

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA

(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 105

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

H 01 G 9/00

(22) Přihlášeno 23 06 86

(21) PV 4597-86.F

(40) Zveřejněno 12 01 89

(45) Vydáno 15 12 89

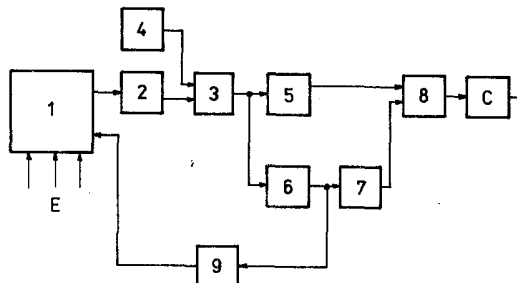
(75)

Autor vynálezu

MASNÝ MIROSLAV ing.,
KOŽELA PETR RNDr.,
TÝMA JIŘÍ ing., GOTTWALDOV

(54) Plošný indikátor malých kovových předmětů

(57) Účelem řešení je umožnění samočinného vyhledávání malých kovových předmětů bez ohledu na velké kovové celky nacházející se v bezprostřední blízkosti vyhledávaných předmětů a to i tehdy, je-li vyhledávaný předmět na ně položen. Uvedeného účelu se dosáhne zapojením, kdy plošný indikátor je tvořen soustavou elementárních indikátorů. Každý jednotlivý elementární indikátor sestává z oscilátoru, prvního, druhého a třetího měrného členu, komparátoru, referenčního členu, zpožďovacího členu, zpětné vazby, zesilovače a jeho výstup je vyveden do společné vyhodnocovací jednotky. Každý elementární indikátor je zároveň nalaďen na jinou frekvenci.



Obr. 2

Vynález se týká plošného indikátoru malých kovových předmětů ležících v blízkosti velkých kovových ploch a nebo ležících přímo na těchto plochách, zejména na stolech ramenových vysekávacích strojů,

Při vysekávání na ramenových vysekávacích strojích je na stůl stroje kladen materiál, na nějž se pokládá vysekávací nůž. Při přesunování nože musí obsluha stroje ručně vychylovat vysekávací rameno do stran podle umístění vysekávacího nože. Při značné intenzitě práce v obuvnické výrobě znamená tento úkon značné a fyzicky nepříznivé namáhání pracovníka a zároveň je vyžadována i jeho neustálá pozornost. Tato situace zároveň neumožňuje uvažovat zavádění mechanizace vyšších stupňů na úseku manipulace s materiálem. Doposud známá technická řešení tohoto problému měla tu nevýhodu, že citlivost vyhledávacího zařízení na malé kovové předměty, například vysekávací nůž, byla potlačena přítomností velkých kovových předmětů, zde představovaných stolem vysekávacího stroje, ve vzdálenostech relativně malých. Zároveň dosud známá řešení indikátoru kovových předmětů svým principem neumožňují plošnou indikaci malých kovových předmětů ležících na kovových i nekovových plochách.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro indikaci drobných kovových předmětů podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z elementárních indikátorů přičemž velikost plochy, na které jsou kovové předměty identifikovány, je dána počtem jednotlivých elementárních indikátorů, jimiž jsou zpracovávány odezvy elektromagnetického obvodu každého elementárního indikátoru na dynamickou změnu elektromagnetických vlastností prostředí. Každý elementární indikátor je vytvořen tak, že první vstup tohoto zapojení oscilátor, na nějž působí vliv elektromagnetických parametrů prostředí, je spojen s prvním měrným členem, spojeným s komparátorem, k němuž je zároveň připojen referenční člen. Referenční člen slouží jako etalon. Komparátor je dále spojen s druhým měrným členem spojeným se zesilovačem, jehož výstup je vyveden do společné vyhodnocovací jednotky. Mezi komparátor a druhý měrný člen je připojen zpožďovací člen spojený s třetím měrným členem spojeným zároveň se zesilovačem. Mezi zpožďovací člen a třetí měrný člen je připojena zpětná vazba a je přivedena na oscilátor. Každý elementární indikátor je naladěn na jinou charakteristickou frekvenci. Odolnost jednotlivých elementárních indikátorů proti působení parazitních vzájemných elektromagnetických vazeb je dána speciálním tvarem magnetického obvodu oscilátoru, který je vytvořen ve tvaru písmene "C" nebo "U". Za účelem dosažení odolnosti jednotlivých elementárních indikátorů (S_1 až S_u) proti působení parazitních vzájemných elektromagnetických vazeb.

