

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 20 (6)

Izdan 1. Juna 1931.

PATENTNI SPIS BR. 8050

Siemens & Halske A.-G., Berlin—Wien.

Optičko akustični signalni uređaj za železničke i tramvajske vlakove.

Prijava od 7. maja 1930.

Važi od 1. oktobra 1930.

Traženo pravo prvenstva od 7. maja 1929. (Nemačka).

Poznati su optičko-akustični signalni uređaji za tramvajske vlakove, vlakove malih železnica i tome sl. kod kojih se pomoću kontakta upravljanih rukom iz pojedinih vagona daju motornim kolima svetlosni i zvučni signali. Pomoću kontakta postavljenih u pojedinim kolima, koji se prvenstveno nalaze u vezi sa vrvcom koja je predviđena za mehaničko davanje signala, bivaju upravljani mehanizmi za uključivanje po stupnjima, koji zatvaraju različita kola struje od signalnih lampi i signalnih zvona, postavljenih na mestu gde se nalazi vozovođa. Kod ovih signalnih uređaja biva jednim davanjem kontakta u pojedinim kolima dat signal za vožnju, davanjem kontakta dva puta biva dat signal za zaustavljanje a davanjem kontakta četiri puta biva dat signal opasnosti. Kontakti uključnih mehanizma po stupnjima su pri tome tako međusobno vezani, da se signal za vožnju tek tada pojavljuje, kad su svi kontakti od svih pridodatih kola postavljeni na znak za vožnju, dok signal za zaustavljanje kao i signal za opasnost može biti dat iz svakih kola za sebe. Nezgoda ovih poznatih rasporeda sastoji se u tome, da je gašenje signala za vožnju i signala za opasnost moguće samo pomoću kontaktnih naprava, koje moraju biti ugrađene u uključak za vožnju. Dalja nezgoda se sastoji u tome, što akustični znak pri davanju signala opasnosti, zvoni svega jedan jedini put tako, da nije moguće da se vozovođa akustičnim

znakom skrene još jednom pažnja na dati signal opasnosti, ako on na pr. pri živom saobraćaju predvidi optičko davanje signala i prećuje prvo davanje signala.

Ove se nezgode, po pronalasku, izbegavaju naročitim postavljanjem relea koji se uzajamno upravljaju, koji su po grupama podređeni pojedinim kolima i odgovarajući zajedno smešteni u motornim kolima. Releji su tako uključeni, da željeni signal, pri privlačenju kontakta na vučenje postavljenih u pojedinim kolima, biva pripremljen, a pri otpuštanju ovih kontakata biva izvršen. Izvođenjem signalnog uređaja biva dalje postignuto, da signal, koji već postoji, biva ugašen privlačenjem vrvce za zatezanje i da novi signal bude dat tek pri ispuštanju vrvce. Signal opasnosti pojavljuje se prvi put pri trećem ili četvrtom vučenju za vrvicu najpre na po sebi poznat način pomoću svetljenja crvene lampe i istovremenog zvonjenja zvona, ali se zatim usled naročito izvedenog signalnog uređaja može proizvoljno često ponoviti.

Gašenje signala za vožnju vrši se samo od sebe pri polasku naročitog relea, koji je priključen samo na jedan kontakt uključnika za vožnju. Dakle nije potrebno naročito izvođenje ili prerađivanje uključnika za vožnju kao ni dodavanje zuba ni li prstenova na uključniku za vožnju. Rele, koji služi za gašenje signala za vožnju, snabdeven je odgovarajući sa tri razdvojena namota. Jedan namotaj je priključen na

kontakt uključnika za vožnju i vrši, pri polasku, gašenje signala za vožnju; drugi namotaj je kratko vezan i vrši, na taj način, na po sebi poznat način ponovno padanje privučenog ankera, čime se kontakt koji je prebačen radi signala za vožnju ponovo stavlja u svoj položaj mira, da bi se omogućilo ponovljeno davanje signala. Treći namotaj relea leži u kolu struje uključnika kojim rukaje vozovođa, koji je je prvenstveno u vidu dugmeta i omogućuje gašenje signala opasnosti kao i eventualno pogrešnih signala.

