



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej
Polskiej

(96) Data i numer zgłoszenia patentu europejskiego:
08.01.2015 15150425.5

(13) **T3**
(51) Int.Cl.
B60N 2/28 (2006.01)

(97) O udzieleniu patentu europejskiego ogłoszono:
**04.05.2016 Europejski Biuletyn Patentowy 2016/18
EP 2907692 B1**

(54) Tytuł wynalazku:

DZIECIĘCY FOTELIK Z BOCZNĄ OCHRONĄ GŁOWY

(30) Pierwszeństwo:
30.01.2014 PL 40699914

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
19.08.2015 w Europejskim Biuletynie Patentowym nr 2015/34

(45) O złożeniu tłumaczenia patentu ogłoszono:
30.11.2016 Wiadomości Urzędu Patentowego 2016/11

(73) Uprawniony z patentu:
Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
**ANDRZEJ MUSZYŃSKI, Szeligi, PL
ARTUR MUSZYŃSKI, Szeligi, PL
KAROL ZIELONKA, Warszawa, PL
SZYMON LISIECKI, Warszawa, PL**

(74) Pełnomocnik:
**rzecz. pat. Jakub Sielewiesiuk
AOMB POLSKA SP. Z O.O.
ul. E. Plater 53
28 piętro
00-113 Warszawa**

PL/EP 2907692 T3

Uwaga:

W ciągu dziewięciu miesięcy od publikacji informacji o udzieleniu patentu europejskiego, każda osoba może wnieść do Europejskiego Urzędu Patentowego sprzeciw dotyczący udzielonego patentu europejskiego. Sprzeciw wnosi się w formie uzasadnionego na piśmie oświadczenia. Uważa się go za wniesiony dopiero z chwilą wniesienia opłaty za sprzeciw (Art. 99 (1) Konwencji o udzielaniu patentów europejskich).

Opis

[0001] Przedmiotem wynalazku jest dziecięcy fotelik samochodowy (fotelik bezpieczeństwa) wyposażony w urządzenie zmniejszające przemieszczenie głowy dziecka spowodowane uderzeniem w bok pojazdu samochodowego. Urządzenie stanowi integralną część fotelika bezpieczeństwa przytrzymującego dziecko posadzone w pojeździe samochodowym. Zmniejsza również wartość przemieszczenia głowy dziecka względem tułowia oraz zmniejsza prawdopodobieństwo uderzenia głowy dziecka w strukturę nadwozia pojazdu podczas wypadku drogowego, w czasie którego ma miejsce uderzenie w bok pojazdu.

[0002] Zmniejszenie obciążeń dynamicznych działających na dziecko podczas zderzenia bocznego samochodu jest szczególnie ważne w odniesieniu do małych dzieci, które są znacznie bardziej podatne na działanie obciążeń dynamicznych w porównaniu z osobami dorosłymi. Wynika to z niekorzystnych proporcji ciała dziecka. Szczególnie dotyczy to stosunku rozmiarów i masy głowy do rozmiarów i masy ciała, np. u dziecka mającego 2 lata stosunek „długości” głowy do długości ciała wynosi 1/5 podczas gdy w wieku 15 lat stosunek ten wynosi 1/7. Główna noworodka stanowi aż 25% całkowitej masy ciała dziecka (w porównaniu do 6% dla dorosłego). To w połączeniu ze słabym kręgosłupem, szczególnie kręgow szyjnych dziecka, sprawia, że możliwe jest wystąpienie poważnych obrażeń przy oddziaływaniu nawet niewielkiego opóźnienia podczas wypadku drogowego. Z drugiej strony, nawet niewielkie urazy głowy małego dziecka mogą być przyczyną uszkodzenia mózgu, ponieważ nie są jeszcze zrosnięte spojenia kości czaszki (ciemniączka).

[0003] Wytrzymałość układu kostnego małego dziecka, gdzie dominuje tkanka chrzęstna, jest znacznie mniejsza w porównaniu z takim u ludzi dorosłych.

