



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.XII.1963 (P 102 661)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.III.1966

Kl. 42 n, 1

MKP 6-09 b

21/06

UKD

Twórca wynalazku
i Jerzy Mataliński, Warszawa (Polska)
właściciel patentu:

Urządzenie z alfabetem kolorowym światłocieniowym jako pomoc szkolna do nauki mowy i czytania zwłaszcza dla dzieci głuchych

1

Urządzenie z alfabetem kolorowym światłocieniowym jest przede wszystkim pomocą szkolną do nauki mowy i czytania zwłaszcza dzieci głuchych. Może być także zastosowane do nauki czytania dzieci normalnie słyszących.

Zastosowanie w alfabecie urządzenia systemu trójkolorowego przy oznaczeniu poszczególnych pól ekranu dla znaków fonetycznych umożliwia za pomocą tych trzech kolorów rozróżnienie spółgłosek od samogłosek, oraz głosek dźwięcznych od bezdźwięcznych, co jest bardzo ważne przy nauce artykulacji dzieci głuchych.

Zastosowanie systemu trójkolorowego przy oznaczeniu znaków fonetycznych wprowadza jeszcze jeden element kompensacji słuchu u dziecka głuchego za pomocą wzroku.

Ponadto zastosowanie barw w połączeniu z efektem świetlnym umożliwia wprowadzenie do nauki elementu zabawy jako dodatniego czynnika psychologicznego, co także ma istotne znaczenie dla dzieci głuchych.

Urządzenie w wersji automatycznej umożliwia dziecku głuchemu regulację tempa nauki przez nie samo oraz naukę artykulacji głosek bez ciągłego udziału nauczyciela.

Istotą struktury omawianego alfabetu jest takie połączenie światła, cienia, barwy i znaków fonetycznych, które umożliwia wykorzystanie tych elementów do oddziaływania na zmysł wzroku dziecka głuchego, poprzez wywoływanie odpowiednich

2

efektów świetlnych jako skutku (psychologicznie: nagrody), w wyniku prawidłowej artykulacji głosek mowy.

Dotychczas do nauki mowy i czytania dzieci głuchych nie stosuje się urządzeń, w których wykorzystuje się efekty świetlne w wyniku połączenia światła, cienia, barwy według systemu trójkolorowego i znaków fonetycznych.

Harmonijne połączenie tych elementów i działanie ich na zmysł wzroku dziecka głuchego potęguje wpływ tego działania na dziecko i wzmacnia psychologicznie zainteresowanie dziecka procesem nauki artykulacji.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry urządzenia w obudowie, fig. 2 — schemat blokowy układu elektrycznego, fig. 3 — schemat ideowy jednego z segmentów z fig. 2, fig. 4 — ekran alfabetu oświetlony punktami świetlnymi (znaki fonetyczne są widoczne), fig. 5 — ekran z fig. 4 nie oświetlony punktami świetlnymi (znaki fonetyczne są niewidoczne), fig. 6 — schemat układu sterowania urządzenia z alfabetem za pomocą zestawu elektroakustycznego: mikrofon — wzmacniacz — słuchawka, a fig. 7 przedstawia schemat układu sterowania w sposób automatyczny z wyeliminowaniem sterowania ręcznego.

Urządzenie według wynalazku składa się z obudowy 4, która może być wykonana ze sklejki drewnianej lub tworzywa sztucznego względnie odpo-

wiednio sztywnej faktury. Na płycie czołowej 10 umieszczone są przyciski 3 oraz wymienny ekran.

Ekran składa się z ramki 11 obejmującej pola ekranu 12. Każde pole 12 jest przesłonięte od góry kolorowym papierem półprzezroczystym oraz od spodu kalką techniczną, na której wypisane są czarnym tuszem znaki fonetyczne. Na ekran należy patrzeć od strony kolorowego papieru półprzezroczystego.

Cały ekran jest podzielony na trzy odpowiednie części: jedna część obejmuje pola z samogłoskami oznaczone jednym z wybranych trzech kontrastowych kolorów, druga część obejmuje pola ze spółgłoskami dźwięcznymi oznaczone drugim kolorem, a trzecia część obejmuje pola ze spółgłoskami bezdźwięcznymi oznaczone trzecim kolorem. Kolory winny być dobrane kontrastowo, aby ułatwić dziecku ich rozróżnienie. W ten sposób wykonany ekran daje efekt, że gdy jest on oświetlony od strony kolorowego papieru półprzezroczystego, znaki fonetyczne są niewidoczne (fig. 5), natomiast gdy jest oświetlony od strony kalki technicznej punktami świetlnymi, znaki fonetyczne są widoczne (fig. 4).

