

6 października 1932 r.

B65g 37/02

URZĄD PATENTOWY



# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

Nr 16456.

Kl. 81 e 148.

Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co. G. m. b. H.  
(Berlin-Charlottenburg, Niemcy).

### Układ połączeń w instalacjach transportowych.

Zgłoszono 21 sierpnia 1928 r.

Udzielono 30 maja 1932 r.

Pierwszeństwo: 8 maja 1928 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy układu połączeń elektrycznych w instalacjach transportowych, jak np. poczty pneumatyczne, linowe lub elektryczne, w których stacje odbiorcze można nastawiać dowolnie na odbiór ze stacji nadawczych. Znane jest zaopatrywanie poczty pneumatycznej w urządzenia nastawcze, umożliwiające nastawienie zwrotnicy stacji przeznaczenia, dzięki zaopatrzeniu pojazdów w znaki wyróżniające. Wynalazek niniejszy zaś umożliwia stosowanie pojazdów nie różniących się niczem od siebie, nastawienie bowiem żądanej stacji odbiorczej uskutecznia się na drodze elektrycznej ze stacji nadawczej, równoległe do toru jezdny. W pocztach pneumatycznych stosuje się już bezpośred-

nie nastawianie zwrotnicy stacji odbiorczej przez uruchomienie przycisku na stacji nadawczej. Taki jednak ruch transportowy wymaga, aby wszystkie zwrotnice między stacją nadawczą a odbiorczą były tak długo zaryglowane, dopóki pojazd nie minie zwrotnic pośrednich stacji odbiorczych. To znaczy, że w instalacjach, w których poszczególne stacje są odległe od siebie należy przeczekać długi czas zablokowania, zanim można będzie wysłać nowy pojazd.

Wynalazek niniejszy umożliwia natomiast równoczesne wysyłanie większej liczby pojazdów do różnych stacji przeznaczenia. W myśl wynalazku dogodność tę osiąga się w ten sposób, że nastawienie zwrotnicy odbywa się nie bezpośrednio ze

stacji nadawczej, lecz zapomocą specjalnej rozdzielni rejestrującej, przynależnej do każdej zwrotnicy. Pod wyrażeniem rozdzielni rejestrująca należy rozumieć urządzenie, w którym utrwała się („zbiera się”) kolejno pewna liczba nakazanych czynności łączenia, np. przestawienie jednej lub kilku określonych zwrotnic, przy czym te nakazane i utrwalone czynności rozdzielni rejestrująca wykonywa następnie w takiej samej kolejności, jak były utrwalone. Taka rozdzielni rejestrująca posiada pewną liczbę narządów rejestrujących, których ustawienie określa daną czynność łączenia. Istota wynalazku polega na tem, że w chwili odjazdu pojazdu ze stacji nadawczej rozkład czynności połączeniowych, obejmujący przestawienie określonych zwrotnic, wymagane dla osiągnięcia żadanego celu, zostaje przedewszystkiem utrwalony w rozdzielni rejestrującej pierwszej zwrotnicy, leżącej na drodze pojazdu i sprowadza właściwe nastawienie tej zwrotnicy. Dla każdego wysłanego pojazdu ustawia się w rozdzielni rejestrującej narząd rejestrujący, zamieniający stację przeznaczenia pojazdu. Podczas przejeżdżania przez zwrotnicę pojazd uruchamia kontakt poślizgowy, powodując tym sposobem unieważnienie nakazu (rozkładu), utrwalonego w rozdzielni rejestrującej, oraz przekazanie tego nakazu do rozdzielni rejestrującej następnej zwrotnicy, znajdującej się na drodze pojazdu. Równocześnie wykonywa się następny nakaz łączenia, utrwalony dla następnego pojazdu, to znaczy zwrotnica ustawia się na przejazd w kierunku bądź prostym, bądź też odchylnym zależnie od tego, gdzie się znajduje stacja przeznaczenia dla tego drugiego z kolei pojazdu. Tym sposobem istnieje możliwość wypuszczania ze stacji nadawczej bezpośrednio jeden po drugim kilku pojazdów do różnych stacyj przeznaczenia, zanim jeszcze pierwszy pojazd minie pierwszą zwrotnicę. W jaki sposób można osiągnąć

taki ruch transportowy wyjaśnia się na następującym przykładzie wykonania. Fig. 1 przedstawia małą instalację transportową ze stacją wysyłkową  $S$ , linię główną ze stacjami odbiorczymi  $A_1, A_2$  i punktem węzłowym  $u$ , połączonym ze stacją odbiorczą  $A_2$ , z którego znowu wychodzą odgałęzienia: jedno ze stacjami odbiorczymi  $A_3, A_4, A_5$ , drugie ze stacjami odbiorczymi  $A_6, A_7$ . Zadanie polega na tem, że na odcinku  $S - A_1$  ma się poruszać jednocześnie kilka np. pięć pojazdów. Urzędnik wysyłający nie potrzebuje zatem czekać, aż pierwszy pojazd zwolni odcinek  $S - A_1$ . Przytem powinna istnieć możliwość przeznaczenia każdego pojazdu do dowolnej stacji z pomiędzy  $A_1 - A_7$ . Stację przeznaczenia każdego pojazdu należy określić przez „wybór numerów”. Co do wyboru numerów, to istnieją dwa różne rozwiązania. Nastawienie numeru może być dokonane już to na pojeździe samym, już to nadaje się na drodze elektrycznej wybór numerów, położonych równoległe do drogi jazdy.

Z warunków ruchu wynika naprzykład, że na odcinku  $S - A_1$  powinno być w ruchu jednocześnie najwyżej pięć pojazdów. Na odcinku  $u - A_3$  mogą jednocześnie kursować trzy pojazdy, a na odcinku  $u - A_6 -$  cztery. Otóż wynalazek polega na tem, że wybory numerów dla pewnego pojazdu nie zestawia się odrazu od stacji wysyłkowej aż do stacji przeznaczenia, lecz jedynie dla pierwszego odcinka drogi przebywanej, t. j. w danym przypadku odcinka  $S - A_1$ . Jeżeli zaś pojazd ma jechać dalej poza stację odbiorczą  $A_1$ , to wybór numerów dla tego pojazdu przekazuje się dalej na odcinek  $A_1 - A_2$  i t. d. aż do odcinka, na którego końcu leży stacja przeznaczenia. Korzyść z takiego układu polega na tem, że wybór numerów staje się przejrzysty, jednoznaczny i prosty. Dalsze korzyści odnoszą się do liczby dróg numerowych. Jak to później będzie wyjaśnione, jest przewidzianych tyle dróg numerowych,

ile pojazdów ma jednocześnie kursować na pewnym odcinku. A zatem dla każdego wysłanego pojazdu zajmuje się osobną drogą numerową. Droga numerowa może mieć za jednym razem np. za cel stację odbiorczą  $A_2$ , a innym razem stację odbiorczą  $A_7$ . Trzeba by zatem, gdyby nie wynalazek, przebywać każdą drogę numerową aż do ostatecznych stacji przeznaczenia  $A_5$  i  $A_7$ . Ponieważ jednak w myśl wynalazku wybór numerów przekazuje się dalej tylko dla pojazdów, jadących dalej, więc tym mniej potrzeba dróg numerowych, im bardziej są one oddalone od stacji wysyłkowej. Przytem wynalazek daje również możliwość ograniczenia do minimum liczby niezbędnych aparatów.

Poniższy opis przedstawia jedynie przyrządy, które znalazły zastosowanie dzięki wynalazkowi. W instalacjach zupełnych znajdują zastosowanie prócz tego jeszcze urządzenia do rozruchu i zatrzymywania mechanizmu napędowego instalacji transportowej, następnie urządzenia do odsyłania zpowrotem pojazdów ze stacji przeznaczenia do stacji wysyłkowej, urządzenia kontrolne i t. d. Ponieważ wynalazek nie dotyczy samej instalacji transportowej, przeto opis tych części nie jest potrzebny. Aparaty do wyboru numerów i związane z tem stawidła są w myśl wynalazku takie same, jakie do tego samego celu są stosowane w instalacjach telefonicznych z wybieraczami. W poniższym opisie występują t. zw. wybieracze znanego typu, obracające się skokami, jednakże z równym skutkiem mogłyby znaleźć zastosowanie inne rodzaje wybieraczy, np. wybieracze przekąźnikowe.

