



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.V.1964 (P 104 905)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XI.1967

Kl. 63 c, 63/01

MKP ~~B 60 q~~

B 60 q, 1/00

UKD

Twórca wynalazku
i
właściciel patentu

Carl Emil Bartens, Kopenhaga (Dania)

Układ sygnalizacji świetlnej do samochodów

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sygnalizacji świetlnej do samochodów, z zespołowymi lampami sygnalizacyjnymi do tworzenia światła sygnałowych odpowiadających czynnościom wykonywanym przez kierowcę samochodu.

Ogólnie znane i stosowane do tego celu układy składają się normalnie z lamp wskazujących kierunek, dających światło migające np. czerwone na boku samochodu odpowiadającym zamierzonemu kierunkowi skręcenia, który to sygnał zostaje uruchomiony przez kierowcę przez nastawienie przełącznika kierunkowego, oraz lamp wskazujących zatrzymanie i hamowanie, dających światło stałe np. żółte, włączanych przy uruchomieniu hamulców.

Te znane układy mają jednak szereg niedogodności. Gdy np. mamy skręcić w prawo zostaje uruchomiony sygnał z prawej strony samochodu i ten sygnał jest widoczny gdy obserwuje się go wprost z tyłu lub z przodu. Jeżeli jednak ten samochód obserwuje się od strony zewnętrznej skrętu, a więc w tym przypadku z lewej strony, nie widać tam sygnału, wobec czego inne pojazdy po tej stronie samochodu nie mogą wiedzieć jaki manewr ma być przez ten samochód wykonany. Ta sama niedogodność ma miejsce gdy samochód ma wykonać zwrot w lewo, gdyż wtedy brak jest widocznego sygnału po jego prawej stronie. Również przy hamowaniu, znane systemy sygnalizacji nie są całkowicie zadowalające, gdyż tylko z po-

2

jazdu znajdującego się wprost z tyłu można zauważyć, że samochód znajdujący się z przodu hamuje. Pojazdy znajdujące się z boku tego samochodu nie są ostrzeżone o mającym nastąpić manewrze i dopiero z szybko zmniejszającej się jego prędkości można sobie uświadomić, że on hamuje. Co więcej, są manewry, których znane systemy sygnalizacji nie wskazują. A więc np. gdy kierowca ma zamiar załączyć bieg wsteczny, nie ma on możliwości zasygnalizowania tego innym.

Celem wynalazku jest podanie układu sygnalizacji do samochodów zdolnego do wytwarzania sygnałów reprezentujących większy zakres manewrów niż na to pozwalają systemy dotychczasowe.

Dalszym celem wynalazku jest podanie układu sygnalizacji zdolnego do wytwarzania reprezentatywnych sygnałów widocznych i łatwych do rozróżnienia w szerszym zakresie kątowym wokół samochodu niż to jest możliwe dotychczas.

Następnym celem wynalazku jest stosowanie tylko tego typu sygnałów, które jako takie są międzynarodowo uznawane jako mające określone znaczenia przy wskazywaniu dokonywanego lub mającego nastąpić manewru samochodu, ale w sposób bardziej wyczerpujący niż to było możliwe dotychczas. Przykładami takich sygnałów są światła czerwone na niebezpieczeństwo, zielone na wolną drogę, żółte ciągle światło na uwagę i żółte migające jako ostrzeżenie.

Dalszym celem wynalazku jest połączenie systemu sygnalizacyjnego omawianego typu z widocznym przez kierowcę systemem kontrolnym w takim układzie, który jasno reprezentuje układ czynnych lamp sygnalizacyjnych.

Dla tych i innych celów, które jeszcze będą wskazane w opisie, opracowano wynalazek którego istota polega na tym, że każda lampa zespolona znajdująca się w jednym z czterech naroży samochodu ma trzy żarówki dające światło w trzech kolorach, jedna światło czerwone, druga żółte, a trzecia zielone, przy czym są one podłączone do układu z trójpółłożeniowym kierunkowym przełącznikiem **A** i przełącznikiem **B** sterowanym urządzeniem hamulcowym oraz przełącznikiem **G** sterowanym przy przełączeniu na bieg wsteczny, dający możliwość stosowania racjonalnej trójkolorowej sygnalizacji bez żadnej dodatkowej komplikacji dla prowadzącego samochód w stosunku do niedoskonałego systemu dotychczasowego.