Płyta czołowa 10 zawiera klatki 1, oddzielone wzajemnie przegrodami nie przepuszczającymi światła, w których znajdują się punkty świetlne 2 w postaci żarówek.

Każda klatka 1 przesłonięta jest od góry odpowiednim polem 12 ekranu. Kolory i znaki fonetyczne są rozmieszczone w poszczególnych polach 12 ekranu mieszczących się w otworach ramki 11 w taki sposób, że kolory uwzględniają podział ekranu na pola zawierające samogłoski, spółgłoski dźwięczne i spółgłoski bezdźwięczne, a znaki fonetyczne są rozmieszczone według stref artykulacji bądź według podobieństw fonetycznych w celu ułatwienia dziecku głuchemu dostrzeżenia i zapamiętania przy pomocy wzroku różnic w artykulacji dźwięku.

Na przykład: głoski **m**, **b** i **p** powstają w tej samej strefie artykulacyjnej jamy ustnej, wszystkie trzy są to spółgłoski dwuwargowe, powstają przez zwarcie i rozwarcie warg.

Przy wybuchowej **m** drgają struny głosowe (dźwięczna) i włączony zostaje rezonator nosowy. Przy wybuchowej **b** drgają struny głosowe (dźwięczna) i włączony zostaje rezonator ustny. Przy wybuchowej **p** nie zachodzi drganie strun głosowych (bezdźwięczna) i włączony zostaje rezonator ustny. Zarówno kolor pola ekranu jak i kształt graficzny znaku fonetycznego pozwala poprzez ćwiczenie na kojarzenie odpowiednich wrażeń, na wzrokowe dostrzeżenie i zapamiętanie istotnych różnic artykulacyjnych. Przykładowo fig. 4 przedstawia podział ekranu na pola oznaczone kolorami różowym, niebieskim i białym, gdzie pola kreskowane pionowo oznaczają kolor niebieski — spółgłoski dźwięczne, pola niekreskowane oznaczają kolor biały — spółgłoski bezdźwięczne, a pola kreskowane poziomo oznaczają kolor różowy — samogłoski.

Układ elektryczny urządzenia podzielony na kilka segmentów 6 (fig. 2) składa się ze źródła prądu, którym w wykonaniu pulpituowym, przenośnym

urządzenia najkorzystniej jest bateria płaska 4,5 V, przycisków 3, przewodów łączących 7, 9 i punktów świetlnych 2 oraz wyłącznika głównego 8. Każdemu punktowi świetlnemu 2 odpowiada jeden przycisk 3 w tym samym układzie.

Posługiwanie się urządzeniem jest niżej opisane. Po zamknięciu obwodu prądu za pomocą któregośkolwiek przycisku 3 i wyłącznika głównego 8 przyciskając odpowiednie przyciski, powoduje się ukazywanie na ekranie urządzenia odpowiednich znaków fonetycznych, co przy jednoczesnym ćwiczeniu artykulacji tych głosek powoduje u dziecka głuchego skojarzenia artykulacji z odpowiednim znakiem fonetycznym i ułatwia zapamiętywanie tych skojarzeń. Dzięki atrakcyjności zajęcia wyzwała się w dziecku inicjatywa i chęć samodzielnego ćwiczenia oczywiście pod kontrolą nauczyciela. Urządzenie jest przystosowane również do sterowania zdalnego za pomocą układu elektroakustycznego: mikrofon — wzmacniacz — słuchawka np. za pomocą aparatu słuchowego typu AS-3.

Układ zdalnego sterowania przedstawia fig. 6. Układ składa się z kompletnego uprzednio opisanego urządzenia 19 połączonego równolegle za pomocą wieloprzewodowego kabla 16 z analogicznym urządzeniem 18 nie posiadającym jednak wyłączników punktowych 3, przy czym urządzenie 19 jest zespołem sterującym w połączeniu z układem elektroakustycznym: mikrofon — wzmacniacz — słuchawka, a urządzenie 18 jest zespołem sterującym.