Fig. 2 przedstawia zasady układu połączeń dla całej instalacji, przedstawionej na fig. 1. Fig. 3 unaocznia szczegóły połączeń z dodatkiem niektórych detali urządzeń, nie przedstawionych na fig. 2. Na fig. 2 litera  $S$  oznacza stację wysyłkową, a litery  $A_1$  —  $A_7$  tory, służące do odbioru

pojazdów na stacjach odbiorczych. Litera  $u$  oznacza miejsce przełączania w punkcie węzłowym przy stacji  $A_2$ . Kontakty poślizgowe  $dfo$  do  $df6$  są zamykane przejściowo przez poruszający się pojazd. Kontakty poślizgowe  $a1$  do  $a7$  są zamykane przejściowo przez wysłane pojazdy przy wjeździe ich na tory wyjazdowe. Literą  $N$  są oznaczone wybieracze numerów, z których każdy posiada na fig. 2 po trzy ramiona  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Trzy ramiona wybieracza są połączone na fig. 2 linią kreskowaną, która nie oznacza żadnego połączenia elektrycznego, lecz ma symbolizować jedynie przynależność do siebie tych trzech ramion. Literami podwójnymi  $ES$  i  $AS$  oznaczono nastawniki-liczniki, wyposażone również w większą liczbę ramion. Nastawnik-licznik  $ES$  na fig. 2 posiada tylko jedno ramie, na fig. 3 natomiast kilka. Nastawnik-licznik  $AS$  posiada na fig. 2 dwa ramiona, np.  $AS11$  i  $12$  mechanicznie ze sobą sprzężone. Literami  $W_1$  do  $W_6$  oznaczono elektromagnes odbiorcze, podczas gdy litera  $U$  oznacza elektromagnes zwrotnicowy w miejscu rozgałęzienia się torów, który w stanie wzbudzenia przedstawia zwrotnice  $w1$  —  $w6$ . Literami  $T_1$  do  $T_7$  oznaczono przyciski numerowe, umieszczone na stacji wysyłkowej  $S$ . Przyciski te mogą być oznaczone cyframi lub nazwami stacji odbiorczych. Przypuśćmy, że w małych odstępach czasu mają być po sobie wysłane trzy pojazdy. Stacją przeznaczenia pierwszego pojazdu ma być  $A_4$ , drugiego  $A_2$ , trzeciego  $A_7$ . Niechaj wszystkie wybieracze będą w położeniu, zaznaczonem na fig. 2. Poniższy opis wykaże, że mogą one w położeniu spoczynku zajmować również inne położenia. Urzędnik wysyłający stawia pierwszy pojazd na tor transportowy i naciska przycisk  $T_4$ , który zostaje przytem zaryglowany w pozycji roboczej w sposób, nie przedstawiony bliżej na rysunku. Również nie jest zaznaczone, że naciśnięcie tego przycisku powoduje uruchomienie me-

chanizmu napędowego, jak np. liny wyciągowej lub dmuchawy poczty pneumatycznej.

Pierwszy pojazd rozpoczyna jazdę i zwiernia przejściowo kontakt poślizgowy  $df 0$ , umieszczony na początku odcinka  $S - A 1$ . Z tego powodu nastawnik  $ESI$  zajmuje położenie 1. Ponieważ droga numerywa wybieracza  $NI 1$  jest wolna, przeto  $ESI$  zatrzymuje się w położeniu 1. Podobnie jak nastawiają się wybieracze wyszukujące w instalacjach telefonicznych, tak ramię wybieracza  $NI 1 a$  szuka naciśnięcia przycisku  $T 4$ . Ramię wybieracza  $NI 1 a$  zatrzymuje się na przewodzie wielokrotnym  $V 1/4$ . Prąd próbny, który powstaje wskutek tego zatrzymania się, zwalnia przycisk  $T 4$ . Teraz zostaje wzbudzony przekaznik  $B$  (fig. 3), który utrzymuje nadal napęd w ruchu. Wskoczenie przycisku  $T 4$  jest znakiem dla urzędnika wysyłającego, że może już wypuścić drugi pojazd; wówczas naciska on przycisk  $T 2$ . Pojazd, który, jak wiadomo, może odjechać dopiero wtedy, gdy zostanie naciśnięty jeden z przycisków  $T$ , wjeżdża na odcinek  $S - A 1$  i zamyka przejściowo kontakt poślizgowy  $df 0$ . To powoduje przesunięcie nastawnika  $ESI$  w położenie 2, w którym  $ESI$  zatrzymuje się. Wybieracz numerowy  $NI 2$  natrafia na przycisk  $T 2$ . Następnie urzędnik wysyłający stawia trzeci pojazd i naciska przycisk  $T 7$ . Trzeci pojazd zamyka przejściowo kontakt  $df 0$ , który powoduje przesunięcie nastawnika w położenie 3. Wybieracz numerowy  $NI 3$  otrzymuje przejściowy rozruch i ustawia się na  $T 7$ . Na odcinku  $S - A 1$  przesuwać się zatem teraz jednocześnie trzy pojazdy. Nastawnik  $ESI$  służy nie tylko jako wejściowy nastawnik, lecz również jako wejściowy licznik dla wszystkich pojazdów, które zostały wysłane ze stacji  $S$  i wjechały na odcinek  $S - A 1$ .

Poniżej opisano przebieg pojazdu pierwszego od stacji  $A 1$  aż do chwili, w której

opuścił on tor u odbiorcy w  $A 4$ . Ramię kontaktowe  $NI 1 b$ , sprzężone z ramieniem  $NI 1 a$ , ustawia się zgodnie z ustawieniem tego ramienia, czyli znajduje się na przewodzie wielokrotnym  $V 2/4$ , a więc nie na przewodzie odbiorczym  $V 2/1$ , poprzez który elektromagnes  $W 1$  zostałby wzbudzony. A więc elektromagnes  $W 1$  nie jest wzbudzony. Pierwszy pojazd przejeżdża zwrotnicę  $w 1$  i wchodzi na odcinek  $A 1 - A 2$ . Przy tej sposobności zwiernia on przejściowo kontakt poślizgowy  $df 1$ , wywołując przez to uruchomienie różnych przyrządów. Przedewszystkiem przechodzi w położenie 1 nastawnik  $ASI$ , który służy zatem do liczenia pojazdów, przejeżdżających zwrotnicę  $W 1$ . Następnie  $df 1$  powoduje przestawienie nastawnika  $ESI 2$  w położenie 1, w którym tenże zatrzymuje się. Wybieracz  $NI 1$  rozpoczyna ruch i porusza się, aż jego ramię kontaktowe  $NI 1 a$  natrafi na przewód wielokrotny  $V 3/4$ . Przewód ten jest uziemiony za pośrednictwem  $NI 1 c$ ,  $V 3/4$  i  $ASI 12$  w położeniu 1. Powoduje to zatrzymanie się wybieracza  $NI 1$ . Przy wjeździe pierwszego pojazdu na odcinek  $A_1 - A_2$  wybór numerów został przeniesiony z odcinka  $S - A_1$  na odcinek  $A_1 - A_2$  w drodze numerowej  $NI 1$ . Ponieważ ramię kontaktowe  $NI 1 a$  poszukiwało numeru, który w rozumieniu techniki łączenia leży w kierunku do stacji wysyłkowej  $S$ , wybór numerów, dokonany przez wybieracz  $NI 1$ , nazywa się wyborem wstecznym. Należy dalej zważyć, że nastawienie numerowe wybieracza  $NI 1$  opiewa również na 4, jak i wybieracza przekazującego  $NI 1$ . Taki wybór numerowy nazywa się równonumerowym. Ramię  $NI 1 b$ , ustawiające się zgodnie z ramieniem  $NI 1 a$ , znajduje się na kontakcie wielokrotnym  $V 4/4$ , a więc nie na doprowadzeniu do elektromagnesu odbiorczego  $W_2$ . Pierwszy pojazd przejeżdża zatem przez zwrotnicę  $w 2$  i wstępuje na odcinek  $A 2 - u$ . Ponieważ zaś ramię kontaktowe

