasy są jedynym elementem systemu bezpieczeństwa, za pośrednictwem

którego można oddziaływać na ciało dziecka i bezpiecznie go wyhamować. Kiedy ciało dziecka zaczyna oddziaływać na pasy bezpieczeństwa, pasy nie mogą mieć możliwości przesuwania się względem siedziska fotelika. Taki przesuw, nawet w niewielkim zakresie, będzie obniżał skuteczność procesu hamowania ciała dziecka w czasie wypadku. Dlatego sposób mocowania pasów do siedziska fotelika bezpieczeństwa ma podstawowe znaczenie dla zapewnienia ich poprawnego i skutecznego działania. Jednocześnie, pasy bezpieczeństwa w czasie normalnej eksploatacji muszą mieć możliwość przesuwu względem siedziska fotelika, aby możliwe było posadzenie i zapięcie dziecka w foteliku. Dodatkowo, w fotelikach wyposażonych w bardziej rozbudowane/złożone systemy bezpieczeństwa, mocowanie pasów powinno umożliwiać jednokierunkowy przesuw pasa nawet w czasie zderzenia, po to aby można było wykasować luz między pasami a ciałem dziecka co pozwala na zwiększenie skuteczności procesu wyhamowywania ciała dziecka. Wcześniejsze oddziaływanie ciała dziecka na elementy fotelika bezpieczeństwa jest równoznaczne z wcześniejszym rozpoczęciem procesu wyhamowywania ciała dziecka w czasie zderzenia czołowego. Dzięki temu kontrolowany proces wyhamowywania ciała dziecka może mieć łagodniejszy charakter (mniejsze wartości opóźnień) a tym samym stwarzać mniejsze zagrożenie wystąpienia poważnych urazów.

Zmniejszenie obciążeń dynamicznych działających na ciało pasażera podczas zderzenia samochodu jest szczególnie ważne przy przewożeniu małych dzieci, które są znacznie mniej odporne na działanie obciążeń dynamicznych w porównaniu z osobami dorosłymi. Wynika to z niekorzystnych proporcji ciała dziecka. Główka noworodka stanowi aż 25% całkowitej masy ciała dziecka (dla człowieka dorosłego 6%) co w połączeniu ze słabym kręgosłupem, szczególnie kręgów szyjnych dziecka, sprawia, że możliwe jest wystąpienie poważnych obrażeń przy oddziaływaniu nawet niewielkiego opóźnienia podczas zderzenia pojazdu. Nawet niewielkie urazy głowy małego dziecka mogą być przyczyną uszkodzenia mózgu, ponieważ nie są jeszcze zrosnięte spojenia kości czaszki (ciemiaczka). Również wytrzymałość układu kostnego małego dziecka, gdzie dominuje tkanka chrzęstna, jest znacznie mniejsza w porównaniu z układem kostnym ludzi dorosłych.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny widok elementów urządzenia blokującego jednokierunkowo możliwość przesuwu pasa wykonanego z tkaniny lub tworzywa sztucznego, ich przykładową konstrukcję i wykonanie oraz prowadzenie pasa między elementami urządzenia, fig. 2 – ogólny widok i położenie elementów urządzenia, kiedy pas przesuwa się w dozwolonym kierunku, fig. 3 – ogólny widok i położenie elementów urządzenia, kiedy pas chce przesunąć się w niedozwolonym kierunku.

Urządzenie blokujące jednokierunkowo możliwość przesuwu pasa wykonanego z tkaniny lub tworzywa sztucznego będące przedmiotem wynalazku może być stosowane do blokowania pasów bezpieczeństwa w fotelikach bezpieczeństwa dla dzieci o masie 9–36 kg.