Dla łatwiejszego zrozumienia opisanego poniżej przykładowego rozwiązania układu według wynalazku przedstawiono jego schemat na rysunku.

Na rysunku litera **A** przedstawia przełącznik kierunkowy mający styki **a1**, **a2**, **a3**, **a4**, **a5**. Przełącznik ten jest wyposażony w uchwyt lub gałkę oznaczone schematycznie **Ah**, którą można ustawić w trzech położeniach, a mianowicie uwidocznione na rysunku położenie neutralne, położenie lewe **V** i położenie prawe **H**.

W położeniu neutralnym stykowy element **AI** łączy prądowy styk **a1** przełącznika z dwoma stykami **a3** i **a4**. W położeniu **V** styk **a1** zostaje połączony z **a2** i **a3**, a w położeniu **H** styk **a1** zostaje połączony ze stykami **a4** i **a5**. Stykowy element **AI** ma zamocowany do niego przezroczysty segment o pięciu wycinkach 1, 2, 3, 4 i 5. Wycinek 1 jest czerwony, wycinek 2 — żółty, wycinek 3 — zielony, wycinek 4 — żółty i wycinek 5 — czerwony. W pozycji neutralnej przełącznika, pod żółtym wycinkiem 2 znajduje się lewa kontrolna żarówka **KV**, a pod żółtym wycinkiem 4 prawa kontrolna żarówka **KH**.

Układ według wynalazku ma również hamulcowy przełącznik **B** z ośmioma stykami **b1**—**b8** oraz dwa mechanicznie ze sobą zespolone, ale elektrycznie oddzielnie pracujące stykowe elementy **BI** i **BII**. W położeniu neutralnym te elementy łączą styki **b5** z **b6** oraz **b7** z **b8**. Przy zadziałaniu hamulców stykowe elementy **BI** i **BII** zostają przesunięte tak aby zwarzyły styk **b1** z **b2** oraz **b3** z **b4**. Przy zwolnieniu hamulców stykowe elementy **BI** i **BII** powracają w położenie uwidocznione na rysunku.

Układ sygnalizacyjny według wynalazku zawiera również przełącznik **G** zmiany biegów mający osiem styków **g1**—**g8** oraz dwa stykowe elementy **GI** i **GII**, które są ze sobą mechanicznie sprzęgnięte ale elektrycznie od siebie odizolowane. Elementy te w neutralnym położeniu zmiany biegów i przy biegach do przodu łączą styki **g1** z **g2** i **g3** z **g4**. W położeniu odpowiadającym biegowi wstecznemu elementy te łączą styki **g5** z **g6** oraz **g7** z **g8**.

Układ sygnalizacyjny według wynalazku ma

cztery grupy lamp sygnalizacyjnych w postaci lampy zespolonej rozmieszczonych w czterech rogach samochodu, a każda grupa ma trzy lampy dające światło czerwone, zielone i żółte. Dla łatwiejszego zrozumienia rysunku, kolor czerwony jest oznaczony na nim kreskowaniem w górę w prawo, kolor zielony przez kreskowanie w górę w lewo, a żółty bez kreskowania. Na rysunku 10, 14 i 18 oznaczają czerwoną, zieloną i żółtą lampę sygnalizacyjną w prawym górnym rogu np. w przedniej prawej grupie lamp: 11, 15 i 19 czerwoną, zieloną i żółtą lampę sygnalizacyjną w prawym dolnym rogu np. w tylnej prawej grupie lamp: 12, 16 i 20 czerwoną, zieloną i żółtą lampę sygnalizacyjną w lewym górnym rogu np. w przedniej lewej grupie lamp: 13, 17, 21 czerwoną, zieloną i żółtą lampę sygnalizacyjną, w lewym dolnym rogu np. w tylnej lewej grupie lamp w samochodzie.

