



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195605

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 22 03 78
/21/ /PV 1805-78/

(40) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 04 82

(51) Int. Cl.³

D 01 H 13/14

(75)

Autor vynálezu

HANKO PAVEL a BOHUN PETR, LIBEREC

(54) Elektromechanické čidlo přetrhu

1

Vynález se týká elektromechanického čidla přetrhu nitě, například u bezvřetenových spřádacích strojů, navijáček cívek apod.

Dosud známá čidla přetrhu jsou mechanická nebo elektromechanická, s mikrospínači, jazýčkovými kontakty, fotobuňkou, nebo i s jinými druhy spínačů. Tato čidla přetrhu nesplňují veškeré požadavky, které jsou na ně kladeny, například čidla přetrhu s mikrospínači vyžadují vysoký tlak na sepnutí a neumožňují dostatečně spolehlivý souběh dráhy sepnutí s časem sepnutí na počátku a konci činné funkce. Rovněž opakovatelnost uvedených hodnot neumožňuje jejich využití u komplikovaných technologických procesů spřádacích strojů.

Čidla s optickými členy, například s fotobuňkou, jsou citlivá na prašnost pracovního prostředí a nezaručují provozní spolehlivost.

I ostatní čidla přetrhu, která pro ovládání tvorby nitě využívají spínacích prvků, například jazýčkových kontaktů ovládaných trvalými magnety, mají nevýhody v tom, že hlavní funkce vypnutí dodávky materiálu při přetržení tvořené nitě je dosaženo pomocí spínacích prvků, jak ve vlastním čidle přetrhu, tak v ovládacím elektromagnetu dodávky, který přerušuje dodávku materiálu.

Při vypnutí napájení části stroje při energetických poruchách nebo při vlastních poruchách není dodávka základního materiálu zastavena, čímž dochází k závažným poruchám.

Pro odstranění této závady se řeší některé stroje s elektromagnetickou spojkou dodávky materiálu tak, že vypnutím spojky se

2

dodávka přeruší. Při tomto uspořádání stroje musí čidlo přetrhu vypnout. Toho se dosahuje tím, že se za spínací prvek čidla zařazuje další převodní člen, například tranzistor, který sepnutí kontrolního prvku převede na vypnutí obvodu elektromagnetické spojky dodávky materiálu.

Popsané nevýhody byly předmětem ochrany navazujících zapojení, která v případě nalezení vhodného vypínacího prvku umožní další funkce čidla, jako signalizaci přetržení sledované nitě. Signalizace přetržení nitě je potom řešena například chráněným zapojením, které spočívá v tom, že mezi signalizační obvod, tvořený odporem a signalizačním prvkem a mezi elektromagnet spojky je zařazena hradicí dioda. Uvedené zapojení má nedostatek v tom, že při zkratu hradicí diody nebo při jejím vodivém překlenutí nařazeném státní normou, dojde k závadě, která se nesmí vyskytnout, nadměrnému oteplení, popřípadě i vyhoření spřádacího místa tím, že není zastavena dodávka základního materiálu v případě, že je odběr do tvorby nitě přerušen.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje elektromechanické čidlo přetrhu podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že elektromechanické čidlo přetrhu sestává z výkyvného ramene, se kterým je pevně spojen trvalý magnet, který je opačně orientován proti elektromagnetickému poli vybuzeného elektromagnetu. Póly trvalého magnetu jsou uspořádány proti hornímu pólovému nástavci a dolnímu pólovému nástavci a v magnetickém poli trvalého magnetu je umístěn vypínač. K vypínači je v první větvi sériovou kombi-

nací první diody a druhé diody připojen signalizační obvod, tvořený signalizačním prvkem a odporem a v druhé větvi je zařazena dioda.

Použitím vypínače místo spínače na vypnutí odtahu nitě a zastavení dodávky základního materiálu spolu se zablokováním hradicích diod, které přímo ovlivňují vypnutí dodávky základního materiálu se dosáhne asi 250krát spolehlivějšího řešení elektromechanického čidla přetrhu. Uvedené řešení je i hospodárné ve výrobě čidla, protože omezuje použití součástí pouze na nezbytně nutný počet a vylučuje převodní prvky, které sepnutí spínače převádějí na vypnutí dodávky základního materiálu.

