

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244606 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **436773**

(22) Data zgłoszenia: **2021.01.27**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.08.01 BUP 31/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.02.12 WUP 07/2024**

(51) MKP:

F16D 63/00 (2006.01)

F16D 71/02 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**NAWROCKI ŁUKASZ NAWTEC DESIGN &
INNOVATIVE SOLUTIONS, Wrocław, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

ŁUKASZ NAWROCKI, Wrocław, PL

(54) Tytuł:

System awaryjnego hamowania i/lub wysprzęglania

PL 244606 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest system awaryjnego hamowania i/lub wysprzęglania znajdujący zastosowanie zwłaszcza w pojazdach i urządzeniach wyposażonych w ciągnowy układ hamowania lub wysprzęglania.

Znane jest z europejskiego patentu EP 1651881 urządzenie zaciskowe i/lub hamulcowe z obudową, w której jest osadzony co najmniej jeden pierścieniowy, płytkowy element, który opiera się pierwszym końcem na oporowej części obudowy i który drugim końcem przenosi na przedmiot siły zaciskania i/lub hamowania albo napiera na element naciskowy, który przenosi siły zaciskania i/lub hamowania na przedmiot, przy czym co najmniej jeden pierścieniowy, płytkowy element ma co najmniej jedną wypukłą w stanie wyjściowym strefę wygięcia, która jest ukształtowana z taką wytrzymałością na ściskanie i jednocześnie może wyginać się elastycznie tak, że strefa wygięcia między częścią oporową obudowy i naciskającym końcem pierścieniowego, płytkowego elementu stanowi element sprężynujący, przy czym między wypukłą stroną co najmniej jednej strefy wygięcia co najmniej jednego pierścieniowego, płytkowego elementu i obudową jest ukształtowana zasadniczo szczelna komora ciśnieniowa, która może być zasilana podwyższonym ciśnieniem doprowadzanego do obudowy czynnika ciśnieniowego, przy czym co najmniej jeden pierścieniowy, płytkowy element i jego co najmniej jedna strefa wygięcia są ukształtowane tak, że przy zasilaniu komory ciśnieniowej podwyższonym ciśnieniem na skutek zmniejszenia krzywizny strefy wygięcia celem uzyskania zadanych sił zaciskania i/lub hamowania następuje ruch drugiego końca co najmniej jednego pierścieniowego, płytkowego elementu albo ruch drugiego końca co najmniej jednego pierścieniowego, płytkowego elementu razem z elementem naciskowym w kierunku przedmiotu albo następuje wzrost sił zaciskania i/lub hamowania przenoszonych na przedmiot przez drugi koniec co najmniej jednego pierścieniowego, płytkowego elementu albo przez element naciskowy, charakteryzuje się tym, że co najmniej jeden pierścieniowy, płytkowy element ma promieniowe szczeliny, które są otwarte do wewnątrz, przy czym drugi koniec pierścieniowego, płytkowego elementu stanowi wewnętrzny koniec pierścieniowego, płytkowego elementu, albo że co najmniej jeden pierścieniowy, płytkowy element ma promieniowe szczeliny, które są otwarte na zewnątrz, przy czym drugi koniec pierścieniowego, płytkowego elementu stanowi zewnętrzny koniec pierścieniowego, płytkowego elementu, i że na – w odniesieniu do komory ciśnieniowej – wewnętrznych i/lub zewnętrznych powierzchniach co najmniej jednego pierścieniowego, płytkowego elementu przewidziano co najmniej w strefie szczelin jeden lub szereg elementów uszczelniających.