*N II 1 b* znajduje się na przewodzie *V 4/4*, a nie na *V 4/6* lub *7*, za pośrednictwem których elektromagnes zwrotnicowy *U* zostałby wzbudzony, przeto zwrotnica *u* nie zostaje przestawiona. Przy wjeździe na odcinek *u A 3* pierwszy pojazd zamyka przejściowo kontakt poślizgowy *d f u* z tym skutkiem, że nastawnik *A S II* przechodzi w położenie *1*. A zatem nastawnik *A S II* notuje liczbę pojazdów, przejeżdżających przez zwrotnicę *w 2*. Ramię *A S II 22* nastawnika w położeniu *2* uziemia ramię kontaktowe *N II 1 c*, które również jest sprzężone z ramieniem *N II 1 a*, a więc tem samym znajduje się na *V 5/4*. Zwarcie kontaktu poślizgowego *d f u* powoduje przejście nastawnika *E S III* w położenie *1*. Nastawnik *E S III* nadaje rozruch wybieraczowi *N III 1*. Przesuwa się on ku przewodowi wielokrotnemu *V 5/4*, uziemianemu za pośrednictwem ramienia wybieracza *N II 1 c*. Dla wybieracza *N III 1* położenie to nie jest jednak czwarte, lecz drugie. Nastawienie numerowe wybieracza *N III 1* jest zatem różne od nastawienia numerowego wybieracza *N II 1*. Jeżeli zaś nastawienie numerowe przekazujące jest różne od przekazanego, to wybór numerowy nazywa się różnonumerowym. Ramię kontaktowe *N III 1 b* wybieracza, który wykonał tylko jeden skok, znajduje się na kontakcie wielokrotnym *V 6/2*, wskutek czego elektromagnes zwrotnicy *w 3* nie może być wzbudzony. Pierwszy pojazd przejeżdża przez zwrotnicę *w 3* i wstępuje na odcinek *A 3 — A 4*. Przy tej sposobności zamyka on przejściowo kontakt poślizgowy *d f 3* i wskutek tego nastawnik *A S III* przechodzi w położenie *1*, a nastawnik *E S IV* przechodzi w położenie *1*. Nastawnik *E S IV* nadaje rozruch wybieraczowi *N IV 1*, który nastawia się w sposób różnonumerowy z wybieraczem *N III 1* na przewodzie wielokrotnym *V 7/2*. Jego ramię kontaktowe *N IV 1 b* znajduje się teraz na przewodzie wielokrotnym *V 8/2*, a uzwojenie elektromagnesu

zwrotnicowego *W<sub>4</sub>* zostaje wzbudzone za pośrednictwem obwodu: bateria, *W 4*, *N IV 1 b*, *A S IV 1* w położeniu *O*, ziemia.

Zwrotnica *w 4* zostaje przełożona, a pierwszy pojazd usunięty z toru na stacji odbiorczej *A 4*. Przy tej sposobności zamyka on przejściowo kontakt poślizgowy *a 4*, a wskutek tego nastawnik *A S IV* przechodzi w położenie *1*. W przykładzie z równoczesnym kursowaniem trzech pojazdów przyjmowano, że tylko jeden pojazd wjeżdża na odgałęzienie *U — A 4*. Obydwa nastawniki *E S IV* i *A S IV* znajdują się w położeniu *1*. Stan ten oznacza, że na odcinku *A 3 — A 4* niema już pojazdu. Później zostanie wyjaśnione (fig. 3), że stan ten wywołuje położenie spoczynkowe wszystkich aparatów, czynnych na odcinku *A 3 — A 4*. Należy zauważyć, że nastawniki *E S IV* i *A S IV* zatrzymują się w położeniu *1* jako położeniu spoczynkowym. Jeżeli przy późniejszym wysyłaniu w drogę jakiś nowy pojazd wjedzie na odcinek *A 3 — A 4*, to kontakt poślizgowy *d f 3* zostanie zamknięty, a przez to przesunie nastawnik w położenie *2* i nada rozruch wybieraczowi *N IV 2*, którego ramię kontaktowe *N IV 2 b* zostaje uziemione poprzez nastawnik *A S IV 2 b* i nastawnik *A S IV 4 1* w położeniu *1*. Nie potrzeba zatem, aby na początku wysyłki droga numerowa, oznaczona liczbą *1*, a więc (*N IV 1*), była zajęta. Przy trzeciej ekspedycji zajęłoby się drogę *N IV 3*, później znowu *N IV 1*.

Poniżej opisano przebieg drugiego pojazdu przy wyborze numerowym *2*. Skoro drugi pojazd wstąpi na odcinek *S — A 1*, to zamknięcie kontaktu poślizgowego *d f 0* wywołuje przesunięcie nastawnika *E S I* w położenie *2*, co znów wywoła nastawianie ramienia kontaktowego wybieracza *N I 2* na przycisk *2*. Ramię wybieracza *N I 2 b* znajduje się zatem na kontakcie wielokrotnym *V 2/2*, wskutek czego elektromagnes zwrotnicowy *W 1* nie doznaje wzbudzenia. To też drugi pojazd przejeżdża zwrotnicę

*w 1* i wstępuje na odcinek *A 1 — A 2*, powodując przejście nastawników *AS I* i *ES II* w położenie 2. Wybieracz *N II 2* zajmuje położenie 2, wskutek czego jego ramię kontaktowe *N II 2 b* zatrzymuje się na kontakcie wielokrotnym *V 4/2*, a więc uzwojenie elektromagnesu odbiorczego *W 2* doznaje wzbudzenia za pośrednictwem nastawnika *AS II 21* w położeniu 1. Wskutek tego drugi pojazd zostaje usunięty z linii na stacji odbiorczej *A 2*. Przy tej sposobności zwiera on przejściowo kontakt poślizgowy *a 2*, który powoduje przejście przyrządu rozdzielczego *AS II* w położenie 2.

Przebieg trzeciego pojazdu z wyborem numerowym 7 jest następujący. Przy wjeździe na odcinek *S — A 1* kontakt poślizgowy *df 0* przez zamknięcie obwodu prądu wywołuje przesunięcie obracającego się skokami nastawnika *ES I* w położenie 3. Wybieracz *NI 3* ustawia się w swem położeniu 7. Z wyjaśnionych powodów trzeci pojazd przejeżdża zwrotnicę *w 1*, a zamknięcie kontaktu *df 1* powoduje przesunięcie nastawnika *AS I*, jak również nastawnika *ES II* w położenie 3. Wybieracz *N II 3* przechodzi w swe położenie 7, wskutek czego *N II 3 b* natrafia na przewód wielokrotny *V 4/7*. Uzwojenie elektromagnesu, nastawiającego zwrotnicę *u*, doznaje wzbudzenia za pośrednictwem obwodu: bateria, *U*, *V 4/7*, *N II 3 b*, *AS II 21* w położeniu 2, ziemia.

