



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 211

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ G 05 D 3/14

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 03 78
(21) PV 1496-78

(40) Zveřejněno 30 04 80
(45) Vydáno 31 01 83

(75)

Autor vynálezu HAVEL STANISLAV ing., PRAHA
MAŠEK ANTONÍN, PRAHA

(54) Elektronické zapojení pro orientaci strojních součástí

1

Vynález se týká elektronického zapojení pro orientaci strojních součástí, například ložiskových soudečků, majících zápich na nefunkčním čele.

Stávající elektronické systémy používané pro mechanickou orientaci strojních součástí, například ložiskových soudečků, zpracovávají informace snímačů rozměrů, které snímají rozdíl maximálního a minimálního průměru tělíska. Tato metoda je technicky komplikovaná a není zcela spolehlivá vzhledem k malým rozdílům snímaných průměrů. Další známé zapojení pro orientaci strojních součástí, majících zápich na nefunkčním čele, kterého se využívá k rozlišení funkčního a nefunkčního čela fotoelektrickou metodou, využívá ke zpracování informace o zápichu na nefunkčním čele fotoelektrický kontrolní a třídící kanál, který se používá k fotoelektrické kontrole povrchových vad těchto součástí, přičemž se předpokládá, že kontrolované tělísko se již nachází v kontrolním místě. Po dobu kontroly nefunkčního čela se zápichem je fotoelektrický kanál blokován, takže toto čelo není potom kontrolováno. Toto zapojení je značně komplikované a předpokládá celou řadu vazeb na mechanický cyklus automatu a dá se použít pouze v případě automatů, majících fotoelektrický kontrolní a třídící kanál, přičemž tělísko musí být ustaveno v kontrolním místě. Toto zapojení je proto možné použít v případě asymetrických ložiskových soudečků se zápichem na nefunkčním čele, zatímco v případě asymetrických soudečků, které musí být dopraveny do kontrolního místa již orientovány, známých zapojení využít nelze.

Tyto nevýhody odstraňuje předmět vynálezu, kterým je elektronické zapojení pro orientaci strojních součástí. Jeho podstata spočívá v tom, že fotodiody je připojena mezi vstupy komparátoru, přičemž první vstup komparátoru je rovněž připojen přes nastavovací odpor ke kladnému napětí a druhý vstup komparátoru je připojen k jednomu konci prvního odporu děliče a k jednomu konci druhého odporu děliče, kde druhý konec prvního odporu děliče je připojen ke kladnému napětí a druhý konec druhého odporu děliče je uzemněn, výstup komparátoru je připojen na vstup paměťového obvodu a výstup blokovacího obvodu a výstup paměťového obvodu je připojen na anodu první oddělovací diody, jejíž katoda je připojena na vstup Schmittova obvodu a katodu druhé oddělovací diody, přičemž anoda druhé oddělovací diody je spojena jednak s anodou čtvrté oddělovací diody a jednak přes zpětnovazební odpor s výstupem Schmittova obvodu, který je rovněž připojen na vstup výkonového obvodu, a katoda čtvrté oddělovací diody je spojena s katodou třetí oddělovací diody a jedním koncem mikrospínače, jehož druhý konec je uzemněn a anoda třetí oddělovací diody je připojena na vstup blokovacího obvodu.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá zejména v tom, že elektronické zapojení pro orientaci strojních součástí, využívající k orientaci velikost rozdílu odraženého světelného toku od orientované součásti, umožňuje realizovat tento způsob orientace jako samostatnou jednotku a jednoduchými prostředky zapínat elektromagnet ovládající mechanické orientační zařízení, přičemž k přepínání elektromagnetu dochází pouze v případě, že je nutné součást orientovat opačně, než byla orientována součást předchozí. Tím je využíván maximálně možný časový interval pro spolehlivé přesouvání mechanických částí orientačního zařízení a přetáčení součástí určených k orientaci a je tak vytvořen předpoklad zorientování velkého počtu kusů za časovou jednotku.

Vynález je znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je schéma elektronického zapojení při orientaci strojních součástí a na obr. 2 jsou průběhy signálu v důležitých bodech zapojení podle obr. 1.

