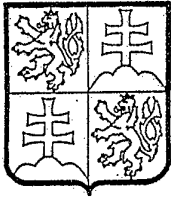


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 353

(21) Číslo přihlášky : 5348-89.K

(22) Přihlášeno : 19 09 89

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

B 65 H 63/02
B 65 H 63/028

(40) Zveřejněno : 11 04 91

(47) Uděleno : 20 03 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 13 05 92

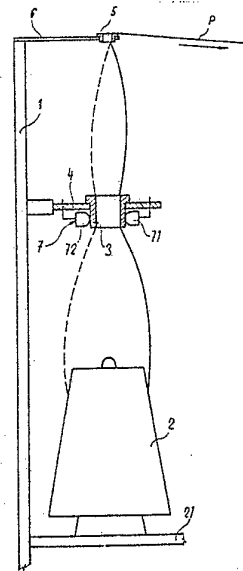
(73) Majitel patentu : UNIPLLET a.s., TŘEBÍČ

(72) Původce vynálezu : UHLÍŘ PAVEL,
ČURDA OTAKAR ing.,
MAXA JAROSLAV ing., TŘEBÍČ

(54) Název vynálezu : Zařízení pro hlídání pohybu nitě

(57) Anotace :

Řešení se týká zařízení pro hlídání pohybu nitě na textilním stroji při odvíjení nitě z cívky. Čidlo zařízení je přiřazeno k vodičímu očku nitě za účelem detekce rotačního pohybu nitě, která se z cívky odvíjí v balonu. Jako čidlo může být použita světlo-emituující dioda a fototranzistor.



Vynález se týká zařízení pro hlídání pohybu nitě na textilním stroji.

Jsou známy různé typy hlídacích zařízení, které detekují stav nití textilních strojů. Pro hlídání se u vysokootáčkových maloprůměrových pletacích strojů pro výrobu ponožkového, respektive ponožkového zboží používají hlídače pohybu nití. Z popisu vynálezu podle čs. autorského osvědčení č. 249 827 je znám hlídač, který obsahuje vetknutý piezoelektrický člen, zapojený k řídicímu mikropočítači stroje. Piezoelektrický člen reaguje na pohyb nitě a signál je předáván a zpracováván mikropočítačem s ohledem na program podávání, respektive odběru nitě strojem. Mikropočítač potom dává povel k případnému zastavení stroje. Toto hlídací zařízení pracuje vcelku spolehlivě, avšak obvody pro zpracování signálu z piezoelektrického členu musí umět vyhodnotit i rušení, například od chvění stroje.

Úkolem vynálezu je odstranit výše uvedenou nevýhodu, což je v podstatě splněno tím, že odvíjená nit je vedena přímo z cívky vodicím očkem, ve kterém je umístěno světelné čidlo tvořené fototranzistorem a světloemitující diodou detekující rotační pohyb nitě.

Výhodou vynálezu je ta skutečnost, že při odběru nitě pletacím systémem vždy nit v očku rotuje, což čidlo bezpečně detekuje, a tím je úplně vyloučen vliv chvění stroje.

Zařízení podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je vedení nitě z cívky očkem, při použití fotoelektrického čidla, na obr. 2 je provedení vodicího oka nitě pro fotoelektrické čidlo, na obr. 3 je jiné provedení čidla a na obr. 4 je elektrické zapojení hlídače s fotoelektrickým čidlem.

Známý jednoválcový maloprůměrový okrouhlý pletací stroj pro výrobu ponožkového zboží je opatřen stojanem 1 cívek 2. Každá cívka 2 je uspořádána na vodorovném nosiči 21 a nad ní v ose cívky je vodicí očko 3 upevněné v držáku 4. Nad vodicím očkem 3 je další vodicí očko 5 upevněné v držáku 6 a také nacházející se v ose cívky 2. K vodicímu očku 3 nad cívkou 2 je z vnější strany přiřazeno fotoelektrické čidlo 7, které obsahuje světloemitující diodu 71 a o 180° naproti ní je pevně uspořádaný fototranzistor 72. Vodicí očko 3 nebrání průchodu světla z emitující diody 71.