Prawe, czerwone sygnałowe lampy 10 i 11 są podłączone do migacza **BRH**, a lewe czerwone sygnałowe lampy 12 i 13 są podłączone do migacza **BRV**. Dodatkowy migacz **BG** jest włączony w obwód żółtych sygnałowych lamp 18, 19, 20 i 21.

Różne części układu sygnałowego są ze sobą połączone za pomocą przewodów elektrycznych oznaczonych na rysunku liniami pełnymi.

Uwidoczniony na rysunku układ działa w następujący sposób. Gdy przełącznik **A** układu jest w położeniu neutralnym ruchome jego części przyjmują położenie uwidocznione na rysunku i są w swym położeniu środkowym, hamulec nie działa, a przekładnia biegów jest w położeniu neutralnym lub na jednym z biegów do przodu. W tych warunkach, lampy sygnałowe i lampy kontrolne nie otrzymują prądu. Jeżeli jednak pedał hamulca zostanie przyciśnięty, a więc elementy **BI** i **BII** zostaną przesunięte na styki **b1**, **b2** oraz **b3** i **b4** zostaną zamknięte następujące obwody:

a1, **a3**, **b3**, **b4** i 18, 19 to znaczy prawe żółte światła zapalą się i będą świecić w sposób ciągły, oraz

a1, **a4**, **b2** i 20, 21 to znaczy lewe żółte światła zapalą się i będą świecić w sposób ciągły, a jednocześnie z **b2** prąd popłynie do lewej kontrolnej żarówki **KV** i z **b4** do prawej kontrolnej żarówki **KH**, które się zaświecą, a ponieważ żółte przezroczyste wycinki są przed nimi — widać będzie żółte światelka prawe i lewe.

A więc przy hamowaniu, wszystkie żółte światła są czynne i świecą w sposób ciągły, a na tarczy kontrolnej widać dwa żółte światła. Po zwolnieniu hamulca układ sygnalizacyjny wraca do swego poprzedniego położenia.

Jeżeli jednak skrzynka biegów zostanie przestawiona na bieg wsteczny, stykowe elementy **GI** i **GII** zostaną przestawione na **g5**, **g6** oraz **g7**, **g8** zamykając następujące obwody:

a1, **a4**, **b1**, **g6**, **g5** i za pośrednictwem migacza **BG** z **g7** skąd przerywany prąd płynie przez **b2** do żółtych lamp 20, 21 i przez **b4** do żółtych lamp 18, 19 a jednocześnie zaświecają kontrolne żarówki **KV** i **KH** i przez żółte wycinki dają żółte światło przerywane.

W ten sposób przy nastawieniu na bieg wsteczny

żółte światła zaświecą migajaco na wszystkich czterech rogach samochodu, a jednocześnie żółte migające światła kontrolne są widoczne na tarczy kontrolnej.

Jeżeli hamulce zadziałają przy włączonym biegu wstecznym są zamknięte obwody:

a1, a3, b3 i b4 i 18, 19, a z b4 prąd płynie do prawej kontrolnej żarówki **KH**, a poza tym a1, a4, b1, b2 i 20, 21, a z b2 prąd płynie do lewej kontrolnej żarówki **KV**.

W ten sposób przy hamowaniu i załączonym biegu wstecznym, wszystkie cztery żółte światła świecą w sposób ciągły i tak samo świecą światła kontrolne.

