



Łukasiewicz
Przemysłowy
Instytut
Motoryzacji

KATALOG POTENCJAŁU KOMERCJALIZACYJNEGO

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji

jest instytutem badawczym współtworzącym Sieć Badawczą Łukasiewicz – jedną z największych sieci badawczych w Europie, która dostarcza atrakcyjne, konkurencyjne i kompletne rozwiązania biznesowe.

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji prowadzi prace B+R w obszarze motoryzacji. Działalność Instytutu jest ukierunkowana na rozwój i testowanie technologii motoryzacyjnych.

Do najważniejszych obszarów działalności należą:

- technologie pojazdowe na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa,
- konstrukcja pojazdów – elementy, mechanizmy, układy, systemy pojazdów i kompletne pojazdy,
- systemy bezpieczeństwa czynnego i biernego pojazdów,
- zaawansowane systemy wsparcia kierowcy (ADAS),
- układy automatyzacji i autonomizacji pojazdów,
- kompatybilność elektromagnetyczna pojazdów kompletnych i elementów ich wyposażenia,
- alternatywne źródła energii w pojazdach,
- paliwa, biopaliwa i odnawialne źródła energii w zastosowaniach motoryzacyjnych.



SPIS TREŚCI

1. Pojazdy	4
2. Wyposażenie pojazdów	8
3. Stanowiska badawcze i urządzenia	15
4. Systemy informatyczne	19

POJAZDY



PLATFORMA AUTONOMICZNA WSPARCIA OPERACYJNEGO

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Pojazd jest przeznaczony do stosowania przez służby mundurowe.

KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Rozwiązanie sprawdza się w trudnych warunkach terenowych oraz klimatycznych. Umożliwia przemieszczanie się w nieznanym terenie. Pojazd może realizować autonomiczne tryby operacyjne, takie jak przeszukiwanie terenu, patrolowanie trasy, mapowanie terenu, stacjonarne śledzenie celu, podążanie za wyznaczonym celem, alarmowanie przy wykryciu ruchu.

CECHY PRODUKTU

- napęd elektryczny 4x4,
- moc silnika 40 kW,
- wymiary 2,86 m x 1,55 m x 1,6 m,
- masa własna 913 kg,
- dopuszczalna ładowność 443 kg,
- pojemność przestrzeni ładunkowej 2 europalety,
- tryby pracy sterowanie zdalne lub jazda autonomiczna,
- zasięg 105 km,
- maksymalny czas ładowania baterii 6 godzin,
- głębokość brodzenia 0,3 m, szerokość pokonywanego rowu 0,5 m,
- zakres temperatury pracy od -20°C do 50°C,
- maksymalna prędkość 68 km/h,
- maksymalny zasięg pracy bezprzewodowej 400 m,
- wyposażony w GPS, komputer pokładowy nVidia Jetson, kamerę termowizyjną, Flir Vue Pro, czujniki wizyjne autonomii LIDAR, kamera ZED i ZED MINI.

POJAZDY



WIELOFUNKCYJNY POJAZD DO ZADAŃ SPECJALNYCH

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Pojazd może być użytkowany przez służby cywilne i mundurowe. W zależności od oczekiwań i założeń, opracowane rozwiązanie może być stosowane militarnie, przez służby ratownicze lub użytkowników komercyjnych w celach rekreacyjnych oraz sportowych.

KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Ze względu na zastosowane w pojeździe rozwiązania doskonale przystosowuje się on do zmieniającego podłoża. Umożliwia to przemieszczanie się w ekstremalnie trudnych warunkach terenowych i pogodowych.

CECHY PRODUKTU

- zawieszenie o regulowanej sztywności kątowej - specjalna kinematyka, zmienna sztywność kątowa, znaczny skok kół wynoszący ponad 600 mm,
- układ kierowniczy 4WS – pozwala na sterowanie w tym samym czasie przednimi i tylnymi kołami oraz każdą osią z osobna. Umożliwia to skręt kół obu osi w odwrotne strony co istotnie wpływa na zmniejszenia promienia zawracania lub skręt kół obu osi w tym samym kierunku i poruszanie się na ukos (tzw. psi chód),
- układ CTIS (układ centralnego pompowania kół) - w zależności od warunków obciążenia pojazdu pozwala na zmianę ciśnienia w oponach zgodnie z zaprogramowanymi trybami pracy,
- układ hamulcowy – umożliwia niezależne hamowanie każdym kołem,
- układ napędowy – silnik o zapłonie samoczynnym o mocy 210 kW, o pojemności 6700 cm³ i momencie obrotowym wynoszącym 970 Nm współpracujący z automatyczną skrzynią biegów o sześciu przełożeniach,
- rama nośna – specjalnie zaprojektowana przestrzenna, modułowa rama nośna. Odpowiada ona za właściwą sztywność całego nadwozia i zapewnia bezpieczeństwo użytkownikom pojazdu przy zderzeniach i dachowaniu,
- dopuszczalna masa całkowita 12000 kg, masa własna pojazdu 7000 kg,
- dopuszczalna ładowność 5000 kg, dopuszczalna masa całkowita przyczepy 10000 kg,
- zdolność pokonywania wzniesień >100% / 45°, maksymalny przechył boczny >42°,
- kąt natarcia 90°, kąt rampowy 42°.

POJAZDY



MOBILNA EWAKUACYJNA PLATFORMA PŁYWAJĄCA

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Rozwiązanie może być stosowane przez służby ratownicze, straż pożarną, policję, wojsko, straż graniczną, centra zarządzania kryzysowego w trakcie akcji ratowniczych, usuwania następstw skażeń chemicznych, gaszenia pożarów oraz patrolowania akwenów wodnych. Pojazd może również znaleźć zastosowanie jako łódź szybkiego reagowania, łódź desantowa, łódź ochrony i dozoru pogranicza.

KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Platforma służy do udzielania ratunku ludzi i mienia w sytuacjach zagrożenia powodziowego.

CECHY PRODUKTU

- silnik o pojemności 6200 cm³,
- moc użyteczna 395 kW,
- maksymalna prędkość na wodzie 80 km/h,
- wymiary 7,0 m x 2,5 m x 3,0 m,
- zanurzenie 0,3 m,
- masa własna 1800 kg,
- nośność 2 + 8 osób.

POJAZDY



POJAZD TRÓJKOŁOWY DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Pojazd jest przeznaczony głównie dla osób z niepełnosprawnością od pasa w dół, które mają problem z balansowaniem ciałem. Dzięki specjalnemu mechanizmowi pojazd sam dostosowuje swój przechył do warunków jazdy, np. podczas poruszania się po łuku drogi. Pojazd może być użytkowany również przez osoby pełnosprawne, które ukończyły 16. rok życia. Rozwiązanie może być także wykorzystane w carsharingu lub jako pojazd dostawczy.

KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Pojazd pozwala osobom z niepełnosprawnością poruszać się po drogach miejskich bez udziału osób trzecich. Dzięki zastosowaniu napędu elektrycznego, pojazdem poruszać się można również po parkach miejskich, parkach krajobrazowych oraz budynkach wielkopowierzchniowych (markety, lotniska itp.).

CECHY PRODUKTU

- obrotowy i regulowany fotel,
- specjalny mechanizm przechyłu,
- maksymalna prędkość – 45 km/h,
- napęd elektryczny – 3 kW,
- maksymalny zasięg na jednym ładowaniu - 100 km,
- wysokość pojazdu 160 cm oraz maksymalna szerokość 90 cm – szerokość otworu w świetle ościeżnicy drzwi,
- maksymalne obciążenie pojazdu – 120 kg,
- masa pojazdu – ok. 150 kg,
- pojazd kategorii L2e – możliwość korzystania bez prawa jazdy kat. B

OCHRONA ROZWIĄZANIA

- PAT.239393 Układ sterowania przechylem ramy pojazdu oraz sposób sterowania przechylem ramy pojazdu, zwłaszcza trójkołowego,
- PAT.239880 Mechanizm wymuszający przechył pojazdu.

WYPOSAŻENIE POJAZDÓW



VCU - VEHICLE CONTROL UNIT

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Rozwiązanie przeznaczone jest do sterowania wszelkiego rodzaju pojazdami. Oparty o 32-bitowy mikrokontroler NXP S32K344 spełnia wszystkie wymagania automotive. Duża liczba wejść i wyjść oraz 5 interfejsów CAN pozwala na integrację i sterowanie wszystkimi komponentami pojazdu. Sterownik jest programowalny w języku C oraz w Matlab&Simulink.

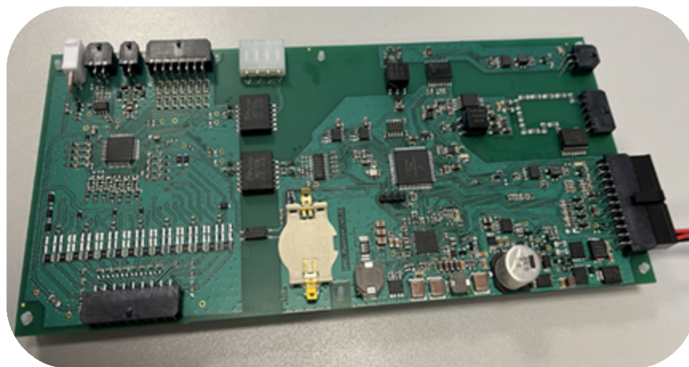
KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Zastosowanie sterownika VCU pozwala na pełną swobodę w tworzeniu oprogramowania i kontroli nad poszczególnymi modułami w pojazdach. Duża liczba wejść i wyjść cyfrowych oraz pięć magistrali CAN pozwala na sterowanie wieloma podzespołami, którymi w innych przypadkach musiałoby sterować kilka różnych modułów elektronicznych.

CECHY PRODUKTU

- napięcie zasilania: 12 V lub 24 V,
- liczba wejść cyfrowych: 20,
- liczba wyjść prądowych: 24,
- obciążalność prądowa wyjść: 0,5 A – 2 A,
- liczba wyjść PWM: 6,
- liczba wejść analogowych: 8,
- liczba interfejsów CAN: 5,
- liczba interfejsów LIN: 1,
- zegar czasu rzeczywistego,
- obudowa: aluminiowa,
- klasa odporności: IP 67,
- temperatura pracy: -40°C ~ 85°C.

WYPOSAŻENIE POJAZDÓW



BMS - BATTERY MANAGEMENT SYSTEM

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

System zarządzania baterią BMS jest przeznaczony do wszelkiego rodzaju mobilnych i stacjonarnych magazynów energii opartych o ogniwa litowo-jonowe, a w szczególności do pojazdów elektrycznych.

KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

System BMS został oparty na topologii Master-Slave pozwalającej na podłączenie do 896 ogniw szeregowo. Moduł Master, jak i każdy z modułów Slave, pozwala na podłączenie od 7 do 14 ogniw. Moduł Master został oparty o 32-bitowy mikrokontroler NXP S32K144 dedykowany branży automotive. Dodatkowe wejścia i wyjścia pozwalają mierzyć napięcie i prąd całego systemu bateryjnego, jak również sterować elementami wykonawczymi załączającymi napięcie. Sterownik jest programowalny w języku C oraz w Matlab&Simulink.

CECHY PRODUKTU

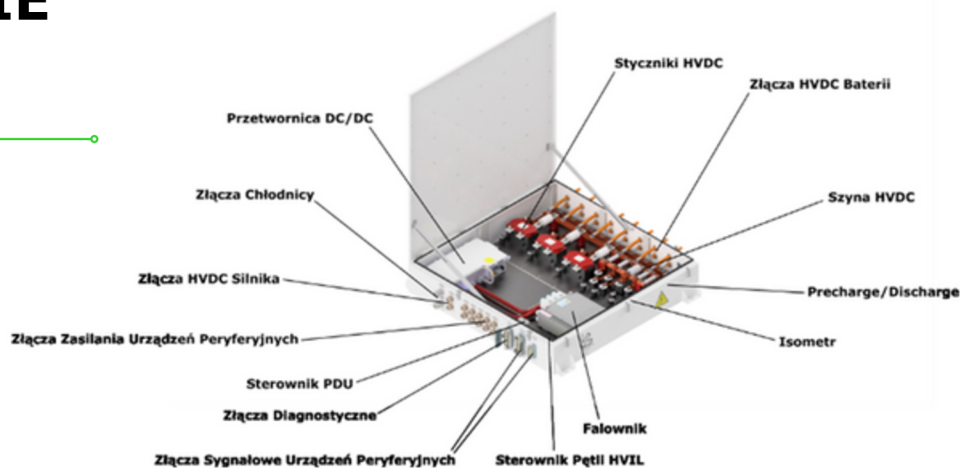
Dane techniczne modułu Master:

- napięcie zasilania: 12 V lub 24 V,
- liczba wejść cyfrowych: 8,
- liczba wyjść prądowych: 8,
- liczba wejść pomiaru napięcia do 1000 V: 1,
- liczba wejść pomiaru prądu: 3,
- liczba wejść pomiaru temperatury: 9,
- liczba interfejsów CAN: 2,
- liczba współpracujących modułów Slave: 63,
- liczba obsługiwanych ogniw: 7-14,
- prąd balansowania: 300 mA,
- zegar czasu rzeczywistego,
- temperatura pracy: $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$.

Dane techniczne modułu Slave:

- liczba obsługiwanych ogniw: 7-14,
- prąd balansowania: 300 mA,
- liczba wejść pomiaru temperatury: 7,
- możliwość pomiaru prądu,
- zasilanie z pakietu ogniw.