Pokrok dosažený zapojením plošného indikátoru malých kovových předmětů podle vynálezu spočívá v tom, že je umožněno samočinné vyhledávání předmětů bez ohledu na velké kovové celky nacházející se v bezprostřední blízkosti vyhledávaných předmětů. Je tak zajištěno automatické najíždění vysekávacího ramena nad vysekávací nůž. Odpadá ruční přestavování ramena, snižuje se fyzické zatížení obsluhy stroje, zlepšuje se hygiena a bezpečnost práce. Zároveň je tak vytvořen předpoklad pro automatizování pracovního cyklu.

Na přiložených výkresech je na obr. 1 schematicky znázorněno příkladné sestavení plošného indikátoru malých kovových předmětů s počtem elementárních indikátorů S_1 až S_u a na obr. 2 je blokové schéma jednotlivého elementárního indikátoru.

Plošný indikátor malých kovových předmětů je sestaven z jednotlivých elementárních indikátorů S_1 až S_u , jejichž výstupy jsou vyvedeny do společné vyhodnocovací jednotky C a je umístěn nad elementárními plochami P_1 až P_u v měnitelné výšce nastavení H . Elementární plošky P_1 až P_u jsou od sebe vzdáleny na vzdálenost elementárních ploch L , která je dána nejmenší rozlišovací schopností elementárních indikátorů S_1 až S_u . Velikost plochy, na které jsou kovové předměty indikovány, je dána počtem jednotlivých elementárních snímačů a velikostí jejich dráhy ve směru pohybu v . Každý elementární indikátor S_1 až S_u je vytvořen tak, že první vstup tohoto zapojení oscilátor 1 , na nějž působí vliv elektromagnetických parametrů prostředí E , je spojen s prvním měrným členem 2 spojený s komparátorem 3 , ke kterému je zároveň připojen referenční člen 4 sloužící jako etalon. Komparátor 3 je dále spojen s druhým měrným členem 5 spojeným se zesilovačem 6 , jehož výstup

je vyveden do společné vyhodnocovací jednotky C. Mezi komparátor 3 a druhý měrný člen 5 je připojen zpožďovací člen 6 spojeným s třetím měrným členem 7 spojeným zároveň se zesilovačem 8. Mezi zpožďovací člen 6 a třetí měrný člen 7 je připojena zpětná vazba 9 a je přivedena na oscilátor 1. Magnetický obvod oscilátoru 1 je vytvořen ve tvaru písmene "C" nebo "U".

Po spuštění stroje, kdy vysekávací rameno se nachází nad stolem stroje, elektrické parametry obvodů zařízení podle vynálezu se automaticky nastaví do výchozí polohy, která je charakterizována ustáleným stavem. Oscilátor 1 naladěný na svoji vlastní charakteristickou frekvenci kmitá s amplitudou, jejíž velikost je měřena na prvním měrném členu 2 jako shodnou nastavenou hodnotou na referenčním členu 4. Výsledek komparace vyhodnotí zesilovač 8 a na druhém a třetím měrném členu 5, 7 jako ustálený stav. Střídavá - dynamická - zpětná vazba 9, která signál ze zpožďovacího členu 6 přivádí do nastavovacích obvodů oscilátoru 1 se v ustáleném stavu neuplatní. Náhlá změna amplitudy kmitů oscilátoru 1, která nastane změnou elektromagnetických vlastností blízkého okolí magnetického obvodu oscilátoru 1 vložením nebo odstraněním vysekávacího nože z dosahu působení magnetického pole magnetického obvodu oscilátoru 1, je indikována komparátorem 3 na prvním měrném členu 2. Tohoto efektu se docílí pohybem vysekávacího ramena s plošným indikátorem nad stolem stroje ve směru pohybu y, na kterém leží kovový vysekávací nůž. Okamžitý výsledek komparace je vyhodnocen na druhém a třetím měrném členu 5, 7 zesilovačem 8 jako změna elektromagnetických vlastností okolí elementárního indikátoru S_1 až S_u . Signál ze zesilovače 8 je veden do součtových obvodů vyhodnocovací jednotky C plošného indikátoru. Signály z vyhodnocovací jednotky C jsou převedeny do řídicí jednotky automatického pracovního cyklu stroje. Signál o výsledku komparace vedený přes zpožďovací člen 6 ovlivňuje prostřednictvím dynamické zpětné vazby 9 nastavovací obvody oscilátoru 1 v tom směru, že amplituda kmitů oscilátoru 1 se v novém elektromagnetickém prostředí opět ustálí na své nominální hodnotě. Indikátor reaguje na náhlé změny vlivu elektromagnetických parametrů prostředí E v blízkém okolí indikátoru s tím, že je potlačen vliv jeho statické složky tj. vliv vysekávacího ramena a stolu stroje.