[0004] Konstrukcje obecnie proponowanych urządzeń przytrzymujących dla dzieci w stosunkowo niewielkim stopniu oferują stosunkowo niewielką ochronę przed zagrożeniami mogącymi wystąpić podczas w czasie zderzenia bocznego. Wynika to z faktu, że obowiązujące do niedawna wymagania homologacyjne dla urządzeń przytrzymujących dla dzieci (to jest wymagania, które musi spełniać urządzenie aby mogło być stosowane w pojazdach i sprzedawane na rynku) zdefiniowane były tylko na podstawie wyników badań zderzenia czołowego. Nowo wprowadzony Regulamin 129 EKG/ONZ, według którego przeprowadza się obecnie testy homologacyjne

urządzeń przytrzymujących dla dzieci uwzględnia test zderzenia bocznego.

[0005] Nieliczni producenci fotelików zapewniają zwiększony poziom zabezpieczenia głowy dziecka dla zderzenia bocznego, poprzez wprowadzenie dodatkowego elementu energochłonnego zabudowanego w bocznej strukturze fotelika.

[0006] Takie elementy znane są np. z publikacji "Child car seat and headrest with side impact energy absorption" US 8690237 B2, "Juvenile seating with resilient side impact protection" US 7726734 B2, a także dostępnych na rynku produktów firm takich jak: Maxi Cosi Rodi AirProtect lub Romer Kid Plus Side Impact Cushion Technology. Jednakże, każdym wskazanym przypadku wspomniany dodatkowy element ma ustaloną geometrię i nie zapewnia aktywnej ochrony głowy dziecka w przypadku zderzenia pojazdu, a zwłaszcza uderzenia z boku.

[0007] W US 2004/164529 A1 Yoshidy Ryoichi ujawniono dziecięcy fotelik zawierający konstrukcję mającą siedzisko, oparcie i prawą i lewą boczną osłonę, poduszkę powietrzną umieszczoną w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji do przyjmowania dziecka podczas jej nadmuchiwania i urządzenie połączone z poduszką powietrzną do jej nadmuchiwania. Każda z prawej i lewej bocznej osłony fotelika dziecięcego obejmuje odpowiednie elastyczne elementy ochronne i ruchomy element umieszczony na końcu odpowiadającego elementu ochronnego.

[0008] Ponadto, FR 2986195 A należący do Dorel France SA ujawnia fotelik dziecięcy obejmujący siedzisko i oparcie, wyposażone w boczne skrzydła i zagłówek mający część tylną, zasadniczo równoległą do oparcia i dwa boczne lica rozchodzące się z tej części tylnej. Fotelik obejmuje środki do kontrolowania ustalonego bezpiecznego przemieszczenia przynajmniej jednego bocznego lica, w przypadku bocznego uderzenia w fotelik, nazywanego gwałtownym uderzeniem, z pierwszej pozycji transportowej do drugiej pozycji bezpieczeństwa, gdzie ruchoma część lica jest przysunięta bliżej w stronę głowy dziecka.

[0009] Jeszcze inaczej, w DE 9405366 U1 należącym do Docter Klemens ujawnia się fotelik dziecięcy obejmujący powierzchnię siedziska, oparci i zagłówek wyposażony w przynajmniej jedno regulowane urządzenie podtrzymujące, które w pozycji początkowej jest oddalone od głowy i w pozycji bezpieczeństwa przynajmniej częściowo rozciąga się w kierunku głowy, a urządzenie podtrzymujące jest

podłączone do elementu uruchamiającego, który włącza się pod wpływem czujnika zderzenia.