Na připojení výkresu je znázorněn příklad provedení vynálezu v základním, tj. klidovém stavu.

Na obr. 1 je znázorněno uspořádání elektromechanického čidla přetrhu, na obr. 2 je znázorněno elektrické zapojení čidla přetrhu. Čidlo přetrhu sestává z vodící trubičky nitě 1, v jejíž blízkosti je umístěno výkyvné rameno 2 sledující celistvost nitě, se kterým je pevně spojen trvalý magnet 3, který je orientován proti magnetickému poli vybuzeného elektromagnetu 7, v jehož obvodu může být zařazen omezovací odpor 15. Na elektromagnetu 7 jsou uspořádány horní pólový nástavec 6 a dolní pólový nástavec 4 tak, že při vybuzeném elektromagnetu 7 je výkyvné rameno 2 odpuzeno do polohy, která umožňuje hromadné zapřádání.

Při přetržení nitě ztratí výkyvné rameno 2 oporu a přitahem trvalého magnetu 3 k pólovým nástavcům 6 a 4 se přiblíží trvalý magnet 3 pevně spojený s výkyvným ramenem 2 k vypínači a vyvolá vypnutí jeho sepnutých kontaktů.

Na obr. 2 je znázorněn příklad elektrického zapojení uvedeného čidla s vypínačem, kde vypnutím vypínače 5 se přeruší obvod elektromagnetu spojky 12. Napěťová ochrana složená ze Zenerovy diody 17 a diody 18 zamezuje pronikání napěťových špiček, vznikajících odpadem elektromagnetické spojky 12, ohrožujících vypínač 5 a signalizační prvek 11.

Vypínač 5 vypne zkratování signalizačního prvku 11 a obvod signalizace je napájen přes omezovací odpor 10, signalizační prvek 11, který se rozsvítí a diodu 16. Tak je hlášeno přetržení nitě obsluze stroje.

Aby signalizační obvod neovlivňoval obvod elektromagnetu spojky, je mezi obvod signalizačního prvku 11 a vypínač 5 zařazena sériová kombinace první diody 13 a druhé diody 14, které zabránují uzavření obvodu elektromagnetu spojky přes signalizační obvod.

Spolehlivé oddělení signalizačního obvodu spojky zabránuje závažné poruše, která vzniká tím, že není zastavena dodávka základního materiálu. Využití sériové kombinace první 13 a druhé 14 diody spolehlivě vyloučí uvedenou závadu, a to jak při zkratu, tak při zkušebních poruchách, které jsou nařízeny příslušnými státními normami. Dioda 16, zapojená do série se signalizačním prvkem 11, zabránuje, aby zdvojené napětí na sériové kombinaci první 13 a druhé diody 14 nezpůsobovalo přisvětlování signalizačního prvku 11.

Sepnutím vypínače 5 se sepnou obvod elektromagnetické spojky, tím se obnoví dodávka základního materiálu, zkratuje se signalizační prvek 11, který zhasne a elektromechanické čidlo sleduje celistvost odtahované nitě.

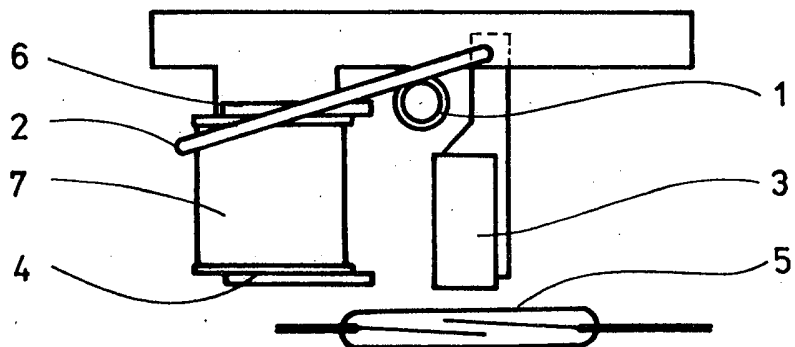
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektromechanické čidlo přetrhu, které sestává z výkyvného ramene, na kterém je uspořádán trvalý magnet, který je opačně orientován proti elektromagnetickému poli vybuzeného elektromagnetu, vyznačené tím, že póly trvalého magnetu /3/ jsou uspořádány proti hornímu pólovému nástavci /6/ a dolnímu pólovému nástavci /4/, přičemž v magnetickém poli trvalého magnetu je umístěn vypínač.

