



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 20 02 79

(21) PV 1115-79

(40) Zverejnené 30 04 81

(45) Vydané 30 04 1982

210 060

(11)

B1

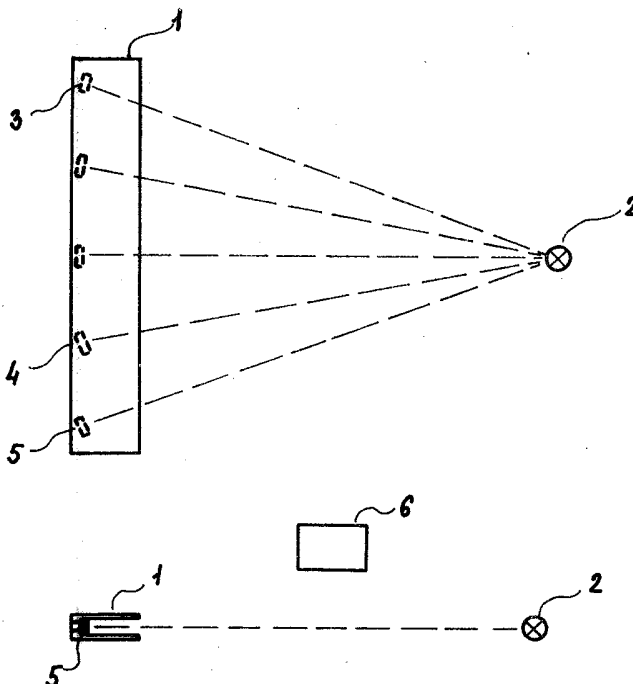
(51) Int. Cl.³ B 29 F 1/00

(75)

Autor vynálezu TRÚCHLY MARIÁN ing., NITRA

(54) Zapojenie pre kontrolu vypadávania výstrekov u plastikárskych strojov

Zapojenie pre kontrolu vypadávania valcových výstrekov u plastikárskych strojov. Účelom vynálezu je zaregistrovať vypadnutie výstrelu a informáciu o opustení výstrelu z priestoru formy zaslať v podobe elektrického signálu do ovládacieho zariadenia, ktoré po spracovaní signálu prevedie ďalšiu postupnosť funkcií u plastikárskeho stroja. Tento účel spíňa zapojenie podľa obr. 1, pozostávajúce z fotocitlivých prvkov a bodového zdroja svetla. Zapojenie je možné využiť u všetkých spracovateľských strojov, pracujúcich technológiou vstrekovania.



obr. 1

Vynález sa týka zapojenia pre kontrolu vypadávaní výstrekov u plastikárskych strojov, ktoré registruje vypadnutie výstrelu a informáciu o opustení výstrelu z priestoru formy v podobe elektrického signálu vyšle do ovládacieho zariadenia, ktoré spracuje signál a na základe tohto signálu prevedie ďalšiu postupnosť funkcií u plastikárskeho stroja.

Doteraz známe zariadenia pre kontrolu vypadávaní výstrekov môžeme rozdeliť na zariadenia pracujúce pomocou dotykových mechanických zariadení a na zariadenia bezdotkové. Dotykové zariadenia väčšinou využívajú mechanickú zarážku umiestnenú tak, aby vypádajúci výrobok pri vypadnutí narazil do mechanickej zarážky a spôsobil jej vychýlenie. Vychýlenie mechanickej zarážky je prevedené pomocou prevodníka na elektrický signál. Samotné prevodníky pracujú na rôznych fyzikálnych princípoch /elektrický kontakt, fotoelektrický snímač, indukčný snímač a pod./.

Nevýhodou týchto zariadení je dotyk výrobku s mechanickou zarážkou, kde je možné poškodenie výrobku a tiež zabezpečenie spoľahlivosti zariadenia vzhľadom na mechanické prevody.