[0010] Fotelik będący przedmiotem wynalazku przeznaczony jest dla dzieci o masie 9 – 36 kg (klasyfikacja homologacyjna według masy). Fotelik obejmuje podatny element osłaniający głowę dziecka w kształcie litery C wykonany z wykorzystaniem materiału energochłonnego oraz ruchome elementy w bocznych ściankach fotelika bezpieczeństwa, usytuowane na wysokości głowy dziecka, które mogą obracać się wokół osi o kierunku prostopadłym lub bliskim prostopadłemu do płaszczyzny siedzenia fotelika bezpieczeństwa. W czasie wypadku drogowego (uderzenia w bok pojazdu) wykonany z wykorzystaniem materiału energochłonnego element podatny, który może mieć bezpośredni kontakt z głową dziecka odkształca się w wyniku oddziaływania ruchomych obrotowych elementów znajdujących się w bocznych ściankach fotelika bezpieczeństwa, co pozwala na zmniejszenie prawdopodobieństwa powstania obrażeń głowy i kręgów szyjnych dziecka w czasie wypadku, gdyż odkształcenie podatnego elementu powoduje ograniczenie możliwości swobodnego ruchu głowy dziecka.

[0011] Wynalazek zostanie teraz bliżej przedstawiony w korzystnym przykładzie wykonania, z odniesieniem do załączonych rysunków, na których:

Fig. 1 przedstawia ogólny widok i wzajemne położenie elementów fotelika bezpieczeństwa podczas normalnego użytkowania (normalnej jazdy), zaś

Fig. 2 przedstawia wzajemne położenie elementów fotelika bezpieczeństwa po uderzeniu w bok pojazdu, w którym znajduje się dziecko w foteliku bezpieczeństwa.

[0012] Na rysunkach użyto następujących oznaczeń: 1 – fotelik bezpieczeństwa; 2 – element osłaniający; 3 – boczny element osłaniający lewy; 4 – boczny element osłaniający prawy; 5 – oś obrotu o kierunku prostopadłym lub bliskim prostopadłemu do płaszczyzny siedzenia fotelika bezpieczeństwa; 6 – ruchomy element bocznej struktury fotelika bezpieczeństwa; 7 – element osłaniający stanowiący osłonę zewnętrzną wybranych elementów urządzenia.

[0013] Element osłaniający 2 stanowiący integralną część fotelika bezpieczeństwa 1 jest umieszczony na wysokości głowy dziecka. Fotelik bezpieczeństwa 1 ma regulację położenia wysokości elementu osłaniającego 2 w zależności od rozmiarów dziecka. Podatne boczne elementy osłaniające 3 i 4 będące częścią elementu osłaniającego 2, mają możliwość bezpośredniego kontaktu z głową dziecka, wykonane są z wykorzystaniem materiału pochłaniającego energię o odpowiednio dobranej charakterystyce. Boczne ścianki elementów 3 i 4 mają stosunkowo małą sztywność na działanie siły o kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyznaczonej przez boczne ścianki fotelika bezpieczeństwa. Przyłożenie siły o w tym kierunku, w zależności od jej wartości i punktu przyłożenia, odkształca elementy 3 i 4 w mniejszym lub większym stopniu zmieniając ich krzywiznę.

[0014] Podczas zderzenia bocznego, boczny element osłaniający 3 lub 4, znajdujący się od strony od której następuje uderzenie, ulega kontrolowanemu odkształceniu w wyniku przemieszczenia elementu ruchomego 6 będącego częścią bocznej struktury fotelika bezpieczeństwa 1. Element ruchomy 6 może obracać się względem osi 5 o kierunku prostopadłym lub bliskim prostopadłemu do płaszczyzny siedzenia fotelika.

[0015] Kontrolowane odkształcenie elementu 3 lub 4 pozwala na ograniczenie możliwości niekontrolowanego przemieszczania się głowy dziecka względem jego tułowia oraz zabezpiecza głowę dziecka przed bezpośrednim kontaktem z bocznymi elementami wnętrza pojazdu.