Zapojení zmíněné diody 71 a fototranzistoru 72 je následující. Fototranzistor 72 je v Darlingtonově zapojení s tranzistorem 8 pro zesílení proudu napojen na svorky 9 a 10 zdroje. Pracovní bod Darlingtonova zapojení je nastaven odporem 11. Na vstupy fototranzistoru 72 a tranzistoru 8 je zapojen kondenzátor 12 pro oddělení stejnosměrné složky signálu a dále tranzistor 13 svojí bází. Pracovní bod tranzistoru 13 je nastaven odpory 14, 15 zapojenými na jeho bázi a odpor 16 zapojený v kolektoru tranzistoru 13 je pracovní zatěžovací odpor. Na výstup tranzistoru 13 je dále zapojen kondenzátor 17, který spolu s odporem 16 tvoří časovací obvod. Výstup tranzistoru 13 je spojen s bází tranzistoru 19 přes odpor 18. Tranzistor 19 má v kolektoru zapojen odpor 21 a světloemitující diodu 22, tvořící pracovní zátěž tranzistoru 19. Výstup tranzistoru 19 je přes diodu 20 napojen na výstup 23. Dále mezi odpor 18 a tranzistor 19 je paralelně napojen spínač 24. Výstup 23 je napojen na další elektronické obvody stroje.

Funkce výše popsaného zařízení je následující. Při odvíjení nitě P z cívky 2 rotuje tato kolem osy cívky 2 a působením odstředivé síly vytváří balon. V důsledku toho nit P stále sleduje vnitřní obvod vodicího oka 3 a tlačí na jeho stěnu. Rotující nit P přerušuje paprsek světla emitovaný diodou 71, takže fototranzistor 72 je spínán a rozpínán v závislosti na poloze nitě P. Střídavý signál napětí na kolektoru tranzistoru 8 je přes kondenzátor 12 přiveden na bázi tranzistoru 13, který se otevírá a vybíjí kondenzátor 17. Po dobu časové konstanty hlavně ovlivňované velikostí odporu 16 a velikostí kapacity kondenzátoru 17 se tranzistor 19 zavírá, světloemitující dioda 22 zhasne a výstupní svorka 23

je odpojena od potenciálu záporné svorky napětí 9. Tím je zde zajištěna úroveň napětí odpovídající napětí logické "1". Stav napětí na této svorce 23 je dále vyhodnocován v obvodech řídicího mikropočítače stroje, který v tomto případě nechává stroj běžet.

Jestliže vlivem přetrhu nitě není nit P odebírána, nevzniká střídavý signál, tak obvod se nachází v základním stavu, tj. na svorce 23 je zajištěna úroveň napětí odpovídající logické "0" a řídicí mikropočítač vypne pohon stroje.

Celé hlídací zařízení je ovládáno spínačem 24, jehož sepnutím je báze tranzistoru 19 spojena s potenciálem svorky 9, takže výstup na svorce 23 neovlivňuje mikropočítač stroje.