U elektronického zapojení pro orientaci strojních součástí je fotodiody F (obr.1) připojena mezi vstupy komparátoru K, jehož první vstup je rovněž připojen přes nastavovací odpor R3 ke kladnému napětí a druhý vstup k jednomu konci prvního odporu děliče R1 a jednomu konci druhého odporu děliče R2. Druhý konec prvního odporu děliče R1 je připojen ke kladnému napětí a druhý konec druhého odporu děliče R2 je uzemněn. Výstup komparátoru K je připojen na vstup paměťového obvodu P0 a výstup blokovacího obvodu B0 a výstup paměťového obvodu P0 je připojen na anodu první oddělovací diody D1, jejíž katoda je připojena na vstup Schmittova obvodu SCH a katodu druhé oddělovací diody D2. Anoda druhé oddělovací diody D2 je spojena jednak s anodou čtvrté oddělovací diody D4 a jednak přes zpětnovazební odpor R4 s výstupem Schmittova obvodu SCH, který je rovněž připojen na vstup výkonového obvodu V0. Katoda čtvrté oddělovací diody D4 je spojena s katodou třetí oddělovací diody D3 a jedním koncem mikrospínače MS, jehož druhý konec je uzemněn a anoda třetí oddělovací diody D3 je připojena na vstup blokovacího obvodu B0.

První odpor děliče R1 a druhý odpor děliče R2 vytvářejí střed napájecího napětí tu, na který je připojen invertující vstup komparátoru K. Je-li mikrospínač MS rozep-