Dalji rele, koji je postavljen u kolu struje signala opasnosti i koji je isto tako odgovarajući snabdeven sa tri namotaja, vrši samo od sebe gašenje postojećeg signala za zaustavljanje pomoću docnije datog signala opasnosti. Kola struje, koja utiču na signal opasnosti, izvedena su pri tome tako, da signal opasnosti, naročito zvonjenje zvona, kad je ono jednom uključeno, može biti proizvoljno često ponavljano daljim vučenjem za vrpce.

Na nacrtu je radi primera predstavljeno uključivanje signalnog uređaja po pronalasku. Pri tome je pretpostavljeno, da se tramvajski odnosno železnički vlak sastoji iz motornih kola i dvojih prikolica. U pojedinim kolima su na poznati način postavljeni kontakti na zatezanje Z_1 , Z_2 i Z_3 , koji su prvenstveno izvedeni kao kontakti na zatvaranje. Sprovođnici u kojima se nalaze ovi kontakti na zatezanje sprovedeni su do motornih kola i priključeni su na tamo reledne rasporede.

U kolu struje kontakta Z_1 , Z_2 , Z_3 nalaze se najpre relei A_1 , A_2 , A_3 , od kojih je od svakog zavisna po jedna relajna grupa B, C, D, E. Ovi relejni rasporedi dejsvuju, prema vrsti datog signala, na kola struje signalnih lampi F, H, N, koje svojom bojom omogućuju raspoznavanje vrste datog signala. Trima signalnim lampama zajedno pridodato je zvono G, koje svaki put pri davanju signala stupa u dejstvo i vozovođu akustički opominje na optički signal. Da bi se za slučaj, kad motorna kola voze sama, odnosno samo sa jednom prikolicom omogućilo udobno priključivanje signalnog uređaja, predviđen je obrtni uključnik S, koji na podesan način prema svome položaju delimično premošćuje kontakte koji su zavisni od relajnih grupa.

Pomoću kontakta Z_1 kod uključnika na zatezanje biva najpre uključeni uvodni rele A_1 . Na ovaj način se zatvara i kontakt A_{11} od relea B_1 . Pošto je kontakt d_{11} u miru, to dakle odmah po releu A_1 reaguje rele B_1 . Ovim se zatvara kontakt samoodržanja b_{11} , i pošto je menjački kontakt d_{12} u kolu struje relea B_1 u miru, drži se rele B_1 sam.

Ako sad ispuštanjem vrvce bude kontakt Z_1 otvoren, to pada rele A_1 . Ali istovremeno privlači rele C_1 , pošto je pre toga kontakt b_{12} u kolu struje relea C_1 bio zatvoren i usled padanja relea A_1 biva pomoću kontakta a_{12} zatvoreno kolo struje za rele C_1 . Pošto time biva zatvoren kontakt samoodržanja c_{11} i pošto je menjački kontakt e_{13} u kolu ovog relea u miru, to se rele C_1 sam održava nadraženim.

Ako sad drugim zatezanjem vrvce kontakt Z_2 bude ponovo zatvoren, to rele A_1 reaguje po drugi put. Pošto je kontakt c_{12} u kolu struje relea D_1 zatvoren, to se reagovanjem relea A_1 zatvara i kontakt a_{13} relea D_1 i ovaj biva doveden do reagovanja. Ali istovremeno mora rele B_1 da padne, pošto kontakt d_{11} biva otvoren i menjački kontakt d_{13} prelazi u radni položaj. Sa poslednjim je uključen u nizu kontakt e_{12} , koji je ipak u ovo vreme još otvoren. I rele D_1 se sada sam održava nadraženim pomoću kontakta samoodržavanja d_{13} i pomoću kontakta mira b_{14} . Ako ispuštanjem vrvce Z_1 bude ponovo otvoren, to time pada rele A_1 i rele E_1 reaguje, pošto je pre toga kontakt d_{14} bio zatvoren i sa padanjem relea A_1 kontakt n_{14} se vraća u položaj mira. I sam rele E_1 se drži sada pomoću kontakta samoodržavanja e_{14} . Ali istovremeno mora pasti rele C_1 , pošto menjački kontakt e_{13} prelazi u radni položaj i pošto je otvoren radni kontakt b_{14} koji je sa ovim uključen u nizu.

