

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 90144

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.01.74 (P. 168231)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP G03b 21/11

Int. Cl.² G03B 21/11

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Romuald Jóźwicki, Andrzej Piwoński

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Czytnik optyczny pisma

Przedmiotem wynalazku jest czytnik optyczny pisma ze skanowaniem optycznym, którego zadaniem jest dostarczenie informacji z dokumentu przesuwanego w kierunku prostopadłym do wierszy pisma, do odbiornika fotoelektrycznego.

Znane czytniki optyczne pisma składają się z kolejno umieszczonych elementów: podajnika dokumentów, układu skanującego zbierającego informacje kolejno z poszczególnych wierszy, obiektywu i odbiornika fotoelektrycznego. Podajnik i odbiornik fotoelektryczny umieszczone są w dwóch różnych płaszczyznach prostopadłych do osi optycznej urządzenia i leżą po różnych stronach obiektywu. Układem skanującym jest najczęściej drgające zwierciadło, lub układ pewnej liczby zwierciadeł rozmieszczonych w postaci wielościanu wirującego wokół jednej z osi. Promienie świetlne przechodzą przez obiektyw w jednym kierunku a układ skanujący pracuje w wiązce zbieżnej, gdyż na odbiorniku musi być wytworzony obraz rzeczywisty pisma. W przypadku zastosowania układu skanującego w postaci wirującego wielościanu na miejsce periodyczne przemieszczanie się obrazu pisma w stosunku do obiektywu z uwagi na zmianę położenia ściany odbijającej wielościanu. Ponadto zachodzi okresowe dla każdego wiersza winietowanie geometryczne spowodowane przecinaniem wiązki światła przez kolejne ściany odbijające wielościanu w wyniku którego zmienia się natężenie oświetlenia na odbiorniku. Wymienione wyżej efekty nie występują w przypadku zastosowania układu skanującego w postaci zwierciadła drgającego, natomiast fakt stosowania tego układu zmniejsza praktycznie dwukrotnie prędkość czytania w porównaniu do wyżej opisanego układu.

Celem wynalazku jest zapewnienie możliwie stałego natężenia oświetlenia odbiornika przy wykorzystaniu urządzenia skanującego pozwalającego zmniejszyć do minimum przebieg jałowy czytnika, oraz wyeliminowanie zjawiska winietowania geometrycznego przy zachowaniu minimalnej liczby elementów oraz możliwie małych wymiarach gabarytowych.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie takiego układu w którym naprzeciw układu skanującego po jednej stronie umieszczony jest podajnik dokumentów oraz odbiornik fotoelektryczny a między układem skanującym a podajnikiem dokumentów i odbiornikiem fotoelektrycznym jest umieszczony nieruchomy obiektyw,

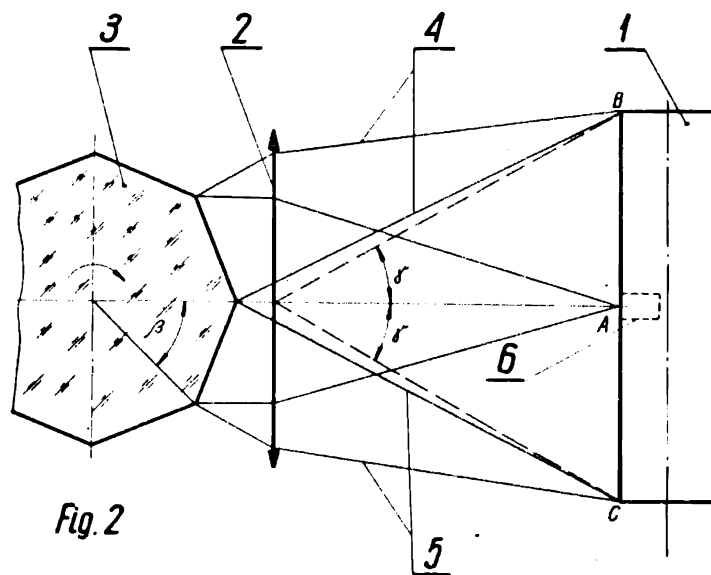
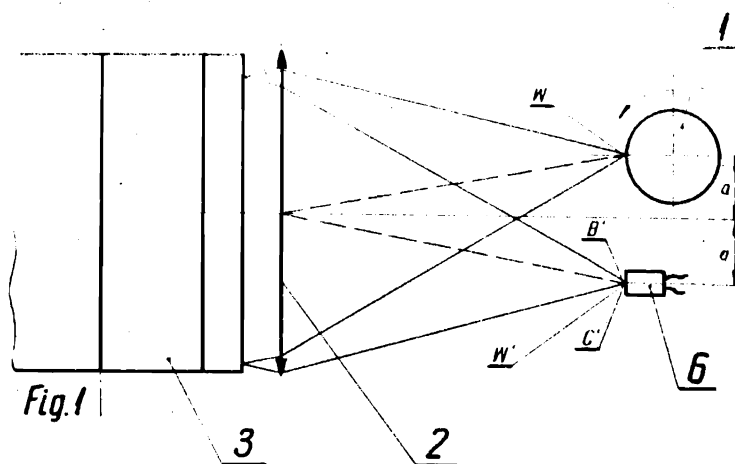
w ten sposób aby promienie świetlne dwukrotnie przeszły przez ten sam obiekt. Czytnik optyczny pisma według wynalazku ze względu na małą liczbę elementów optycznych jest bardzo prosty pod względem konstrukcyjnym. Jego zaletą jest brak winietowania geometrycznego wywołanego ruchomymi elementami odbijającymi w całym polu widzenia obiektu. Układ ten pozwala na zastosowanie układu skanującego eliminującego martwe przebiegi między kolejnymi wierszami tekstu, nie ulegając jednocześnie rozogniskowaniu. Wynalazek został przykładowo pokazany na załączonych rysunkach na których fig. 1 i 2 przedstawia przykład rozwiązania w dwóch rzutach z układem skanującym w postaci wielościanu wirującego wokół osi pionowej, a fig. 3 i 4 drugi przykład wykonania w dwóch rzutach z obiektywem umieszczonym między zwierciadłem — powierzchnią odbijającą a pionową osią obrotu urządzenia skanującego. Czytnik według wynalazku pokazany na fig. 1 i 2 składa się z podajnika 1 ustawionego w odległości f od obiektywu 2. Promienie świetlne 4 i 5 wychodzące ze skrajnych punktów B i C podajnika 1 określonych kątowym polem widzenia obiektywu γ po przejściu przez obiektyw 2 padają na skanujące powierzchnie zwierciadlane pryzmatu 3. Po odbiciu są kierowane z powrotem do obiektywu 2 a następnie do odbiornika fotoelektrycznego 6, tworząc obraz B' i C', punktów B i C. Dla zebrania informacji zawartej w wierszu w środku pola widzenia A ściana odbijająca pryzmatu 3 musi być ustawiona równolegle do osi obrotu podajnika 1 czyli do odcinka BC, a więc pryzmat 3 należy obrócić o kąt $\beta/2$. Ponieważ wiersz W z którego zbierana jest informacja znajduje się w odległości a od osi optycznej obiektywu 2 to jego obraz przesunięty będzie względem tej osi symetrycznie o wielkość a .

