

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 242993 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438993**

(22) Data zgłoszenia: **2021.09.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.05.23 BUP 21/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.05.29 WUP 22/2023**

(51) MKP:

A01K 15/02 (2006.01)

A01K 27/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:
KRZYSZTOF PRZYSTUPA, Miłocin, PL
PAWEŁ SAFIAŃSKI, Ożarów, PL

(74) Pełnomocnik:
Maciej Nowicki, Lublin, PL

(54) Tytuł:

Obroża ze wskaźnikiem laserowym dla zwierząt wodnych

PL 242993 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest obroża ze wskaźnikiem laserowym dla zwierząt wodnych sterowana za pomocą napędu z silnikiem, pozwalającym na zdalne wyznaczenie drogi i poleceń.

Dotychczas ze zgłoszenia patentowego CN111109119A i opisu wzoru użytkowego CN212464521U znana jest laserowa zabawka dla zwierząt z punktowym źródłem światła, które można regulować w szerokim zakresie kątów. Korpus zawiera reflektor mający przegub uniwersalny. Jednostka napędowa zapewnia siłę, dzięki temu kąt świecenia reflektora może być automatycznie regulowany. Możliwe jest sterowanie zdalne. Zabawka ta ma szeroki zakres, jeśli chodzi o sposób użycia, ponieważ można ją zamontować na ścianie, jak również w obroży dla zwierzaka.

Z opisu zgłoszenia patentowego CN108965815A znany jest system i sposób zdalnego wskazywania. Układ połączony z obrożą składa się z wskaźnika laserowego i podstawy połączonej z urządzeniem napędowym. Wskaźnik laserowy wskazuje pozycję docelową i kierunek przemieszczania się za pomocą wydanych instrukcji głosowych przez operatora.

Celem wynalazku jest bezgłosowe wydawanie komend i wskazywanie zadanego kierunku poruszania zwierzęciu znajdującemu się pod wodą.

Przedmiotem wynalazku jest obroża ze wskaźnikiem laserowym dla zwierząt wodnych, do której to obroży zamocowany jest wskaźnik laserowy. Jej istotą jest to, że do obroży zamocowany jest za pomocą napędów pozycjonujących wskaźnik laserowy. Do obroży zamocowany jest koniec liny-kabla, który nawinięty jest i zamocowany drugim końcem do kołowrotka znajdującego się na pływaku oraz na pływaku znajduje się mikrokomputer z modułem łączności bezprzewodowej. Napęd pozycjonujący oraz wskaźnik laserowy połączone są elektrycznie z mikrokomputerem, tudzież połączenie elektryczne realizowane jest za pomocą liny-kabla, tudzież na pływaku znajduje się akumulator.

Opcjonalnie:

- na linie-kablu znajduje się wtyczka bezpieczeństwa,
- do obroży zamocowany jest żyroskop połączony z mikrokomputerem,
- do obroży zamocowane są płetwy za pomocą mechanizmów sterujących połączonych z mikrokomputerem,
- do obroży zamocowana jest kamera,
- do obroży zamocowany jest czujnik ultradźwięków połączony z mikrokomputerem,
- kołowrotek w swojej osi połączony jest z silnikiem krokowym połączonym z mikrokomputerem,
- na pływaku zamocowany jest moduł GPS połączony z mikrokomputerem,
- na pływaku zamocowany jest panel słoneczny połączony z akumulatorem,
- na pływaku zamocowana jest lampa ostrzegawcza połączona z mikrokomputerem,
- na pływaku zamocowane są lampy sygnalizacyjne,
- na pływaku zamocowany jest głośnik połączony z mikrokomputerem,
- na pływaku zamocowany jest mikrofon połączony z mikrokomputerem,
- do pływaka zamocowana jest poprzez mechanizm pozycjonujący kamera połączona z mikrokomputerem,
- obroża posiada wtyczkę bezpieczeństwa.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest możliwość zdalnego bezgłosowego wyznaczenia drogi i poleceń zwierzęciu. Wynalazek daje możliwość kierowania poleceń z dalekich odległości. Dodatkową funkcją wynalazku jest monitorowanie jego położenie przy wykorzystaniu modułu GPS. Dodatkowo w zastosowanie dwóch kamer pozwala na obserwacje zachowania i otoczenia pod wodą i na jej powierzchni.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

fig. 1 – widok pływaka w postaci tratwy,

fig. 2 – widok perspektywiczny delfina z obrożą z laserem i płetwami,

fig. 3 – widok z boku delfina z obrożą,

fig. 4 – schemat blokowy połączeń elektrycznych.