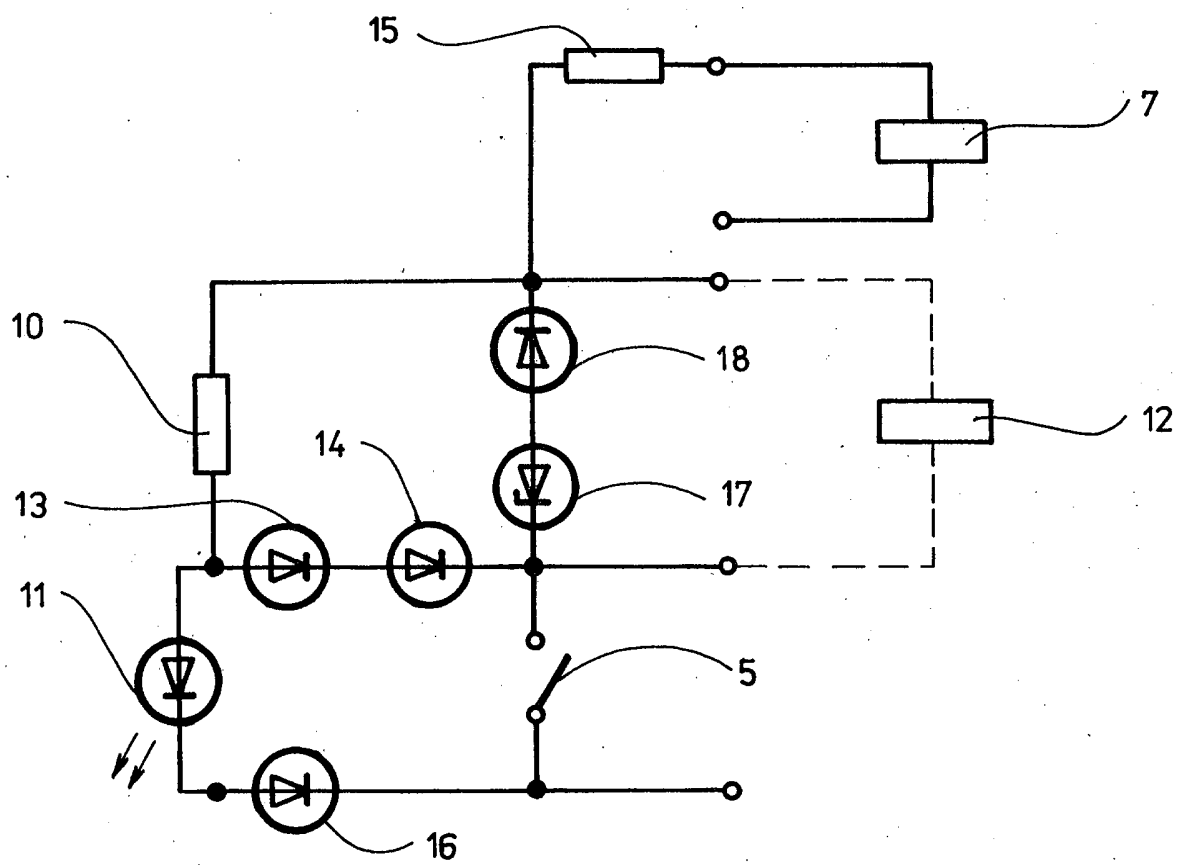
2. Elektromechanické čidlo přetrhu podle bodu 1, vyznačené tím, že k vypínači /5/ je signalizační obvod, tvořený signalizačním prvkem /11/ a odporem /10/, připojen sériovou kombinací první diody /13/ a druhé diody /14/.

3. Elektromechanické čidlo přetrhu podle bodu 2, vyznačené tím, že mezi signalizační prvek /11/ a vypínač /5/ je zařazena dioda /16/.

1 list výkresů



obr. 1



obr. 2