W przykładzie przedstawionym na fig. 3 i 4 czytnik składa się z podajnika 7 i odbiornika fotoelektrycznego 8, naprzeciw których znajduje się zwierciadło 9 i obiektyw 10, umieszczone w obrotowym układzie skanującym 11. Obiektyw 10 umieszczony jest między powierzchnią odbijającą zwierciadła 9 a pionową osią obrotu układu skanującego 11. Zadaniem zwierciadła 9 jest skierowanie na obiektyw 10 wiązki świetlnej wychodzącej z podajnika 7 umieszczonego pod układem skanującym 11. Po dwukrotnym przejściu promieni świetlnych przez obiektyw 10 na skutek odbicia się ich od powierzchni zwierciadlanej układu skanującego 11, promienie poprzez zwierciadło 9 kierowane są na odbiornik fotoelektryczny 8 tworząc na nim obraz L' wiersza L.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czytnik optyczny pisma, z n a m i e n n y t y m, że naprzeciw powierzchni skanujących pryzmatu (3) po jednej stronie, umieszczony jest podajnik dokumentów (1) oraz odbiornik fotoelektryczny (6) a między pryzmatem (3) a podajnikiem dokumentów (1) i odbiornikiem fotoelektrycznym (6) umieszczony jest nieruchomy obiektyw (2).

2. Czytnik optyczny pisma, z n a m i e n n y t y m, że naprzeciw układu skanującego (11) po jednej stronie, umieszczone jest zwierciadło (9), odbiornik fotoelektryczny (8) i podajnik (7), przy czym między powierzchnią odbijającą zwierciadła (9) a pionową osią obrotu układu skanującego (11) znajduje się obiektyw (10).



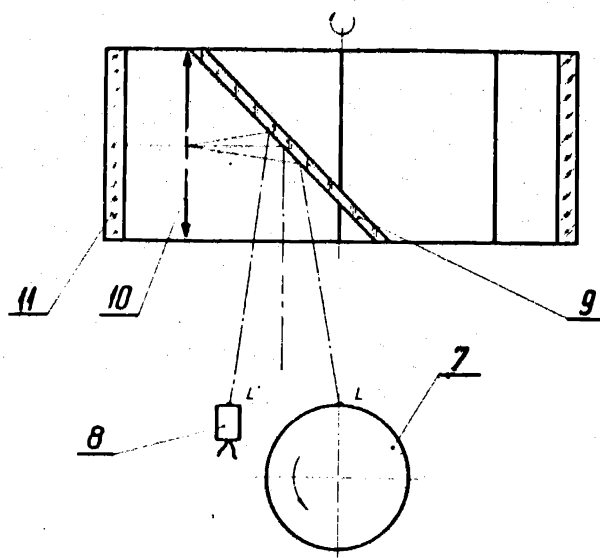


Fig. 3

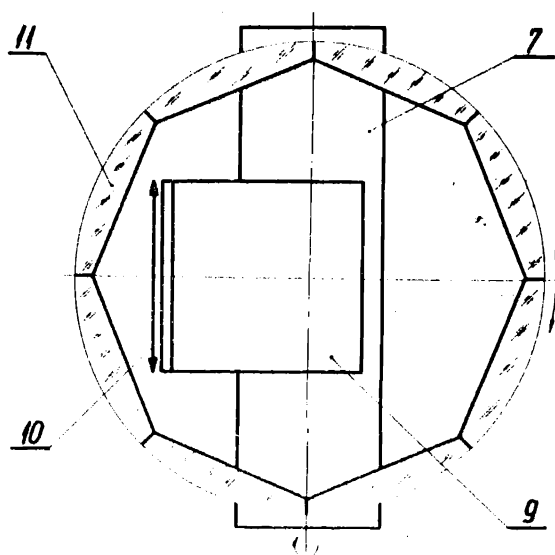


Fig 4