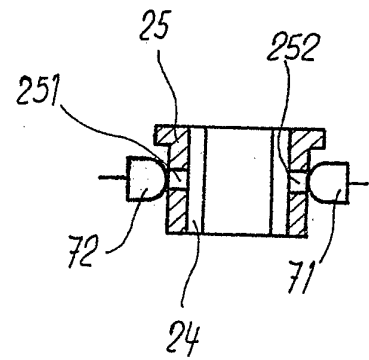
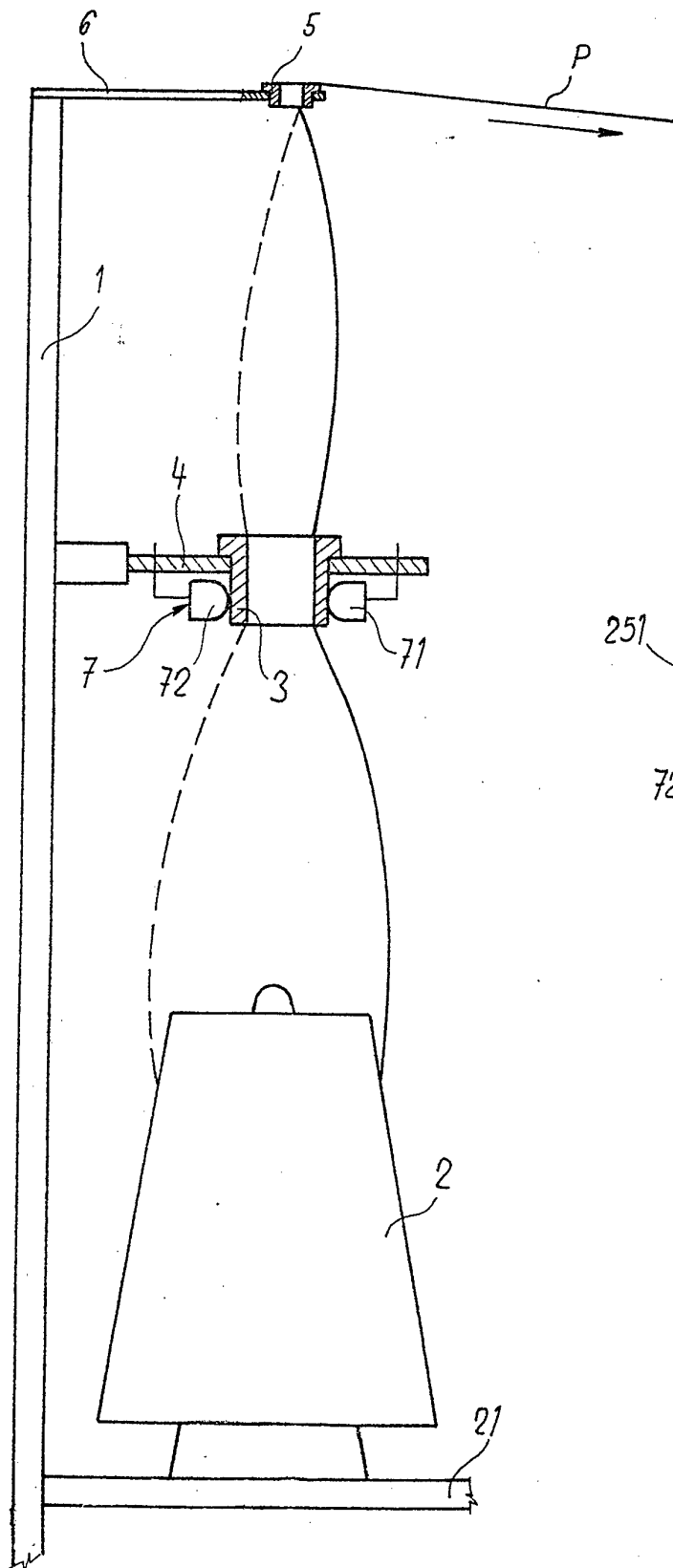
V rámci vynálezu je možné pro zlepšení detekce nitě provést vodicí očko nitě ze dvou částí. Vnitřní průměr očka je tvořen skleněným kroužkem 24 a vnější průměr kovovým kroužkem 25. V kroužku 25 jsou vyvrtány dva sousedé otvory 251 a 252 kolmo k povrchu kroužku 25. Z vnější strany jsou potom přiřazeny světloemitující dioda 71 a fototranzistor 72. Toto uspořádání zaručuje, že světelný paprsek není rozptylován a je úzce směřovaný. Fototranzistor 72 nemůže být ovlivňován jiným světelným zdrojem.

Dále v rámci vynálezu může být čidlo zařízení provedeno jako mechanické. Do vnitřního prostoru vodicího očka 3 zasahuje rameno 261 páčky 26, jejíž druhé rameno 262 zasahuje do prostoru mezi neznázorněným fototranzistorem a světloemitující diodou. Nebo místo páčky 26 může být instalován piezoelektrický člen, jehož signál je zpracováván obvodem mikropočítače.

Zařízení lze použít pro hlídání pohybu nitě při odvíjení z cívky na kterémkoliv textilním stroji.