Bezdotkové zariadenia na kontrolu vypadávaní výrobku medzi ktoré patrí i zariadenie podľa vynálezu, pracujú tak, že výrobok neprichádza k mechanickému styku so snímačom. Známe zariadenia tohto typu sú realizované väčšinou pomocou fotoelektrických prvkov, pričom vypádajúci výrobok znižuje ich intenzitu osvetlenia. Jedným zo zariadení je zariadenie pre kontrolu vypadávaní valcových výstrekov, kde fotocitlivé prvky sú umiestnené vo vodiacej tyči, ktorá odvádza valcové výstreky zo vstrekovacieho plastikárskeho stroja. Nevýhodou tohto zariadenia je malá univerzálnosť, t. z. možnosť použitia iba u valcových výstrekov odvádzaných z priestoru formy pomocou vodiacej tyče. Ďalším zariadením používaným hlavne u zahraničných strojov je zariadenie u ktorého každý fotocitlivý prvok má priradený zdroj osvetlenia, pričom rovina vytvorená spojnícami fotocitlivých prvkov a im priradených zdrojov osvetlenia je kolmá na smer vypadávaní výrobku. Vypádajúci výrobok prechodom touto rovinou zníži intenzitu osvetlenia jedného, prípadne viacerých fotocitlivých prvkov a tým sa zabezpečuje signalizácia vypadávaní. Nevýhodou tohto zariadenia je, že fotocitlivý prvok /zvyčajne 3 - 5/ má samostatný zdroj osvetlenia, čím je zvýšená pravdepodobnosť poruchy z dôvodu vypálenia žiarovky v osvetľovacom zdroji. Pri zlyhaní osvetľovacieho zdroja neplní zariadenie svoju funkčnosť, dôvodom čoho je zlyhanie automatického chodu stroja. Kontrola poruchy zdrojov osvetlenia vzhľadom na ich väčší počet je technicky ťažko realizovateľná.

Tieto nedostatky odstraňuje zapojenie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že fotocitlivé prvky 3, 4, 5, sú upevnené v štrbine držiaka 1, pričom vzdialenosť medzi jednotlivými fotocitlivými prvkami je menšia ako najmenší rozmer výstrelu 6, a rovina aktívnej časti fotocitlivých prvkov je kolmá na spojniciu každého z fotocitlivých prvkov a bodového zdroja svetla 2, pričom k jednotlivým fotocitlivým prvkom 3, 4, 5 sú sériovo priradené potenciometre 7, 8, 9 a vytvorené dvojice sú zapojené na

spoločné napájacie stabilizované napätie a ich stredy CDE sú prepojené cez diódy 10, 11, 12 so sumačným vstupom invertujúceho tvarovacieho obvodu 13 a cez derivačný kondenzátor 14 na vstup výkonového člena s pamäťou stavu 15, ktorý vykonáva zmenu stavu kladným vstupným impulzom. Zapojenie podľa vynálezu znázorňuje obr. 2.

Zariadenie /obr. 1/ sa skladá z držiaka 1, v ktorom sú upevnené fotocitlivé prvky 2, 4, 5, prípadne ďalšie. Tieto fotocitlivé prvky sú upevnené v držiaku 1 tak, že rovina ich aktívnej časti je kolmá na spojnicu bodového zdroja svetla 2, a príslušného fotocitlivého prvku. Držiak 1 je pritom konštrukčne riešený tak, aby dovoľoval osvetlenie fotocitlivých prvkov 2, 4, 5 iba od zdroja svetla 2 tvoriaceho s fotocitlivými prvkami rovinu.

Držiak 1 a zdroj bodového svetla 2 sú umiestnené v priestore, prípadne mimo priestoru vstrekovacieho stroja tak, že smer vypádajúceho výstrelu 6 je kolmý na rovinu, ktorú tvoria fotocitlivé prvky 2, 4, 5 a zdroj bodového svetla 2.

Vzdialenosť medzi jednotlivými prvkami 2, 4, 5 je volená tak, aby bola menšia, ako najmenší rozmer vypádajúceho výstrelu 6, čím je zabezpečené, že pri prechode výstrelu 6 rovinou, ktorú tvoria fotocitlivé prvky 2, 4, 5 a zdroj bodového svetla 2 príde k zmene intenzity osvetlenia aspoň jedného z fotocitlivých prvkov 2, 4, 5.

Fotocitlivé prvky 2, 4, 5, prípadne ďalšie sú elektricky zapojené do série s príslušnými potenciometrami 7, 8, 9.