Urządzenie składa się z: obudowy **1**, w której zamocowane są, z niewielkim luzem/wahliwie, dwa elementy oporowe **2** i **3** o odpowiednio dobranym kącie nachylenia płaszczyzn oporowych, ruchomego walca blokującego **4** o ograniczonej możliwości ruchu względem obudowy **1**. Walec blokujący **4** zamocowany jest w obudowie za pomocą wałka ustalającego **5** prowadzonego w obudowie **1** w otworach prowadzących **6** o średnicy nieco większej od średnicy wałka ustalającego **5**. Takie prowadzenie walca blokującego **4** umożliwia jego ruch obrotowy oraz w niewielkim zakresie wzdłużny w dowolnie wybranym kierunku. Po powierzchni walca blokującego **4** między elementami oporowymi **2** i **3** prowadzony jest pas z tkaniny lub tworzywa sztucznego **7**. Luzy w mocowaniu elementów oporowych **2** i **3** względem obudowy **1** oraz w prowadzeniu walca blokującego **4** względem obudowy **1** zapewniają prawidłowe ułożenie walca blokującego **4** do płaszczyzn oporowych, elementów oporowych **2** i **3** oraz powierzchni pasa **7**, a dzięki temu zapewniają prawidłową pracę urządzenia.

Urządzenie blokujące jednokierunkowo możliwość przesuwu pasa wykonanego z tkaniny lub tworzywa sztucznego będące przedmiotem wynalazku umożliwia swobodny przesuw pasa **7** w jednym kierunku względem elementów urządzenia. Układ sił działających na walec blokujący **4** wynikający z kierunku sił tarcia powstających między pasem **7** a walcem blokującym **4** w chwili kiedy chcemy przesunąć pas **7** w kierunku zaznaczonym strzałką na fig. 2 powoduje obrót i odsunięcie się walca blokującego **4** od powierzchni elementów oporowych **2** i **3**. Dzięki temu między powierzchnią walca **7** a elementami oporowymi **2** i **3** powstaje szczelina w której swobodnie może przesuwać się pas **7**.

Układ sił działających na walec blokujący **4** wynikający z kierunku sił tarcia powstających między pasem **7** a walcem blokującym **4** w chwili kiedy chcemy przesunąć pas **7** w kierunku zaznaczonym strzałką na fig. 3 powoduje obrót i dociskanie walca blokującego **4** do powierzchni elementów oporowych **2** i **3**. Dzięki temu, że w mocowaniu elementów oporowych **2** i **3** do obudowy oraz prowadzeniu

walca blokującego 4 w otworach prowadzących 6 wprowadzono niewielkie luzy, powierzchnia walca blokującego 4 dopasowuje się do powierzchni oporowych elementów 2 i 3 zaciskając pas 7 między powierzchnią walca blokującego 4 a elementami oporowymi 2 i 3 tym silniej im większą siłą ciągniemy za pas. Dla skutecznego blokowania pasa należy dobrać odpowiednie, dla danego rodzaju pasa, parametry wymiarowe i kątowe elementów oporowych 2 i 3, średnicę walca blokującego 4, a także wartości luzów w mocowaniu tych elementów w obudowie 1.

Dla niektórych zastosowań potrzebne będzie wprowadzenie możliwości chwilowego odblokowania pasa 7 i zapewnienia możliwości jego przesuwu w niedozwolonym kierunku. Taką funkcjonalność urządzenia można stosunkowo łatwo uzyskać wprowadzając w obudowie 1 elementy ruchome, które za pośrednictwem np. elastycznego cięgna, będą odsuwać walec blokujący 4 od elementów oporowych 2 i 3. Przy wymuszonym odsunięciu walca blokującego 4 od powierzchni elementów oporowych 2 i 3, możliwy będzie swobodny przesuw pasa 8 w dowolnym kierunku.

