



Patent dodatkowy
do patentu nr ———

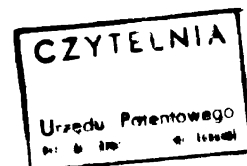
Zgłoszono: 85 06 14 (P. 253981)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 86 12 30

Opis patentowy opublikowano: 89 08 31

Int. Cl.⁴ F16P 3/14
G08B 13/18



Twórcy wynalazku: Leon Ryczek, Wiktor Lewczuk

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Urządzeń Mechanicznych "Obrum",
Gliwice (Polska)

Bezdotykowa osłona zabezpieczająca

Przedmiotem wynalazku jest bezdotykowa osłona zabezpieczająca stosowana do maszyn i urządzeń w celu ochrony pracowników przed urazami.

Znana jest bezdotykowa osłona typ OFP-2 opracowana w Instytucie Politechniki Świętokrzyskiej, która wyposażona jest z jednej strony w szereg nadajników w postaci diod LED, a z drugiej umieszczonych w takim samym szeregu odbiorników w postaci fototranzystorów. Przeszukiwanie strefy ochronnej jest osiągnięte przez synchroniczne, sekwencyjne załączenie pary dioda-fototranzystor leżących na wspólnej osi.

Znana jest również bezdotykowa osłona firmy Fiessler Elektronik, w której zastosowano jako źródło światła - świetlówkę, natomiast detektorami są rozmieszczone po drugiej stronie w odpowiednich odstępach fototranzystory.

Znana jest też bezdotykowa osłona firmy Erwin Sick GmbH, która wyposażona jest w nadajnik, odbiornik oraz odbłyśnik. Nadajnik i odbiornik są umieszczone po tej samej stronie osłony. Źródłem promieniowania jest dioda GaAs pracująca z modulacją wiązki. Przemieszczanie równoległe wiązki jest uzyskiwane przez zastosowanie wirującego zwierciadła i wklęsłego zwierciadła paskowego. Wysyłana z nadajnika wiązka promieniowania jest odbijana przez odbłyśnik i pada na fotodetektor. Osłona typu OFP-2 ma takie wady jak:

—małą dopuszczalną odległość nadajnika od odbiornika, dużą wrażliwość układu na udary-co uniemożliwia zastosowanie do prac o dużych naciskach i kłopotliwe, wymagające precyzji ustawienie odbiornika względem nadajnika.

Osłona firmy Fiessler Elektronik ma taką wadę, że wyposażona jest w dużą ilość fotodetektorów, których ilość uzależniona jest od wysokości osłony i wielkości wykrywanych przedmiotów. Natomiast osłona firmy Erwin Sick GmbH oprócz wielu zalet w porównaniu do dwóch znanych osłon ma takie wady jak:

—istnienie elementu ruchomego tj. ruchome zwierciadło, dużą zależność zdolności rozdzielczej od odległości wykrywanego przedmiotu i ma małą zdolność rozdzielczą.

Celem wynalazku jest rozwiązanie, w którym można uzyskać dużą zdolność rozdzielczą wykrywania przeszkody w polu chronionym.

Bezdotykowa osłona według wynalazku wyposażona jest w laser, który wiązką promieniowania świetlnego połączony jest z układem odchylającym, korzystnie z przetwornikiem akustooptycznym, który odchyloną wiązką promieniowania świetlnego połączony jest z fotodetektorem poprzez półprzepuszczalną płytkę, wypukłe paskowe zwierciadło, wklęsłe paskowe zwierciadło zaopatrzone w czujniki testujące, współliniowy odbłyśnik, wklęsłe paskowe zwierciadło, zaopatrzone w czujniki testujące, wypukłe paskowe zwierciadło i półprzepuszczalną płytkę. Osłona może być wyposażona w generator, który połączony jest z układem odchylającym.

Zaletami bezdotykowej osłony według wynalazku jest przede wszystkim to, że ma dużą zdolność rozdzielczą wykrywania przeszkody w polu chronionym i to, że nie jest wyposażona w silnik, który jest urządzeniem zawodnym.

Przedmiot wynalazku zostanie przedstawiony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, w którym fig. 1 przedstawia schemat przemieszczania wiązki promieniowania świetlnego w widoku z boku, a fig. 2 - z góry.