Po prvom vučenju za vrpce privučeni su relei B_1 i C_1 , po drugom vučenju relei D_1 i E_1 . Ako se sad za vrpce povuče po treći put, to rele A_1 reaguje ponovo i time ponovo nadražuje rele B_1 pomoću radnog kontakta e_{11} i radnog kontakta a_{11} . Rele B_1 može se ponovo sam održavati pomoću radnog kontakta d_{12} , kontakta e_{12} i kontakta samoodržavanja b_{11} . Ali istovremeno mora rele D_1 pasti, pošto menjački kontakt b_{11} prelazi u radni položaj i pošto je otvoren kontakt c_{13} koji je sa ovim uključen u nizu. Ako se vrpca ispusti po treći put, to pomoću kontakta mira a_{12} i kontakta b_{12} ponovo reaguje rele C_1 i sam se održava pomoću radnog kontakta menjačkog kontakta e_{13} , kontakta b_{13} i kontakta samoodržanja c_{11} .

Po trećem vučenju za vrpce, dakle, privučeni su relei B_1 , C_1 i E_1 .

Ako četvrtim vučenjem za vrpce bude rele A_1 po četvrti put nadraže, to rele D_1 reaguje ponovo, pomoću kontakta a_{13} i kontakta c_{12} i održava se sam pomoću jednog kontakta b_{14} , radnog kontakta c_{14} i kontakta samoodržanja d_{14} . Ovog puta ipak ne biva isključen rele B_1 usled reagovanja relea D_1 , pošto menjački kontakt

d_{12} prelazi u radni položaj i rele B_1 biva održavan pomoću kontakta e_{12} i kontakta samoodržanja b_{11} . Padne li, usled ispuštanja vrvce, rele A_1 ponovo, to ostaju uključena sva četiri relea B_1 , C_1 , D_1 i E_1 , pomoću svojih kontakta samoodržanja tako, da se, po četvrtom vučenju, sva četiri relea nalaze pod naponom.

Isto uključivanje se ponavlja za pet relea A_2 , B_2 , C_2 , D_2 i E_2 od drugih kola i za releje A_3 , B_3 , C_3 , D_3 i E_3 od trećih kola. Ako se sad u kolo struje lampe F za vožnju stavi uvek u nizu jedan radni kontakt relea C i po jedan mirni kontakt relea D (c_{14} i d_{16} od relea C_1 , odnosno D_1 , c_{24} i d_{26} od C_2 odnosno D_2 itd.), to lampa za vožnju može samo tako da se zasvetli, ako su svi relei C priključeni i ako su svi relei D u miru. Ali je ovo slučaj samo ako se u svakim kolima bude za vrvicu povuklo jedanput ili tri puta.

Na poznat način mogu kontakti za vožnju iz drugih i trećih kola biti prenošeni pomoću obrtnog uključnika S (u položaju 1), ako pogonska kola samo voze, kontakti za vožnju od trećih kola samo na odgovarajući način prebacivanjem uključnika S (na mesto z) ako je samo jedna prikolica prikachena.

Na priključniku od uključnika za vožnju ili kontrolera K , koji se za vreme svih položaja za vožnju, nalazi pod naponom, priključen je odvodnik, koji vodi ka jednom namotaju relea Q . Ako se signal F za vožnju zasvetli, to je, kako se iz uključivanja može videti, istovremeno uspostavljeno i kolo struje za rele Q . Ako dakle kolski vlak, usled obrtanja kontrolera na prvi kontakt za vožnju, pođe, to rele Q dobija napon, privlači i time otvara mirni kontakt q na zajedničkom minus sprovodniku svih kolskih relea. Usled toga moraju sada pasti svi kolski relei B i C i time se gasi zelena lampa F . Istovremeno rele Q usporeno prelazi ponovo u mir pomoću namotaja za usporavanje padanja. Ovim uključivanjem je dakle postignuto, da postaje nepotrebno ugrađivanje kontakta u kontroler.