Obroża ze wskaźnikiem laserowym dla zwierząt wodnych, w przykładzie wykonania jest obrożą dla delfina. Do obroży 1 zamocowane są symetrycznie po jej bokach dwa zestawy napędów pozycjonujących 3.1, 3.2, z których każdy steruje osobnym wskaźnikiem laserowym 2. Napędami pozycjonującymi 3.1, 3.2 są silniki krokowe 28BYJ-48, które sterują położeniem wskaźnika laserowego 2 góra-dół oraz prawo-lewo, natomiast wskaźnikami laserowymi są Amecam LLM635008-D12L37AM20 w kolorze

czerwonym oraz Amecam LLM532005-D20L80AM20 w kolorze zielonym po wymaganych modyfikacjach. Do obroży 1 zamocowany jest koniec liny-kabla 4, który nawinięty jest i zamocowany drugim końcem do kołowrotka 5 znajdującego się na pływaku 6. Pływak 6 posiada zarys kadłuba statku, którego kadłub posiada w środku zamkniętą przestrzeń wypełnioną powietrzem, co zapewnia odpowiednią wyporność. Na pływaku 6 znajduje się mikrokomputer 7 z modułem łączności bezprzewodowej – Raspberry Pi 4 model B WiFi DualBand Bluetooth 4GB RAM 1,5GHz z modułem łączności bezprzewodowej – moduł Wi-Fi. Napędy pozycjonujący 3.1, 3.2 oraz wskaźniki laserowy 2 połączone są elektrycznie z mikrokomputerem 7. Połączenie elektryczne realizowane jest za pomocą liny-kabla 4. Na pływaku 6 znajduje się również moduł zasilający z akumulatorem 8 Li-Pol Gens Ace 2200 mAh. Na linie-kablu 4 znajduje się wtyczka bezpieczeństwa 9 rozłączana w przypadku osiągnięcia siły granicznej pomiędzy pływakiem 6 a obrożą 1. Do obroży 1 zamocowany jest żyroskop 10 – MPU-6050 połączony z mikrokomputerem 7. Po obydwu stronach obroży 1 zamocowane są płetwy 11 za pomocą mechanizmów sterujących 12 – w postaci silników krokowych – 42BYG połączonych z mikrokomputerem 7. Do obroży 1 od jej górnej strony zamocowana jest pierwsza kamera 13 – AR1335 13Mpx OBISP MIPI do Raspberry Pi oraz Nvidia Jetson Nano. Do obroży 1 zamocowany jest czujnik ultradźwięków 14 połączony z mikrokomputerem 7. Kołowrotek 5 w swojej osi połączony jest z silnikiem krokowym 15 – JK42HS40-0404 połączony z mikrokomputerem 7. Dodatkowo na pływaku 6 zamocowany jest moduł GPS 16 – Moduł GPS USB/TTL dla Raspberry połączony z mikrokomputerem 7, panel słoneczny 17 połączony z akumulatorem 8, głośnik 20 i mikrofon połączony z mikrokomputerem 7. Na maszcie pływaka 6 zamocowana jest lampa ostrzegawcza 18 – światło białe 360°, zaś na prawej burcie zamocowana jest lampa sygnalizacyjna 19.1 – zielona, a na lewej burcie lampa sygnalizacyjna 19.2 – czerwona, z przodu lampa sygnalizacyjna czerwono-zielona 19.3, natomiast z tyłu lampa sygnalizacyjna biała 19.4. Do pływaka 6 zamocowana jest poprzez mechanizm pozycjonujący 21 druga kamera 22 połączona z mikrokomputerem 7.