Vynález se využije při práci na ramenových vysekávacích strojích a zároveň je ho možno využít všude tam, kde automatickému ovládní plošného nastavení pracovního zařízení bránily změny elektromagnetického prostředí vyvolávané okolními velkými kovovými hmotami.

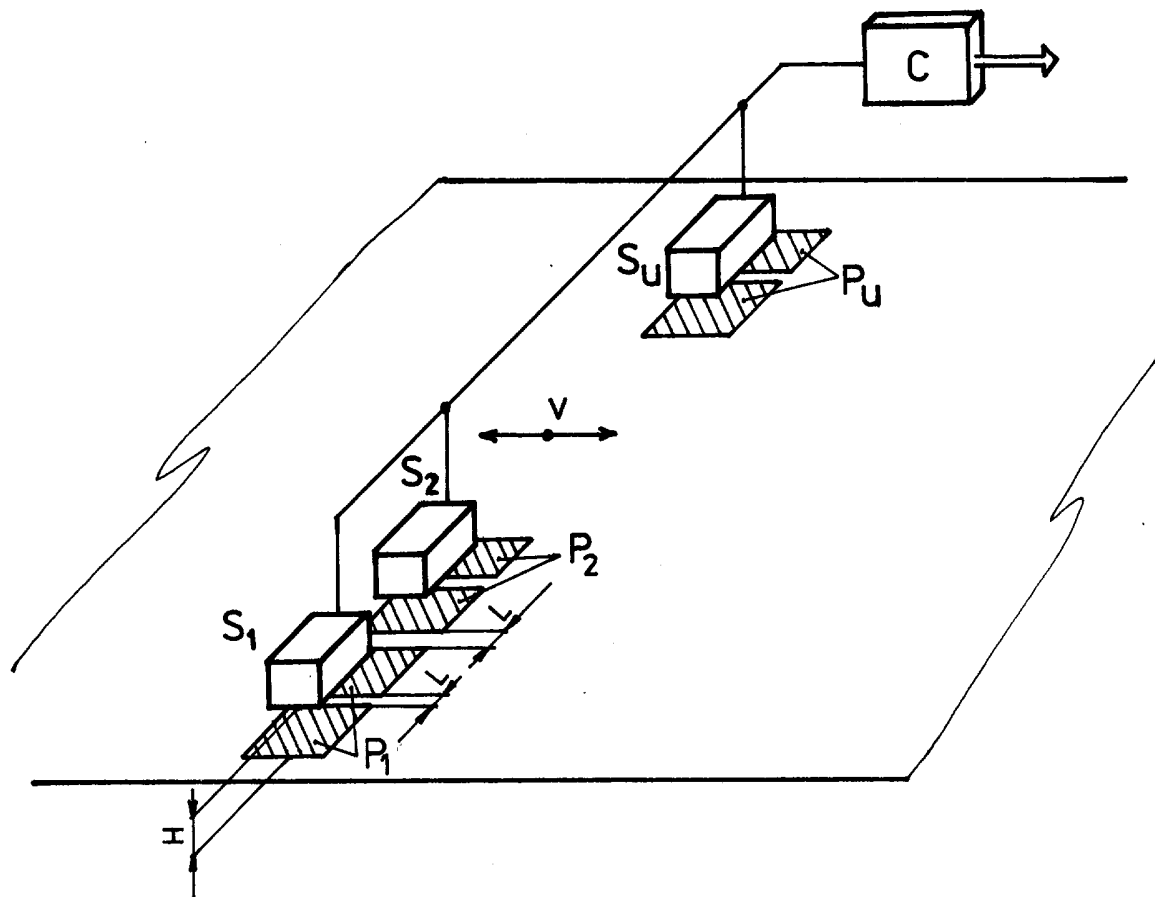
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Plošný indikátor malých kovových předmětů ležících v blízkosti velkých kovových ploch a nebo ležících přímo na těchto plochách zejména na stolech ramenových vysekávacích strojů sestávajících se z elementárních indikátorů, vyznačující se tím, že každý z elementárních indikátorů (S_1 až S_u) je tvořen oscilátorem, který je spojen s prvním měrným členem (2) spojeným s komparátorem (3), k němuž je zároveň připojen referenční člen (4), sloužící jako etalon a komparátor (3), který je dále spojen s druhým měrným členem (5) spojeným se zesilovačem (8), jehož výstup je vyveden do společné vyhodnocovací jednotky (C), přičemž mezi komparátor (3) a druhý měrný člen (5) je připojen zpožďovací člen (6) s třetím měrným členem (7) spojeným zároveň se zesilovačem (8), přičemž mezi zpožďovací člen (6) a třetí měrný člen (7) je připojena zpětná vazba (9) a je přivedena na oscilátor (1).