Bezdotykowa osłona wyposażona jest w laser 1, który wiązką promieniowania świetlnego połączony jest z akustooptycznym przetwornikiem 2. Akustooptyczny przetwornik 2 połączony jest elektrycznie z generatorem 3 i połączony jest z fotodetektorem 4 za pomocą odchylnej wiązki promieniowania świetlnego poprzez półprzepuszczalną płytkę 5, wypukłe paskowe zwierciadło 9, wklęsłe paskowe zwierciadło 6, współliniowy odbłyśnik 10, wklęsłe paskowe zwierciadło 6, wypukłe paskowe zwierciadło 9 i ustawioną kątowno półprzepuszczalną płytkę 5. Wklęsłe paskowe zwierciadło 6 jest zaopatrzone w czujniki testujące 7 i 8.

Zmiana częstotliwości generatora 2 powoduje przemieszczenie kątowno przechodzącej wiązki promieniowania świetlnego. Układ wklęsłego paskowego zwierciadła 6 i wypukłego zwierciadła 9 zapewnia, że wiązka promieniowania świetlnego przemieszcza się równolegle. Wiązka promieniowania wysyłana przez laser 1 przechodzi przez akustooptyczny przetwornik 2, gdzie następuje jej odchylenie. Po przejściu przez półprzepuszczalną płytkę 5 i układ dwóch zwierciadeł 9 i 6 wiązka promieniowania świetlnego pada na współliniowy odbłyśnik 10. Po odbiciu od współliniowego odbłyśnika 10, wiązka ta pada ponownie na układ dwóch zwierciadeł 6 i 9, a następnie na ustawioną kątowno półprzepuszczalną płytkę 5 i trafia na fotodetektor 4. Jeżeli w polu chronionym pomiędzy współliniowym odbłyśnikiem 10, a wklęsłym paskowym zwierciadłem 6 nie ma przeszkody, to wiązka promieniowania świetlnego trafiająca do fotodetektora 4 nie jest zakłócona, jeżeli natomiast w polu chronionym na drodze wiązki promieniowania świetlnego pojawi się przeszkoda, to fakt ten zostanie wykryty przez fotodetektor 4.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Bezdotykowa osłona zabezpieczająca mająca nadajnik światła, który wiązką promieniowania świetlnego połączony jest z fotodetektorem poprzez półprzepuszczalną płytkę, współliniowy odbłyśnik, wypukłe paskowe zwierciadło, wklęsłe paskowe zwierciadło zaopatrzone w czujniki testujące, półprzepuszczalną płytkę, **znamienna tym**, że ma laser (1), który wiązką promieniowania świetlnego połączony jest z układem odchylającym (2), który odchyloną wiązką promieniowania świetlnego połączony jest z fotodetektorem (4) poprzez półprzepuszczalną płytkę (5), wypukłe paskowe zwierciadło (9), wklęsłe paskowe zwierciadło (6) zaopatrzone w czujniki testujące (7 i 8), współliniowy odbłyśnik (10), wklęsłe paskowe zwierciadło (6), wypukłe paskowe zwierciadło (9) i półprzepuszczalną płytkę (5).

2. Bezdotykowa osłona według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jest wyposażona w generator (3), który połączony jest z układem odchylającym (2).