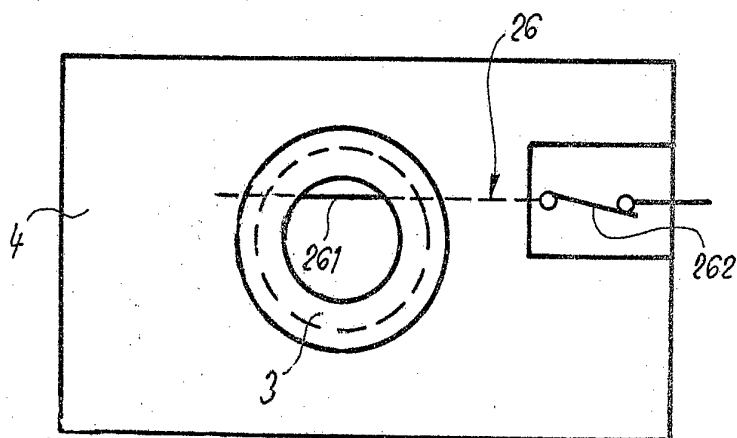
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení pro hlídání pohybu nitě na textilním stroji přiřazené vodicímu očku, sestávající ze světloemitující diody a naproti ní umístěného fototranzistoru, vyznačující se tím, že odvíjená nit (P) je vedena přímo z cívky (2) vodicím očkem (3), ve kterém je umístěno světelné čidlo, tvořené fototranzistorem (72) a světloemitující diodou (71), detekující rotační pohyb nitě (P).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že fototranzistor (72) je zapojen v Darlingtonově zapojení s tranzistorem (8) na zdroj napětí, přičemž dále je k němu zapojen kondenzátor (12) a bázi tranzistor (13), na jehož vstup je paralelně zapojen další kondenzátor (17) a báze dalšího tranzistoru (19), jehož vstup je prostřednictvím diody (20) napojen na řídicí mikropočítač stroje.

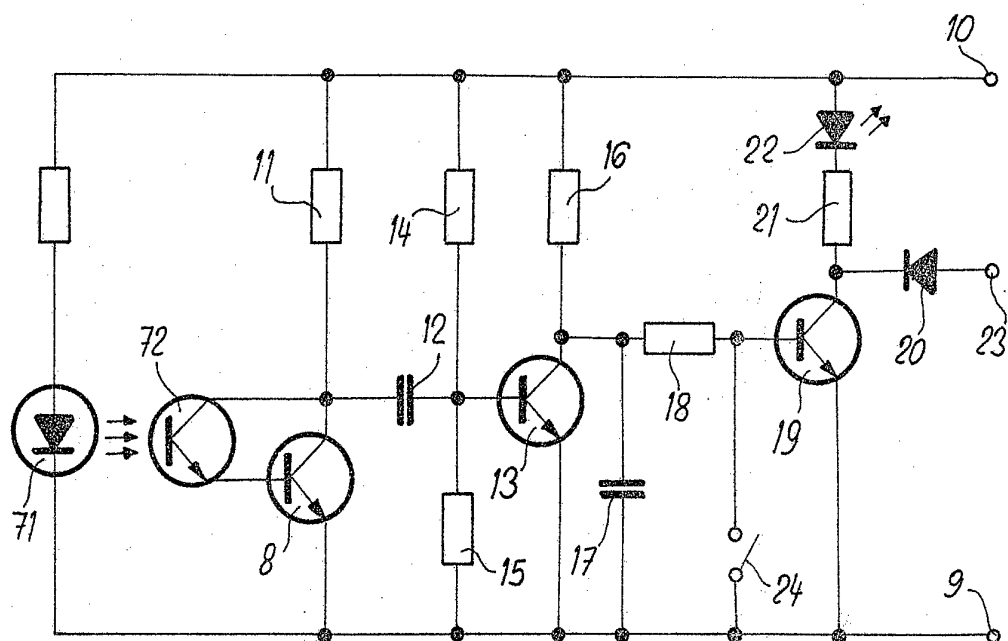


OBR. 2

OBR. 1



DBR. 3



DBR. 4