Do urządzenia 18 przyłączony jest układ 14 (mikrofon ze wzmacniaczem) za pomocą sznura słuchawkowego 15. Kabel 16 zawiera 41 pojedynczych przewodów do równoległego połączenia układu oraz jedną parę przewodu jako przedłużenia sznura słuchawkowego 15. Do urządzenia 19 przyłączona jest za pomocą sznura słuchawkowego 15 słuchawka 17. Kabel 16 musi być dostatecznie długi (około 5 m lub więcej, zależnie od potrzeby), aby umożliwić obsługiwanie układu przez dwie osoby znajdujące się w dwóch oddzielnych pomieszczeniach.

Osoba sterująca urządzeniem 19 za pośrednictwem słuchawki spełnia rolę systemu filtrów i przekazywanych, oczywiście co jest psychologicznie uzasadnione, głuche dziecko nie może o tym wiedzieć.

Układ pracuje w sposób opisany poniżej.

Osoba pierwsza — nauczyciel uczący dziecko (lub dzieci) głuche artykulacji mówi do mikrofonu 14 na przykład samogłoską **a**. Osoba druga w oddzielnym pomieszczeniu słyszy samogłoskę **a** w słuchawce 17 i naciska odpowiedni przycisk 3, na ekranie alfabetu urządzenia 19 i 18 ukazuje się samogłoska **a**.

Samogłoska **a** ukazuje się na ekranie alfabetu urządzenia 19 jako sygnał kontrolny dla osoby sterującej, a na ekranie alfabetu urządzenia 18 jako efekt świetlny dla dziecka głuchego i nauczyciela. Dziecko głuche widzi na ekranie alfabetu urządzenia 18 efekt świetlny i obraz graficzny samogłoski **a**, poczym osoba druga zwalnia przycisk 3.

Dziecko naśladuje osobę pierwszą — nauczyciela, aby uzyskać ten sam efekt świetlny, ponieważ go to bawi i wymawia do mikrofonu 14 samogłoskę *a*, przez co ponownie za pośrednictwem osoby drugiej na ekranie alfabetu 18 ukazuje się wymawiana przez dziecko samogłoska. Jeśli dziecku głuchemu nie udaje się początkowo prawidłowa artykulacja danej głoski, osoba druga nie wywołuje efektu świetlnego. Osoba druga wywołuje efekty świetlne tylko przy prawidłowej artykulacji, co mobilizuje dziecko do utrwalania prawidłowych wzorów artykulacyjnych.

Zamiast ekranu ze znakami fonetycznymi stosując na zmianę ekrany z wyrazami pisanymi lub krótkimi zdaniami dwu, trzywyrazowymi i podstawioną odpowiednio ryciną za pomocą układu przedstawionego na fig. 6 można uczyć małe dziecko głuche nie tylko artykulacji poszczególnych głosek, ale także całych słów i zdań oraz ich rozumienia.

Urządzenie może działać także w sposób automatyczny z wyeliminowaniem sterowania ręcznego, co przedstawia fig. 7 rysunku. Z uwagi na przejrzystość schematu na przykładowym układzie uwzględniono samogłoski. Układ ten po rozszerzeniu obejmuje wszystkie głoski mowy polskiej.

Układ składa się z mikrofonu i wzmacniacza 20 połączonych równolegle z elektrycznymi filtrami częstotliwości 21. Każdy filtr jest dopasowany do przepuszczania częstotliwości odpowiedniej głoski mowy polskiej. Każdy filtr jest połączony równolegle z przekątnikowym układem włączającym 22. Do układu 22 jest przyłączony punkt świetlny 2 wraz ze źródłem zasilania.

Działanie układu jest następujące: po wymówieniu do mikrofonu połączonego ze wzmacniaczem 20 jakiegokolwiek głoski, następuje włączenie i zaświecenie się punktu świetlnego odpowiadającego wymawianej głosce za pośrednictwem przekątnikowego układu włączającego 22 i elektrycznego filtra częstotliwości 21 dopasowanego oddzielnie dla każdej głoski. Działanie układu wyjaśnia przykład: wymówienie do mikrofonu samogłoski *u* powoduje powstanie drgań elektrycznych o częstotliwości odpowiadającej tej samogłosce. Drgania te po przejściu przez wzmacniacz 20 przenoszą się równolegle na wszystkie filtry częstotliwości układu 21. Każdy filtr jest dopasowany na przepuszczanie innej częstotliwości odpowiadającej danej głosce. Drgania elektryczne samogłoski *u* przechodzą przez filtr 21

dla samogłoski *u*. Pozostałe filtry drgania te zatrzymują. Po przejściu drgań przez filtr dla samogłoski *u* na przekątnikowy układ włączający 22 następuje automatyczne włączenie punktu świetlnego 2 dla samogłoski *u*.