Znany jest z polskiego opisu patentowego PL 189962 rowerowy zespół hamulcowy do mocowania do części ramy roweru za pomocą co najmniej jednego elementu sprzęgającego, w skład którego to zespołu wchodzi para ramion hamulcowych, z których każde składa się z części górnej, części dolnej i punktu obrotu, z którymi w miejscach oddalonych od punktów obrotu wspomnianych ramion hamulcowych jest sprzężona para części do mocowania butów rowerzysty, a ponadto posiada, mający w przybliżeniu kształt litery U lub C, element mocujący do sprzęgania z ramą roweru, który ma część centralną oraz parę wystających z niego nóżek, pomiędzy którymi tworzy się wnęka na koło, przy czym wspomniane nóżki są sprzężone obrotowo z ramionami hamulcowymi we wspomnianych punktach obrotu za pomocą pary kołków obrotowych oraz mający w przybliżeniu kształt litery U lub C element klamrowy z częścią centralną i parą wystających z niego nóżek, pomiędzy którymi tworzy się wnęka na koło, przy czym ramiona hamulcowe są sprzężone obrotowo z elementem hamującym w punktach obrotu ramion hamulcowych i znajdują się pomiędzy wspomnianym elementem mocującym a wspomnianym elementem klamrowym, które są połączone ze sobą za pomocą elementu łączącego w miejscu leżącym z odstępem od punktów obrotu ramion hamulcowych, znamienne tym, że element łączący jest trwale sprzężony pomiędzy elementem mocującym a elementem klamrowym tworząc pojedynczy zespół mocujący, który stanowi oddzielną część względem ramy roweru i jest zamontowany do ramy roweru za pomocą co najmniej jednego elementu sprzęgającego.

Z polskiego zgłoszenia patentowego P.375822 znany jest hamulec postojowy – urządzenie mechaniczne, służące do dodatkowego sterowania innymi urządzeniami mechanicznymi, sterowanymi przy pomocy linki poruszającej się w pancerzu (np. mechanicznym hamulcem rowerowym). Dodatkowe sterowanie urządzeniem mechanicznym wykorzystuje rozsunięcie fragmentów prowadzącego ją pancerza, które następuje na skutek przesunięcia suwaka, poruszającego się w obudowie, którego ruch jest bezpośrednim skutkiem naciągnięcia linki sterującej, poruszającej się w pancerzu.

Znany jest z polskiego zgłoszenia patentowego P.419563 hamulec, który zawiera siłownik oddziałujący na hamulec roboczy roweru, sterownik siłownika z modułem łączności bezprzewodowej oraz nadajnik współpracujący ze sterownikiem. Siłownik stanowią element wykonawczy osadzony przesuwnie w korpusie i sprzęgnięty mechanicznie z hamulcem roboczym, element sprężysty umieszczony między korpusem a elementem oporowym elementu wykonawczego, występ ryglujący elementu wykonawczego, ruchomy rygiel współpracujący z występem ryglującym, mechanizm napinania elementu sprężystego oraz elektromechaniczny mechanizm sterujący położeniem rygla względem występu ryglującego.

Dotychczasowe wynalazki i urządzenia stosowane do awaryjnego hamowania wymagały przebudowy układu hamulcowego, na którym miały być stosowane lub wymagały umieszczenia dodatkowego osobnego obwodu hamulca awaryjnego, nie dając również możliwości zastosowania w funkcji urządzenia wysprzęgającego napęd.

Istota systemu awaryjnego hamowania i/lub wysprzęglania według wynalazku, polega na tym, że składa się z nadajnika, sterownika z wbudowanym odbiornikiem i układem zasilającym oraz siłownika pełniącego funkcję układu wykonawczego, który zamocowany jest na pancerzu ciągnia hamulcowego lub sprzęgłowego, korzystnie przy dźwigni hamulca lub sprzęgła, i złożonego z korpusu, w którym osadzony jest motoreduktor ze śrubą pociągową, podpartą jednostronnie na podkładce dystansowej spoczywającej na łożysku oporowym umieszczonym w korpusie na płycie montażowej, a na gwincie śruby pociągowej zamocowana jest nakrętka cylindryczna, która umieszczona jest w tulei ślizgowej trwale zamocowanej w korpusie, przy czym do nakrętki cylindrycznej przymocowana jest dźwignia, na której osadzony jest trzpień, a we wnętrzu trzpienia swobodnie umieszczona jest końcówka pancerza ciągnia hamulcowego lub sprzęgłowego, natomiast ciągnio ułożone i zamocowane jest równolegle pomiędzy korpusem i pokrywą, w których wykonane są przeciwległe wyżłobienia tworzące po złożeniu kanał o przekroju kołowym, korzystnie w kształcie zbliżonym do przekroju ciągnia i usytuowanym współosiowo w stosunku do osi sworznia.