Dla sygnalizacji skrętu w prawo, kierowca przedstawia dźwignię **Ah** w prawo w pozycję **H** i pod warunkiem, że hamulce nie pracują i skrzynka biegów jest nastawiona na neutralny lub dowolny bieg do przodu, zostają zamknięte następujące obwody: a1, a5 i przez migacz **BRH** prawe czerwone sygnałowe lampy 10 i 11 dające światło przerywane. Z migacza prąd płynie do prawej kontrolnej żarówki **KH**, która jest teraz przykryta czerwonym wycinkiem 5 i świeci migając czerwono. Ale światło kontrolnej żarówki **KH** przechodzi również w lewo i oświetla od spodu zielony wycinek 2 znajdujący się teraz nad lewą kontrolną żarówką **KV**, a ponieważ odpowiednia maska ma dwa otwory odpowiadające dwom żarówkom będzie widać równocześnie lewe chociaż słabsze kontrolne światło zielone. W prawej pozycji **H** przełącznika **A** zostaje jednak równocześnie zamknięty obwód:

a1, a5, b7, b8, g4, g3 a więc będą włączone lewe zielone światła 16, 17, które będą świecić w sposób ciągły.

Odwrotnie, jeżeli przełącznik kierunkowy zostanie ustawiony w lewe położenie **V**, lewe, czerwone lampy 12 i 13 zaświecą migając, a prawe zielone lampy 14, 15 zaświecą w sposób ciągły.

Poza tym, gdy kierunkowy przełącznik **A** jest w położeniu **V**, lewa kontrolna żarówka **KV** będzie świecić czerwono przez nakrywający ją czerwony wycinek 1, ale jednocześnie będzie oświetlone prawe okienko przykryte zielonym wycinkiem 3.

Jeżeli zostaną uruchomione hamulce przy kierunkowym przełączniku **A** w położeniu **H**, stykowe elementy **BI** i **BII** zostaną przesunięte i zewrą styki b1 z b2 oraz b3 z b4 zamykając obwody:

a1, a4, b1, b2 i zaświecą lewe, żółte lampy 20, 21 światłem ciągłym. Prąd z b2 zaświeci lewą kontrolną żarówką **KV** przykrytą wycinkiem 3, a więc dającą światło żółte. Jednocześnie połączenie a1 z a5 zasilą czerwone lampy 10, 11 przez migacz **BRH**, a lewe zielone światła zgasną.

W ten sposób, hamowanie przy skręcie w prawo zostaje uwidocznione przez zaświecenie z lewej strony żółtych lamp światłem ciągłym (zamiast światła zielonego), podczas gdy prawe lampy czerwone świecą światłem przerywanym.

Po zwolnieniu hamulców, żółte światła z lewej strony gasną, a na ich miejsce zaczynają świecić w sposób ciągły światła zielone.

W przypadku skrętu w lewo w kombinacji z

hamowaniem, pokaże się odwrotny układ światel, w którym lewe czerwone lampy sygnałowe nadal będą świeciły migocąc, a prawe zielone światła zgasną, a na ich miejsce zaświecą lampy żółte w sposób ciągły.

Jeżeli nastąpi przestawienie biegu na wsteczny, podczas gdy kierunkowy przełącznik **A** jest w położeniu **H**, a hamulce są zwolnione, zostają zamknięte następujące obwody:

a1, a5 **BRH** do lamp 10, 11 to znaczy, że prawe czerwone lampy świecą migocąc, a poza tym przez a1, a4, b1, g6, g5, BG, g7 i g8 i dalej do b2 i b4 zapalając wszystkie żółte lampy z miganiem.

Z powyższego wynika, że bieg wsteczny ze skretem w prawo jest sygnalizowany przez migotanie prawych światel czerwonych i migotanie wszystkich światel żółtych. Odwrotnie, bieg wstecz ze skretem w lewo jest sygnalizowany przez migotanie lewych światel czerwonych i migotanie wszystkich światel żółtych.

W tym przypadku migające światło czerwone nie można uważać za konieczne i według życzenia może być ono skasowane przez odpowiednią zmianę połączeń.