Przy zastosowaniu w urządzeniu z alfabetem układu automatycznego sterowania, do nauki artykulacji dzieci głuchych, zostaje w dużym stopniu wyeliminowana nużąca praca nauczyciela, który w ten sposób może więcej czasu zużytkować na kierowanie i kontrolę procesu nauczania. Dziecko głuche uzyskuje w ten sposób możliwość samokontroli i prowadzenia ćwiczeń prawidłowej artykulacji głosek nawet bez udziału nauczyciela. Ponadto zostaje wyeliminowana całkowicie praca osoby, niezbędnej przy zastosowaniu zdalnego sterowania ręcznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie z alfabetem kolorowym światłocieniowym jako pomoc szkolna do nauki mowy i czytania, zwłaszcza dla dzieci głuchych składające się z oddzielnych klatek, w których znajdują się punkty świetlne przesłonięte ekranem z naniesionymi znakami fonetycznymi dostrzegalnymi jedynie przy włączaniu punktów świetlnych za pomocą przycisków, **znamiennie tym**, że ekran składający się z oddzielnych kolorowych pól (12) dla każdej głoski mowy podzielony według trójkolorowego systemu kontrastowego posiada znaki fonetyczne rozmieszczone według stref artykulacji bądź według podobieństw fonetycznych z podziałem według trzech kolorów na samogłoski, spółgłoski dźwięczne i spółgłoski bezdźwięczne.
2. Urządzenie według zastrz. 1, przeznaczone do zdalnego sterowania za pośrednictwem układu elektroakustycznego: mikrofon — wzmacniacz — słuchawka, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w dwa zespoły: sterowany (18) i sterujący (19), połączone ze sobą równolegle.
3. Urządzenie według zastrz. 1, działające w sposób automatyczny, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w selektywny układ elektryczny składający się z mikrofonu i wzmacniacza (20), filtrów elektrycznych (21) i przekątnikowego układu włączającego (22) oraz jest dopasowane do oddziaływania sterujących selektywnych własności głosek mowy ludzkiej.

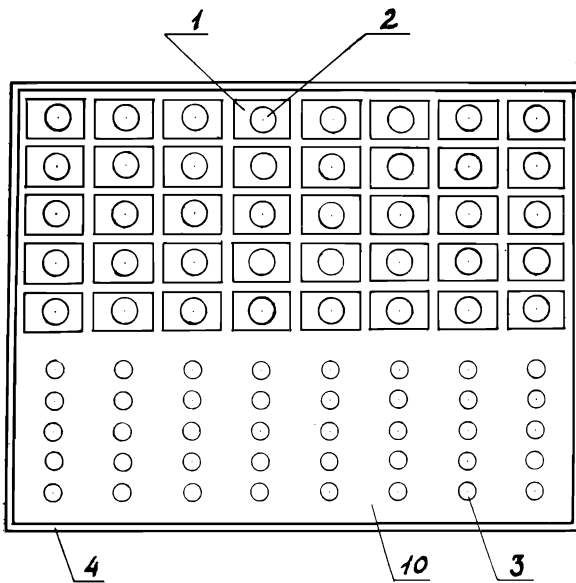


Fig. 1.

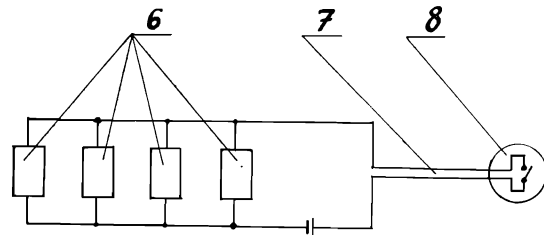


Fig. 2.