WYPOSAŻENIE POJAZDÓW



PDU - POWER DISTRIBUTION UNIT

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Rozwiązanie może być używane w systemach wykorzystywanych w autobusach i pojazdach ciężarowych.

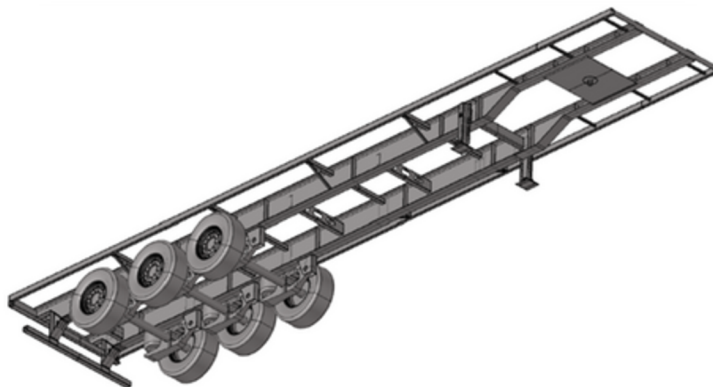
KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Opracowanie pozwala na sterowanie zasilaniem elementów instalacji wysokiego napięcia, zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa oraz integruje wymagane przekształtniki.

CECHY PRODUKTU

- wymiary 1280 mm x 1280 mm x 250 mm, masa 180 kg,
- obsługa maksymalnie 8 pakietów baterii,
- zasilanie i sterowanie instalacją 3x400 V,
- zasilanie instalacji niskonapięciowej (12/24 V),
- obsługa 5 magistrali CAN,
- obsługa 3 pętli VIL,
- pomiar rezystancji izolacji zgodnie z R100 EKG ONZ,
- zanik zasilania przy otwarciu pokrywy,
- funkcja unieruchomienia pojazdu podczas ładowania,
- obsługa wyłącznika awaryjnego safety stop,
- sterowanie torem mocy.

WYPOSAŻENIE POJAZDÓW



NACZEPA WSPOMAGANA NAPIĘDEM ELEKTRYCZNYM

• OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Rozwiązanie dedykowane jest w szczególności dla firm z branży transportowej, spedycyjnej oraz logistycznej. Naczepa może być wykorzystywana w transporcie długodystansowym, chłodniczym, komunalnym, w dystrybucji miejskiej i regionalnej oraz w operacjach intermodalnych.

• KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Naczepa przyczynia się do redukcji zużycia paliwa i emisji CO₂, zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych, poprawy właściwości trakcyjnych oraz zwiększenia niezależności operacyjnej. Konstrukcja wpisuje się w unijne i globalne cele ograniczania śladu węglowego transportu. Wspiera transformację energetyczną sektora ciężkiego i umożliwia integrację z flotami hybrydowymi lub w pełni elektrycznymi.

• CECHY PRODUKTU

- podstawowa rama jest dostosowana do montażu standardowej i elektrycznej osi napędowej,
- nośność do 39 000 kg (konfiguracja 3-osiowa),
- masa własna całkowita konstrukcji <1400 kg,
- przystosowanie do różnych typów zabudowy,
- wspomagająca oś napędowa (np. SAF TRAKr, BPW ePower),
- system rekuperacji energii z hamowania,
- akumulatory o pojemności 20–40 kWh,
- możliwość komunikacji z systemem ciągnika poprzez CAN i GPS,
- osie homologowane zgodnie z UNECE,
- zawieszenie pneumatyczne z systemem podnoszenia osi,
- możliwość montażu osi skrętnych,
- kompatybilność z EBS/ABS (Knorr-Bremse, WABCO),
- weryfikacja konstrukcji zgodna z EN 12642 (klasa wytrzymałości XL),
- pełna zgodność z ECE R13 (hamulce), R48 (oświetlenie), R55 (sprzęg), ISO 1726,
- system oświetlenia zgodny z normami UE,
- integracja z telematyką flotową i systemami zarządzania energią.

WYPOSAŻENIE POJAZDÓW



WIELOFUNKCYJNY FOTEL PRZECIWWYBUCHOWY

◦ OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Produkt jest przeznaczony szczególnie do pojazdów specjalnych, ale może znaleźć zastosowanie także jako fotel członków załogi śmigłowców. Fotel może być stosowany wszędzie tam gdzie na pasażerów mogą oddziaływać obciążenia dynamiczne spowodowane impulsem pionowym. Fotel jest dostępny w wersjach dla kierowcy, dowódcy i załogi.

◦ KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Fotel zapewnia wysoki poziom ochrony pasażerów przed oddziaływaniem krótkotrwałych, pionowych obciążeń dynamicznych o znacznych wartościach. Zastosowanie specjalnego systemu absorbowania energii daje możliwość zabezpieczenia członków załogi poprzez ograniczenie obciążeń o charakterze uderzeniowym spowodowanych wystąpieniem impulsu pionowego, np. na skutek wybuchu miny pod pojazdem albo lądowania awaryjnego helikoptera.

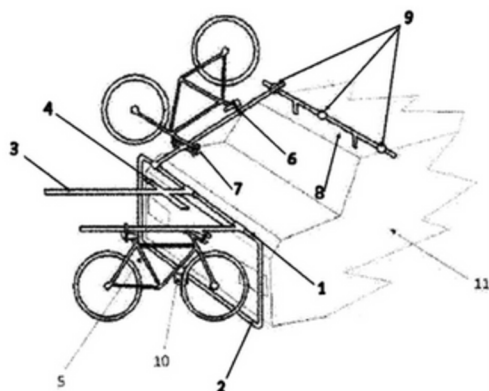
◦ CECHY PRODUKTU

- niska masa własna,
- możliwość zastosowania różnych wariantów siedzisk, zagłówków, podłokietników, obrotnicy, itp.,
- wbudowany system pochłaniania energii.

◦ OCHRONA ROZWIĄZANIA

- P.445812 Mechanizm mocowania fotela, szczególnie do pojazdów specjalnych.

WYPOSAŻENIE POJAZDÓW



BAGAŻNIK SAMOCHODOWY DO PRZEWÓZU ROWERÓW

• OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Bagażnik samochodowy przeznaczony jest do przewozu trzech rowerów. Konstrukcja bagażnika montowana jest do kuli haka holowniczego oraz belki górnej połączonej np. z relingami dachowymi.

• KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Rozwiązanie ułatwia załadunek i montaż przewożonych rowerów, bez konieczności podnoszenia ich, niezależnie od wysokości pojazdu. Ponadto dzięki zastosowanym mechanizmom w łatwy sposób można odchylić bagażnik wraz z rowerami, aby zapewnić dostęp do pokrywy bagażnika.

