

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **237959**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427298**

(51) Int.Cl.
B60P 3/075 (2006.01)
E04H 6/18 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **01.10.2018**

(54) **Automatyczna blokada samochodu na palecie w garażu wielokondygnacyjnym zautomatyzowanym**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
06.04.2020 BUP 08/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
14.06.2021 WUP 12/21

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
BOGNA MRÓWCZYŃSKA, Orzesze, PL

(74) Pełnomocnik:
rzec. pat. Justyna Duda

PL 237959 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest automatyczna blokada samochodu na palecie w garażu wielokondygnacyjnym zautomatyzowanym, przeznaczona w szczególności do zastosowania w garażu opisanym w patencie PL-216 743 „Wielokondygnacyjny zautomatyzowany nadziemny garaż dla samochodów osobowych oraz sposób przyjmowania i wydawania samochodów”.

W rzeczonym garażu o przepustowości kilkaset (600) samochodów na godzinę w dwie strony, parkowanie i wydawanie samochodów odbywa się w sposób bardzo dynamiczny, nieporównywalny do parkowania i wydawania samochodów w standardowych garażach zautomatyzowanych, gdzie średnia przepustowość wynosi 60 samochodów na godzinę. Tak dużą przepustowość w analizowanym i opatentowanym garażu uzyskano przez maksymalne zwiększenie przyspieszeń przy rozruchu, prędkości roboczych i opóźnień przy hamowaniu jego zespołów roboczych na wszystkich etapach cykli parkowania i wydawania samochodów. Zwiększenie przyspieszeń i opóźnień generuje zwiększenie sił bezwładności działających na transportowany ładunek (samochód) na poszczególnych drogach transportowych w garażu. Gdyby w tym czasie siły bezwładności przekroczyły siły przyczepności między zahamowanymi kołami samochodu a podłogą palety, samochód mógłby zsunąć się z palety, co groziłoby katastrofą. Taka sytuacja wymaga zastosowania odpowiedniej blokady kół samochodu, która zagwarantuje jego stabilność i przyczepność, na palecie w czasie pokonywania tych dróg.

W standardowych garażach zautomatyzowanych znane są dwa sposoby blokowania samochodów na paletach:

- blokowanie na palecie kieszeniowej – polega na tym, że paleta na swojej powierzchni posiada tzw. „kieszenie”, w które wjeżdżają koła samochodu. Kieszenie o głębokości około 5 cm gwarantują stabilność i przyczepność samochodu na palecie, gdy ta jest z małymi prędkościami transportowana w garażu na poszczególnych etapach parkowania lub wydawania samochodu. Taka blokada nie spełni swojego zadania w opatentowanym garażu, w którym wszystkie ruchy związane z parkowaniem i wydawaniem samochodów odbywają się bardzo dynamicznie;
- blokowanie sterowaną elektrycznie blokadą – polega na tym, że kiedy samochód wjedzie na paletę, to na jej powierzchni aktywują się zderzaki obejmując koła samochodu. Zderzaki najpierw jednak pozycjonują się na kołach samochodu, co zajmuje kilkanaście sekund. Długi czas zadziałania urządzenia wyklucza go do zastosowania w garażu. W tym garażu czasy poszczególnych etapów parkowania lub wydawania samochodów wynoszą kilka sekund.

Istotę wynalazku stanowi automatyczna blokada samochodu na palecie w garażu wielokondygnacyjnym zautomatyzowanym wyposażona w zespół zderzaków, zespół napędowy oraz mechanizm blokowania charakteryzująca się tym, że zespoły wychylnych zderzaków kół posiadają dźwignie obracane łańcuchem bez końca, przy czym łańcuch bez końca rozpięty jest na kole łańcuchowym biernym i czynnym napędzanym przekładnią ślimakową napędzaną listwą zębatą. Na łańcuchu bez końca zainstalowane są wsporniki. Listwa zębata zainstalowana jest równoległe do podtorza palety.

Wynalazek stanowi blokadę samochodu zainstalowaną na palecie, która służy do transportu samochodu na wszystkich etapach cyklu parkowania i wydawania samochodu w garażu zautomatyzowanym o przepustowości kilkaset samochodów na godzinę w dwie strony.

Przedmiot wynalazku w postaci schematu został przedstawiony na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia wynalazek z opuszczonymi zderzakami w widoku z boku, a fig. 2 w widoku z góry, fig. 3 przedstawia wynalazek z podniesionymi zderzakami w widoku z boku, a fig. 4 w widoku z góry.

Automatyczna blokada została przedstawiona w przykładzie realizacji.

Blokada samochodu na palecie stanowi trzy zespoły:

Pierwszy zespół zawiera dwa podzespoły wychylnych zderzaków kół, z których jeden podzespół zderzaków zewnętrznych przeznaczony jest do blokowania kół samochodów dużych i średnich L_1 , l_1 , w którym zderzaki wychylne duże przednie 4 osadzone na wale 9 z dźwignią 17 służą do blokady przednich kół samochodów dużych i średnich, a zderzaki wychylne duże tylne 7 osadzone na wale 12 z dźwignią 20 służą do blokady tylnych kół samochodów dużych i średnich.

Drugi podzespół zderzaków wewnętrznych przeznaczony do blokowania kół samochodów średnich i małych L_2 , l_2 , w którym zderzaki wychylne małe przednie 5, osadzone na wale 10 z dźwignią 18 służą do blokady przednich kół samochodów małych i średnich, a zderzaki wychylne małe tylne 6 osadzone na wale 11 z dźwignią 19 służą do blokady tylnych kół samochodów małych i średnich.

Drugi zespół zawiera łańcuch 8 bez końca rozpięty na kole łańcuchowym biernym 22 i czynnym 21, który przesuwany przez koło czynne 21, przesuwa dźwignie 17 ÷ 20, co powoduje podniesienie zderzaków wychylnych 4 ÷ 7 blokujących koła samochodu.

Koło łańcuchowe bierne 22 i czynne 21 napędzane jest zespołem przekładni ślimakowej samohamownej.

Trzeci zespół zawiera samohamowną przekładnię ślimakową w postaci ślimacznicy 23 obracanej przez ślimak 24, a ten z kolei napędzany przez koło zębate 25, współpracujące z listwą zębatą 26.

Łańcuch 8, rozpięty na kole łańcuchowym biernym 22 i czynnym 21, który przesuwany przez koło czynne, przesuwa dźwignie 17 ÷ 20, co powoduje podniesienie zderzaków wychylnych 4 ÷ 7 blokujących koła samochodu. Wsporniki 13 ÷ 16 zainstalowane na łańcuchu 8 łączą go z dźwigniami 17 ÷ 20 i powodują obrót dźwigni 17 ÷ 20 i podniesienie zderzaków 4 ÷ 7 do pozycji zablockowanej. Ślimacznica 23 jest obracana przez ślimak 24, a ten z kolei przez koło zębate 25, które jest obracane przez listwę zębatą 26 zainstalowaną równoległe do podtorza 3 palety.

Sposób korzystania z automatycznej blokady jest następujący:

Wewnętrzny transport zaczyna się, kiedy kierowca wjedzie do garażu i opuści samochód, a kończy się, kiedy przy odbiorze wsiądzie do samochodu i wyjedzie z garażu.

Po podtorzu 3 paleta 2 wraz z samochodem porusza się w trakcie załadunku do dźwigu podnoszącego w kierunku prostopadłym do osi samochodu, a po podtorzu 27 w trakcie wyładunku z dźwigu, w kierunku wzdłuż osi samochodu. W opisie poniżej podtorza równoległe do podtorza 3 są opisane jako podtorze 3, a równoległe do podtorza 27 są opisane jako podtorza 27.

Samochód 1 wjeżdża do garażu na paletę 2 z prędkością V_s , która stoi na podtorzu 3. Wszystkie zderzaki 4 ÷ 7 są opuszczone, a powierzchnia palety 2 stanowi gładką płaszczyznę.

Koło zębate 25 przetaczając się po listwie zębatej 26 wykona skończoną liczbę obrotów. Podobne obroty wykona ślimak 24, ślimacznica 23, a osadzone na wale ślimacznicy koło łańcuchowe 21 napędzi łańcuch 8. Przesuwający się łańcuch obróci zamocowane tu ramiona dźwigni 17–20 zderzaków 4–7, podniesie zderzaki 4–7 i zablokuje samochód 1, który w takiej pozycji wjeżdża na palecie 2 do dźwigu.

Paleta 2 znajduje się obok dźwigu elektrycznego, a między nimi jest jeszcze listwa zębata 26.

Pod paletą 2 i między szynami podtorza 3 jest przenośnik łańcuchowy, którego zadaniem jest systematyczne wciąganie palet z samochodami do dźwigu podnoszącego. Transport palety 2 po podtorzu 3 jest pierwszym etapem transportu poziomego w całym systemie transportu.

W dźwigu podnoszącym paleta osiada na podtorzu 27 usytuowanym prostopadle do podtorza nr 3. Tu samochód zostaje zablokowywany przez blokadę będącą przedmiotem niniejszego zgłoszenia. Samochód na palecie jest transportowany dźwigiem podnoszącym do góry.

Po osiągnięciu docelowej kondygnacji dźwig zatrzymuje się. Samochód po podtorzu 27 jest wyciągany z dźwigu na kolejne podtorze 3, które znajduje się na platformie kondygnacyjnej.

Platforma kondygnacyjna jeździ po podtorzu 3. Podtorze platformy jest rozciągnięte przez całą długość garażu.

Kiedy platforma kondygnacyjna zatrzyma się przed wolnym boksem, paleta z samochodem zostaje tam przeciągnięta po podtorzu 27.

Czynności przy wydawaniu samochodów odbywają się w kolejności odwrotnej. Blokada zostaje zdjęta z kół samochodu, kiedy paleta jest na poziomie zerowym i jest wyciągana z dźwigu na podtorze przenośnika wydającego i wówczas koło zębate przekładni ślimakowej 23, 24 przetoczy się ponownie po listwie zębatej 26, ale jego kierunek prędkości obrotowej będzie przeciwny, co spowoduje przeciwne ruchy wszystkich podzespołów blokady, więc i ostatecznie opuszczenie zderzaków 4–7 kół samochodu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczna blokada samochodu na palecie w garażu wielokondygnacyjnym zautomatyzowanym wyposażona w zespół zderzaków, zespół napędowy oraz mechanizm blokowania, **znamienna tym**, że zespoły wychylnych zderzaków 4, 5, 6, 7 kół posiadają dźwignie (17, 18, 19, 20) obracane łańcuchem bez końca (8), przy czym łańcuch bez końca (8) rozpięty jest na kole łańcuchowym biernym (22) i czynnym (21) napędzanym przekładnią ślimakową (23, 24, 25) napędzaną listwą zębatą (26).

2. Automatyczna blokada samochodu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na łańcuchu bez końca (8) zainstalowane są wsporniki.
3. Automatyczna blokada samochodu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że listwa zębata (26) zainstalowana jest równoległe do podtorza (3) palety (2).

Rysunki

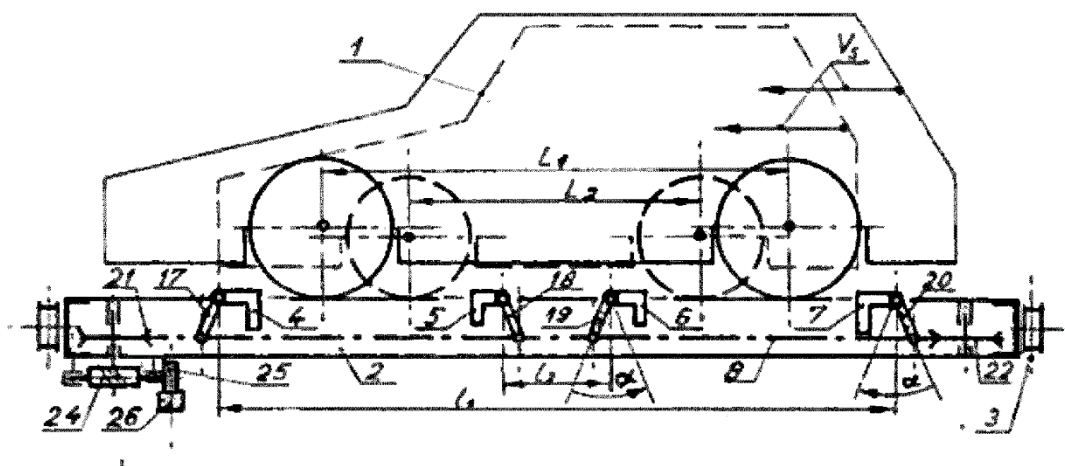


Fig. 1

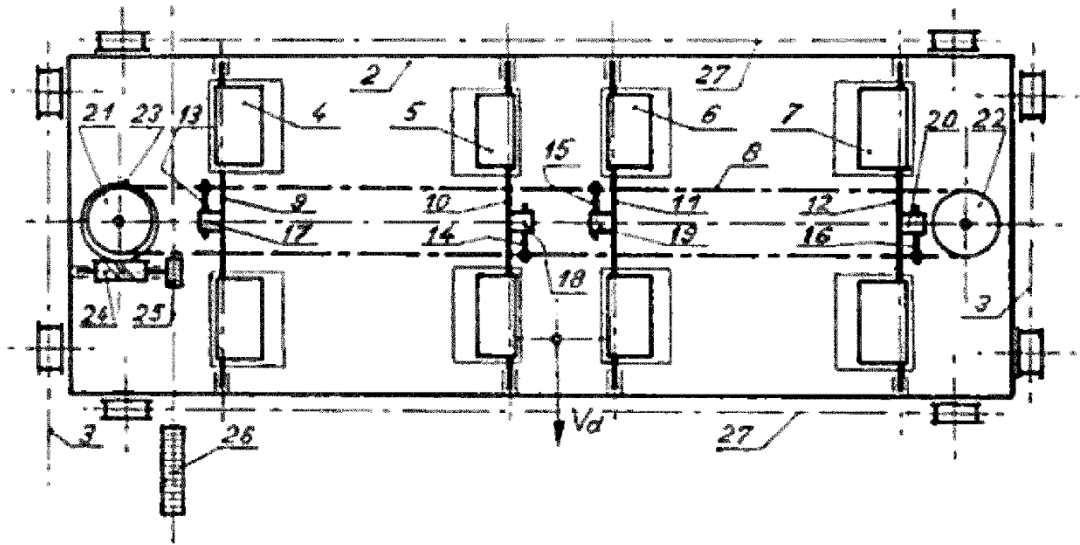


Fig. 2

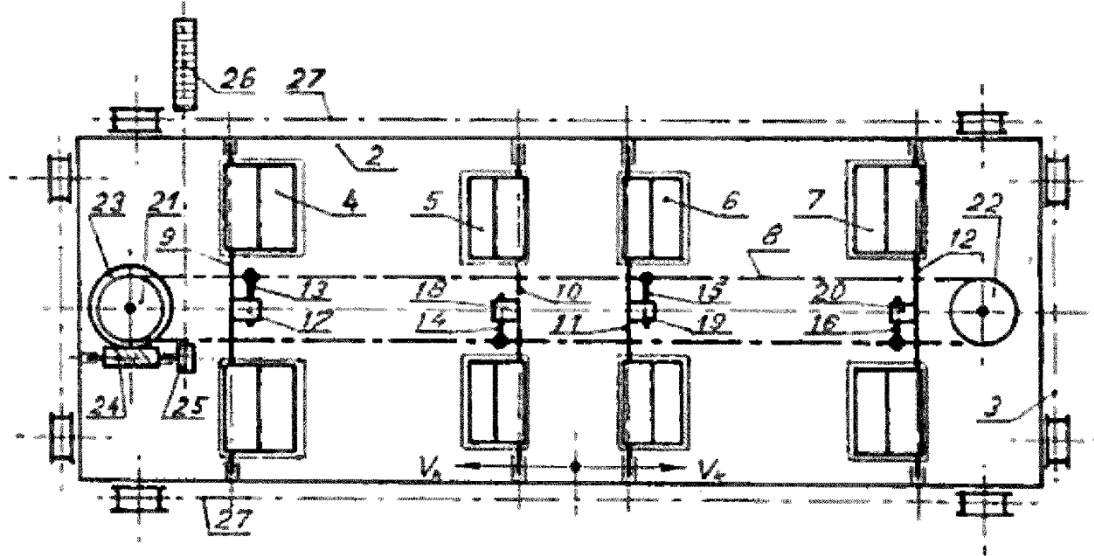


Fig. 4