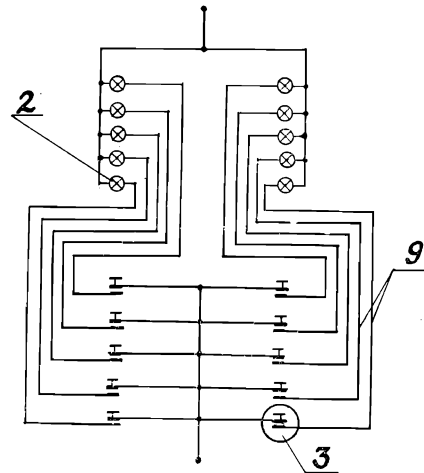


Fig. 3.

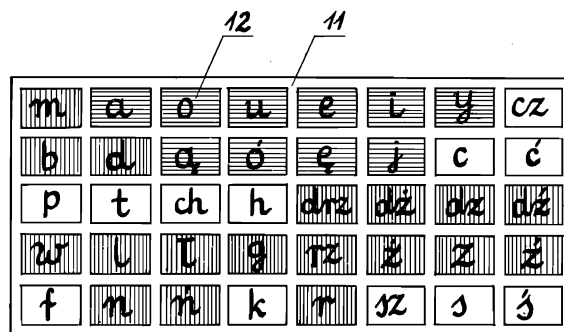


Fig. 4.

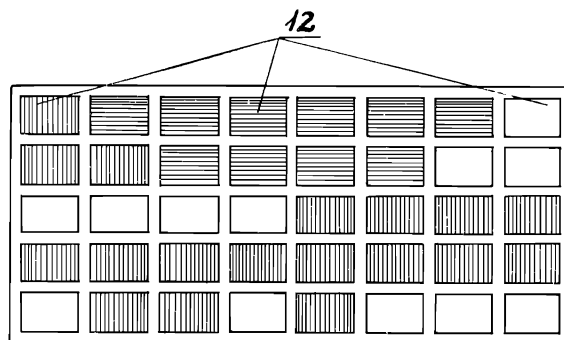


Fig. 5.

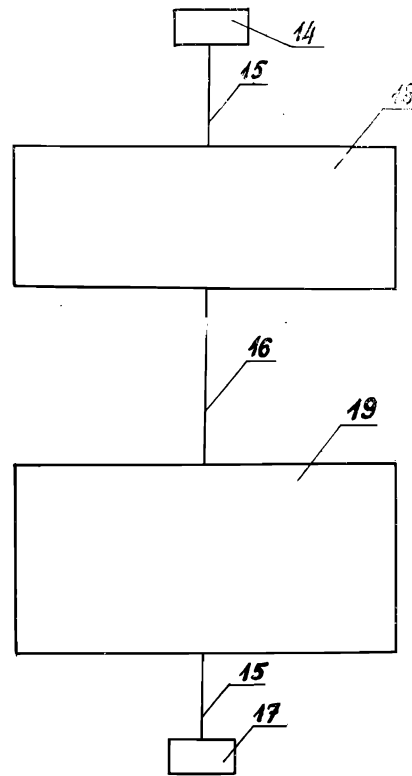


Fig. 6.

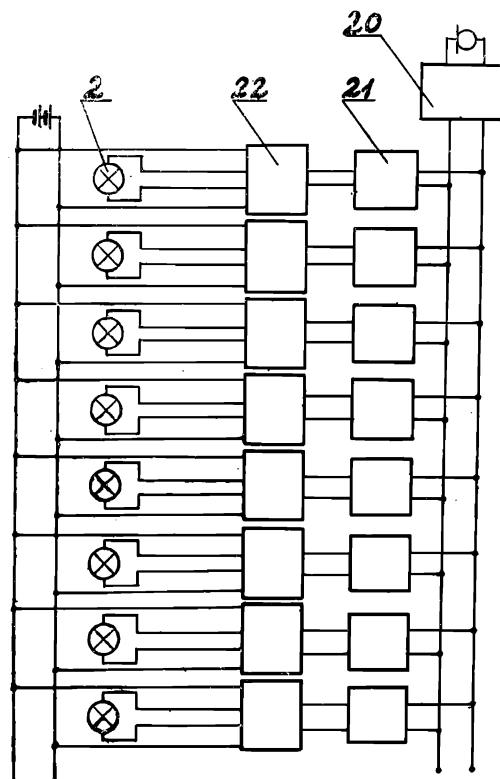


Fig. 7.