

G06K 7/00



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 45832

42 m, 6 7/00  
Kl. 43 a, 41/02

VEB Wissenschaftlich-Technisches Büro für Gerätebau  
Institut für Regelungstechnik

Berlin, Niemiecka Republika Demokratyczna

### Sposób sterowania urządzeń automatycznych według zadanego programu i urządzenie do przeprowadzania tego sposobu

Patent trwa od dnia 9 marca 1961 r.

Pierwszeństwo: 16 września 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do sterowania automatycznych urządzeń według zadanego programu, przy których wybór i analizowanie dziurkowanych kart następuje bez pracy rąk.

Znane urządzenia do analizowania kart dziurkowanych, są stosowane przeważnie w urządzeniach liczących oraz częściowo do kierowania ruchem automatycznych urządzeń wytwarzających i produkcyjnych. Dziurkowane karty, służące w maszynach liczących do dostarczania informacji, mogą zawierać zarówno wartości liczne jak i polecenia obliczeń. W przypadku urządzeń automatycznych, na dziurko-

wanej karcie zmagazynowane są informacje składające się z programów sterujących oraz z wartości zmierzonych (ciężar, wymiar, czas), które następnie, według potrzeby, są dostarczane i analizowane. Jeżeli zachodzi konieczność dostarczania wielu programów sterujących w różnych czasach, co często w przypadku automatycznych urządzeń się zdarza, to poszczególne programy sterujące mogą być trzymane w pogotowiu. W przypadku zażądania takiego programu, odpowiednia dziurkowana karta musi być wyszukana, po czym podlega procesowi analizowania w celu odczytania zmagazynowanych na niej informacji.

Urządzenia analizujące, w których dziurkowana karta, napięta w przyrządzie do trzymania, jest dostarczana do głowicy odczytującej, okazały się zbyt powolnie pracujące dla urządzeń przerabiających w krótkim okresie

\*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Rudolf Brandl i inż. Siegfried Recklies.

czasu dużą ilość programów. Okoliczność ta potwierdzona została doświadczeniem.

Według wynalazku każda karta wzięta ze stanowiska przygotowawczego zawiera w swej pierwszej linii oznaczenie, które jest porównywane następnie w urządzeniu analizującym ze zmagazynowanym w nim w znany sposób oznaczeniem, przy czym oba oznaczenia powinny być zgodne. Jeżeli nie było zgodności w obydwu porównywanych oznaczeniach, to porównywane są oznaczenia następnych kart, i to tak długo, aż znajdzie się karta odpowiadająca zmagazynowanemu oznaczeniu. Karty nie odpowiadające żądanemu programowi zostają odsyłane przez uruchomienie odpowiednich zestyków, natomiast karta odpowiadająca żądanemu programowi jest doprowadzona do dalszego urządzenia analizującego, przy czym otwarte zestyki wyłączają odprowadzanie.

Przez opisany przebieg pracy osiąga się według wynalazku skrócony cykl pracy, gdyż każda karta pobrana ze stanowiska przygotowawczego podczas przebiegu analizującego, jest doprowadzona do pierwszego, wstępnego urządzenia analizującego, służącego do wybrania karty odpowiadającej żądanemu programowi, przy czym karta ta zostaje odprowadzona lub jako następna karta odpowiadająca programowi trzymana jest w pogotowiu dla odczytania z niej programu. Przykład według wynalazku objaśniony zostanie poniżej.

Na rysunku fig. 1 przedstawia urządzenie według wynalazku a fig. 2 — odmianę takiego urządzenia.

Według fig. 1 dziurkowane karty są pobierane z obciążonego ciężarkiem stosu 11 za pomocą znanego urządzenia chwytającego (nie zaznaczonego) i dostarczane do urządzenia analizującego 1 na nie zaznaczonym bliżej wózku. Przechodzą one pomiędzy rolkami prowadniczymi a, b obracającymi się synchronicznie za pomocą zębatach trybów, przy czym proces ten trwa tak długo, aż oznaczenie dziurkowanej karty będzie zgodne ze zmagazynowanym w znany sposób oznaczeniem, przyporządkowanym urządzeniu, które ma być sterowane. Każda karta przyporządkowana zmagazynowanemu oznaczeniu innego urządzenia, z oznaczeniem nie odpowiadającym żądanemu uprzednio programowi, otwiera przez uruchomienie zestyków zwrotnicę 2, umieszczoną pomiędzy dalszymi synchronicznie napędzanymi rolkami prowadniczymi A, A<sup>1</sup>; B, B<sup>1</sup>, otwierając tym samym szyb 4, w którym karty zmieniają kierunek biegu i padają na stanowisko przekazujące 5,