Po pravilu bela ili plava lampa H za zaustavljanje biva uključena pomoću dva kontakta b_{15} i e_{15} , koji se nalaze u nizu. Sa ovima su paralelno uključeni kontakti b_{25} i e_{25} i kontakti b_{35} i e_{35} . Bude li u ma kojim kolima dva puta povučeno za vrvicu, to se time na opisani način uključuju odgovarajući relei D i E , usled čega lampa H zasvetli. Značaj kontakta r_3 u kolu struje za lampu H objašnjen je niže.

Signal za zaustavljanje se pretvara automatski ponovo u signal za vožnju, ako u kolima, u kojima je dat signal za zaustav-

ljanje, daljim jednim vučenjem za vrvicu bude dat znak za polazak, pošto time relei ovih kola, na prethodno opisani način, bivaju tako postavljeni, da kontakti od lampe za vožnju bivaju zatvoreni. Naravno ova se ponovo zasvetli tek onda, kad u svima kolima bude dat znak za polazak i time se odgovarajući relei tako podešavaju, da su zatvoreni svi kontakti lampe F za vožnju, koji se uključuju u nizu.

Lampa za opasnost N (većinom crvena lampa) svetli kad kontakti b_{16} , d_{16} i a_{16} budu zatvoreni. Sa ovima su ponovo paralelno uključeni odgovarajući kontakti drugog ili trećeg relejnog svežnja. Kontakti b_{16} i d_{16} u kolu struje lampe N za opasnost su pak zatvoreni samo kad je rele A_1 bio četiri puta nadražen tako, da dakle signal opasnosti biva dat samo pri vučenju četiri puta.

Minus pol sve tri signale lampe vodi zajednički preko zvona G ka minusu. Zvono udara svaki put, kad se zasvetli ma koja signalna lampa.

Pomoću mirnih kontakta a_{15} , a_{25} i a_{35} postignuto je u kolu struje lampe N za opasnost, da zvono svaki put ponovo udari, kad se u kolima posle četvrtog vučenja bude vrvica vukla tako, da dakle vozovođa može biti opomenut na signal opasnosti. Između kontakta d i a u kolu struje za lampu opasnosti odvođe se tri sprovodnika, koji vode ka tri odvojena namotaja relea R , čiji je kraj zajednički stavljen na minus. Bude li iz ma kojih kola dat signal opasnosti, to mora, u momentu kad vrvica bude po četvrti put povučena, da rele R reaguje pomoću odgovarajućeg mirnog kontakta r_2 . Ovim se rele R pomoću kontakta r_1 za samouključivanje uključuje na plus tako, da se sada rele R trajno sam drži. Istovremeno biva otvoren kontakt r_3 u kolu struje lampe za zaustavljanje i time se gasi eventualno dati signal za zaustavljanje. Anker zvona G pada i može, pošto se vrvica ispusti, pri ponovnom vučenju ponovno da zvoni. Istovremeno sa ovim svaki put svetli lampa N .

Rele Q ima osim namotaja za kratku vezu još i drugi namotaj, koji se pomoću dugmeta D stavlja u dejstvo. Pritiskom na dugme može vozovođa ugasiti svaki signal, pošto je minus sprovodnik od svih relejnih svežnjeva preveden preko mirnog kontakta q . Signal opasnosti mora vozovođa da ugasi pritiskom na dugme. S tim istovremeno može radi povratnog javljanja da jedan sprovodnik bude stavljen pod napon, koji može biti sproveden kroz sva tri kola i na koji se u svakim kolima može priključiti po jedno zujalo. Signal za zaustavljanje ipak ne treba da gasi sam vozo-

vođa, pošto, kao što izlazi iz prethodnog opisa, signal za zaustavljanje sam od sebe, sledećim vučenjem za vrvicu, biva pretvoren u signal za vožnju. Rad oko signalne naprave, od strane vozovođe, sveden je dakle na najmanju meru. On treba samo pri datom signalu opasnosti da pritisne na dugme, ili eventualno, pogrešno date signale može isto tako pritiskom na dugme D da ugasi, čime se pomoću zujala kondukteri ponovo pobuđuju da ponovo daju signal za vožnju.