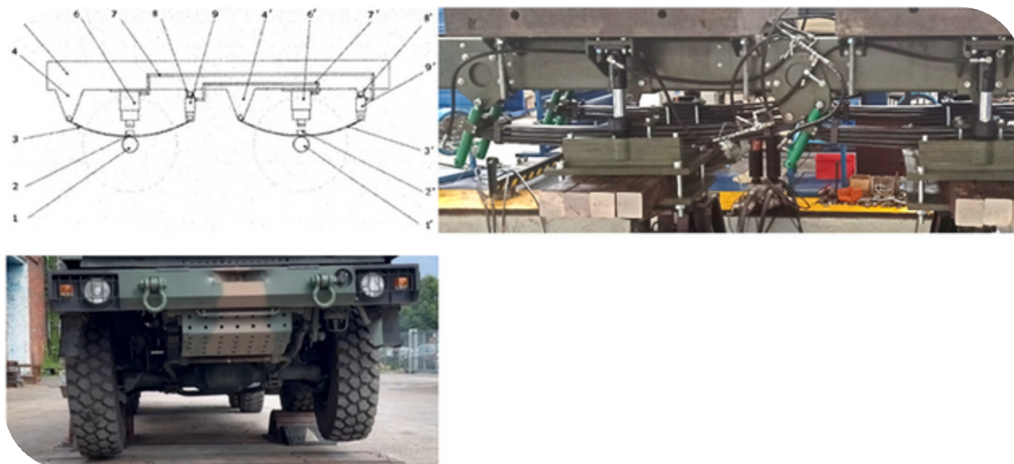
• CECHY PRODUKTU

- możliwość przewozu do trzech rowerów.
- możliwość zdemontowania dowolnego z rowerów, bez konieczności demontowania pozostałych.
- regulowane punkty mocujące, umożliwiające przewóz rowerów o różnych rozmiarach.
- ułatwiony dostęp do pokrywy bagażnika.

• OCHRONA ROZWIĄZANIA

- PAT.246058 Bagażnik samochodowy zwłaszcza do przewozu rowerów.

WYPOSAŻENIE POJAZDÓW



UKŁAD RÓWNOWAŻENIA OBCIĄŻEŃ SĄSIEDNICH OSI JEZDNYCH POJAZDU

• OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Układ równoważenia obciążeń sąsiednich osi jezdnych pojazdu jest przeznaczony szczególnie do ciężarowych pojazdów terenowych. Może znaleźć zastosowanie także w innych pojazdach i maszynach roboczych, w których występuje problem nierównomiernego rozkładu obciążeń sąsiednich osi jezdnych.

• KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Zastosowanie rozwiązania pozwala na wyrównanie obciążeń przenoszonych przez resory sąsiednich osi jezdnych, szczególnie w czasie jazdy w terenie o znacznym pofałdowaniu. W odróżnieniu od znanych rozwiązań tego typu, rozwiązuje problem ciągłego występowania podwyższonego ciśnienia w układzie hydraulicznym. Przyczynia się to do zwiększenia trwałości i wydłużenia czasu eksploatacji poszczególnych elementów. Zastosowanie siłowników hydraulicznych o zróżnicowanych powierzchniach roboczych tłoków oraz siłowników teleskopowych umożliwia zwiększenie zakresu działania układu równoważenia i zapewnia równomierny rozkład obciążeń w warunkach ekstremalnych, takich jak przejazd przez próg lub rów.

• CECHY PRODUKTU

- możliwość adaptacji do istniejących układów zawieszenia,
- zmniejsza naprężenia w resorach sąsiednich osi jezdnych nawet o 30%,
- w przypadku awarii pozwala na dalsze użytkowanie pojazdu.

• OCHRONA ROZWIĄZANIA

- PAT.246046 Układ równoważenia obciążeń sąsiednich osi jezdnych pojazdu,
- W.132168 Wieszak resoru piórowego, o zmiennej długości.

STANOWISKA BADAWCZE I URZĄDZENIA



STANOWISKO BADAWCZE DLA BATERII

• OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Stanowisko może być używane do badania ogniw, modułów i baterii litowo-jonowych, kwasowo-ołowiowych i innych.

• KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Stanowisko umożliwia prowadzenie badań elektrycznych ogniw w zadanych temperaturach, niezbędnych do przeprowadzania predykcji starzenia baterii. Zastosowanie zasilaczy dwukierunkowych oraz kart pomiarowych pozwala na przeprowadzanie dynamicznych cykli ładowania i rozładowania ogniw lub całych modułów. Opracowane oprogramowanie pozwala na rozbudowę funkcjonalności stanowiska w zależności od potrzeb klienta. Pełna automatyzacja sterowania stanowiskiem umożliwia prowadzenie badań w sposób zdalny oraz ciągły, dzięki czemu możliwe jest prowadzenie długotrwałych badań starzeniowych.

• CECHY PRODUKTU

- zasilacze dwukierunkowe 0–80 V – zasilacze ± 150 A, możliwość łączenia równoległego w celu uzyskania wyższych prądów,
- rejestracja parametrów: napięcie, prąd, temperatura, rezystancja ogniw,
- możliwość rejestrowania napięć na poszczególnych ogniwach w modułach,
- możliwość rejestracji prądu i napięcia do 1 kHz,
- możliwość badania modułów z BMS,
- automatyczne raporty generowane na bieżąco po każdym badaniu (w wersji uproszczonej),
- zdalny nadzór i systemy gaśnicze - możliwość prowadzenia badań trwałości cyklicznej 24/7,
- możliwość przeprowadzenia szczegółowej analizy wyników.

STANOWISKA BADAWCZE I URZĄDZENIA



ZNACZNIK POCZĄTKU PROCESU HAMOWANIA

• OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Znacznik początku procesu hamowania przeznaczony jest do znakowania punktu na drodze, który odpowiada położeniu pojazdu w chwili wciśnięcia przez kierowcę pedału hamulca w próbie hamowania. Może być wykorzystywany m.in. do określania rzeczywistej drogi hamowania pojazdu, a także w zakresie rekonstrukcji wypadków drogowych na miejscu zdarzenia, do szacowania przyczepności nawierzchni i prędkości pojazdu przed wypadkiem.

• KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Urządzenie jest proste w obsłudze i bezpieczne. W przeciwieństwie do innych znanych rozwiązań nie wymaga stosowania naboji z ładunkiem wybuchowym, wykorzystując jedynie sprężone powietrze i kulkę wypełnioną barwnikiem spożywczym.

• CECHY PRODUKTU

- łatwy montaż za pomocą przyssawek,
- umożliwia wyznaczenie rzeczywistej drogi hamowania,
- zasilanie 12 V (z gniazda zapalniczki samochodowej),
- ciśnienie robocze $\sim 0,4$ MPa,
- prędkość miotania kulki z barwnikiem > 30 m/s.

• OCHRONA ROZWIĄZANIA

- P.440794 Znacznik początku procesu hamowania,
- Rp.28109 Znacznik początku procesu hamowania.