z którego zostają przekazane na rolki dolnego urządzenia transportującego 6. Karta odpowiadająca żądanemu programowi otwiera styki powodujące zamykanie zwrotnicy 2 i jest doprowadzana za pomocą rolek prowadniczych a, b i A, A<sup>1</sup>; B, B<sup>1</sup>, do drugiego urządzenia analizującego 3, w którym pozostaje przez czas trwania odczytywań programu sterującego na niej zawartego (podczas jej analizowania). W tym czasie, zgodnie z dalszą cechą wynalazku, następuje już wybór następnego, w międzyczasie żądanego programu sterującego, tak że natychmiast po ukończeniu analizowania pierwszego programu, następuje analizowanie następnego programu, co daje w rezultacie znaczną oszczędność czasu. Przeanalizowana karta tak jak inne karty nie odpowiadające żądanemu programowi sterującemu spada poprzez szyb 13 umieszczony poza drugim urządzeniem analizującym 3, na stanowisko przekazujące 14. Spadająca karta zostaje obrócona, podobnie jak inne karty, których kierunek przebiegu został zmieniony, za pomocą rolek prowadniczych dolnego urządzenia transportującego 6. Obrót ten dokonuje się przy podaniu karty do trzeciego stanowiska przekazuującego 7, za pomocą dodatkowych rolek prowadniczych rozmieszczonych wzdłuż linii krzywej.

Po dokonaniu tego obrotu położenie karty odpowiada położeniu jakie miała przy pobieraniu jej ze stosu 11.

Jak już napisano, karta ze stanowiska przekazuującego 7, jest prowadzona dalej przez rolki prowadnicze i dostaje się na górne urządzenie transportujące 8, które się kończy przy magazynie wstępnym 9 wykonanym w kształcie kasety, a służącym do przyjmowania transportowanych kart. Ten magazyn wstępny jest umieszczony przed wejściem omawianego stosu 11 w ten sposób, że urządzenie włączające 15, składające się ze znanych środków pneumatycznych, opróżnia go przy podniesionym ciężarku 12 do stosu 11, przy czym to opróżnienie następuje przy osiągnięciu określonego przedtem stopnia napełnienia magazynu oraz w momencie, gdy żadne karty nie są pobierane ze stosu 11.

Możliwe jest również wykonanie urządzenia o innym kształcie według fig. 2, które w zasadzie pracuje w ten sam sposób co urządzenie opisane według fig. 1. Tutaj karta spadająca do szybów 16, 17 jest obrócona przy zwrotnicy 22 za pomocą nastawialnych zderzaków 16a, 17a. Przy urządzeniu transportującym 20, wy-

konanym według fig. 2 jako jednostka w kształcie płoży, odpada stanowisko przekazujące 7 (fig. 1). Przy tym rolki przewodnicze są położone raz wewnątrz a raz na zewnątrz krzywej, tak że karty przechodzące przez styk 21, umieszczony na krzywej, zostają obrócone i w magazynie wstępnym 18 mają ponownie to samo położenie jakie miały przed pobraniem ich ze stosu 19.

Ażeby uniknąć błędów, które przy spadku kart przez szyby 16, 17 nie są wykluczone i mogą spowodować zatrzymanie lub niewłaściwe położenia kart, korzystnym jest, zamiast wypustów 16a, 17a w szybach 16, 17 i stanowisk 16b, 17b przekazujących karty ze zwrotnicy 22 umieścić przewodnicę wykonaną podobnie jak urządzenie transportujące 20 uwidocznione na fig. 2, a składające się z rolek przewodniczych i wodzideł.

Przy jeszcze innym sposobie wykonania urządzenia według wynalazku możliwe jest wykonanie magazynu wstępnego 9 lub 18 pod urządzeniem analizującym 1 (fig. 1) lub 23 (fig. 2) i przenoszenia zmagazynowanych w tym miejscu kart do stosu 11 (fig. 1) lub 19 (fig. 2) przy podniesionym ciężarze 12, 24 za pomocą znanych przegubów kolanowych lub podobnych urządzeń.