Trzeci pojazd przejeżdża zwrotnicę *w 2*, ponieważ uzwojenie elektromagnesu odbiorczego *W 2* nie jest wzbudzone, i wjeżdża na odcinek *A 6 — A 7*. Przy tej sposobności zamyka on przejściowo kontakt poślizgowy *df 6/7*, który wywołuje przejście nastawnika *ES VI* w położenie 1, a nastawnika *AS II* — w położenie 3. Obwód wzbudzony, powyżej podany i zawierający uzwojenie elektromagnesu *U*, zostaje przerwany a nastawnik *AS II 21* opuszcza położenie 2. Nastawnik *ES VI* w położeniu 1 nadaje rozruch wybieraczowi *N VI 1*, który

wraz ze swem ramieniem kontaktowym *N VI 1 a* nastawia się na przewodzie wielokrotnym *V 5/7*, uziemionym za pośrednictwem ramienia *N III 3 c* i nastawnika *AS II 22* w położeniu 3. To nastawienie numerowe jest różnonumerowe. Dalszy opis jazdy trzeciego pojazdu jest zbyteczny, ponieważ opisane już zjawiska powtarzają się. Nastawniki *ES I* i *AS I*, jak również *ES II* i *AS II* znajdują się w położeniu 3, to jest w położeniu identycznym, co jest znakiem, że wszystkie urządzenia łącznikowe, czynne na odcinkach *S — A 1 — A 2*, mogą przejść w położenie spoczynkowe. Nastawniki *ES* i *AS* zatrzymują się w osiągniętym położeniu, wskutek czego przy nowej ekspedycji pojazdu drogi numerowe *NI 4* i *N II 4* zostają przydzielone nowemu pierwszemu pojazdowi.

Na fig. 3 uwidoczniiono połączenie tylko dla jednego odcinka układu połączeń z fig. 2, ponieważ te same zjawiska powtarzają się w innych miejscach. Fig. 3 posiada te same oznaczenia, co fig. 2. Zapomocą *V 1* oznaczono pole wielokrotne szczotki *Na*, przyjmującej numery wybieracza numerowego. Zapomocą *V 2* oznaczono pole wielokrotne, wywołujące usuwanie pojazdów i przeznaczone dla szczotki *N b*. Zapomocą *V 3* oznaczono pole wielokrotne dla przekazującej dalej szczotki *N c* wybieracza numerowego. Literami *ES* oznaczono licznik wjeżdżających na dany odcinek pojazdów, literami *AS* — opuszczających dany odcinek pojazdów. Zapomocą *df 1* (po lewej stronie u dołu) oznaczono kontakt poślizgowy na początku odcinka, który ma przyjąć wybór numerowy. Zapomocą *df 2* (z prawej strony u dołu) oznaczono kontakt poślizgowy na początku odcinka, do którego podany wybór numerowy ma być przekazany. Zapomocą *W 3* oznaczono elektromagnes odbiorczy, a na fig. 3 jest on przedstawiony w stanie połączenia z *V 2/3*. Wreszcie zapomocą *a II* (na prawo u dołu) oznaczono kontakt poślizgowy

na drodze wyjazdowej. Pojazd, który jako pierwszy wjeżdża na mniejszy odcinek, powinien opuścić tor przy elektromagnesie odbiorczym  $W 3$ , uwidocznionym na fig. 3. Toteż ramię kontaktowe  $Nc$  wybieracza numerowego omawianego odcinka znajduje się na swym przewodzie wielokrotnym  $V 3/3$ . Skoro pierwszy pojazd wjedzie na odcinek, prowadzący do elektromagnesu odbiorczego  $W 3$ , to zwiera on przejściowo kontakt poślizgowy  $d f 1$  (fig. 3 z lewej strony u dołu). Przekaznik  $D$  zostaje wzbudzony przez utworzenie obwodu: ziemia, uzwojenie 4 — 5 przekąźnika  $D$ ,  $sp I$ ,  $d f 1$ , bateria. Zamknięcie kontaktu  $d II$  wywołuje wzbudzenie przekąźnika  $B$  i  $DE$  przez utworzenie obwodu: ziemia,  $d II$ , uzwojenie 1 — 2 przekąźnika  $B$ , bateria i równoległego do poprzedniego obwodu: ziemia  $d II$ ,  $DE$ , uzwojenie 1 — 2 przekąźnika  $WK$ , bateria. Wywołane wzbudzeniem przekąźnika  $B$  przestawienie kontaktu  $b II$  wywołuje wzbudzenie przekąźnika  $Sp$  przez utworzenie obwodu: ziemia,  $b II$ ,  $p III$ , uzwojenie 1 — 2 przekąźnika  $Sp$ , bateria. Zamknięcie kontaktów  $b III$  zamyka obwód przytrzymujący przekąźnika  $B$ , złożony z baterji, bezpiecznika  $Si$ ,  $b III$ , uzwojenia 4 — 5 przekąźnika  $B$  i ziemi. Przekąźnik  $B$  pozostaje w stanie wzbudzonym aż do czasu, gdy ostatni pojazd opuści odcinek, zakończony zwrotnicą  $w$ . Przekąźnik  $B$  utrzymuje instalację w ruchu zapomocą urządzenia, niewidocznego na rysunku; kontakt  $b I$  przygotowuje obwód próbny dla szczotki  $Na$ . Elektromagnes obrotowy  $DE$  przedstawia licznik wejściowy  $ES$  w położeniu 1. Przekąźnik  $Sp$  otwiera kontakty  $sp I$ , wskutek czego kotwica przekąźnika  $D$  odpada. Teraz wybieracz  $Na$  zaczyna dokonywać wyboru numerowego w obwodzie: ziemia, przerywacz  $Un$ ,  $b IV$ ,  $d III$ ,  $p I$ ,  $ES III$ , ramię  $I$  w położeniu 1, uzwojenie elektromagnesu obrotowego  $DN$  wybieracza numerowego, bateria. Ramiona  $Na$ ,  $Nb$ ,  $Nc$  posuwają się o jeden skok. Ponieważ

szczotka  $Na$  nie znajduje potencjału próbnego na przewodzie wielokrotnym  $V 1/1$ , przeto  $DN$  obraca się dalej, dopóki nie natrafi na przewód wielokrotny  $V 1/3$ . Ten ostatni jest połączony przez szczotkę  $Nc$  poprzedniego wybieracza numerowego (nieprzedstawionego na fig. 3) z baterją, wskutek czego przekąźnik  $P$  doznaje wzbudzenia za pośrednictwem obwodu: bateria, szczotka  $Nc$  w poprzednim wybieraczu numerowym, przewód wielokrotny  $V 1/3$ , szczotka  $Na$ ,  $ES III$ , ramię  $I$  w położeniu 1, uzwojenie 1 — 2 przekąźnika  $P$ ,  $b I$ ,  $d II$ , ziemia. W ten sposób wybór numerowy 3 został przyjęty. Przekąźnik  $P$  utrzymuje się w obwodzie: bateria,  $Si$ , uzwojenie 4 — 5 przekąźnika  $P$ ,  $d I$ ,  $p III$ ,  $b II$ , ziemia. Kontakt  $p I$  przerywa obwód, łączący dalej uzwojenie elektromagnesu obrotowego  $DN$ , którego kontakt  $dn$  podtrzymuje działanie rozpoczętego impulsu prądu  $U$  jeszcze do końca, aby nie dopuścić do skutków impulsu prądu szczątkowego, znanych w instalacjach telefonicznych z wybieraczami. Celem ponownego podjęcia opisu poprzednio podanego przykładu na równoczesny ruch trzech pojazdów na jednym odcinku drogi, przyjęto, że na odcinek, zakończony elektromagnesem  $W 3$ , wjeżdżają jeszcze dwa dalsze pojazdy. Drugi pojazd znowu zamknie kontakt poślizgowy  $d f$ , a elektromagnes obrotowy  $DE$  przesunie  $ES$  w położenie 2. Uzwojenie 1—2 przekąźnika  $P$  traci prąd przy  $ES III$  (ramię  $I$ ), a  $d I$  otwiera obwód uzwojenia 4—5 przytrzymującego przekąźnika  $P$ , wskutek czego przekąźnik  $P$  przestaje być wzbudzany i może obecnie rozpocząć współpracę z inną drogą numerową (nieprzedstawioną na fig. 3) poprzez  $ES III$  ramię  $I$  w położeniu 2. Trzeci pojazd, wjeżdżając, powtarza ten przebieg, wskutek czego ramię  $I$  nastawnika  $ES III$  przechodzi w położenie 3. Kontakt  $b II$  zamknał również następujący obwód: ziemia,  $b II$ ,  $h II$ , uzwojenie cieplne  $Th$ ,  $Si$ , bateria. Z powodów, które później zostaną wy-