Działanie obroży 1 przedstawionej w przykładzie wykonania polega na tym, że na skutek wydania przez użytkownika sygnału sterującego z łądu i odebranie go przez moduł w pływaku mikrokomputer 7 przetwarza informację i wysyła odpowiednie komendy w postaci sygnału sterującego do wybranych komponentów: silnika krokowego 15 odpowiadającego za ruch kołowrotka 5 i napędów pozycjonujących 3.1, 3.2 sterujących wskaźnikiem laserowym 2, żyroskopu 10, mechanizmu pozycjonującego 21 sterującym drugą kamerą 22, mechanizmu sterującego 12 sterującego ruchem płetw 11. Obsługuje on również moduł GPS 16 i pierwszą kamerę 13. W przypadku żądania otrzymania obrazu wysyła obraz z kamery do użytkownika na łądzie. Napędy pozycjonujące 3.1, 3.2 przesuwają położenie obudowy lasera 2 w lewo-prawo, góra-dół, powodując skierowanie światła wskaźnika laserowego w wybranym kierunku, co wskazuje zwierzęciu polecony kierunek jego poruszania. Mikrokomputer 7 przelicza zadane informacje i przesyła informację do napędu pozycjonującego 3.1, 3.2, który przemieszcza obudowę w ten sposób, aby zwierzę cały czas widziało światło lasera o dwóch barwach czerwonej i zielonej. Zastosowanie modułu Wi-Fi i GPS 16 pozwala na wskazanie użytkownikowi aktualnego położenia zwierzęcia w terenie. Kamery 13, 22 dostarczają dodatkową informację zwrotną dla użytkownika na temat zachowania i aktualnych warunków otoczenia zwierzęcia. Pływak 6 w postaci tratwy umożliwia odbieranie sygnałów z łądu a następnie przekierowywanie ich do elementów wykonawczych układu. Znajdujące się na obroży płetwy 11, przemieszczając się, wskazują zwierzęciu zadany kierunek poruszania się.

Zastosowanie kołowrotka 5 połączonyego w swojej osi z silnikiem krokowym 15 i połączonyego z mikrokomputerem 7 umożliwia automatyczne sterowanie i zdalne rozwijanie i zwijanie liny-kabla 4. Zamocowane na pływaku lampy sygnalizacyjne 19 dostarczają informacji o położeniu i kierunku poruszania się pływaka 6.

Druga kamera 22 z napędem pozycjonującym 21 napędzanym za pomocą silnika krokowego połączona z głównym modułem sterującym umożliwia obserwacje otoczenia, zachowania i warunków panujących nad powierzchnią wody.

Zastosowane panele słoneczne 17 pozwalają na doładowywanie akumulatora 8. Lampa ostrzegawcza 18 sygnalizuje położenie na wodzie.

Zastosowane wtyczki bezpieczeństwa 9 umieszczone na obroży i na linie-kablu 4 w momencie zbyt dużego naprężenia, zahaczenia o przeszkodę rozpinają się, umożliwiając przy tym dalszy swobodny ruch zwierzęciu.

Podany opis działania jest przykładem zastosowania rozważającym główny cel wynalazku, jednak nie wyklucza dołączenia zastosowania innych funkcjonalności w celu jego rozbudowania lub innej konfiguracji działania danych elementów. Układ ten znajduje zastosowanie dla zwierząt, które poddają się tresurze.

Wykaz oznaczeń:

1. Obroża
2. Wskaźnik laserowy
- 3.1, 3.2 Napęd pozycjonujący
4. Lina-kabel
5. Kołowrotek
6. Pływak
7. Mikrokomputer
8. Akumulator
9. Wtyczka bezpieczeństwa
10. Żyroskop
11. Płetwy
12. Mechanizm sterujący
13. Pierwsza kamera
14. Czujnik ultradźwięków
15. Silnik krokowy
16. Moduł GPS
17. Panel słoneczny
18. Lampa ostrzegawcza
19. Lampa sygnalizacyjna
20. Głośnik
21. Mechanizm pozycjonujący
22. Druga kamera
23. Obudowa podzespołów elektronicznych na pływaku
24. Obudowa podzespołów elektronicznych na obroży