Jeżeli skręt w prawo przy biegu wstecznym zostanie przerwany przez uruchomienie hamulców zostaną zamknięte styki b1 z b2 oraz b3 z b4, przy czym styki g5 z g6 oraz g7 z g8 są już zamknięte, a kierunkowy przełącznik **A** znajduje się w położeniu **H**. W ten sposób są zamknięte obwody:

a1, a5, **BRH** do lamp 10, 11 — to znaczy, że prawe lampy czerwone migają:

a1, a4, b1, b2 do lamp 20 i 21 — to znaczy, że lewe lampy żółte świecą w sposób ciągły i kontrolne żarówki świecą, ale poza tym z b2 prąd przepływa do g7, g8, b4 i stąd do żółtych lamp 18 i 19, a więc również prawe żółte sygnałowe lampy świecą światłem ciągłym.

Z powyższego wynika, że jazda wstecz ze skretem w prawo, przerwana hamowaniem jest sygnalizowana czerwonymi światłami migającymi z prawej strony i ciągłymi żółtymi światłami naokoło samochodu. Odwrotnie, wsteczna jazda ze skretem w lewo, połączona z hamowaniem jest sygnalizowana przez czerwone światła migające z lewej strony i żółte światła ciągłe naokoło samochodu.

W tym przypadku czerwone światło migające nie jest uważane za konieczne i może być wyeliminowane przez odpowiednią zmianę połączeń.

Należy podkreślić, że powyższe kombinacje sygnałowe są niezależne od kolejności w jakiej następują różne czynności. A więc te same kombinacje sygnałowe będą miały miejsce, gdy hamowanie zostanie zastosowane przed zmianą biegu lub odwrotnie i wtedy gdy zmiana biegu następuje przed lub po ustawieniu przełącznika na dany skręt.

Rozumie się, że wyrażenia „czerwone, migające światła z prawej strony,” „czerwone migające z lewej strony” itp. użyto tylko dla wygody i łatwego zrozumienia. W praktyce, każda grupa lamp może korzystnie składać się z lampy czerwonej zielonej i żółtej, z wspólną prześwietlającą neutralną osłoną, otaczającą całe naroże samochodu tak, aby

sygnał był widoczny w zakresie kąta około 270°. W ten sposób otrzymuje się dodatkowo zaletę, że sygnały mogą być interpretowane właściwie nawet przez osobę całkowicie nie rozróżniającą kolorów, gdyż nie tylko widać określoną kombinację kolorów, ale również kombinację migotania i światła ciągłego, właściwą dla określonego manewru, który ma nastąpić.

Dalszą zaletą stosowania osobnych kolorowych żarówek, czerwonej, zielonej i żółtej wewnątrz wspólnej, neutralnej prześwietlającej osłony jest to, że unika się niebezpieczeństwa aby odbite światło słoneczne było wzięte za sygnał.

Na rysunku uwidocznił tylko jeden przewód podłączony do każdej lampy sygnałowej drugim przewodem jest tu stałe połączenie z masą samochodu. Z drugiej strony, dwa przewody prowadzą do każdej żarówki kontrolnej, gdyż te nie są połączone z masą na stałe. Przewody prowadzące do żarówek kontrolnych są podłączone do przeciwnych końców ich włókien żarowych tak aby jeden mógł być podłączony do źródła prądu, a drugi do masy lub odwrotnie.

Układ według wynalazku jest tak zaprojektowany, że zamiast dwóch żarówek kontrolnych można w nim zastosować jedną, służącą do oświetlenia dwóch otworów w masce zasłaniającej kolorową tarczę. Przez te otwory będzie widać kolor odpowiadający kolorowi odnośnego wycinka tarczy, który znajduje się pod danym otworem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sygnalizacji świetlnej do samochodów, składający się z lamp zespolonych dla światel sygnałowych na każdym z czterech naroży samochodu, migacza i przełącznika kierunkowego mającego trzy położenia a mianowicie, położenie wyjściowe i dwa położenia boczne, w których światła sygnałowe prawe i lewe dają czerwone światła migające, przy czym układ ma przełącznik uruchamiany przez urządzenie hamulcowe dla wywoływania sygnału przy zadziałaniu hamulców, **znamienny tym**, że każda lampa zespolona ma trzy żarówki dające światło w trzech kolorach jedna światło czerwone, druga żółte, a trzecia zielone, przy czym są one podłączone do układu z trójpołożeniowym kierunkowym przełącznikiem (A) i przełącznikiem (B) sterowanym urządzeniem hamulcowym oraz przełącznikiem (G) sterowanym przy przełączeniu na bieg wsteczny.
2. Układ sygnalizacji świetlnej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kierunkowy przełącznik (A) ma kątowno wychylny element (A1) z prądowym stykiem (a1) łączonym wybiorczo w trzech położeniach przełącznika (A) ze stykami (a2) i (a3); (a3) i (a4); oraz (a4) i (a5) i do elementu (A1) ma zamocowany przeźroczysty segment o pięciu wycinkach (1, 2, 3, 4, 5) w trzech kolorach.
3. Układ sygnalizacji świetlnej według zastrz. 1—