łuszczone, uzwojenie ciepłe wymaga kilku sekund, zanim zamknie kontakt *th*. Wówczas zostaje wzbudzony przekaźnik *H* w obwodzie: ziemia, *th*, *H*, bateria. Przekaźnik *H* utrzymuje się za pośrednictwem obwodu: bateria, *H*, *h II*, *b II*, ziemia, dopóty, dopóki wszystkie pojazdy nie opuszczą omawianego odcinka. Zamknięcie kontaktu *h I* wywołuje wzbudzenie uzwojenia elektromagnesu odbiorczego *W 3* za pośrednictwem obwodu: bateria, *W 3*, *V 2/3*, *Nb*, *z I*, *A, S III 31* w położeniu *0*, *h I*, ziemia. Elektromagnes *W 3* przekłada zwrotnicę *w 3* (fig. 2) i pierwszy pojazd zostaje usunięty z linii. Przy wjeździe na drogę wyjazdową zamyka on przejściowo kontakt poślizgowy *a 3* i wzbudza przekaźnik *A* poprzez uzwojenie *A 4 — 5*. Teraz licznik wyjściowy *A S III 31* przesuwa się w położenie *1* z powodu powstania obwodu: ziemia, *a II*, elektromagnes obrotowy *DA* licznika wyjściowego, uzwojenie *5 — 6* przekaźnika *WK*, bateria.

Ponieważ kontakt poślizgowy *a 3* jest zamknięty tylko przejściowo, przeto przekaźnik *A* przestaje bezwzględnie być wzbudzany. Skoro *AS III 31* opuści położenie *0* zostaje otwarty obwód wzbudzony, w którego skład wchodzi uzwojenie elektromagnesu odbiorczego *W 3*, wskutek czego zwrotnica *w 3* (fig. 2) powraca w położenie, umożliwiające przejazd. Wybór numerowy drugiego pojazdu zdąża do dalszej stacji przeznaczenia. Drugi pojazd przejeżdża przez zwrotnicę *w 3* i przy wjeździe na następny odcinek zamyka przejściowo kontakt poślizgowy *df 2*, którego zamknięcie wywołuje wzbudzenie uzwojenia *DA* przez utworzenie obwodu: bateria, *WK* uzwojenie *5 — 6*, uzwojenie *DA*, kontakt *df 2*, ziemia. Licznik *AS* przechodzi w położenie *2*. Ze kontakt *df 2* licznika wejściowego w następnym odcinku daje impuls i przez to zapoczątkowuje dalsze przekazanie wyboru numerowego, to o tem kilkakrotnie wspomniano przy wyjaśnieniu fig. 2.

Niechaj także trzeci pojazd posiada dalszą stację przeznaczenia, wobec czego przejeżdża również przez zwrotnicę *w 3*. Kontakt poślizgowy przesuwa przytem licznik *AS* w położenie *3*. Teraz już wszystkie pojazdy opuściły odcinek, kończący się przy *w 3*, i wszystkie urządzenia, działające na tym odcinku, mogą wrócić w położenie spoczynkowe. Zarówno licznik *ES*, jak i licznik *AS* znajdują się w pozycji *4*. Ponadto są wzbudzone jeszcze przekaźniki *B*, *H* i *P*. Przy wejściu *AS* w położenie *3* uzwojenie *4 — 5* przekaźnika *B* zostaje zwarte poprzez *sp III*, *ES III*, ramię *V* w położeniu *3*, *AS III*, ramię *35* w położeniu *3*, ziemia. Przekaźnik *B* przestaje być wzbudzany i kontakt *b II* otwiera obwody przytrzymujące *H* i *P*. Wybieracz *N* z ramionami *Na*, *Nb*, *Nc* i liczniki *ES* i *AS* zatrzymują się w położeniu, w którym w danym momencie się znajdują. W ten sposób wszystkie przyrządy przechodzą w położenie spoczynkowe. Uzwojenie ciepłe *Th* ma na celu opóźnienie zamknięcia „obwodu próbnego”, który służy do wzbudzania elektromagnesu odbiorczego *W 3*. Przyjmijmy, że pierwszy pojazd ma stację przeznaczenia *A 7*, położoną poza elektromagnesem odbiorczym *W 3*. Gdyby położenie nastawnika *AS III 31* było bezpośrednio uziemione, to szczotka *Nb* podczas przyjmowania wyboru numerowego *7* przesuwałaby się po kontakcie *V 2/3* i przejściowo wzbudzałaby *W 3*. Skoro szczotka *Nb*, którą przecież trzeba nastawić na *V 2/7*, opuści *V 2/3*, elektromagnes odbiorczy *W 3* straci znów wzbudzenie. Ponieważ pierwszy pojazd nie prędko jeszcze nadejdzie, nie wyniknęłoby z tego powodu nieprawidłowe działanie urządzenia. Chodzi jednak o zapobieżenie niepotrzebnemu przestawianiu zwrotnicy, a osiąga się to przez to, że kontakt *h I* wskutek opóźnienia, wywołanego przez uzwojenie ciepłe, zamyka się dopiero wtedy, kiedy *Na* przyjmie już wybór numerowy. Przekaźnik *M* ma następujące

zadanie. Przy opisie fig. 2 zaznaczono, że np. odcinek  $A 3 - 4 - 5$  posiada tylko trzy drogi numerowe. Być może, że urzędnik wysyłający nie pamięta o tem i może w pewnym przypadku wysłać więcej, niż trzy pojazdy na odcinek  $A 3 - 4 - 5$ . W takim razie na odcinku  $A 3 - 4$  kursowałyby za wiele pojazdów. Otóż celem przełącznika  $M$  jest usunąć nadliczbowe pojazdy na zwrotnicy, znajdującej się przed odcinkiem przeciążonym. Układ więc połączeń, przedstawiony na fig. 3, jest przemyślany dla jednoczesnego obciążenia nie trzema, lecz dziesięcioma pojazdami i niech właśnie dziesiąty pojazd zamyka kontakt  $df 1$  w założeniu, że jeszcze żaden pojazd nie opuścił odcinka, zaczynającego się od  $df 2$ , a więc  $AS III$  znajduje się jeszcze w położeniu  $0$ . Dziesiąty impuls prądu, wywołany przez zamknięcie kontaktu  $df 1$ , sprowadza  $ES III$  z położenia  $9$  znów w położenie  $0$ . Przy tej sposobności, jak opisano wyżej, przełącznik  $P$  traci wzbudzenie, a przełącznik  $Sp$  zostaje wzbudzony poprzez  $b II$ ,  $p III$ , uzwojenie  $1 - 2 Sp$ . Teraz zostaje wzbudzony przełącznik  $M$  za pośrednictwem obwodu: bateria,  $Si$ , uzwojenie  $1 - 2$  przełącznika  $M$ , przycisk  $Sp$ ,  $T N$ ,  $h III$ ,  $sp III$ ,  $ES III$ , ramię  $V$  w położeniu  $0$ ,  $AS III 35$ , ziemia. Kontakt  $m I$  przełącznika  $M$  (fig. 3 z lewej strony) wywołuje sygnał, a zamknięcie kontaktu  $m III$  wywołuje wzbudzenie elektromagnesu odbiorczego poprzedniej zwrotnicy. Ponieważ elektromagnes ten nie jest przedstawiony na fig. 3, przeto przyjmijmy, że ten stan zaistniał na odcinku dalej posuniętym w prawo od zaznaczonego na rysunku elektromagnesu  $W 3$ . Wówczas kontakt  $m III'$  (fig. 3 na prawo) jest zamknięty, a elektromagnes  $W 3$  zostaje wzbudzony w obwodzie: bateria,  $W 3$ ,  $m III'$ , przewód wielokrotny w polu  $V 2$ , zapomocą którego wyznacza się cel poza zwrotnicą  $W_3$  w następnym z kolei odcinku  $N b$ ,  $AS III 31$ ,  $h I$ , ziemia.

