

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

147 668

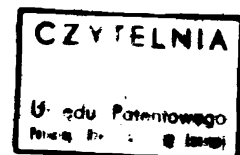
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 85 05 07 /P. 253293/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 86 11 18

Opis patentowy opublikowano: 1989 11 30



Int. Cl.⁴ G01 V 3/08
B65G 43/00

Twórcy wynalazku: Stanisław Banel, Władysław Smyk

Uprawniony z patentu: Ogólnokrajowe Gwarectwo Węgla Brunatnego Centralny Ośrodek
Badawczo-Projektowy Górnictwa Odkrywkowego "Poltegor"
Wrocław /Polska/

SPOSÓB I URZĄDZENIE DO WYKRYWANIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH

Przedmiotem wynalazków jest sposób i urządzenie do wykrywania przedmiotów metalowych w strumieniu nosiwa transportowego przenośnikami taśmowymi o taśmach z linkami stalowymi, zwłaszcza na koparkach wielonaczyniowych i przenośnikach taśmowych stosowanych w górnictwie odkrywkowym węgla brunatnego.

Wykrywanie przedmiotów metalowych w nosiwie transportowym przenośnikami o taśmach z linkami stalowymi napotyka na poważne trudności ze względu na zakłócenia pochodzące od linek stalowych, wskutek czego wykrycie przedmiotów metalowych jest bądź niemożliwe bądź niepewne.

Z polskiego wzoru użytkowego nr 25 648 znany jest zespół czujników do wykrywania przedmiotów ferromagnetycznych na taśmie przenośnika, przy czym każdy z czujników ma rdzeń H. Zespół złożony jest z trzech czujników rozmieszczonych równolegle względem siebie, z zachowaniem wzajemnej zgodności biegunów magnetycznych, których jednoimienne bieguny od strony kierunku biegu taśmy są zwarte wspólnym nabiegunnikiem, a ich uzwojenia wyjściowe połączone są posobnie w jeden tor elektryczny przyłączony do układu wykonawczego. W urządzeniu tym sygnał obecności ferromagnetycznego przedmiotu na taśmie występuje w momencie, gdy amplituda sygnału wyjściowego czujnika o zróżnicowanej czułości w obszarze działania czujników przekroczy określoną wartość.

Zespół ten nie nadaje się do stosowania pod taśmami z linkami stalowymi, które stwarzają tło uniemożliwiające wykrycie w sposób jednoznaczny sygnału pochodzącego od obcego metalu transportowanego w nosiwie.

Wynalazek dotyczy sposobu wykrywania przedmiotów metalowych w strumieniu nosiwa transportowanego przenośnikami taśmowymi o taśmach z linkami stalowymi, w którym sygnał z czujnika lub zespołów czujników magnetycznych bądź elektromagnetycznych powstający podczas

przemieszczenia się przedmiotu metalowego przetwarza się na sygnał wykonawczy. Istota wynalazku polega na tym, że czujniki umieszcza się w obszarze przesypu nosiwa, najkorzystniej w węźle przesypowym układu przenośnikowego, stosując czujniki o niesymetrycznej kierunkowo charakterystyce czułości, zwracając je stroną o większej czułości w kierunku strumienia nosiwa.

Wynalazek dotyczy także urządzenia do wykrywania przedmiotów metalowych w strumieniu nosiwa transportowanego przenośnikami taśmowymi o taśmach z linkami stalowymi, wyposażonego w magnetyczny lub elektromagnetyczny czujnik bądź czujniki, których sygnały wyjściowe sumują się, dołączone do układu przetwarzania. Istota tego wynalazku polega na tym, że czujniki zamocowane na niemagnetycznych wspornikach umieszczone są w sposób nieprzesuwany wewnątrz ekranu z materiału magnetycznego otwartego przynajmniej z jednej strony, która jest przeznaczona do zwrócenia ku strudze nosiwa. Urządzenie wyposażone jest w elementy przystosowane do zamocowania go w wybranym miejscu węzła przesypowego.

Sposób według wynalazku, dzięki wyborowi obszaru lokalizacji czujników, pozwala na uniknięcie zakłócającego oddziaływania linek stalowych taśmy na powstanie sygnału wykrywającego przedmiot metalowy znajdujący się w ruchu, zawarty w strumieniu nosiwa. Dzięki temu można skutecznie zapobiegać awariom układów technologicznych, powodowanym przez obce przedmioty metalowe zawarte w nosiwie.

Ponieważ urządzenie zgodne z wynalazkiem zbudowane jest z właściwego czujnika lub czujników reagujących na obecność metalu w obszarze jego działania oraz z ekranu z materiału magnetycznego, jednostronnie otwartego, uzyskuje się niesymetryczną kierunkowo charakterystykę jego czułości.