- 2, **znamienny tym**, że do pedału hamulcowego ma podłączony przełącznik (B) z ośmioma stykami (b1—b8) oraz dwa mechanicznie ze sobą zespolone ale elektrycznie oddzielnie pracujące elementy (BI—BII), które w położeniu neutralnym łączą styki (b5) z (b6) oraz (b7) z (b8), a przy zadziałaniu hamulców łączą styki (b1) z (b2) oraz (b3) z (b4).
4. Układ sygnalizacji świetlnej według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że do elementów zmiany, biegu ma podłączony przełącznik (G) mający osiem styków (g1—g8) oraz dwa stykowe elementy (GI i GII), mechanicznie zespolone ale elektrycznie pracujące oddzielnie, które w położeniu neutralnym lub na biegu do przodu, łączą styki (g1) z (g2) oraz (g3) z (g4), a przy położeniu odpowiadającym biegowi wstecz łączą styki (g5) z (g6) oraz (g7) z (g8).
5. Układ według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że światła czerwone prawe (10, 11) podłączone są do styku kierunkowego przełącznika (A) poprzez migacz (BRH), natomiast światła czerwone lewe (12, 13) poprzez migacz (BRV).
6. Układ według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że jego światła żółte (18, 19, 20, 21) podłączone są parami do styków (b2, b4) hamulcowego przełącznika (B) wobec czego przy nastawieniu przełącznika (A) na położenie wyjściowe, (jak na rysunku) skrzynki biegów na bieg jałowy lub bieg do przodu (jak na rysunku) i przy zadziałaniu hamulców, światła żółte prawe (18, 19) otrzymują prąd z (a1) poprzez (a3, b3, b4) natomiast lewe (20, 21) poprzez (a4, b1, b2) i wszystkie cztery świecą w sposób ciągły.
7. Układ sygnalizacji świetlnej według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że jego światła zielone lewe (16, 17) są podłączone do styku (g3) przełącznika (G) zmiany biegów i przy ustawieniu przełącznika (A) na skręt w prawo i skrzynki biegów w położeniu neutralnym lub na bieg do przodu otrzymują prąd z (a1) poprzez (a5, b7, g4, b8), a jednocześnie czerwone światła prawe (10, 11) podłączone przez migacz (BRH) do styku (a5) otrzymują z (a1) prąd przerywany.
8. Układ według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że jego światła żółte lewe (20, 21) podłączone są do styku (b2) hamulcowego przełącznika (B) wobec czego przy nastawieniu przełącznika (A) na skręt w prawo, a skrzynki biegów na bieg wsteczny i przy zadziałaniu hamulców, światła żółte lewe (20, 21) otrzymują prąd stały z (a1) poprzez (a4, b1 i b2), a światła czerwone prawe (10, 11) są podłączone do przerywacza (BRH) i otrzymują z (a1) poprzez (a5 i BRH) prąd przerywany i migają.
9. Układ według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że ma dodatkowy migacz (BG) przyłączony z jednej strony do styku (g5) i z drugiej strony do styku (g7) przełącznika (G), który przy uruchomieniu biegu wstecznego bez hamowania zostaje włączony w obwód światel żółtych.