Dopóki po odcinku jeździ tyle pojazdów, ile jest przewidzianych dróg numerowych (t. j. czynnych położeń  $ES$ ), przełącznik  $M$  jest wzbudzony i wszystkie nadliczbowe pojazdy zostają usunięte z toru na zwrotnicy, leżącej na początku odcinka. Są to ekspedycje omyłkowe, których częstość może dać powód do wbudowania dalszych dróg numerowych dla danego odcinka. W celu umożliwienia tego, liczniki  $ES$  i  $AS$  otrzymują przy zakładaniu instalacji więcej położeń, niż wbudowano początkowo dróg numerowych. Takie nadliczbowe położenia liczników  $ES$  i  $AS$  muszą być oznaczone jako „zajęte”, a liczniki  $ES$  i  $AS$  muszą je w dowolnym wyborze omijać. Stan ten jest zaznaczony na fig. 3 dla jednego kontaktu przy licznikach  $ES$  i  $AS$ . Szczotka  $ES III$ , ramię  $III$  w swem położeniu na prawym końcu łączy baterję z uzwojeniem  $1 - 2$  przełącznika  $D$ . Wskutek wzbudzenia przełącznika  $D$  wzbudza się poprzez kontakt  $d II$  elektromagnes  $DE$  licznika  $ES$ . Z chwilą wzbudzenia elektromagnesu  $DE$  ustaje wzbudzenie przełącznika  $D$  dzięki zwarceniu uzwojenia  $1 - 2$  tegoż przełącznika zapomocą kontaktu  $de$  elektromagnesu  $DE$ . Kontakt  $d II$  przerywa obwód elektromagnesu  $DE$ , wobec czego szczotki  $ES III/I$ ,  $ES III/II$ ,  $ES III/III$  przesuwają się o następny z kolei skok. Podobnie szczotka  $AS III 32$  w skrajnym położeniu na prawo wzbudza uzwojenie  $1 - 2$  przełącznika  $A$ , którego kontakt  $a II$  powoduje obrót elektromagnesu  $Da$  licznika wyjściowego  $AS$  poza zajęte położenie. W razie powstania zaburzenia na pewnej drodze numerowej trzeba ją przy swobodnym wyborze, celem poszukiwania wolnej drogi numerowej, ominąć. Do tego celu służą przyciski zamykające  $Sp T$ . Niech droga numerowa  $1$  wykazuje zaburzenie. Przekładają się przyciski zamykające  $Sp T 1$ , wyposażony w dwa zespoły sprężyn. Poprzez  $Sp T 1$  tworzy się obwód: bateria,  $ES III$  ramię  $III$  w położeniu  $1$ ,  $Sp T 1$  (przeło-

zony), uzwojenie 1 — 2 przekaźnika D, ziemia. Gdy licznik *ES* przesunie się w położenie 1, to przekaźnik *D* doznaje wzbudzenia. Przełożenie kontaktu *d II* wzbudza elektromagnes obrotowy *DE*, a jego kontakt *de* zwiera uzwojenie 1 — 2 przekaźnika *D*, wskutek czego ponowne przełożenie kontaktu *d II* wyprowadza elektromagnes obrotowy *DE* znowu ze stanu wzbudzenia. Licznik *ES* przeskoczył zatem zamkniętą drogę numerową. Druga para sprężyn przycisku *Sp T 1* działa tak samo i spowoduje przy pomocy uzwojenia 1 — 2 przekaźnika *A* i kontaktu *a II* przeskoczenie przez licznik *AS* drogi numerowej 1. Jeżeli cały odcinek np. wskutek zaburzenia w części napędzającej nie jest zdolny do ruchu, to wszystkie przychodzące na ten odcinek pojazdy należy przed tym odcinkiem usunąć z toru. W tym celu zostanie wzbudzony przekaźnik *M* poprzez przycisk ryglujący *Sp T N*, który należy przełożyć. Zamknięcie kontaktu *m III*, jak wyżej powiedziano, wzbudza elektromagnes odbiorczy przed wejściem na odcinek, w którym zdarzyło się zaburzenie. Jeżeli bezpiecznik *Si* przepali się, to odcinek należy oznaczyć jako odcinek, w którym nastąpiło zaburzenie. Kontakt alarmowy zamyka obwód: ziemia, uzwojenie 4 — 5 przekaźnika *M*, kontakt *si*, przekaźnik alarmowy *EA*, bateria. Przekaznik *M* działa według poprzedniego opisu. Przekaznik alarmowy *EA* daje sygnał alarmowy. Jeżeli wskutek zaburzenia pewien wybieracz otrzymuje wprawdzie rozruch, lecz nie przechodzi w położenie spoczynku, to przekaźnik *WK*, połączony szeregowo z elektromagnesem obrotowym, pozostaje przez dłuższy czas w stanie wzbudzenia, a kontakt cieplny *thwk* powoduje wzbudzenie przekaźnika *M* w obwodzie: ziemia, uzwojenie 4 — 5 przekaźnika *M*, kontakt cieplny *thwk*, przekaźnik alarmowy *DK*, bateria, przez co występuje wyżej opisane działanie przyrządów. Jeżeli w pewnej instalacji trzeba wybierać numerami

bardzo wielką liczbę stacyj przeznaczenia, np. więcej niż 10 stacyj odbiorczych, to wybieracze numerowe muszą być np. 20-dzielne. Wybieracze numerowe byłyby duże, a okresy ich biegu długie.

Według wynalazku przeprowadza się podział wyboru numerowego na dwie grupy wybierające. Jedna grupa oznacza proces wybierania, zwany w technice telefonicznej, posługującej się wybieraczami, „wyborem grupowym“, podczas gdy druga nosi miano wyboru jednostkowego.

Fig. 3 przedstawia przekaźnik *Z* i dwie szczotki *Nb* i *Nb'*. Jedna grupa stacyj przeznaczenia wymaga tylko wyboru jednostkowego, którego elektromagnes odbiorcze *W* są przyłączone do kontaktów wielokrotnych *V2* szczotek *Nb*. Druga grupa stacyj przeznaczenia wymaga także wyboru grupowego. Jej elektromagnes odbiorcze są przyłączone do kontaktów wielokrotnych szczotki *Nb'*. Gdy przekaźnik *Z* nie jest wzbudzony, a więc kontakt z *I* znajduje się w stanie spoczynku, to szczotka *Nb* zaczyna działać, w przeciwnym zaś razie zaczyna działać szczotka *Nb'*. Niech przy naciśnięciu pewnego określonego przycisku przeznaczenia (fig. 2) przewód wielolinjowy *V1* został uziemiony, a poza tem uzwojenie 1 — 2 przekaźnika *Z* (fig. 3) doznało wzbudzenia. Kontakt z *I* przesuwając się połączony z *AS III 31* na szczotkę *Nb'*, a kontakt z *II* zamyka obwód prądu, przytrzymującego przekaźnik *Z*, który to obwód składa się z ziemi, kontaktu z *II*, uzwojenia 4 — 3, przekaźnika *Z* i baterji. Kontakt z *III* jest w ten sposób urządzony, że zostaje zamknięty później, niż kontakt z *II*. Kontakt z *III* zwiera uzwojenie 1 — 2 przekaźnika *Z*. Wybór numerowy ma być przeniesiony na następny odcinek na fig. 3. Przekazywanie dalej wyboru jednostkowego zapomocą szczotki *Nc* zostało już opisane. Skoro pojazd wjedzie na odcinek, skierowany w prawo na fig. 3 i przejściowo zamknie kontakt poślizgowy *df 2* (fig. 3 z

prawej strony u dołu), to według opisu AS III zostanie przesunięte w położenie 1. Poprzez ramię kontaktowe AS III 33 w położeniu 1 zostaje zamknięty obwód: ziemia, z II, uzwojenie 4 — 5 przekąźnika Z, AS III 33 w położeniu 1 aż do następnego odcinka, w którym obwód ma dalszy przebieg, jak wskazano na fig. 3 (z lewej strony u góry). Uzwojenia 4 — 5 i 4 — 3 przekąźnika Z są nawinięte różnicowo, a więc przekąźnik Z (fig. 3) przestaje być wzbudzany, skoro przekąźnik Z następnego odcinka zostanie wzbudzony. W ten sposób wybór grupowy zostaje przekazany najbliższemu odcinkowi. Należy zważyć, że wybór grupowy przekazuje się równolegle do wyboru jednostkowego. Wszystkie wybieracze i liczniki są scentralizowane i wbudowane w jednym miejscu, np. na stacji wysyłkowej S. Poszczególne stacje łączące są połączone z tą stacją centralną jedynie nielicznymi przewodami, np. przewodami, prowadzącymi od kontaktów poślizgowych  $d_1$ , jak również przewodami, prowadzącymi do elektromagnesów odbiorczych W. Baterje przy elektromagnesach odbiorczych W służą nie tylko do wzbudzania elektromagnesów W, lecz również do wywoływania rozruchu i zatrzymywania mechanizmu napędowego instalacji oraz do sygnałów, dotyczących tegoż mechanizmu napędowego.