Kako se iz načina dejstva prethodnog uključivanja može videti, signalne lampe svetle tek onda, kad se po ispuštanju vrvce odgovarajući relei podese, dakle ne odmah kad se povuče za vrvicu. Ovome je, kao što je već pomenuto, prvenstveno cilj, da se kod vozovođe iziđe na kraj sa jednim jednim signalnim zvonom G . Ako na pr. znak za zaustavljanje bude dat iz prvih kola, to se pomoću vučenja za vrvicu dva puta dovode do nadražaja relei D_1 i E . Ako sad isti kondukter, kao poslednji, da znak za vožnju (jednim vučenjem) to prema prethodnom reaguje prvo rele B_1 , i istovremeno pada rele D_1 , usled čega se pak gasi lampa H za zaustavljanje, pošto mirni kontakt b_{15} biva otvoren u kolu struje lampe za zaustavljanje. Time se oslobađa i anker zvona G . Ako sad kondukter pusti vrvicu, to rele C_1 biva nadražen pomoću mirnog kontakta a_{12} , usled čega kontakt c_{14} biva zatvoren u kolu struje lampe za vožnju F . Tek sad se ova lampa zasvelli, i zvono G zvoní. Vreme davanja kontakta pomoću vrvce biva dakle upotrebljeno za to, da prvo oslobodi čekić zvona G i zatim po ispuštanju vrvce da ga ponovo dovede do udara. Proces je sličan i u tom slučaju, kad je iz jednih kola dat signal za zaustavljanje, a zatim iz drugih kola bude dat signal opasnosti. Ovde, ako se po četvrti put povuče za vrvicu, bivaju najpre kontakti b_{16} i d_{15} zatvoreni u kolu struje lampe za nuždu, usled

čega i rele R reaguje i time pomoću kontakta r_3 gasi lampu za zaustavljanje. Pri tome pada i anker zvona G . Tek kada vrvica bude ispuštena biva kontakt a_{15} zatvoren u kolu struje lampe za opasnost i time se ista dovodi do svetljenja tako, da se anker zvona G može privlačiti za ponovni udar.

Patentni zahtevi:

1. Optičko akustični signalni uređaj za tramvajske vlakove i tome sl. kod kojih se, pomoću kontaktnih uređaja, koji se nalaze u pojedinim kolima i kojima se ručno upravlja, mogu davati razni signali, naznačen time, što je svakim kolima podređena po jedna grupa relea koji utiču na signalne naprave, i koji su tako međusobno i od kontakta predviđenih u pojedinim kolima zavisni, da pri radu, prvenstveno zatvaranju ovih kontakta, bude željeni signal pripremljen, a pri ispuštanju da bude uključen.

2. Uređaj po zahtevu 1, naznačen time, što signal, koji postoji, biva ugašen pomoću vučenja, odnosno zatvaranjem kontakta postavljenih u kolima, dok novi signal biva uključen tek pri oslobodenju kontakta.

3. Uređaj po zahtevu 1—2, naznačen time, što je snabdeven releom koji dejstvuje na kolo struje signala za vožnju, i koji je prvenstveno snabdeven sa tri namotaja, od kojih je jedan namotaj tako priključen na kontakt uključnika za vožnju, da pri polasku signal za vožnju biva ugašen.

4. Uređaj po zahtevu 1—2, naznačen time, što je snabdeven sa releom, prvenstveno sa tri namotaja, koji dejstvuje na kola struje signala opasnosti i signala za zaustavljanje pri davanju signala opasnosti.

5. Uređaj po zahtevu 1—2 ili 4, naznačen time, što ima tako izvedena uključna sredstva, koja uključuju signal opasnosti, da se jednom dati signal opasnosti može proizvoljno često ponoviti prostim ponavljanjem stavljanjem u dejstvo kontakta postavljenog u kolima.