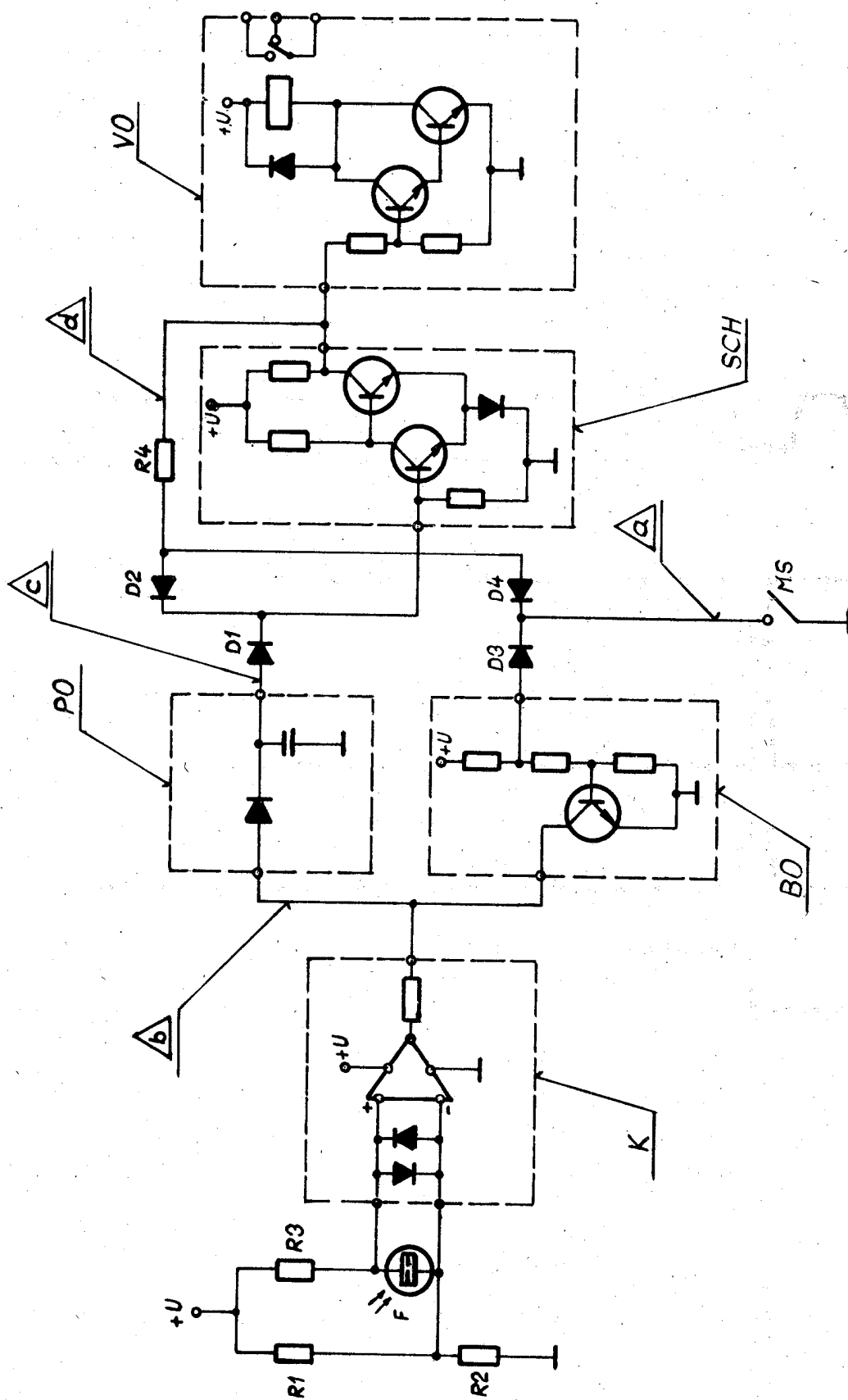
nut, je výstup komparátoru K uzemněn přes blokovací obvod BO. V okamžiku, kdy je snímána informace, které se využívá k orientaci, to znamená, že střed čela ložiskového soudečku se nachází pod optickým systémem a fotodiódou F (typu LPP75), je snímán světelný tok odpovídající buď matnému zápichu na nefunkčním čele ložiskového soudečku, nebo lesklému povrchu funkčního čela, mikrospínač MS sepne a blokovací obvod BO odblokuje výstup komparátoru K. Interval sepnutí mikrospínače odpovídá zápornému impulsu, znázorněnému průběhem "a" na obr. 2. V případě, že je snímáno čelo se zápichem, je proud fotodiody F v době odblokování výstupu komparátoru K malý, jak je patrné z průběhu "f" na obr. 2. V tomto případě převládá proud tekoucí do invertujícího vstupu komparátoru K přes nastavovací odpor R3 a na výstupu komparátoru K se objeví kladný impuls, jak je patrné z průběhu "b" na obr. 2. Tento kladný impuls je prodloužen v paměťovém obvodu PO, jak je patrné z průběhu "c" na obr. 2 a je přes prvou oddělovací diodu D1 přiváděn na vstup Schmittova obvodu SCH, který se po rozpojení mikrospínače MS zavře, a na jeho výstupu se objeví kladné napětí podle průběhu "d" na obr. 2. Toto napětí je přiváděno na výkonový obvod VO spínající jeho relé a přes jeho kontakty elektromagnet, ovládající mechanické orientační zařízení. Zpětnovazebním členem tvořeným sériovým spojením zpětnovazebního odporu R4 a druhou oddělovací diodou D2 je Schmittův obvod SCH udržován zavřený i po zmizení kladného napětí z výstupu paměťového obvodu PO. Třetí oddělovací dioda D3 a čtvrtá oddělovací dioda D4 zabránějí vzájemnému ovlivňování blokovacího obvodu BO a Schmittova obvodu SCH. V případě, že fotodioda F snímá světelný tok odpovídající lesklému povrchu na funkčním čele ložiskového soudečku, je její proud větší než proud tekoucí přes nastavovací odpor R3, na výstupu komparátoru K bude napětí odpovídající logické nule i v případě odblokování jeho výstupu. Schmittův obvod SCH bude mít na svém vstupu v okamžiku sepnutí mikrospínače MS napětí odpovídající rovněž logické nule, jeho rozepnutý stav udržovaný zpětnou vazbou se zruší v důsledku připojení jeho zpětnovazebního členu, tj. zpětnovazebního odporu R4, na zem přes čtvrtou oddělovací diodu D4 a mikrospínač MS. Schmittův obvod SCH zůstane sepnutý a na jeho výstupu bude napětí odpovídající logické nule a relé ve výkonových obvodech VO bude rozepnuto po celý další kontrolní cyklus. Jeho stav se změní až při dalším orientačním cyklu, bude-li v době opětovného sepnutí mikrospínače MS proud fotodiody F malý, tedy bude-li na snímaném čele zápich.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