STANOWISKA BADAWCZE I URZĄDZENIA



STANOWISKO DIAGNOSTYCZNE SD-1

◦ OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Stanowisko przeznaczone jest do badań funkcjonalnych zespołów powietrznych instalacji pojazdów mechanicznych, zwłaszcza do kontroli ich działania oraz dokonywania regulacji. Dedykowane głównie dla samochodowych i autobusowych zakładów naprawczych.

◦ KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Wykorzystanie szybkozłączy pozwala na wygodne podłączanie badanych zespołów. Wartości ciśnień w przyłączach mogą być kontrolowane za pomocą manometrów klasy 0,6 i 1,0. Stanowisko standardowo zasilane jest z zewnętrznego źródła ciśnienia (może być także wyposażone w agregat sprężarkowy).

◦ CECHY PRODUKTU

Stanowisko wykorzystywane jest do sprawdzania działania zespołów powietrznych, przy użyciu pneumatycznego układu pomiarowo-badawczego wyposażonego w siedem obwodów i umożliwia:

- doprowadzenie ciśnienia do złącza zasilającego badanego zespołu,
- precyzyjne, ciśnieniowe sterowanie działaniem zespołu (zawory regulujące stanowiska),
- odbiór ciśnienia ze złącza wylotowego zespołu w celu weryfikacji jego charakterystyki działania,
- badanie elektrozaworów wymagających dostarczenia sygnałów napięciowych – dostępne regulowane napięcie (0 – 30 V) przy jednoczesnym pomiarze natężenia prądu,
- weryfikację działania przetworników ciśnienia i sprawności obwodów elektrycznych za pomocą dodatkowego woltomierza i lampki kontrolnej.

STANOWISKA BADAWCZE I URZĄDZENIA



WALIZKOWY ZESTAW DIAGNOSTYCZNY WZD-1

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Mobilny zestaw jest przeznaczony do badań funkcjonalnych powietrznych nadciśnieniowych układów hamulcowych w pojazdach mechanicznych, zwłaszcza do kontroli ich działania oraz dokonywania regulacji. Dedykowany głównie dla samochodowych i autobusowych zakładów naprawczych.

KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

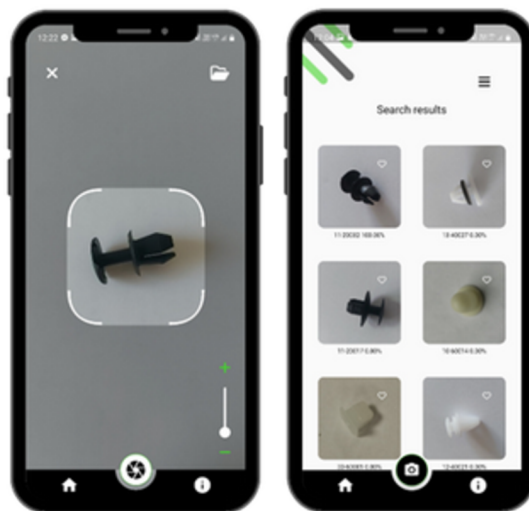
Wykorzystanie walizkowego zestawu diagnostycznego pozwala na wygodne badania elementów układu hamulcowego na pojeździe bez konieczności ich demontażu. Wartości ciśnień są kontrolowane za pomocą trzech manometrów klasy 1,0. WZD-1 jest zestawem mobilnym, który nie wymaga ani zasilania w energię elektryczną ani dodatkowego źródła powietrza.

CECHY PRODUKTU

Zestaw umożliwia:

- regulację wyprzedzenia hamowania przyczepy w pojeździe ciągnącym i ciągniętym,
- regulację parametrów pracy automatycznego regulatora siły hamowania, także dla pojazdów z zawieszeniem powietrznym,
- sprawdzanie wartości ciśnienia w siłownikach i innych punktach instalacji podczas uruchamiania układu hamulca roboczego lub postojowego.

SYSTEMY INFORMATYCZNE



APLIKACJA MOBILNA DO ROZPOZNAWANIA
ELEMENTÓW SAMOCHODOWYCH

• OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Aplikacja umożliwia identyfikację elementów samochodowych na podstawie zdjęcia. Produkt wykorzystuje sztuczną inteligencję i jest dedykowany na system Android. Obecnie jest wykorzystywany, m.in. do identyfikacji spinek samochodowych.

• KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Produkt pozwala na szybką identyfikację elementów samochodowych z wykorzystaniem AI, szczególnie tych, które nie posiadają numerów identyfikacyjnych. Istnieje możliwość dostosowania aplikacji do innej kategorii produktów oraz promocji przez aplikację swoich produktów.

• CECHY PRODUKTU

- obsługa systemów Android od wersji 5.1,
- wykrywanie produktu na podstawie zdjęcia,
- przeglądanie wyników klasyfikacji,
- 3 wersje językowe: polski, angielski, niemiecki,
- przeglądanie katalogu produktu,
- dodawanie produktów do kategorii ulubione,
- filtracja katalogu produktów po wybranych cechach,
- historia wyszukiwania,
- logowanie oraz rejestrowanie użytkowników,
- aplikacja współpracuje z oprogramowaniem oraz bazą danych w środowisku chmurowym AWS.

SYSTEMY INFORMATYCZNE



APLIKACJA QBAT

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Oprogramowanie służy do obsługi stanowisk badawczych wykorzystywanych przy testach ogniw oraz baterii elektrochemicznych. Zapewnia pełną kontrolę nad urządzeniami wchodzącymi w skład stanowiska i umożliwia gromadzenie danych dotyczących przebiegu eksperymentów.

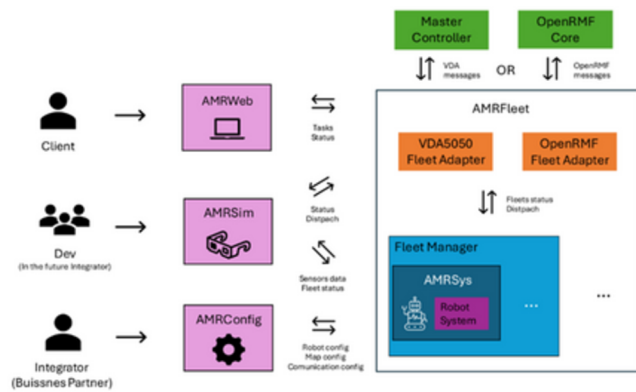
KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

System pozwala na realizację procesów ładowania i rozładowywania ogniw oraz modułów według dowolnie definiowanych scenariuszy obciążenia prądowego. Umożliwia także eksponowanie badanych elementów na zróżnicowane warunki temperaturowe oraz gromadzenie danych dotyczących ich odpowiedzi elektrycznej i cieplnej w trakcie pracy.