[0016] Struktura bocznych ścianek fotelika bezpieczeństwa 1 wyposażona jest w dodatkowy element osłaniający 7 wykonany z materiału o odpowiednio dobranych właściwościach, który stanowi osłonę zewnętrzną wybranych elementów urządzenia będącego przedmiotem wynalazku, w czasie jego normalnego użytkowania. W czasie wypadku kiedy dochodzi do bezpośredniego kontaktu struktury fotelika bezpieczeństwa z elementami nadwozia pojazdu element osłaniający 7 ulega deformacji co dodatkowo wspomaga kontrolowane przemieszczenie elementu ruchomego 6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dziecięcy fotelik samochodowy obejmujący siedzisko, oparcie i strukturę boczną, wyposażony w urządzenie stanowiące integralną część fotelika zmniejszające przemieszczenie głowy dziecka spowodowane uderzeniem w bok pojazdu samochodowego, fotelik dodatkowo obejmujący następujące elementy: element osłaniający (2) głowę dziecka, w kształcie litery C, który ma boczny element osłaniający lewy (3) i boczny element osłaniający prawy (4), zamocowany do fotelika bezpieczeństwa (1) w jego górnej części, to jest na wysokości głowy dziecka siedzącego w foteliku, a także elementy ruchome (6) będące częścią bocznej struktury fotelika bezpieczeństwa (1) i które są umieszczone za zewnątrz elementu osłaniającego lewego (3) i elementu osłaniającego prawego (4), odpowiednio po lewej i prawej stronie tych elementów (3, 4) i tak położone względem elementów osłaniających (3, 4), że boczny element osłaniający lewy (3) i boczny element osłaniający prawy (4) są podatne i ulegają kontrolowanemu odkształceniu w wyniku przemieszczenia się elementów ruchomych (6), **znamienny tym, że** elementy ruchome (6) mogą się obracać względem osi (5) prostopadłej lub niemal prostopadłej do płaszczyzny siedzenia fotelika bezpieczeństwa.
2. Fotelik według zastrz. 1, **znamienny tym, że** boczny element osłaniający lewy (3) i boczny element osłaniający prawy (4) są podatne na działanie siły o kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyznaczonej przez boczne ścianki fotelika bezpieczeństwa (1), przy czym siła ta w zależności od jej wartości i punktu przyłożenia, odkształca elementy (3) i (4) zmieniając ich krzywiznę.
3. Fotelik według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym, że** podczas uderzenia bocznego z lewej strony pojazdu samochodowego, element ruchomy (6) będący częścią lewej bocznej struktury fotelika bezpieczeństwa (1) odkształca w kierunku głowy dziecka boczny element osłaniający lewy (3), znajdujący się od strony uderzenia, a podczas uderzenia bocznego z prawej strony pojazdu samochodowego, element ruchomy (6) będący częścią prawej bocznej struktury fotelika bezpieczeństwa (1) odkształca w kierunku głowy dziecka boczny element osłaniający prawy (4), znajdujący się od strony uderzenia.

4. Fotelik według zastrz. 1, 2 albo 3, **znamienny tym, że** element ruchomy (6) jest osłaniany przez element osłaniający (7), który podczas uderzenia w bok pojazdu ulega deformacji, co dodatkowo wspomaga kontrolowane przemieszczenie elementu ruchomego (6).