Trzpień wykonany jest z jednej strony w kształcie końcówki pancerza ciągnia i posiada wykonany osiowo dwustopniowy otwór przelotowy, a wzdłuż jego tworzącej w kierunku osi wykonane jest nacięcie tworzące szczelinę, przez którą przeprowadzona jest linka stanowiąca rdzeń ciągnia, umożliwiając tym samym umieszczenie we wnętrzu trzpienia końcówki pancerza ciągnia hamulcowego lub sprzęgłowego, a tym samym odpowiednie osadzenie ciągnia i zamocowanie na nim siłownika bez konieczności ingerowania w istniejący na pojeździe układ.

Korzystnie sterownik z wbudowanym odbiornikiem i układem zasilającym są zintegrowane z lampką światła stop.

Korzystnie, gdy sterownik z odbiornikiem i układem zasilającym są zintegrowane z siłownikiem w postaci jednego urządzenia.

Korzystnie, gdy system wyposażony jest w czujniki położenia.

Korzystnym jest to, że trzpień może być elementem wymiennym.

Korzystnym jest również to, że system wyposażony jest w radar odległości, zamontowany z przodu pojazdu i sterujący pracą układu.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, że może być zamontowany wszędzie tam, gdzie zastosowano układ ciągnowy i umożliwia montaż w typowych miejscach instalacji ciągnien bez ingerencji w konstrukcję układu hamulcowego lub sprzęgłowego pojazdu, czy też innego urządzenia wyposażonego w układ ciągnowy oraz, że nie ma wpływu na pracę układu pojazdu lub urządzenia do momentu uruchomienia, dając jednocześnie możliwość zdalnego zatrzymania awaryjnego pojazdu lub urządzenia i/lub wysprzęglania ich napędu. Ponadto rozwiązanie według wynalazku pozwala na zastosowanie na pojazdach niezależnie od ich typu i rodzaju ich napędu, a w szczególności znajduje zastosowanie jako system zwiększający bezpieczeństwo osób pobierających naukę jazdy pojazdem jednośladowym, w tym dzieci. Rozwiązanie według wynalazku pozwala osobie nadzorującej naukę jazdy, poprzez układ zdalnego sterowania, na przejęcie częściowej kontroli nad pojazdem i zatrzymanie pojazdu lub wysprzęglenie napędu pojazdu w chwili, gdy dostrzeże zagrożenie dla kierującego pojazdem. Ponadto rozwiązanie posiada wskaźnik stanu baterii oraz daje możliwość rozbudowy systemu i wyposażenia w inne czujniki pozwalające pełnić dodatkowe funkcje, w tym przykładowo sterować pracą przepustnicy pojazdu lub urządzenia spalinowego, nie wyklucza to również zastosowania opisanego wynalazku w innych celach.

Przedmiot wynalazku został bliżej przedstawiony w przykładzie jego wykonania oraz na rysunku, na którym Fig. 1 uwidacznia siłownik, będący elementem wykonawczym systemu, który zamoco-

wany jest do cięgna hamulcowego lub sprzęgłowego i został przedstawiony w widoku w przekroju osiowym.