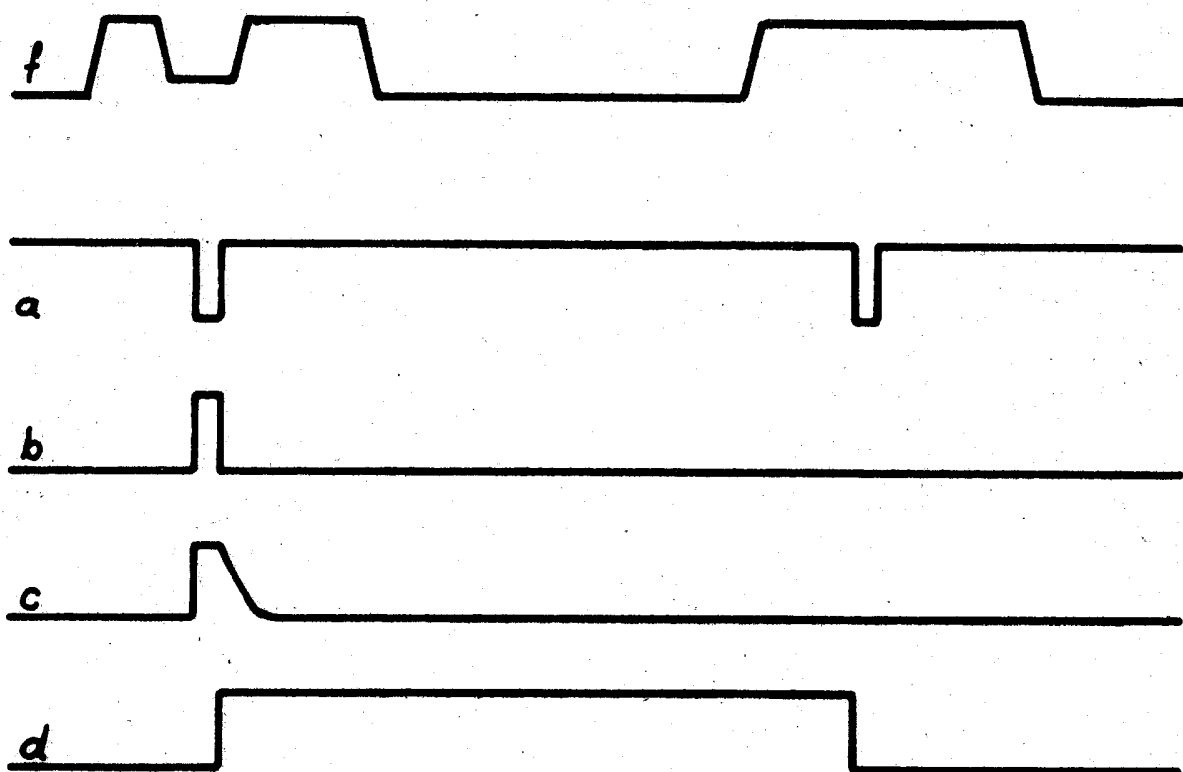
Elektronické zapojení pro orientaci strojních součástí, vyznačené tím, že fotodioda (F) je připojena mezi vstupy komparátoru (K), přičemž první vstup komparátoru (K) je rovněž připojen přes nastavovací odpor (R3) ke kladnému napětí a druhý vstup komparátoru (K) je připojen k jednomu konci prvního odporu děliče (R1) a jednomu konci druhého odporu děliče (R2), přičemž druhý konec prvního odporu děliče (R1) je připojen ke kladnému napětí a druhý konec druhého odporu děliče (R2) je uzemněn, výstup komparátoru (K) je připojen na vstup paměťového obvodu (PO) a výstup blokovacího obvodu (BO) a výstup paměťového obvodu (PO) je připojen na anodu první oddělovací diody (D1), jejíž katoda je připojena na vstup Schmittova obvodu (SCH) a katodu druhé oddělovací diody (D2), přičemž anoda

druhé oddělovací diody (D2) je spojena jednak s anodou čtvrté oddělovací diody (D4) a jednak přes zpětnovazební odpor (R4) s výstupem Schmittova obvodu (SCH), který je rovněž připojen na vstup výkonového obvodu (VO) a katoda čtvrté oddělovací diody (D4) je spojena s katodou třetí oddělovací diody (D3) a jedním koncem mikrospínače (MS), jehož druhý konec je uzemněn a anoda třetí oddělovací diody (D3) je připojena na vstup blokovacího obvodu (BO).

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2