Zastrzeżenia patentowe

1. Obroża ze wskaźnikiem laserowym dla zwierząt wodnych, do której to obroży (1) zamocowany jest wskaźnik laserowy (2) **znamienna tym**, że do obroży (1) zamocowany jest za pomocą napędów pozycjonujących (3.1, 3.2) wskaźnik laserowy (2), **natomiast** do obroży zamocowany jest koniec liny-kabla (4), który nawinięty jest i zamocowany drugim końcem do kołowrotka (5) znajdującego się na pływaku (6) **oraz** na pływaku (6) znajduje się mikrokomputer (7) z modułem łączności bezprzewodowej, **przy czym** napęd pozycjonujący (3.1, 3.2) **oraz** wskaźnik laserowy (2) połączone są elektrycznie z mikrokomputerem (7), **zaś** połączenie elektryczne realizowane jest za pomocą liny-kabla (4), **tudzież** na pływaku (6) znajduje się akumulator (8).
2. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na linie-kablu (4) znajduje się wtyczka bezpieczeństwa (9).
3. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do obroży (1) zamocowany jest żyroskop (10) połączony z mikrokomputerem (7).
4. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do obroży (1) zamocowane są płetwy (11) za pomocą mechanizmów sterujących (12) połączonych z mikrokomputerem (7).
5. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do obroży (1) zamocowana jest kamera (13).
6. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do obroży (1) zamocowany jest czujnik ultradźwięków (14) połączony z mikrokomputerem (7).
7. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że kołowrotek (5) w swojej osi połączony jest z silnikiem krokowym (15) połączony z mikrokomputerem (7).
8. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na pływaku (6) zamocowany jest moduł GPS (16) połączony z mikrokomputerem (7).
9. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na pływaku (6) zamocowany jest panel słoneczny (17) połączony z akumulatorem (8).
10. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na pływaku (6) zamocowana jest lampa ostrzegawcza (18) połączona z mikrokomputerem (7).
11. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na pływaku (6) zamocowane są lampy sygnalizacyjne (19).

12. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na pływaku (6) zamocowany jest głośnik (20) połączony z mikrokomputerem (7).
13. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na pływaku (6) zamocowany jest mikrofon połączony z mikrokomputerem (7).
14. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do pływaka (6) zamocowana jest poprzez mechanizm pozycjonujący (21) kamera (22) połączona z mikrokomputerem (7).
15. Obroża według zastrz. 1, **znamienna tym**, że obroża (1) posiada wtyczkę bezpieczeństwa (9).