Umieszczenie urządzenia w pobliżu obszaru przejścia strumienia nosiwa np. na dolnej części odbojnicy w węźle przesypowym i zwrócenie go stroną o większej czułości do tego strumienia ma ten korzystny skutek, że unika się zakłócającego oddziaływania linek stalowych taśmy, a równocześnie dzięki temu, że urządzenie znajduje się dostatecznie blisko strumienia nosiwa uzyskuje się skuteczne wykrywanie metalowych przedmiotów w nosiwie. Przemieszczanie się przedmiotów metalowych z pozostałych stron urządzenia, odgrodzonych ekranem, nie powoduje działania czujników.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania zilustrowanych rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, fig. 2 w widoku z boku, z usuniętą booczną ścianką ekranu, a fig. 3 przedstawia schematycznie węzeł przesypowy przenośników taśmowych z umieszczonym w nim urządzeniem.

P r z y k ł a d I. Urządzenie 1 według przykładowego wykonania składa się z trzech elektromagnetycznych czujników 2 o rdzeniach typu H i wzbudzeniu prądem stałym, których uzwojenia wyjściowe są połączone posobnie ze sobą. Czujniki 2 są usytuowane równolegle względem siebie i przytwierdzone do dwóch wsporników 3 wykonanych ze stopu aluminiowego, trwale połączonych z łącznikami 4, przeznaczonymi do mocowania zespołu 1 na wybranym elemencie węzła przesypowego. Ze spornikami 3 złączony jest ekran 5, w kształcie prostokątnej skrzynki, wykonane z blachy stalowej niskowęglowej, z jednej strony otwartej. Otwartą stronę ekranu 5 przykrywa osłona 6 z desek drewnianych pokrytych gumą. Ścianki ekranu 5 są usytuowane z dobranym dystansem w stosunku do czujników 2, natomiast osłona 8 jest maksymalnie zbliżona do ramion jednej strony rdzeni typu H czujników 2. Urządzenie 1 zamocowane jest na odbojnicy 7 przesypowego węzła 8 w ten sposób, że osłona 6 zwrócona jest ku strumieniu nosiwa 9. Elektryczne wyjście czujników 2 połączone jest z przetwarzającym układem 10, w którym następuje obróbka sygnału z czujników i przetworzenie na sygnał wykonawczy.

P r z y k ł a d II. Sposób wykrywania przedmiotów metalowych realizowany jest w oparciu o przykładowe urządzenie 1 następująco. Nosiwo 9 przesypuje się strumieniem z taśmy 11, zawierającej linki stalowe, przenośnika nadającego, na taśmę 12 przenośnika odbierającego, zawierającą również linki stalowe. Z chwilą pojawienia się metalowego przedmiotu 13 w strumieniu nosiwa 9 w czasie przemieszczania się tego przedmiotu 13 w polu

elektromagnetycznym stałym wytworzonym przez czujniki 2, następuje zaburzenie tego pola ruchomym przedmiotem 13 i na wyjściu czujników 2 pojawia się sygnał elektryczny, który po przetworzeniu w układzie 10 powoduje zadziałanie sygnalizacji blokady. Obszar wytwarzania sygnału w czujnikach 2 jest wolny od zakłócającego wpływu linek stalowych dzięki swej lokalizacji, ekranowany od wpływów innych przedmiotów metalowych i ma strefę największej czułości zwróconą ku przemieszczającemu się metalowemu przedmiotowi 13.

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

1. Sposób wykrywania przedmiotów metalowych w strumieniu nosiwa transportowanego przenośnikami taśmowymi o taśmach z linkami stalowymi, w którym sygnał czujnika lub zespołu czujników magnetycznych bądź elektromagnetycznych, powstający podczas przemieszczania się przedmiotu metalowego, przetwarza się na sygnał wykonawczy, z n a m i e n n y t y m, że czujniki umieszcza się w obszarze przesypu nosiwa, najkorzystniej w węźle przesypowym układu przenośnikowego, stosując czujniki o niesymetrycznej kierunkowo charakterystyce czułości, zwracając je stroną o większej czułości w kierunku strumienia nosiwa.

2. Urządzenie do wykrywania przedmiotów metalowych w strumieniu nosiwa transportowanego przenośnikami taśmowymi o taśmach z linkami stalowymi, wyposażone w magnetyczny lub elektromagnetyczny czujnik bądź czujniki, których sygnały wyjściowe sumują się, dołączone do układu przetwarzania, z n a m i e n n e t y m, że czujniki /2/ zamocowane na niemagnetycznych wspornikach /3/ umieszczone są w sposób nieprzesuwany wewnątrz ekranu /5/ z materiału magnetycznego, otwartego przynajmniej z jednej strony, przeznaczonej do zwrócenia ku strumieniu nosiwa /9/ , przy czym urządzenie /1/ wyposażone jest w elementy /4/ stosowane do zamocowania go w wybranym miejscu węzła przesypowego.