Opis wykazuje zalety wynalazku. Wybór numerowy jest przejrzysty. Instalację należy oczywiście często wypróbować. W tym celu urzędnik wysyła pojazd na próbę i obserwuje przekazywanie wyboru numerowego z jednego odcinka na drugi. Zna on rozkład jazdy, a zatem wie dokładnie, kiedy i jakie wybieracze numerowe mają się zjawić. Wybór numerowy daje się więc łatwo śledzić, czyli jest przejrzysty. Jest on jednoznaczny, gdyż dla jednego wypuszczonego pojazdu przekazuje się jeden tylko wybór numerowy, który odbywa się na jednej tylko drodze numerowej,

przydzielonej wyłącznie temu pojazdowi. Urzędnik wysyłający musi raz tylko nacisnąć przycisk, a nigdzie indziej nie jest potrzebna interwencja ewentualnie innego jakiegos urzędnika. Metodą wynalazku jest dalej prosta o tyle, że do techniki transportowej wprowadza metody ruchu, jak wybór numerów, swobodny wybór, próbowanie i ryglowanie, znane od dziesiątek lat w instalacjach telefonicznych, posługujących się wybieraczami, wskutek czego personel, wyszkolony w ruchu telefonicznym, łatwo zrozumie nowo wprowadzoną metodę.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń w instalacjach transportowych z licznymi zwrotnicami, nastawianymi dowolnie ze stacji nadawczej zapomocą wyboru numerów, znamieny tem, że do każdej zwrotnicy ( $w$ ) lub grupy zwrotnic ( $w_2, u$ ) przydzielona jest utworzona z wybieraczy ( $N1, N2, \dots$ ) rozdzielnia rejestrująca, której narządy ( $N1a, N2a, \dots$ ) do utrwalania wyboru numerów są połączone z przyciskami nadawczymi ( $T1, T2, \dots$ ) lub z narządami ( $N1c, N2c, \dots$ ) do przekazywania następnej zwrotnicy wyboru numerów rozdzielni rejestrującej, natomiast narządy ( $N1b, N2b, N1c, N2c, \dots$ ) do przekazywania wyboru numerów są połączone z narządami ( $N1a, N2a$ ) do odbierania wyboru numerów rozdzielni rejestrującej następnej zwrotnicy lub z elektromagnesem zwrotnicowym przynależnej zwrotnicy.

2. Układ połączeń według zastrz. 1, znamieny tem, że do rozdzielni rejestrującej przyłączony jest nastawnik ( $ES$ ), ustalający kolejność utrwalania wyboru numerów w rozdzielni rejestrującej, oraz nastawnik ( $AS$ ), realizujący wybór numerów w kolejności, w jakiej nastąpiło ich utrwalenie.

3. Układ połączeń według zastrz. 1 i

2, znamienne, że liczba wybieraczy ( $N1, N2, \dots$ ), równa jest największej przewidzianej liczbie pojazdów na odcinku toru, położonym między zwrotnicą danej rozdzielni rejestrującej a zwrotnicą poprzedzającą.

4. Układ połączeń według zastrz. 1—3, znamienne, że wybieracze ( $N1, N2, N3, \dots$ ) w nim zastosowane są wybieraczami obrotowymi, które podobnie jak wybieracze obrotowe, stosowane w telefonii automatycznej, zaopatrzone są w kilka ramion kontaktowych ( $a, b, c$ ).

5. Układ połączeń według zastrz. 1 i 2, znamienne, że do każdej zwrotnicy ( $w$ ) przydzielony jest jeden lub kilka kontaktów poślizgowych ( $df$ ), które w chwili uruchomienia ich przez pojazd, przejeżdżający przez zwrotnicę, oddziałują na nastawnik ( $AS$ ) rozdzielni rejestrującej, przynależnej danej zwrotnicy, i na nastawnik ( $ES$ ) rozdzielni rejestrującej następnej zwrotnicy.

6. Układ połączeń według zastrz. 1—5, znamienne, że liczba kontaktów ( $1, 2, 3, \dots$ ) nastawników ( $ES$  i  $AS$ ) każdej rozdzielni rejestrującej równa się liczbie wybieraczy ( $N1, N2, \dots$ ) rozdzielni rejestrującej.

7. Układ połączeń według zastrz. 1—6, znamienne, że ramiona kontaktowe ( $a$ ) wybieraczy ( $N1, N2, \dots$ ) są połączone z kontaktami ( $1, 2, 3, \dots$ ) nastawnika ( $ES$ ), a ramiona kontaktowe ( $b, c$ ) tych wybieraczy są połączone z kontaktami ( $1, 2, 3, \dots$ ) nastawnika ( $AS$ ) tak, iż położenia ( $1, 2, 3, \dots$ ) nastawnika ( $ES$ ) ustalają kolejność ( $1, 2, 3, \dots$ ) wybieraczy ( $N1, N2, N3$ ), przydzielonych do pojazdów.

8. Układ połączeń według zastrz. 1—7, znamienne, że posiada pole wielokrotne (np.  $V3$ ), które rozciąga się od kontaktów ramion kontaktowych ( $c$ ), należących do wybieraczy ( $N1, N2, N3, \dots$ ) i przyłączających potencjał, oznaczający