CECHY PRODUKTU

- automatyczne przygotowywanie raportów z procesu testowania,
- pomiar prądu i napięcia na ogniwach,
- odczyt temperatury,
- konfigurowanie wartości parametrów w czasie ładowania i rozładowania.
- określanie programów badawczych,
- komory temperaturowe Binder MK240,
- zasilacze dwukierunkowe ITECH IT6005B-80-150,
- rejestratory temperatury MC TC-32,
- karty pomiarowe National Instruments,
- układy zasilania awaryjnego (akumulatory kwasowo-ołowiowe i zasilacze buforowe).

SYSTEMY INFORMATYCZNE



AUTONOMICZNY SYSTEM W INTRALOGISTYCE

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

System przeznaczony jest do zarządzania flotą robotów autonomicznych (AMR) wykorzystywanych, m.in. w halach produkcyjnych i magazynowych oraz w ich otoczeniu.

KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

System pozwala na zarządzanie flotą robotów, które mogą poruszać się zarówno wewnątrz jak i wokół hal, z uwzględnieniem dynamicznego środowiska zewnętrznego. Podczas sterowania AMR system bierze pod uwagę zarówno statyczne jak i dynamiczne przeszkody na trasie przejazdu, w tym inne poruszające się pojazdy i ludzi. Dzięki temu możliwa jest realizacja funkcji autonomicznych AMR również poza halami.

CECHY PRODUKTU

System składa się z pięciu głównych elementów:

- AMRSys - oprogramowanie do AMR umożliwiające realizację funkcji autonomii,
- AMRWeb – aplikacja webowa umożliwiająca zarządzanie flotą AMRów,
- AMRSim – środowisko symulacyjne dla deweloperów umożliwiające symulację systemu autonomii,
- AMRFleet – oprogramowanie do zarządzania flotą robotów,
- AMRConfig – oprogramowanie umożliwiające skonfigurowanie systemu autonomii bez wiedzy programistycznej.

SYSTEMY INFORMATYCZNE



PLATFORMA KOMUNIKACJI WEWNĘTRZNEJ FIRMY

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Aplikacja Platforma Komunikacji służy, m.in. do wspomagania pracy laboratoriów podczas przeprowadzania specjalistycznych badań.

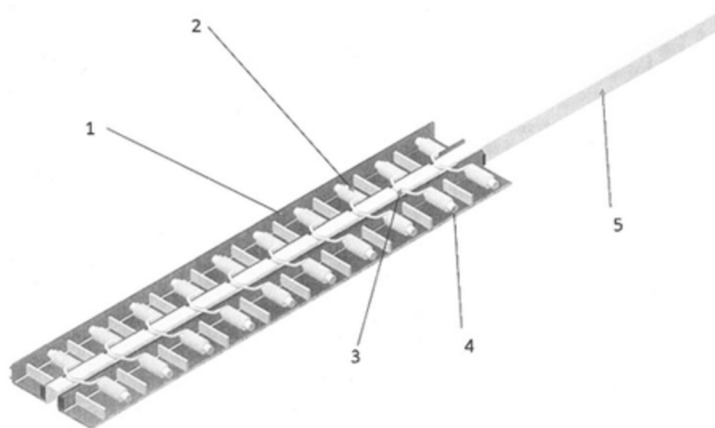
KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

- odzwierciedlenie w programie struktury firmy wraz z zależnościami między pracownikami i dostarczenie im narzędzi komunikacji i komentowania wydarzeń w kontekście konkretnych zadań do wykonania,
- wgląd w zestawienia bieżących projektów naukowych i komercyjnych wraz z przypomnieniami o ważnych terminach i kalendarzem wydarzeń,
- przekazywanie zadań do wykonania między pracownikami,
- kontrola i kierowanie przepływem pracy pomiędzy działami badawczymi,
- rejestracja historii prowadzonych prac,
- rejestracja historii działań użytkowników,
- ulepszenie i przyspieszenie procedur przyjmowania i oznaczania obiektów badań,
- komunikacja wewnętrzna,
- wspomaganie i kontrola rozliczeń projektów,
- usprawnienie mechanizmów elektronicznego obiegu dokumentów,
- kontrola wejść gości na teren firmy,
- monitorowanie umów,
- monitorowanie wyposażenia badawczego,
- obieg faktur,
- wystawianie wniosków zakupowych,
- wystawianie wniosków urlopowych,
- możliwość wglądu do planów urlopowych innych pracowników.

CECHY PRODUKTU

- generowanie i automatyczne wysyłanie dokumentów z programu oraz ich archiwizacja,
- obsługa płatności i kontrola faktur,
- przyjmowanie i oznaczanie obiektów badań,
- komunikacja zewnętrzna z instytucjami badawczymi i przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- możliwość przydzielenia pracownikom i stażystom dostępu do przeznaczonych dla nich informacji, bez możliwości wglądu w cały proces badawczy lub biznesowy.

ROZWIĄZANIA CHRONIONE



PAT.234835
INTELIGENTNY ABSORBER

◦ OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Inteligentny absorber, o regulowanej charakterystyce rozpraszania energii, może znaleźć zastosowanie w pojazdach, np. jako element pochłaniający energię zderzenia oraz w innych maszynach i urządzeniach.

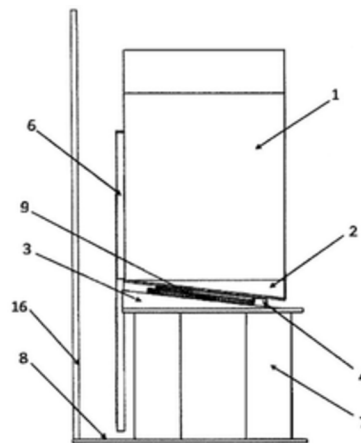
◦ KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Głównym zadaniem inteligentnego absorbera jest ograniczenie wartości maksymalnych opóźnień działających na kierowcę lub pasażera pojazdu samochodowego w czasie wypadku drogowego. Charakterystyka absorbera może być zmieniana i dostosowywana do aktualnych warunków np. do prędkości pojazdu lub masy pasażera.

◦ CECHY PRODUKTU

Inteligentny absorber stosowany jest do ograniczania maksymalnych wartości opóźnień działających na ciało kierowcy lub pasażera pojazdu podczas zderzenia czołowego. Urządzenie charakteryzuje się tym, że składa się z co najmniej jednego absorbera energii w postaci drutu wygiętego w kształt litery „V”. Oba swobodne końce drutu nawinięte są wzdłuż linii śrubowej na okrągłe trzpienie zamocowane do podstawy, natomiast wierzchołek powstały w miejscu przegięcia drutu stanowi uchwyt umieszczony w zaczepie szyny prowadzącej, podlegający działaniu trzpienia sterowanego siłownikiem.