Przykład 1

System awaryjnego hamowania i/lub wysprzęglania składa się z nadajnika, sterownika z wbudowanym odbiornikiem i układem zasilania oraz siłownika pełniącego funkcję układu wykonawczego, który złożony jest z korpusu 2 i pokrywy 11 połączonych ze sobą i zamocowanych na pancerzu cięgna hamulcowego lub sprzęgłowego 1, korzystnie przy dźwigni hamulca lub sprzęgła. W korpusie 2 osadzony jest motoreduktor 5 sprzęgnięty mechanicznie ze śrubą pociągową 9 podpartą jednostronnie na podkładce dystansowej 8, która przekazuje występującą w czasie pracy siłę osiową na łożysko oporowe 7 umieszczone na płycie montażowej 6 zainstalowanej w korpusie 2. Śruba pociągowa 9 przekazuje moment obrotowy z motoreduktora 5 na nakrętkę cylindryczną 10 zamocowaną na jej gwincie i tym samym wprawia nakrętkę cylindryczną 10, pełniącą funkcję tłoka, w ruch posuwisto-zwrotny w tulei ślizgowej 12 przytwierdzonej do korpusu 2 i pełniącej funkcję cylindra. Do nakrętki cylindrycznej 10, przymocowana jest dźwignia 4, w której osadzony jest trzpień 3, posiadający z jednej strony kształt końcówki pancerza cięgna, a w osi trzpienia 3 wykonany jest dwustopniowy otwór przełotowy, w którym swobodnie osadzona jest końcówka pancerza cięgna hamulcowego lub sprzęgłowego 1, ponadto na tworzącej trzpienia 3, w kierunku jego osi wykonana jest szczelina, przez którą przechodzi linka stanowiąca rdzeń cięgna 1. Korpus 2 i pokrywa 11 posiadają wyżłobienia, które po ich złożeniu tworzą kanał o przekroju kołowym, korzystnie zbliżonym do przekroju cięgna, dzięki czemu cięgno 1 jest ułożone współosiowo w stosunku do osi trzpienia 3 i równolegle pomiędzy korpusem 2 a pokrywą 11 w taki sposób, że siłownik jest stabilnie zamocowany na pancerzu cięgna, a jednocześnie trzpień 3 może wykonywać ruch posuwisto-zwrotny zapierając się o dźwignię hamulca lub sprzęgła.

W przypadku konieczności uruchomienia systemu awaryjnego hamowania i/lub wysprzęglania operator posiadający nadajnik naciska umieszczony na nim przycisk, a nadajnik emituje falę radiową o częstotliwości zsynchronizowanej z odbiornikiem sterownika zainstalowanym na pojeździe. Po otrzymaniu sygnału sterownik wyposażony w odpowiedni układ steruje pracą siłownika zamocowanego na cięgnię pojazdu. Siłownik wykonując ruch wysuwu nakrętki cylindrycznej, połączonej za pomocą dźwigni z trzpieniem, powoduje naprężenie umieszczonego w nim cięgna, a tym samym daje efekt pracy układu hamulcowego lub sprzęgłowego pojazdu taki sam, jak poprzez manualne naciśnięcie dźwigni hamulca lub sprzęgła. Powrót siłownika do stanu wyjściowego, w przypadku nastawu sterownika na pracę monostabilną, następuje po puszczeniu przycisku nadajnika, a w przypadku nastawu sterownika na pracę bistabilną, uruchamiany jest drugim przyciskiem umieszczonym na nadajniku lub przyciskiem w obudowie sterownika.

Wymienione układy systemu awaryjnego hamowania i/lub wysprzęglania mogą być zintegrowane ze sobą w postaci jednego urządzenia lub stanowić oddzielne układy połączone przewodowo lub bezprzewodowo.