Rysunki

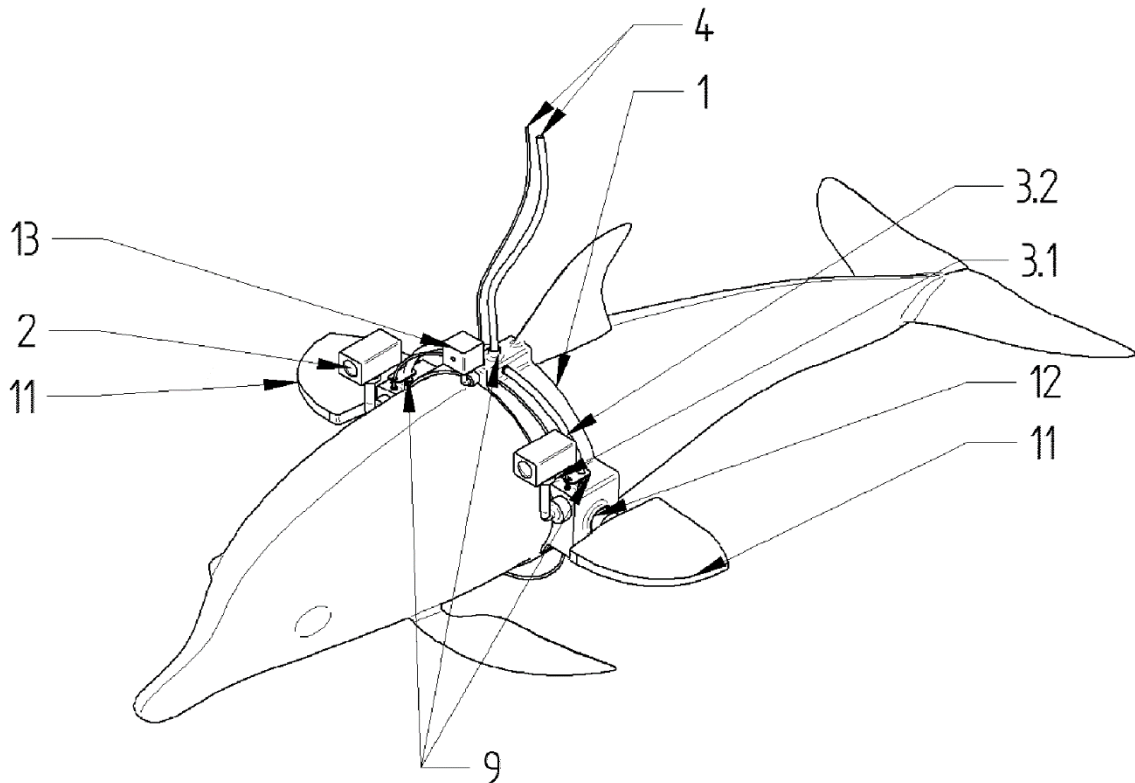


Fig.1

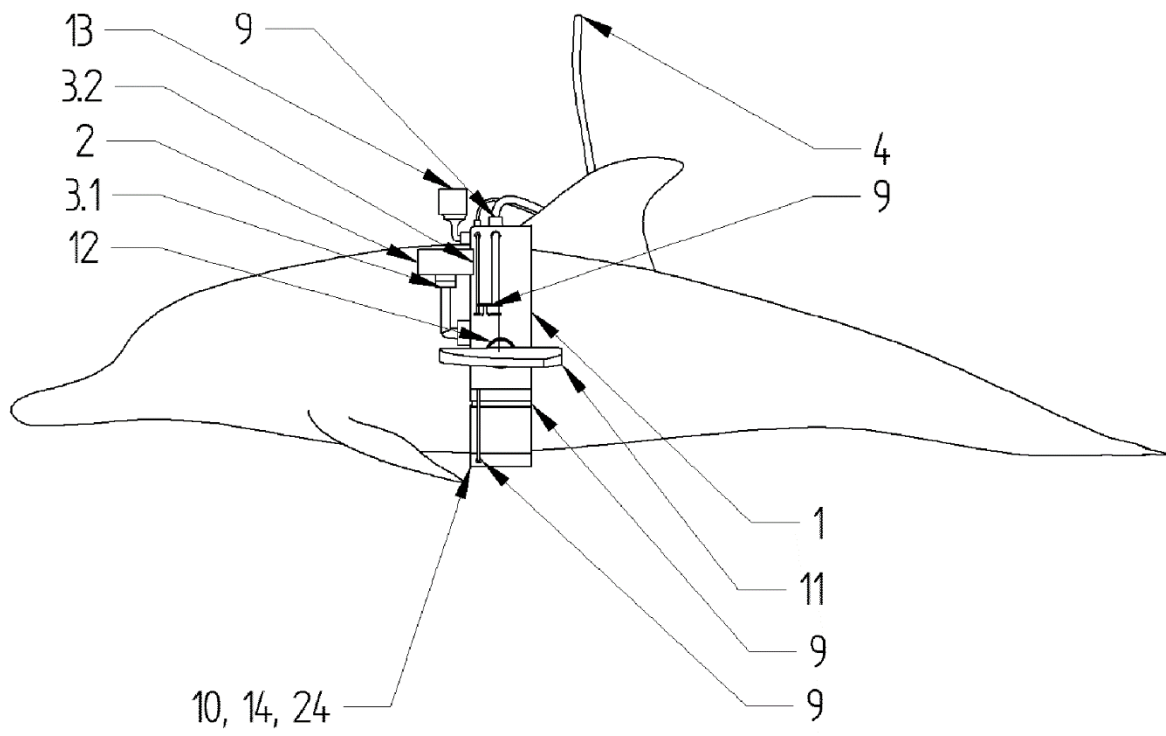