W przedstawionym na rysunku przykładzie wykonania kierunki wprowadzania pasa 7 do i wyprowadzania pasa 7 z urządzenia są do siebie prostopadłe. Przy innych wykonaniach obudowy i ukształtowaniu elementów oporowych można uzyskać, w zależności od potrzeb, dowolne prowadzenie wejścia i wyjścia pasa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie blokujące jednokierunkowo możliwość przesuwu pasa wykonanego z tkaniny lub tworzywa sztucznego stosowane w celu ograniczenia możliwości przesuwu pasa w jednym, wybranym kierunku, w wyniku oddziaływań na pas dynamicznych sił o dużych wartościach, składające się z obudowy (1), walca blokującego (4) i elementów oporowych (2 i 3) **znamiennie tym**, że w obudowie (1) z niewielkim luzem zamocowane są dwa elementy oporowe (2 i 3), pomiędzy którymi zamocowany jest walec blokujący (4) prowadzony za pomocą sztywno z nim związanego wałka ustalającego (5), umieszczonego równolegle do osi wzdłużnej walca blokującego (4) w odległości mniejszej niż długość promienia walca blokującego (4), a wałek ustalający (5) jest z kolei prowadzony w otworach prowadzących (6), których średnica jest większa od średnicy wałka ustalającego (5), przy czym walec blokujący (4) oraz elementy oporowe (2 i 3) mogą przemieszczać się względem siebie oraz obudowy (1) w niewielkim zakresie, co umożliwia prowadzenie i efektywne zaciskanie/blokowanie pasa (7) między walcem blokującym (4) a płaskimi powierzchniami oporowymi elementów (2 i 3) przy próbie przesunięcia pasa (7) w jednym, wybranym kierunku.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wałek ustalający (5) jest zamocowany w obudowie (1) obrotowo, wahliwie i przesuwnie w kierunku prostopadłym do jego osi, przy czym zakres jego ruchu poprzecznego jest ograniczony wymiarami otworów prowadzących (6).
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że płaszczyzny oporowe elementów oporowych (2, 3) są nachylone względem siebie.
4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że elementy oporowe (2, 3) są zamocowane w obudowie (1) wahliwie i przesuwnie w kierunku prostopadłym do osi walca blokującego (4) przy czym zakres ruchu elementów oporowych (2, 3) jest ograniczony wartością luzu występującego w ich mocowaniu.