W urządzeniach, które przerabiają małą ilość kart, to znaczy programów sterujących, korzystne jest umieszczanie tylko jednego urządzenia analizującego, gdyż pomiędzy analizowaniem nielicznych programów istnieje tak duża rezerwa czasu, że pozwala na przeprowadzenie wyszukiwania i analizowania w jednym i tym samym urządzeniu analizującym.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sterowania automatycznych urządzeń według zadanego programu, przy których wybór i analizowanie dziurkowanych kart następuje bez pomocy rąk, znamieny tym, że w jednym obiegu roboczym następuje wybór karty i analizowanie zadanego, znajdującego się na niej programu sterującego, przy czym w pierwszym, najlepiej z dwóch kolejno po sobie umieszczonych urządzeń analizujących, dziurkowana karta, pobrana ze stanowiska przygotowawczego, jest analizowana ze względu na swe oznaczenie i porównywana z oznaczeniem zmagazynowanym w znany sposób, a następnie karta albo doznaną zmianą kierunku swego biegu i zostaje odprowadzona, albo w przypadku zgodności swego oznaczenia z oznaczeniem zmagazyno-

wanym jest doprowadzona do drugiego urządzenia analizującego, po czym tak jak odprowadzone karty, powraca do stanowiska przygotowawczego, na przykład za pomocą dwuczęściowego urządzenia transportującego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że następna karta dziurkowana pobrana ze stanowiska przygotowawczego jest doprowadzona do pierwszego urządzenia analizującego dla dokonania wyboru podczas analizowania uprzednio zadanego programu sterującego i przy zgodności jej oznaczenia z oznaczeniem zmagazynowanym, za pomocą rozłączenia styków, trymana jest w pogotowiu do analizowania jej programu, aż do ukończenia analizowania programu poprzedzającej ją karty.

3. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że składa się ono z obciążonego ciężarkiem stosu (11), przynależnego doń znanego urządzenia chwytającego i dwóch urządzeń analizujących (1, 3), umieszczonych po obydwu stronach zwrotnicy (2) o kształcie szybu, którego rolki transportujące (a, b) połączone są w ten sposób z rolkami prowadzącymi (A, A' —

B, B'), że karty doprowadzane kolejno do urządzenia rozszyfrowującego przy porównaniu cechy ze zmagazynowaną w znany sposób cechą trafiają, albo w przypadku niezgodności cech przy zamkniętych stykach poprzez zwrotnicę (2) i szyb (4) ze stanowiskiem przekazującym (5) na dolne urządzenie transportujące, albo w przypadku zgodności cech przy otwartych stykach poprzez zwrotnicę do drugiego urządzenia rozszyfrowującego (3), służącego do odczytania programu, a dalej poprzez drugi szyb ze stanowiskiem przekazującym na dolne urządzenie transportujące, które składa się z dalszych rolek prowadzących, a jego zakrzywiony w celu odwracania kart tor prowadzi do trzeciego stanowiska przekazującego (7), usytuowanego przy górnym urządzeniu transportującym (8), prowadzącym do magazynu wstępnego (9), wyposażonego na przykład w znane środki pneumatyczne, przenoszące karty z powrotem na stos.

4. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tym, że zawiera jedno urządzenie transportujące (20) wykonane w kształcie płoży, którego rolki transportujące są umieszczone na przemian tak, że karty obrócone przy zwrotnicy (22) przez nastawialne zderzaki (16a, 17a) w szybach

(16, 17) i przekazane przez stanowiska przekazujące (16b, 17b) do urządzenia transportującego (20), są kierowane poprzez styk (21) na krzywą urządzenia transportującego, gdzie odwracają się i przyjmują położenie, jakie miały uprzednio w stosie (19), a następnie są odkładane w magazynie wstępnym (18).

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że zamiast szybów (16, 17) dla przekazywania kart ze zwrotnicy (22) i z urządzenia analizującego (25) do urządzenia transportującego (20) służy prowadnica składająca się z rolek prowadniczych i wodzideł.
6. Urządzenie według zastrz. 3—5, znamienne

tym, że ma poniżej urządzeń analizujących (1, 23) magazyn wstępny (9, 18), z którego zmagazynowane w nim karty są przekazywane do stosu (11, 19) przy podniesionym ciężarze (12, 24), a przebieg ten następuje za pomocą znanych środków przemieszczających, jak na przykład przegubowe urządzenia dźwigniowe.

VEB Wissenschaftlich-  
Technisches Büro  
für Gerätebau  
Institut für Regelungstechnik

Zastępca: dr Andrzej Au  
rzecznik patentowy