ROZWIĄZANIA CHRONIONE



PAT.235595

URZĄDZENIE ZABEZPIEZAJĄCE OSOBĘ PODRÓŻUJĄCĄ
POJAZDEM PRZED OBRAŻENIAMI MOGĄCYMI POWSTAĆ
WSKUTEK ZDARZENIA DROGOWEGO, ZWŁASZCZA
PRZEWROCENIA POJAZDU NA BOK

◦ OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Urządzenie zabezpiecza osobę podróżującą pojazdem, szczególnie autobusem, przed obrażeniami mogącymi powstać wskutek zdarzenia drogowego, zwłaszcza przewrócenia pojazdu na bok.

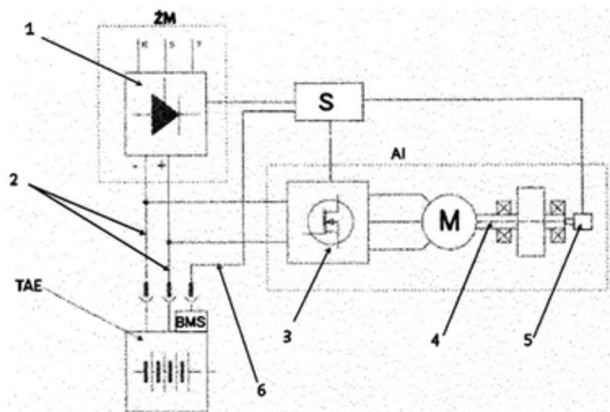
◦ KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

W wypadkach drogowych polegających na przewróceniu pojazdu na bok poważne obrażenia często dotyczą głowy, szyi oraz torsu pasażerów. U osoby uczestniczącej w takim zdarzeniu urazy zazwyczaj wynikają z reakcji ciała na przeszkody, z którymi dochodzi do kontaktu podczas przewrócenia. Opisywane urządzenie ma na celu zminimalizowanie obrażeń powstających w wyniku przewrócenia pojazdu na bok.

◦ CECHY PRODUKTU

Sposób zabezpieczania pasażerów przed obrażeniami powstającymi wskutek zdarzenia drogowego, zwłaszcza przewrócenia pojazdu na bok, charakteryzuje się tym, że po przekroczeniu granicznego kąta pochylenia poprzecznego pojazdu lub granicznej wartości prędkości kątowej pojazdu, przed kontaktem z przeszkodą, czujnik kąta pochylenia pojazdu lub czujnik prędkości kątowej pojazdu generuje sygnał zwalniający blokadę obrotu mechanizmu zwalniająco - blokującego. Po zwolnieniu blokady obrotu, fotel przechyla się, obniża oraz obraca. Urządzenie zabezpieczające osobę podróżującą pojazdem przed obrażeniami, które mogą powstać wskutek przewrócenia pojazdu na bok obejmuje: fotel samochodowy, którego oś obrotu jest odchylona od osi prostopadłej do płaszczyzny podłogi pojazdu (oś ustawiona jest diagonalnie), ścianę boczną oraz mechanizm obrotu, w skład którego wchodzi mechanizm wymuszający obrót, sprężyna, ramię i sworzeń. Obrót fotela jest wywołany przez mechanizm wymuszający, podlegający działaniu ogranicznika, tłumika obrotu oraz mechanizmu zwalniająco - blokującego.

ROZWIĄZANIA CHRONIONE



PAT.244072

ŁADOWARKA DO AKUMULATORÓW ELEKTROCHEMICZNYCH
ORAZ SPOSÓB ŁADOWANIA AKUMULATORÓW
ELEKTROCHEMICZNYCH

OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Przedmiotem wynalazku jest ładowarka do akumulatorów elektrochemicznych oraz sposób ładowania akumulatorów elektrochemicznych, szczególnie trakcyjnych akumulatorów elektrochemicznych wykorzystywanych jako źródło energii dla układu napędowego pojazdu samochodowego, pojazdu trakcyjnego, pojazdu jednośladowego, a także maszyn budowlanych, rolniczych, górniczych.

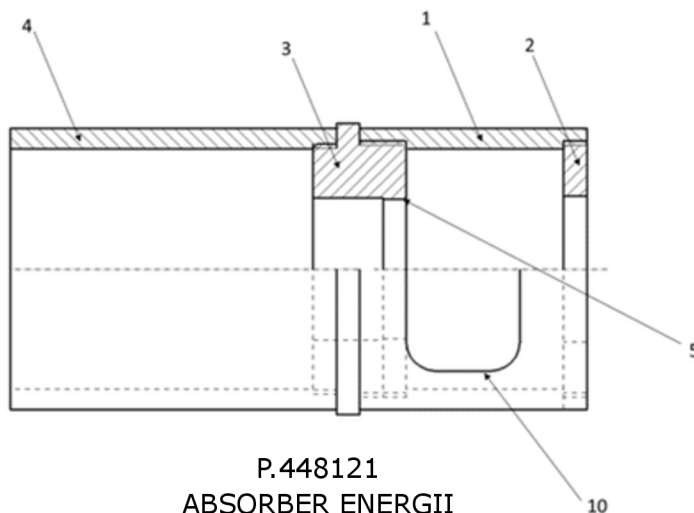
KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Celem wynalazku jest zapewnienie ładowania baterii pojazdów elektrycznych, zwiększoną mocą względem mocy pobieranej z sieci energetycznej oraz skrócenie czasu ładowania baterii elektrochemicznych.

CECHY PRODUKTU

Ładowarka do akumulatorów elektrochemicznych wyposażona jest w inercyjny magazyn energii, źródło mocy wejściowej oraz maszynę elektryczną, która może pracować zarówno jako silnik, jak i prądnica, przy czym do źródła mocy podłączony jest przekształtnik wejściowy, którego wyjścia połączone są ze sterownikiem oraz magistralą prądu stałego, do której przyłączony jest przekształtnik akumulatora inercyjnego połączony ze sterownikiem i maszyną elektryczną, a wał maszyny elektrycznej sprzężony jest z wałem wirnika akumulatora inercyjnego. Sposób ładowania akumulatorów elektrochemicznych charakteryzuje się tym, że proces przebiega w trzech następujących po sobie etapach czasowych, w których akumulator elektrochemiczny ładowany jest najpierw energią elektryczną pochodzącą ze źródła mocy oraz energią wytwarzaną przez maszynę elektryczną pracującą jako prądnica napędzana przez wirnik akumulatora inercyjnego, następnie energia ze źródła mocy przekazywana jest równocześnie do akumulatora elektrochemicznego oraz do maszyny elektrycznej pracującej jako silnik napędzający wirnik akumulatora inercyjnego, a po pełnym naładowaniu akumulatora elektrochemicznego energia ze źródła mocy kierowana jest wyłącznie do maszyny elektrycznej pracującej jako silnik aż do osiągnięcia nominalnej prędkości wirnika akumulatora inercyjnego.

ROZWIĄZANIA CHRONIONE



◦ OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Przedmiotem wynalazku jest absorber energii znajdujący zastosowanie szczególnie w pojazdach jako element przedniego lub tylnego urządzenia zabezpieczającego.