Rysunki

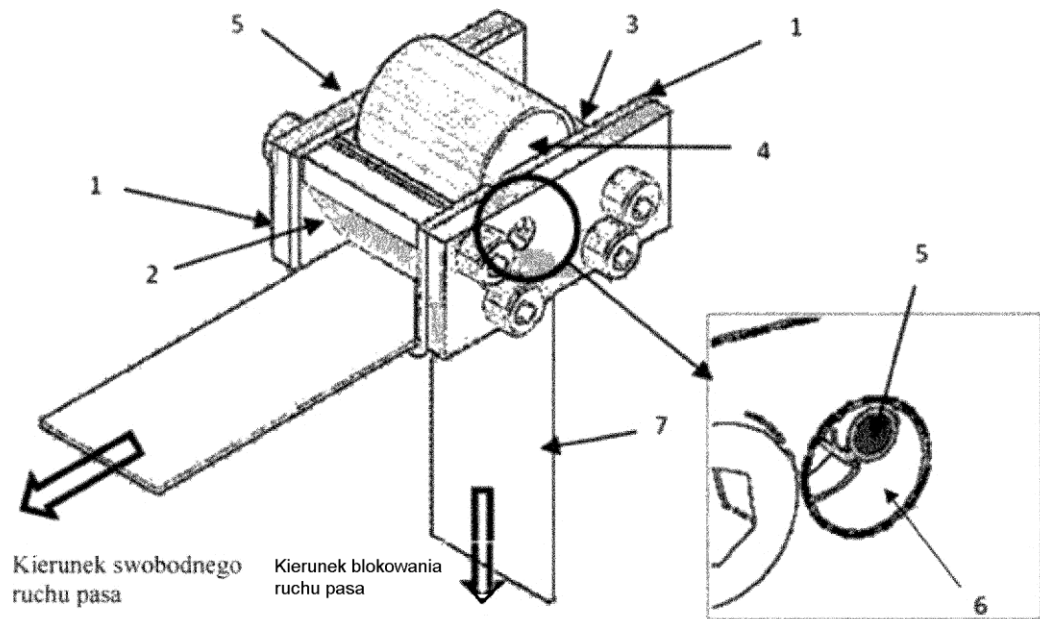


Fig. 1

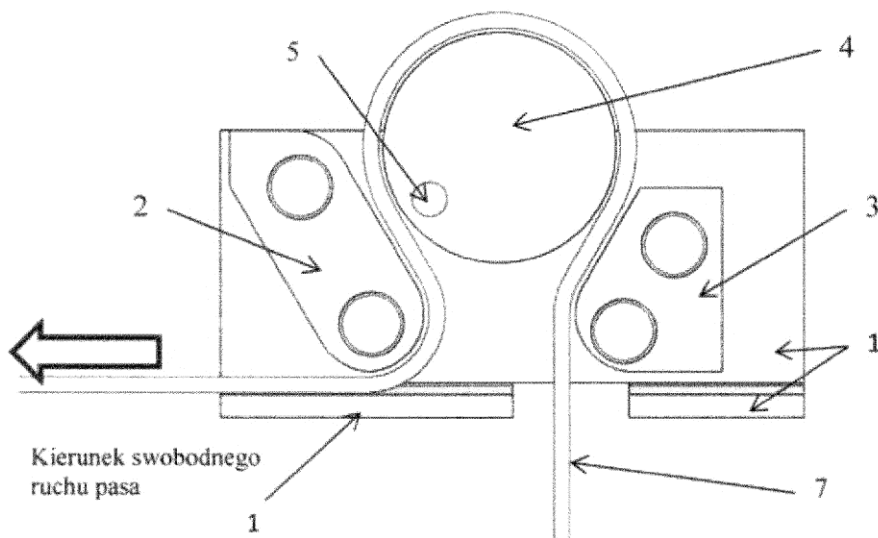


Fig. 2

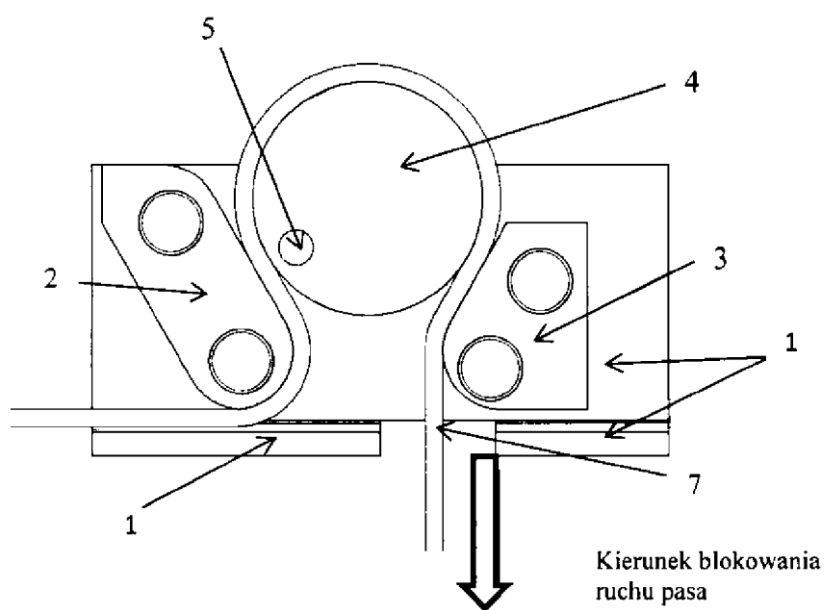


Fig. 3

Oznaczenia:

- 1 – Obudowa
- 2 – Element oporowy
- 3 – Element oporowy
- 4 – Walec blokujący
- 5 – Wałek ustalający
- 6 – Otwór prowadzący
- 7 – Pas