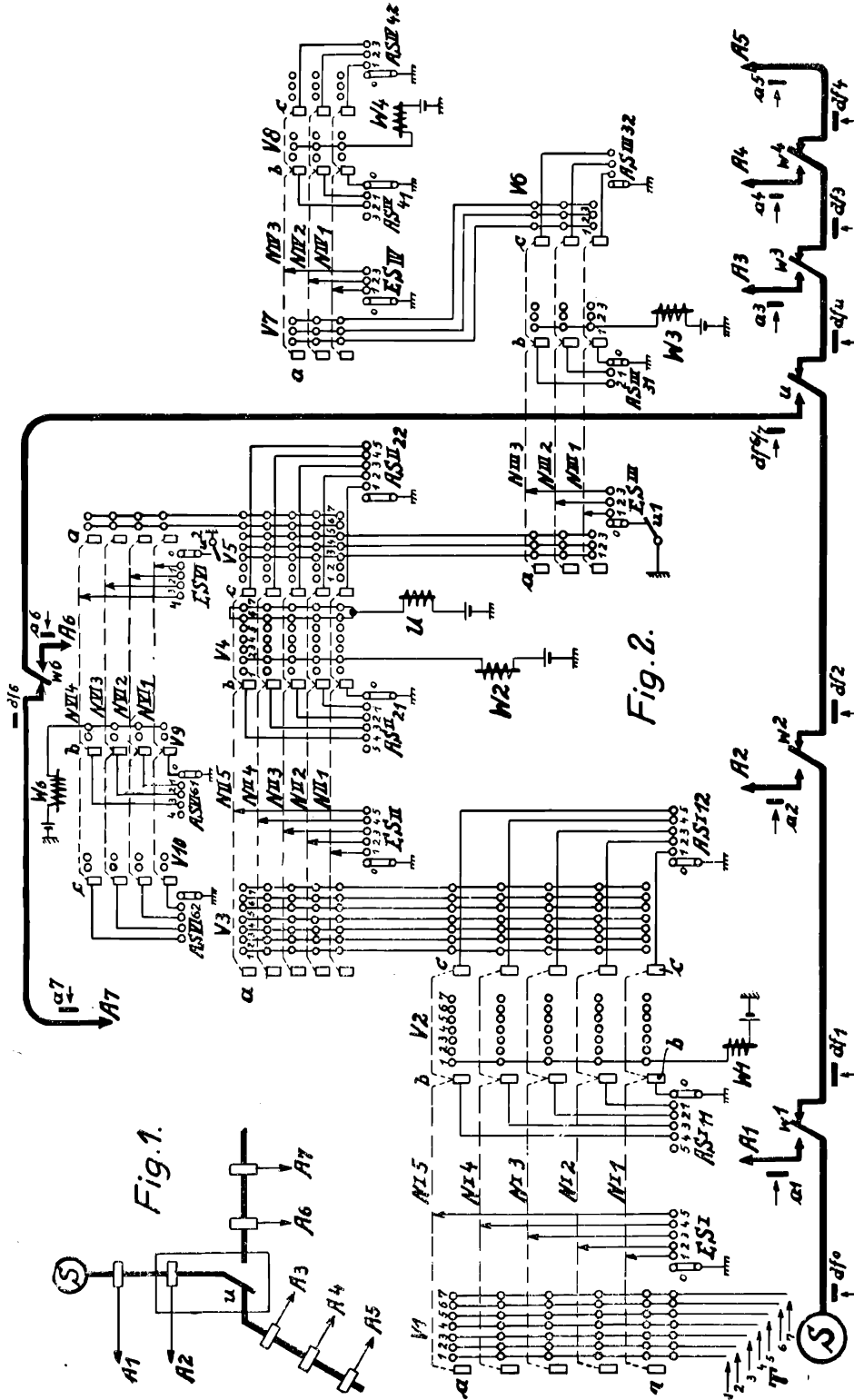
miejsce przeznaczenia, aż do odbierających potencjał kontaktów ramion kontaktowych ( $a$ ) wybieraczy ( $N1, N2, \dots$ ) następnej rozdzielni rejestrującej.

9. Układ połączeń według zastrz. 1—8, znamienne, że posiada pole wielokrotne (np.  $V4$ ), które łączy kontakty, oznaczone jednakowymi numerami (np. 2), jednego z ramion kontaktowych ( $b$ ) grupy układów wybieraczy (np.  $NII 1$  —  $NII 5$ ), i do którego to pola przyłączone są elektromagnesy ( $W2, U$ ) tych zwrotnic, do których należy rozdzielnia rejestrująca.

10. Układ połączeń według zastrz. 1—9, znamienne, że od ramion kontaktowych przekazujących ( $c$ ) do ramion kontaktowych odbierających ( $a$ ) następnej rozdzielni rejestrującej poprowadzona jest tylko taka liczba przewodów wielokrotnych, jaka odpowiada nadawanym numerom stacyj przeznaczenia (np. tylko przewody 3, 4, 5 między  $NII c$  a  $NIII a$ ).

11. Układ połączeń według zastrz. 1—10, znamienne, że posiada przynależny każdej rozdzielni rejestrującej przekaznik ryglujący ( $M$ ), którego działanie jest uzależnione od powstania zaburzenia w rozdzielni rejestrującej (np. przepalenia bezpiecznika  $SI$ , nienależytego działania wybieraczy, zablokowania rozdzielni rejestrującej przez przełożenie przycisku ( $SpT$ ) lub wskutek zajęcia wszystkich wybieraczy), przyczem kontakt ( $mIII'$ ) tego przekazywnika jest połączony z elektromagnesem zwrotnicowym ( $W3$ ) zwrotnicy poprzedniej rozdzielni rejestrującej oraz ze wszystkimi kontaktami w polu wielokrotnym ( $V2$ ) tejże rozdzielni rejestrującej, przez które to kontakty oznaczone są stacje przeznaczenia za zwrotnicą ( $W3$ ).

Telephon-Apparat-Fabrik  
E. Zwiëtusch & Co. G. m. b. H.  
Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.



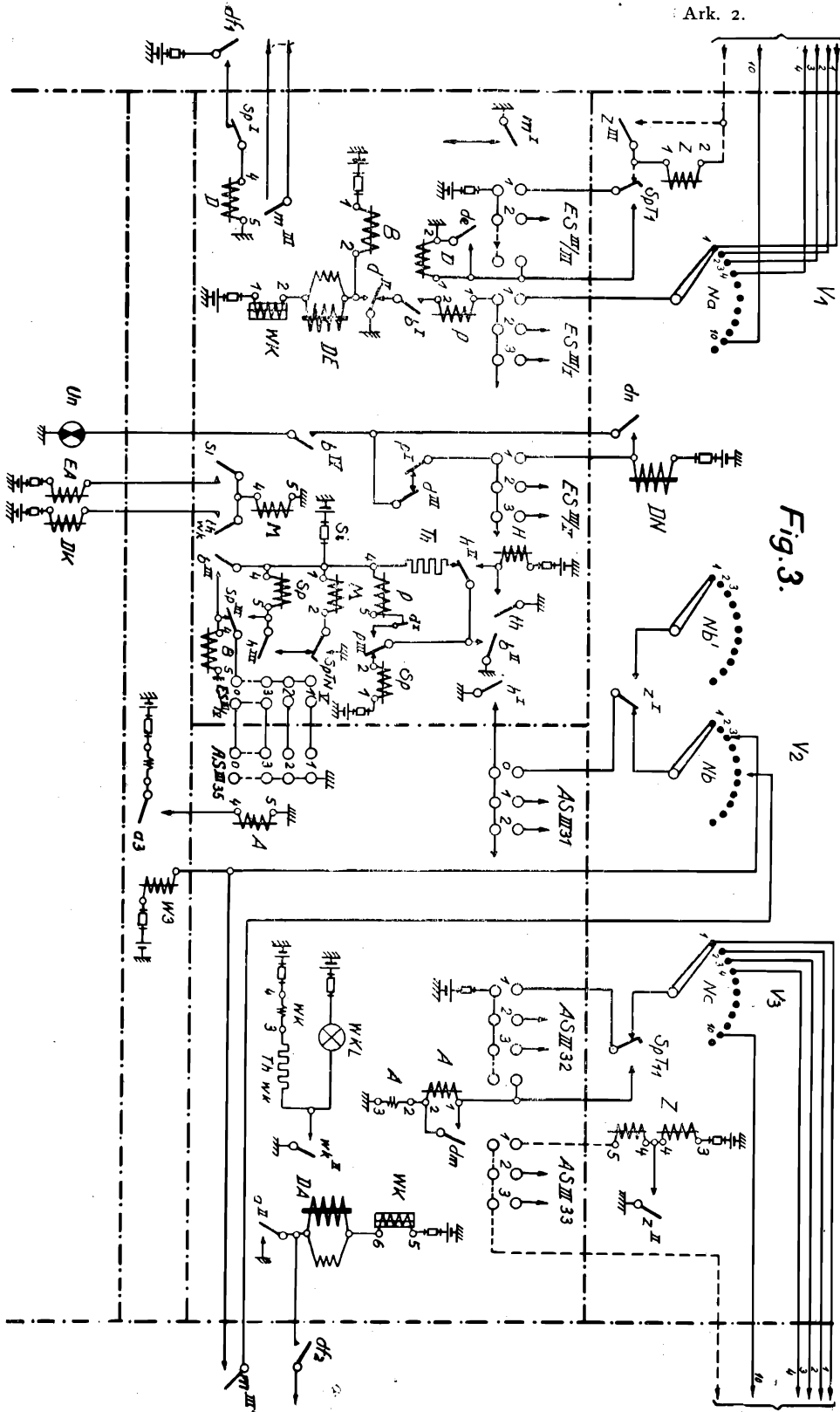


Fig. 3.