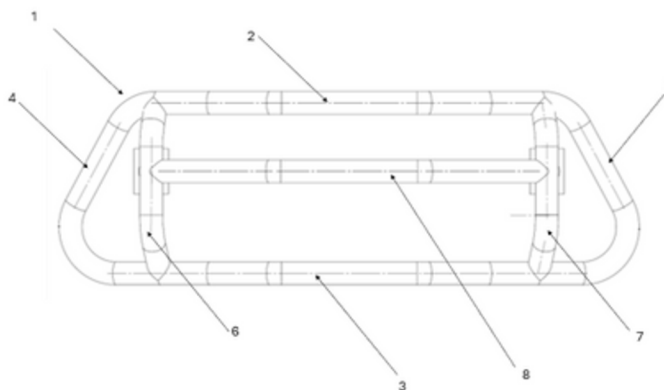
◦ KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Absorber jako element struktur energochłonnych pojazdu rozprasza część energii zderzenia, zmniejszając tym samym obciążenia jakim poddawani są pasażerowie pojazdu podczas wypadku.

◦ CECHY PRODUKTU

Absorber energii zawierający korpus, w którym umieszczony jest element tnący oraz wałek absorbera podlegający skrawaniu, charakteryzuje się tym, że korpus absorbera zawiera tuleję prowadzącą, w której umieszczona jest płyta prowadząca oraz zespół tnący. Tuleja prowadząca od strony zespołu tnącego połączona jest z tuleją podstawy, a wałek absorbera ma trzy strefy: prowadzącą, absorbującą i mocującą. Strefa prowadząca wałka absorbera jest osadzona suwliwie w płycie prowadzącej i zespole tnącym. Średnica strefy prowadzącej wałka absorbera jest mniejsza od średnicy zewnętrznej stref absorbującej i mocującej.

ROZWIĄZANIA CHRONIONE



W.132113
PRZEDNI UKŁAD ZABEZPIECZAJĄCY

◦ OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Przedmiotem wzoru użytkowego jest przedni układ zabezpieczający, przeznaczony do ochrony poszycia oraz elementów konstrukcyjnych pojazdu przed uszkodzeniem. Zazwyczaj stosowany jest w samochodach terenowych, chroniąc przednią część nadwozia przed zniszczeniem na skutek zderzenia z przeszkodą.

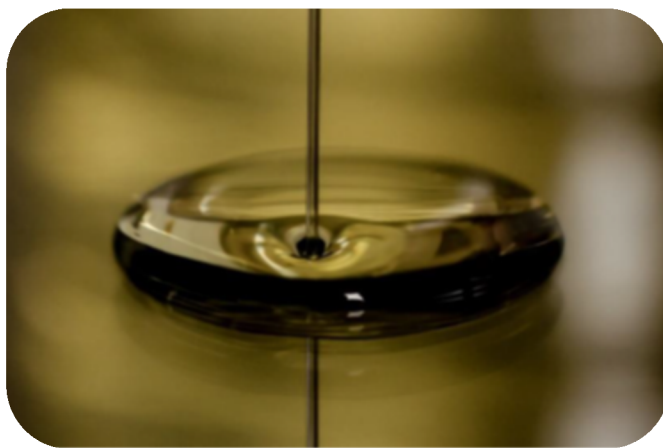
◦ KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Przednie układy zabezpieczające są elementem wpływającym na bezpieczeństwo zarówno pasażerów jak i pieszych biorących udział w potencjalnej kolizji. Dzięki zastosowaniu absorbera energii w konstrukcji urządzenia, część energii zderzenia jest rozpraszana, co skutkuje ograniczeniem wartości obciążeń dynamicznych działających na uczestników wypadku.

◦ CECHY PRODUKTU

Układ zabezpieczający charakteryzuje się tym, że ma ramę o kształcie trapezu równoramiennego z zaokrąglonymi wierzchołkami, obejmującą belkę górną, belkę dolną i ramiona boczne. Pomiedzy belką górną i dolną, stanowiącymi podstawy trapezu, znajdują się dwa pionowe wsporniki, pomiędzy którymi rozciąga się belka poprzeczna, równoległa do belek górnej i dolnej. Wsporniki pionowe połączone są także z belkami wzdłużnymi ustawionymi prostopadłe, zakończonymi płytami mocującymi. Każda z belek wzdłużnych wyposażona jest w absorber energii.

ROZWIĄZANIA CHRONIONE



PAT.237249
OLEJ OCHRONNY

• OBSZAR ZASTOSOWAŃ

Przedmiotem wynalazku jest olej ochronny przeznaczony do czasowej ochrony elementów metalowych przed korozją, zwłaszcza konstrukcji stalowych, elementów metalowych maszyn i urządzeń oraz do zabezpieczania w trakcie transportu i magazynowania np. łożysk tocznych.

• KORZYŚCI ZE STOSOWANIA PRODUKTU

Olej ochronny zabezpiecza powierzchnie metalowe przed działaniem czynników korozyjnych takich jak woda czy powietrze. Najważniejsze cechy oleju to:

- niska lepkość kinematyczna,
- cienka warstwa ochronna,
- bardzo dobre właściwości antykorozyjne i smarne.

• CECHY PRODUKTU

Przedmiotem zgłoszenia jest olej ochronny na bazie oleju węglowodorowego, ewentualnie zawierający dodatki przeciwutleniające, przeciwkorozyjne, przeciwrdzewne, smarnościowe oraz detergent, który charakteryzuje się tym, że składa się z mineralnego oleju węglowodorowego głęboko rafinowanego o bardzo wysokim stopniu czystości o lepkości kinematycznej od 6,0 do 9,0 mm²/s korzystnie od 7,0 do 8,0 mm²/s w temperaturze 40°C i temperaturze zapłonu powyżej 150°C, z dodatkiem od 0,20 do 0,40 części wagowych, korzystnie od 0,27 do 0,32 części wagowych alkiloditiofosforanu cynku, z 0,050 do 0,150 części wagowych, korzystnie od 0,080 do 0,130 części wagowych alkilofenolu, z 0,015 do 0,025 części wagowych, korzystnie od 0,017 do 0,023 części wagowych alkaryloaminy oraz od 5,10 do 5,50 części wagowych, korzystnie od 5,15 do 5,30 części wagowych alkilofenolanu wapnia i od 0,25 do 0,40 części wagowych, korzystnie od 0,28 do 0,35 części wagowych długołańcuchowego kwasu alkilokarboksylowego.



Łukasiewicz

Przemysłowy
Instytut
Motoryzacji

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji

ul. Jagiellońska 55, 03-301 Warszawa

 pimot.lukasiewicz.gov.pl

 sekretariat@pimot.lukasiewicz.gov.pl

 + 48 22 7777 014; + 48 22 7777 015

Dział Obsługi Klienta:

 info@pimot.lukasiewicz.gov.pl

 +48 22 7777 302

Znajdziesz nas na:

