

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246039 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **441290**

(22) Data zgłoszenia: **2022.05.27**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.12.04 BUP 49/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.11.25 WUP 48/2024**

(51) MKP:

B60L 53/62 (2019.01)

B60L 53/67 (2019.01)

B60L 53/30 (2019.01)

H02J 7/04 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**EUROLOOP SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Nowy Sącz, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

MAREK GUTT-MOSTOWY, Nowy Sącz, PL

MICHAŁ CZECH, Kraków, PL

MICHAŁ KOCHANSKI, Kraków, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Arkadiusz Michalak, Kraków, PL

(54) Tytuł:

Ładowarka prądu stałego pojazdów elektrycznych

PL 246039 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem rozwiązania według wynalazku jest ładowarka prądu stałego pojazdów elektrycznych znajdująca zastosowanie w obszarze elektromobilności do ładowania pojazdów elektrycznych.

W stanie techniki znane są połączenia dużej mocy w systemach ładowania występujące pomiędzy jednym centralnym urządzeniem, które zawiera w sobie moduły mocy w postaci konwerterów AC-DC wraz z systemami kontroli i chłodniczymi oraz dodatkowymi urządzeniami, które zawierają w sobie interfejs użytkownika, złącze ładowania oraz korzystnie system chłodniczy. Taka topografia systemu ładowania wymaga instalacji dwóch różnych typów urządzeń, z których każdy ma swoją unikatową funkcję, a co za tym idzie istnieje konieczność produkcji dwóch rodzajów urządzeń, szkolenia techników z dwóch różnych systemów, a także utrzymania w cyklu życia produktu dwóch unikatowych rozwiązań. W rezultacie zwiększa to koszty takiego rozwiązania, a także wpływa na czas adresowania problemów technicznych, który przekłada się na mniejszą dostępność stacji ładowania dla użytkowników. Z kolei z opisu CN103620905A znany jest system zasilania i pojazd wyposażony w to samo oraz sposób sterowania systemem zasilania zawierające dwa źródła energii, jednak bez zastosowania połączenia o dużej mocy jak w rozwiązaniu według wynalazku.

Problem techniczny jaki rozwiązuje wynalazek to możliwość dynamicznej alokacji mocy elektrycznej z więcej niż jednej stacji ładowania bez wykorzystywania więcej niż jednego rodzaju urządzenia.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest ładowarka prądu stałego pojazdów elektrycznych składająca się z dwóch ładowarek z których każda zawiera sześć modułów mocy składających się z obudowy modułu w której umieszczone są elementy modułu w postaci filtrów doprowadzających prąd przemienny do prostowników konwertujących prąd przemienny na prąd stały do izolowanych przetwornic DC/DC oraz zasilacza niskiego napięcia zasilającego układy elektroniczne, a także kontrolera modułów i styczników przekazujących prąd na wyjście z modułu mocy oraz radiatora odprowadzającego ciepło do którego doprowadzane jest powietrze za pomocą wentylatorów osłoniętych matą filtrującą charakteryzująca się tym, że ładowarki są ze sobą połączone poprzez połączenie o mocy do 600 kW składające się z czterech par izolowanych przewodów przewodzących prąd o natężeniu do 1000 A i wiązki sygnałowej łączącej ze sobą kontrolery modułów mocy wraz z głównym kontrolerem ładowarki oraz znajdujących się w każdej z ładowarek czterech par szynoprzewodów wraz ze stycznikami rozdzielającymi lub łączącymi połączenie pomiędzy drugim i trzecim modułem mocy oraz dodatkowych czterech par styczników przed wyjściami złącza ładowania doprowadzających energię elektryczną do samochodów.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest możliwość dynamicznej alokacji mocy elektrycznej z dwóch stacji ładowania do wielu złączy ładowania wykorzystując tylko jeden rodzaj urządzenia.

Przedmiot rozwiązania według wynalazku został przedstawiony na rysunku, gdzie Fig. 1 przedstawia pojedyncze ładowarki połączone ze sobą, Fig. 2 przedstawia przekrój okablowania wchodzącego w skład połączenia dużej mocy, Fig. 3 przedstawia schemat rozwiązania według wynalazku, Fig. 4 wnętrze ładowarki składowej rozwiązania, Fig. 5 i 6 przedstawia możliwe konfiguracje rozwiązania wraz z dostępnymi mocami na złączach ładowania, Fig. 7 schemat działania modułu ładowania, Fig. 8 komponenty modułu ładowania.

Ładowarka prądu stałego pojazdów elektrycznych składający się z dwóch ładowarek (1.1, 1.2) z których każda zawiera sześć modułów mocy (2) składających się z obudowy modułu w której umieszczone są elementy modułu w postaci filtrów (3) doprowadzających prąd przemienny do prostowników (4) konwertujących prąd przemienny na prąd stały do izolowanych przetwornic DC/DC (5) oraz zasilacza niskiego napięcia (6) zasilającego układy elektroniczne, a także kontrolera modułów (7) i styczników (8) przekazujących prąd na wyjście z modułu mocy oraz radiatora (9) odprowadzającego ciepło do którego doprowadzane jest powietrze za pomocą wentylatorów (10) osłoniętych matą filtrującą (11) gdzie ładowarki (1.1, 1.2) są ze sobą połączone poprzez połączenie o mocy do 600 kW składające się z czterech par izolowanych przewodów (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) przewodzących prąd o natężeniu do 1000 A i wiązki sygnałowej (13) łączącej ze sobą kontrolery modułów mocy (7) wraz z głównym kontrolerem ładowarki (14) oraz znajdujących się w każdej z ładowarek czterech par szynoprzewodów (15.1, 15.2, 15.3, 15.4) wraz ze stycznikami (16) rozdzielającymi lub łączącymi połączenie pomiędzy drugim i trzecim modułem mocy oraz dodatkowych czterech par styczników (17) przed wyjściami złącza ładowania (18) doprowadzających energię elektryczną do pojazdu elektrycznego.

Zastrzeżenie patentowe

1. Ładowarka prądu stałego pojazdów elektrycznych składająca się z dwóch ładowarek (1.1, 1.2) z których każda zawiera sześć modułów mocy (2) składających się z obudowy modułu w której umieszczone są elementy modułu w postaci filtrów (3) doprowadzających prąd przemienny do prostowników (4) konwertujących prąd przemienny na prąd stały do izolowanych przetwornic DC/DC (5) oraz zasilacza niskiego napięcia (6) zasilającego układy elektroniczne, a także kontrolera modułów (7) i styczników (8) przekazujących prąd na wyjście z modułu mocy oraz radiatora (9) odprowadzającego ciepło do którego doprowadzane jest powietrze za pomocą wentylatorów (10) osłoniętych matą filtrującą (11), **znamienna tym**, że ładowarki (1.1, 1.2) są ze sobą połączone poprzez połączenie o mocy do 600 kW składające się z czterech par izolowanych przewodów (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) przewodzących prąd o natężeniu do 1000 A i wiązki sygnałowej (13) łączącej ze sobą kontrolery modułów mocy (7) wraz z głównym kontrolerem ładowarki (14) oraz znajdujących się w każdej z ładowarek czterech par szynoprzewodów (15.1, 15.2, 15.3, 15.4) wraz ze stycznikami (16) rozdzielającymi lub łączącymi połączenie pomiędzy drugim i trzecim modułem mocy oraz dodatkowych czterech par styczników (17) przed wyjściami złącza ładowania (18) doprowadzających energię elektryczną do pojazdu elektrycznego.

Rysunki

Fig. 1

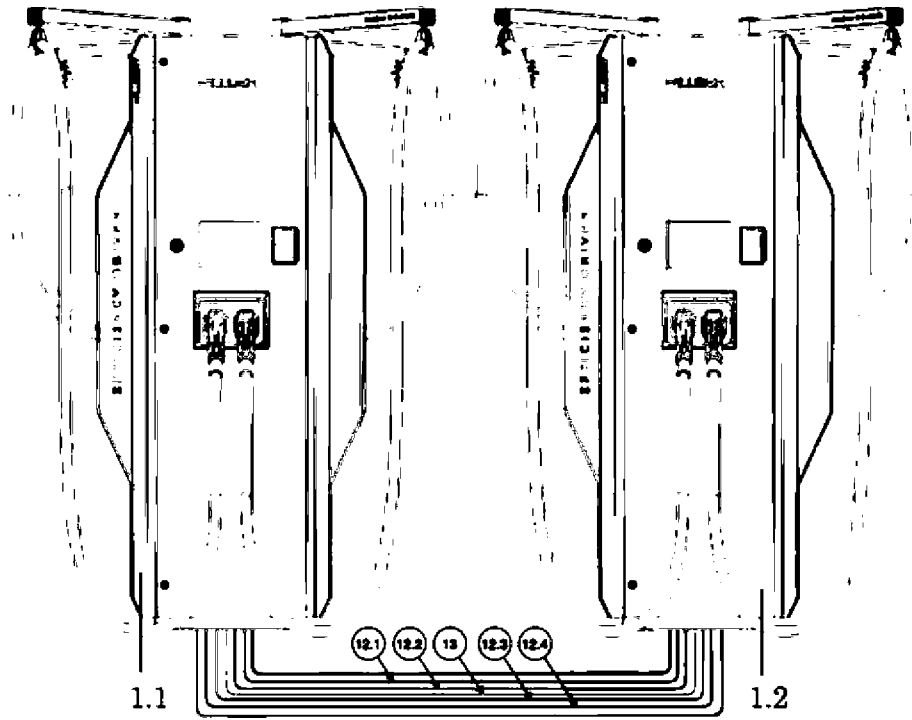


Fig. 2

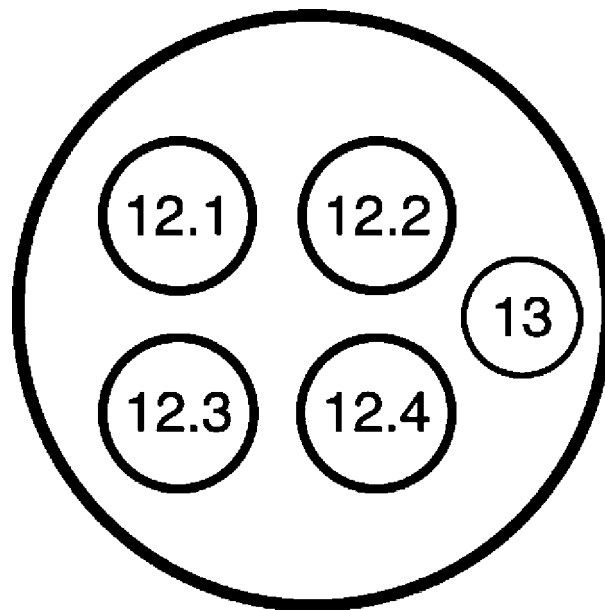


Fig. 3

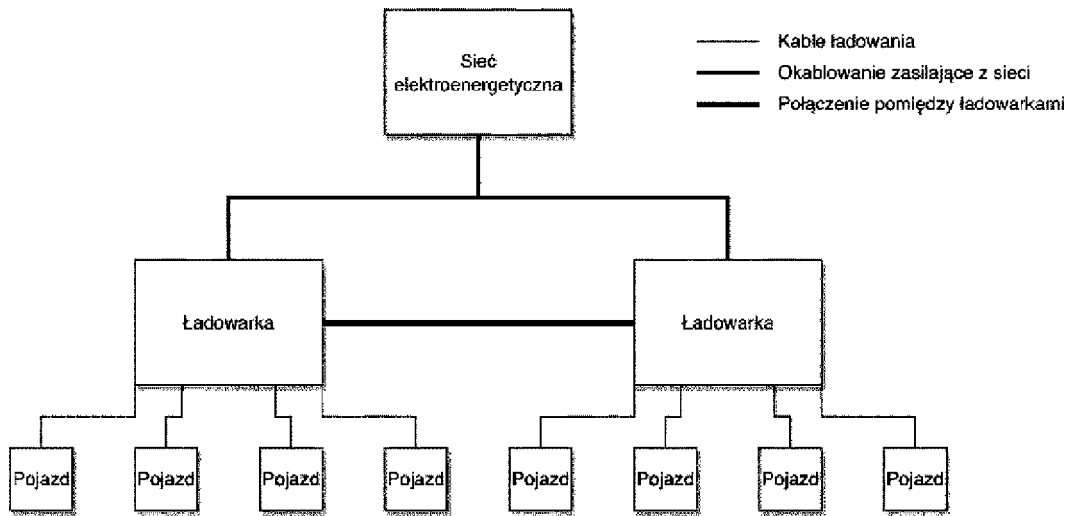


Fig. 4

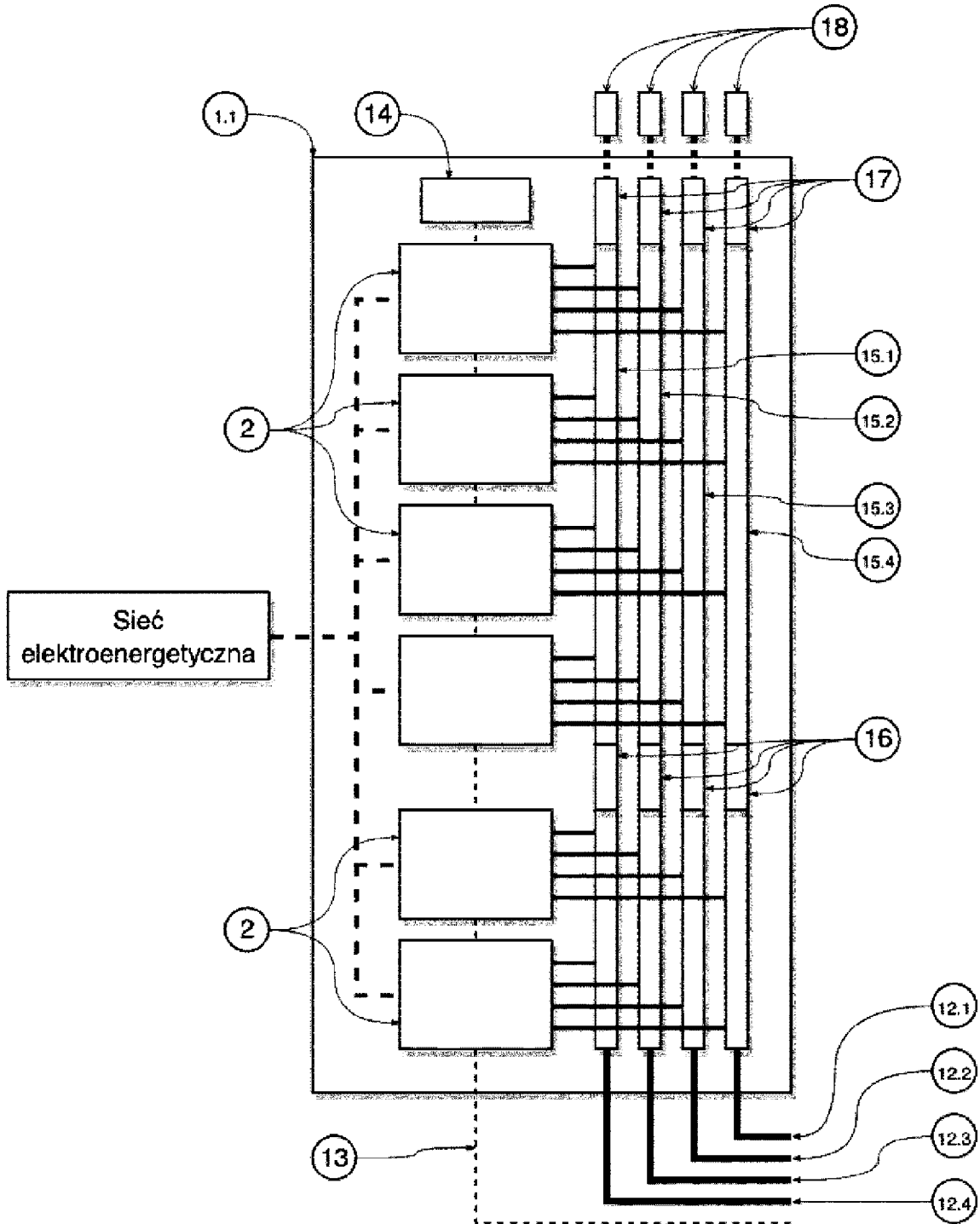


Fig. 5

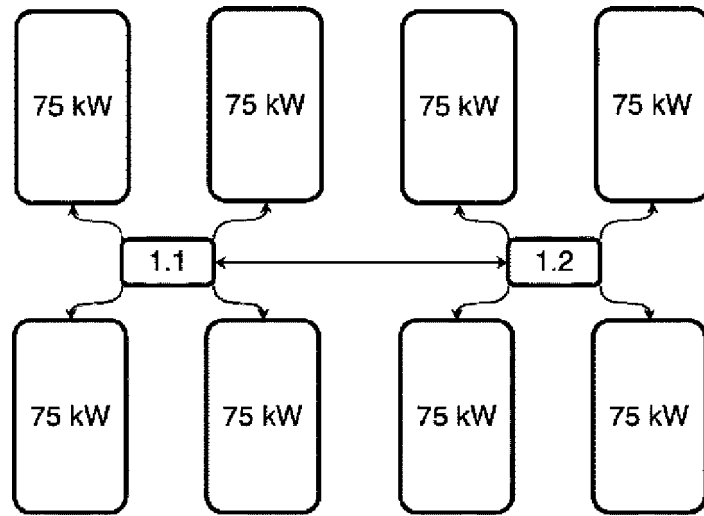


Fig. 6

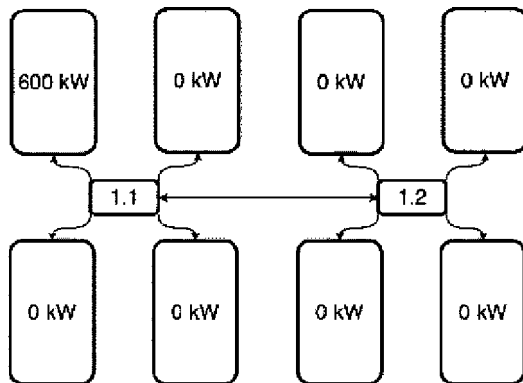


Fig. 7

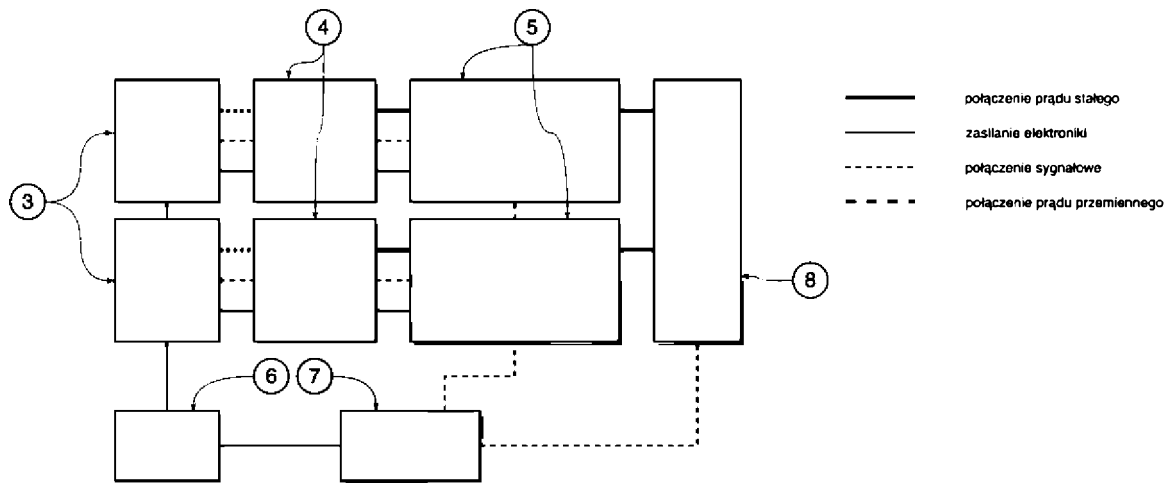


Fig. 8