Zastrzeżenia patentowe

1. System awaryjnego hamowania i/lub wysprzęglania, **znamienny tym**, że składa się z nadajnika, sterownika z odbiornikiem i układem zasilającym oraz siłownika pełniącego funkcję mechanizmu wykonawczego zamocowanego do cięgna hamulcowego lub sprzęgłowego (1), korzystnie przy dźwigni hamulca i/lub sprzęgła, i złożonego z korpusu (2), w którym osadzony jest motoreduktor (5) sprzężony mechanicznie ze śrubą pociągową (9) podpartą jednostronnie na podkładce dystansowej (8) spoczywającej na łożysku oporowym (7) umieszczonym na płycie montażowej (6) zamocowanej w korpusie (2), natomiast na śrubie pociągowej (9) zamocowana jest nakrętka cylindryczna (10) umieszczona w tulei ślizgowej (12) trwale zamocowanej w korpusie (2), przy czym do nakrętki cylindrycznej (10) przymocowana jest dźwignia (4), w której osadzony jest trzpień (3) posiadający z jednej strony zakończenie w kształcie końcówki pancerza cięgna, a we wnętrzu trzpienia (3) wzdłuż jego osi znajduje dwustopniowy otwór przełotowy, w którym osadzona jest końcówka pancerza cięgna hamulcowego lub sprzęgłowego (1), natomiast wzdłuż tworzącej trzpienia (3) wykonana jest szczelina biegnąca do jego osi, ponadto cięgno (1) ułożone jest współosiowo w stosunku do osi sworznia (3) i zamocowane równolegle pomiędzy korpusem (2) i pokrywą (11), w których

- wykonane są przeciwległe wyżłobienia, tworzące kanał o przekroju kołowym, korzystnie w kształcie zbliżonym do przekroju cięgna.
2. System według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że sterownik z odbiornikiem i układem zasilającym są zintegrowane z lampką światła stop.
 3. System według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że sterownik z odbiornikiem i układem zasilającym są zintegrowane z siłownikiem w postaci jednego urządzenia.
 4. System według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że nadajnik zsynchronizowany z odbiornikiem może posiadać funkcję sterowania kilkoma siłownikami jednocześnie.
 5. System według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że może być wyposażony w radar odległości i/lub czujniki pozwalające na autonomiczną pracę układu awaryjnego hamowania i/lub wysprzęglania.
 6. System według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że może być wyposażony w czujniki położenia.
 7. System według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że trzpień może być elementem wymiennym i posiadać różne gabaryty uzależnione od wymiarów i rodzaju zastosowanego cięgna.
 8. System według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że wyżłobienia w korpusie i pokrywie siłownika mogą posiadać różne wymiary uzależnione od rodzaju cięgna, do którego są mocowane.
 9. System według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że poszczególne układy systemu mogą być połączone ze sobą przewodowo lub bezprzewodowo.

Rysunek

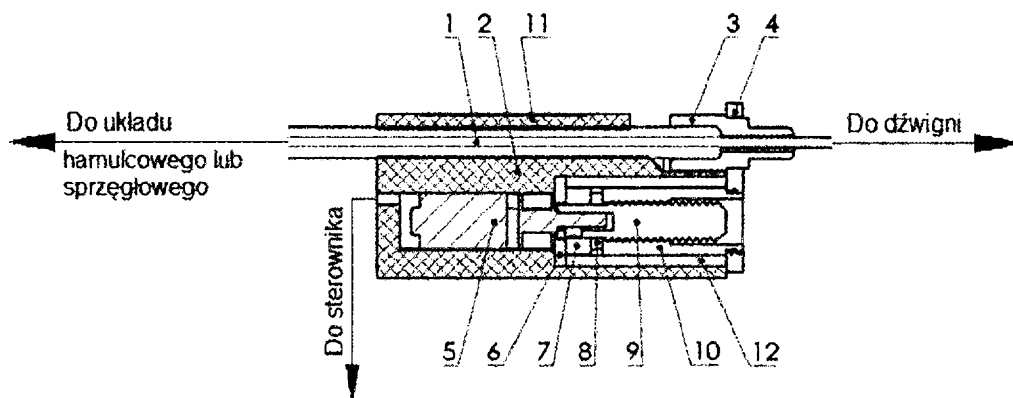


Fig. 1