3. Bezdotykowa osłona według zastrz. 1, **znamienna tym**, że układem odchylającym (2) jest akustooptyczny przetwornik.

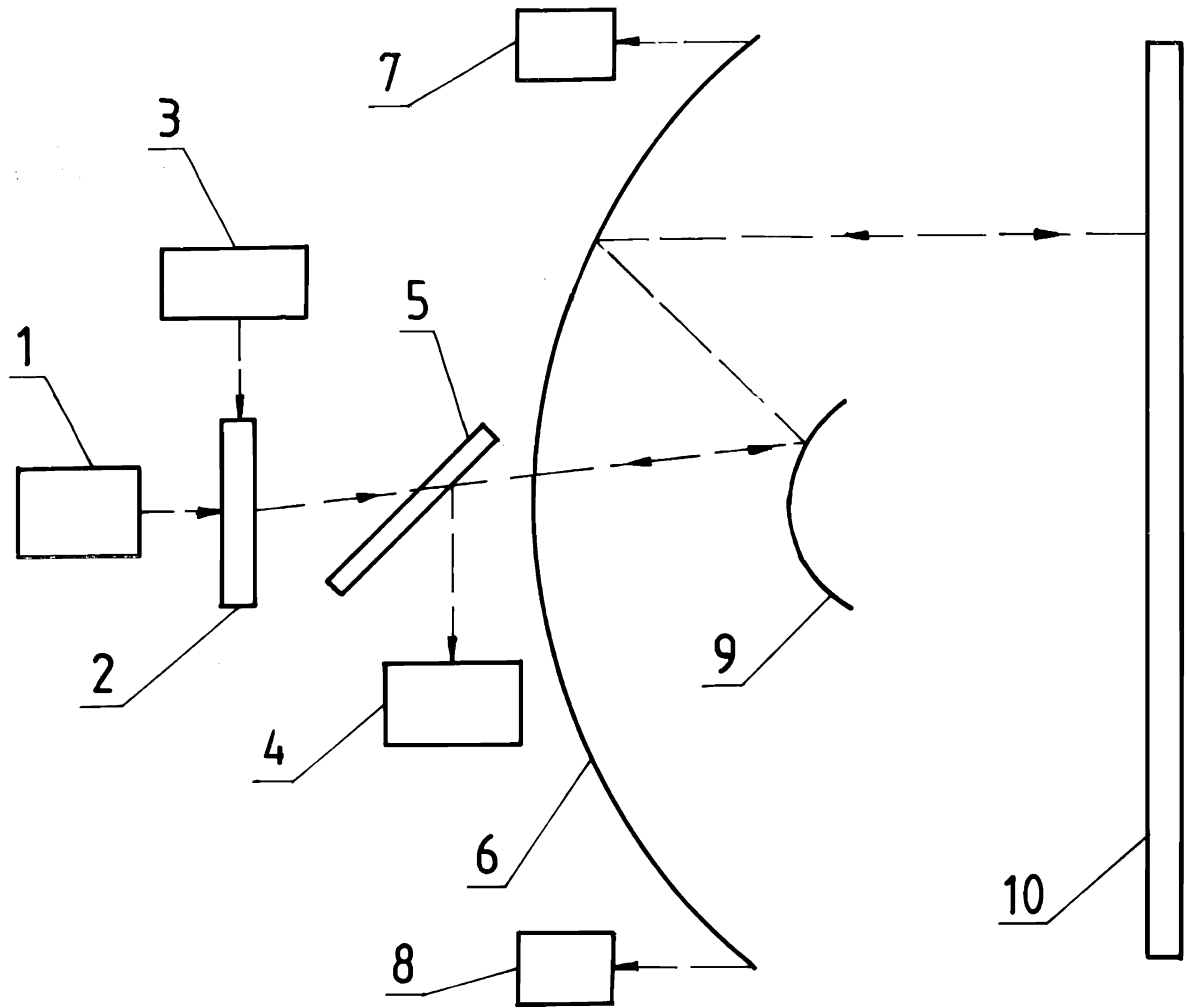


Fig. 1

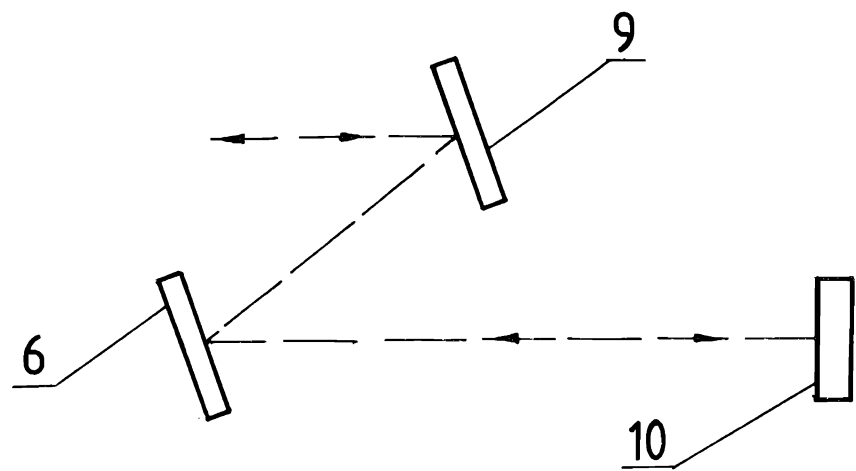


Fig. 2