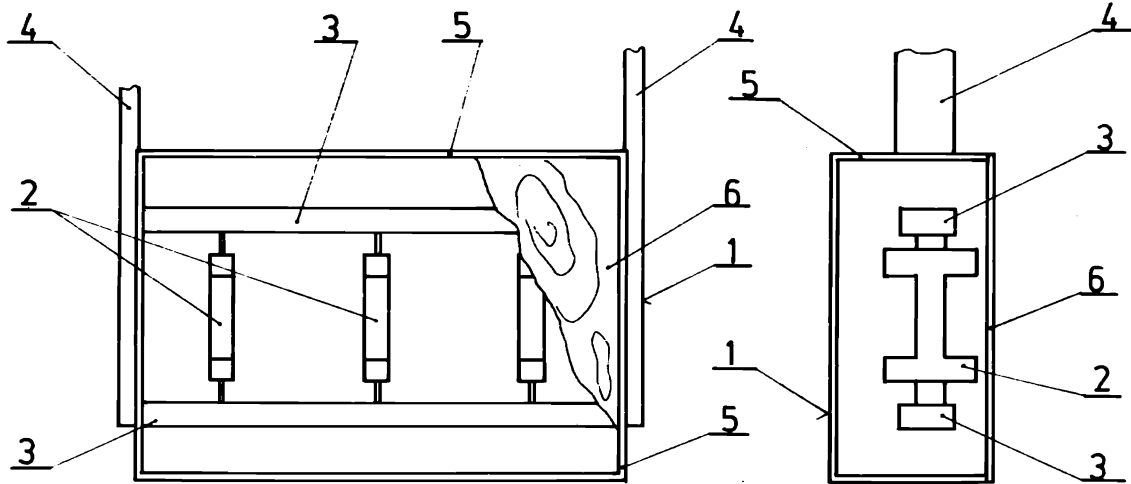


Fig. 1

Fig. 2

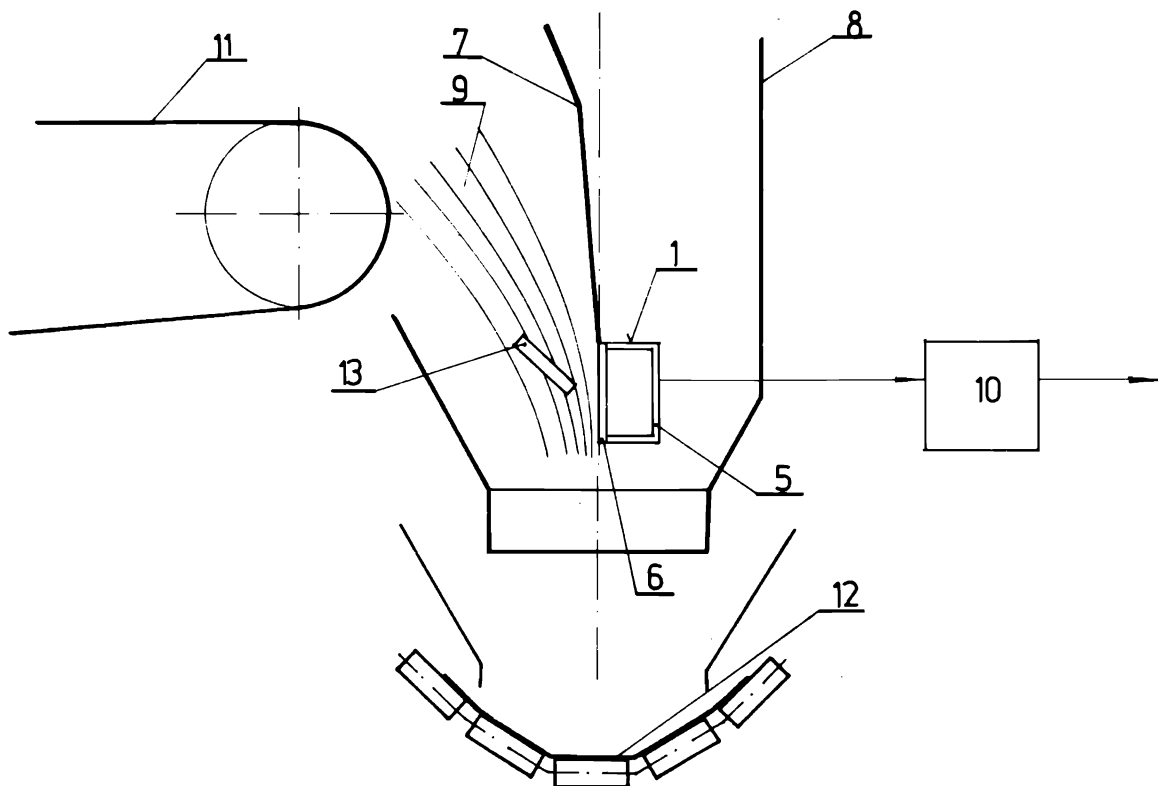


Fig. 3