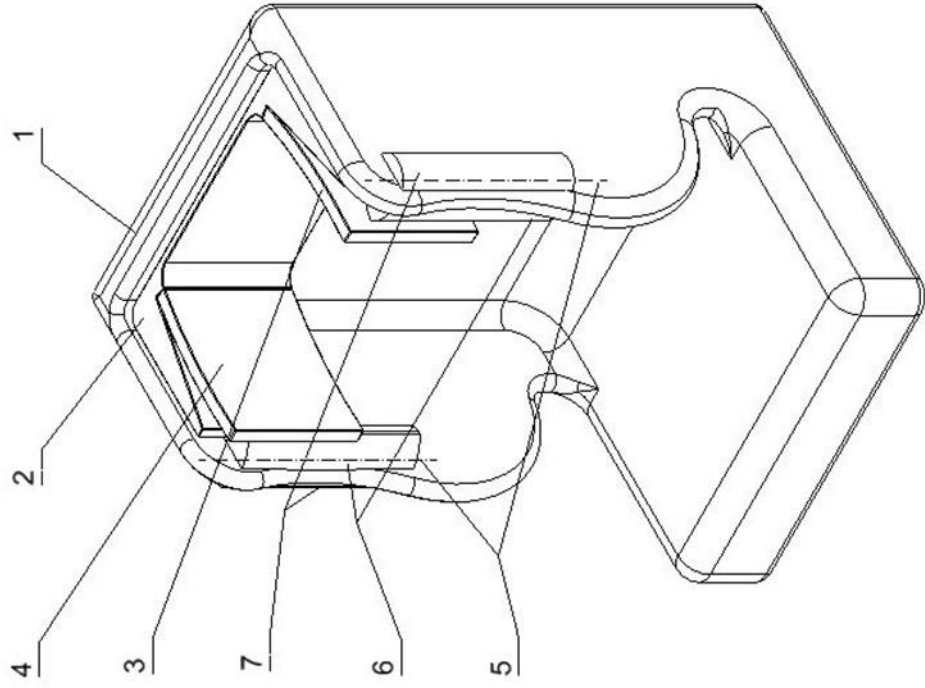


Fig. 2

1/1

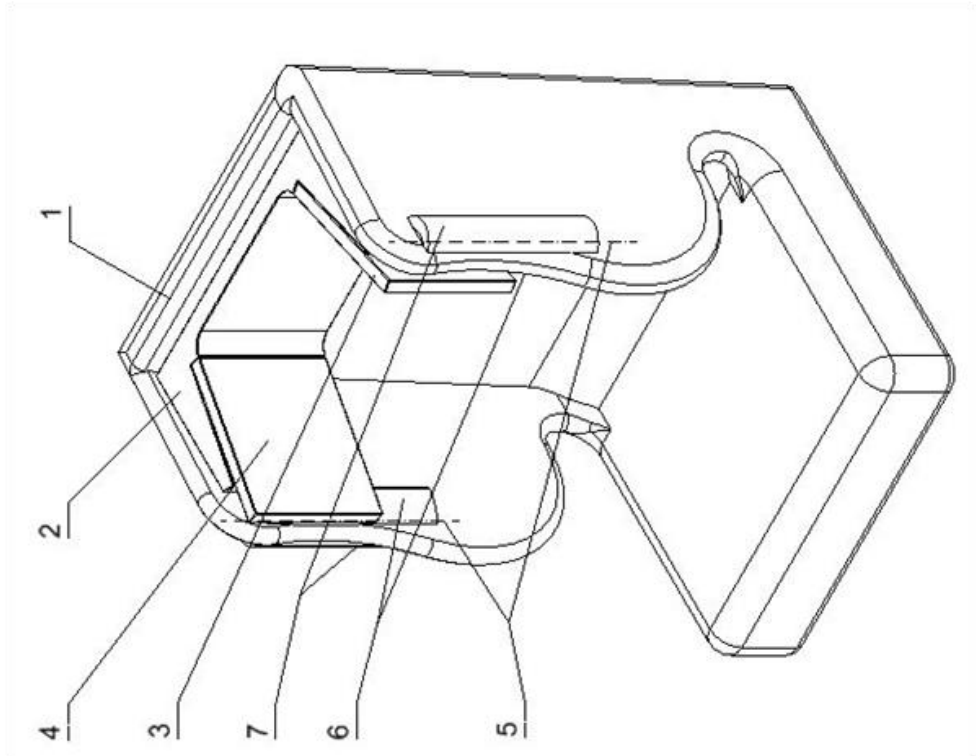


Fig. 1

WCZEŚNIEJSZE PUBLIKACJE WYMIENIONE W OPISIE

Niniejsza lista publikacji przywołanych przez Zgłaszającego przygotowana jest wyłącznie dla wygody czytelników. Nie stanowi ona części europejskiego dokumentu patentowego. Chociaż dołożono wielkiej staranności przy układaniu listy przywołanych publikacji, nie można wykluczyć błędów lub pominięć, a Europejski Urząd Patentowy uchyla się od wszelkiej odpowiedzialności w tym względzie.

Dokumenty patentowe wymienione w tym opisie

- US 8690237 B2 [0006]
- US 7726734 B2 [0006]
- US 2004164529 A1 [0007]
- FR 2986195 A [0008]
- DE 9405366 U1 [0009]