Fig.2

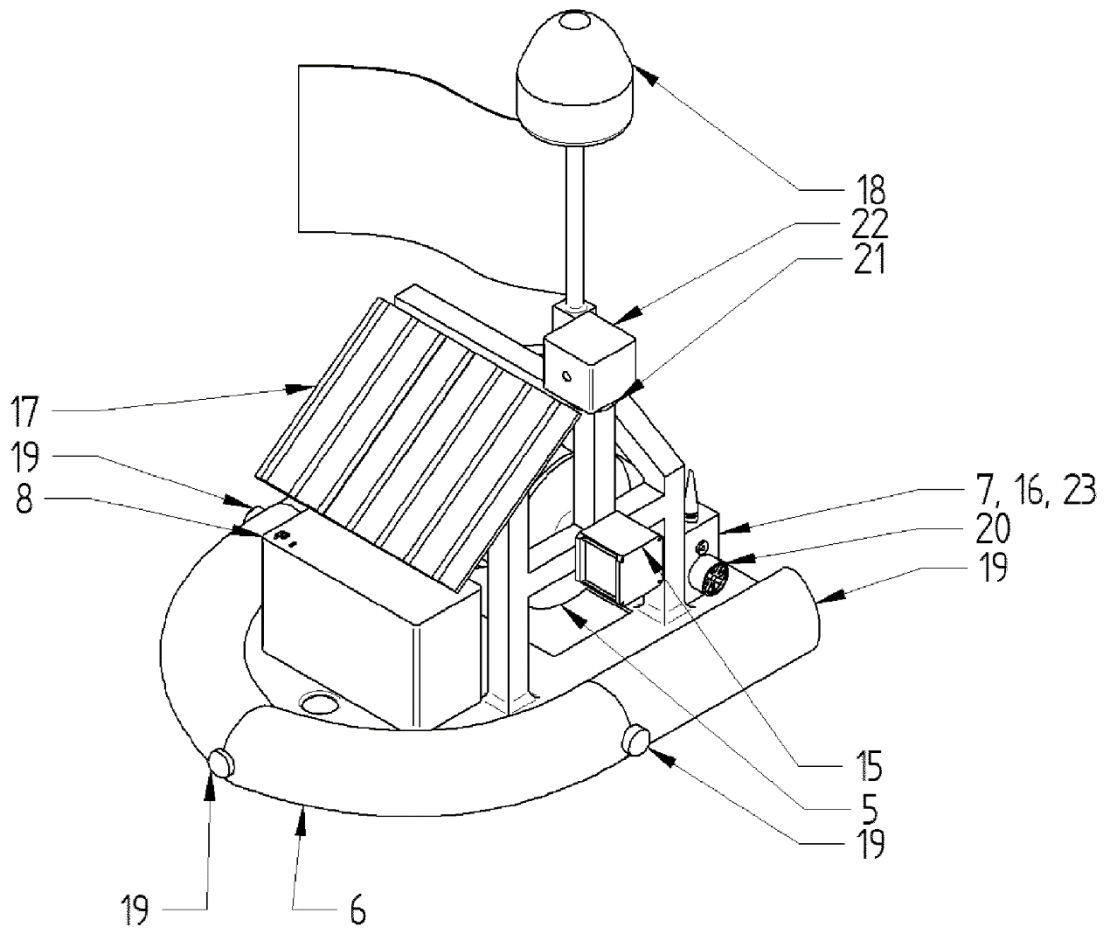


Fig.3

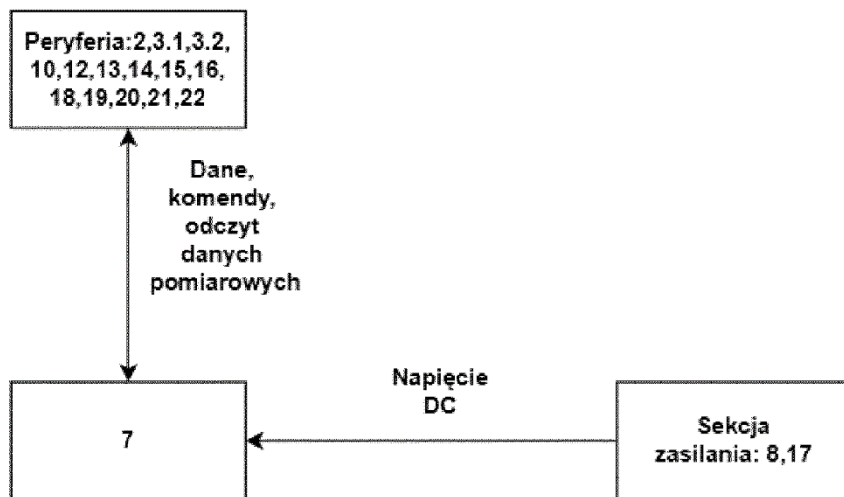


Fig.4