Elektrický potenciál medzi bodmi A-B sa rozdelí podľa veľkosti odporov fotocitlivého prvku a príslušného potenciometra. Hodnotu odporov potenciometrov 7, 8, 9 nastavíme tak, aby pri plnom osvetlení fotocitlivých prvkov 2, 4, 5 bol v bodoch C, D, E rovnaký elektrický potenciál, čím sa kompenzujú nerovnaké charakteristiky fotocitlivých prvkov. Potencionálne body CDE sú spojené diódami 10, 11, 12 so vstupom tvarovacieho obvodu 13, ktorého výstup cez kondenzátor 14 je spojený so vstupom výkonového člena 15. Príchodom výstrelu 6 do roviny tvorenej fotocitlivými prvkami a zdrojom osvetlenia príde k zníženiu intenzity osvetlenia aspoň jedného z fotocitlivých prvkov 2, 4, 5, odpor prvku so zníženou intenzitou osvetlenia vzrastá /nap. 3/, čím sa zvýši potenciál bodu C a cez diódu 12 i potenciál na vstupe tvarovacieho obvodu 13. Tvarovací obvod 13 je navrhnutý tak, že zvýšením napätia na jeho vstupe príde k zníženiu napätia na výstupe. Tento pokles napätia zderivovaný kondenzátorom 14 spôsobí na vstupe výkonového člena 15 záporný impulz, na ktorý výkonový člen nereaguje.

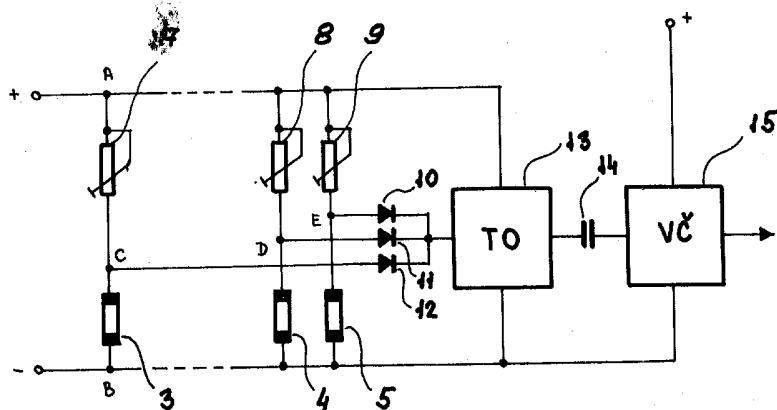
Prechodom výstrelu 6 rovinou fotocitlivých prvkov a zdrojom svetla príde k vyrovnaní intenzity osvetlenia všetkých fotocitlivých prvkov, čím sa vyrovnajú potenciály C, D, E a potenciál na vstupe tvarovacieho obvodu 13 dosiahne pôvodnú úroveň. Na výstupe tvarovacieho obvodu 13 sa zvýši napätie, čím sa na vstup výkonového člena 15 cez kondenzátor 14 dostane kladný impulz a výkonový člen sa preklopí do stavu I., ktorý pre ďalšie neznázornené obvody automatiky signalizuje vypadnutie výstrelu. Zrušenie stavu I. výkonového člena 15 sa vykoná odpojením jeho napájacieho napätia pomocou neznázornených obvodov automatiky po zabezpečení spustenia ďalšieho pracovného cyklu.

Takto zapojený vyhodnocovací obvod zabezpečuje signalizáciu vypadnutia výstreku až po prechode celého výstreku cez rovinu, ktorá je tvorená fotocitlivými prvkami a zdrojom svetla, čím sa zabezpečí dokonalá kontrola vypadnutia. Zároveň tento spôsob spracovania signálu vylučuje možnosť poruchy pri poruche zdroja osvetlenia. Pri prerušení svetelného toku príde na vstup výkonového člena 15 iba záporný impulz a tým sa zariadenie chová tak, ako po nevypadnutí výstreku. Automatický cyklus nepokračuje a neznázornené signalizačné zariadenie vysiela signál poruchy.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie pre kontrolu vypadávaní výstrekov u plastikárskych strojov, pozostávajúce z fotocitlivých prvkov a bodového zdroja svetla vyznačujúce sa tým, že fotocitlivé prvky /3, 4, 5/ sú upevnené v štrbine držiaka /1/, pričom vzdialenosť medzi jednotlivými fotocitlivými prvkami /3, 4, 5/ je menšia ako najmenší rozmer výstreku /6/ a rovina aktívnej časti fotocitlivých prvkov /3, 4, 5/ je kolmá na spojnicu každého z fotocitlivých prvkov a bodového zdroja svetla 2; pričom k jednotlivým fotocitlivým prvkom /3, 4, 5/ sú sériovo priradené potenciometre /7, 8, 9/ a vytvorené dvojice sú zapojené na spoločné napájacie stabilizované napätie a ich stredy GDE sú prepojené cez diódy /10, 11, 12/ so sumačným vstupom invertujúceho tvarovacieho obvodu /13/ a cez derivačný kondenzátor /14/ na vstup výkonového člena s pamäťou stavu /15/, ktorý vykonáva zmenu stavu kladným vstupným impulzom.

2 výkresy



obr. 2