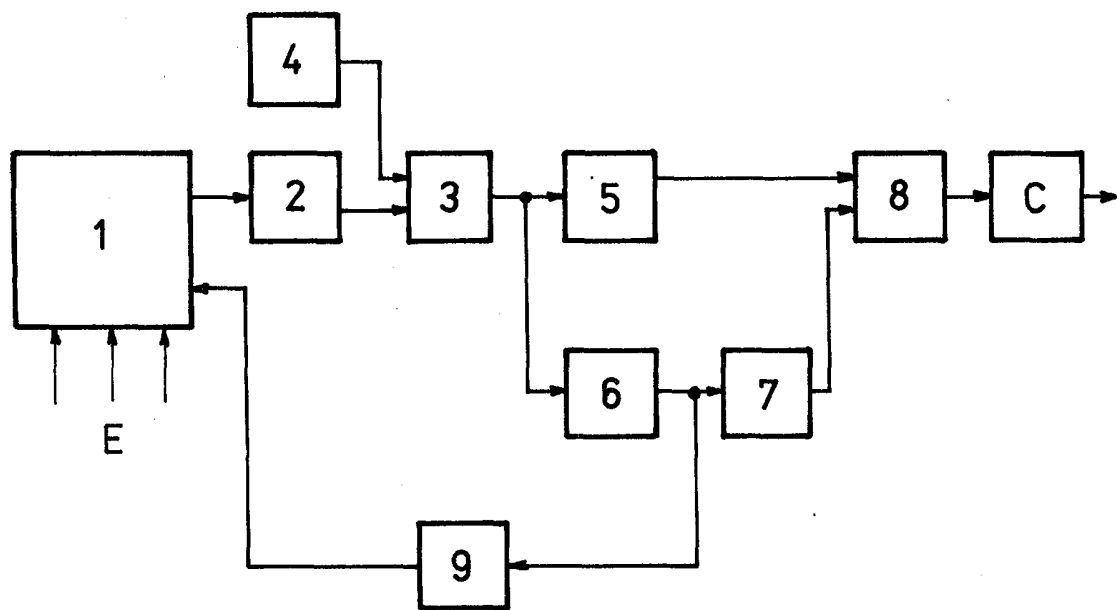
2. Plošný indikátor malých kovových předmětů podle bodu 1, vyznačující se tím, že každý elementární indikátor (S_1 až S_u) je naladěn na jinou charakteristickou frekvenci.

3. Plošný indikátor malých kovových předmětů podle bodu 1, vyznačující se tím, že magnetický obvod oscilátoru (1) má speciální tvar ve formě písmene "C" nebo "U".

2 výkresy



Obr.1



Obr.2