



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201828
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
D 05 B 69/10

(22) Přihlášeno 13 10 78
(21) (PV 6658-78)

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 02 83

(75)
Autor vynálezu JANEČEK JIŘÍ, BRNO

(54) Zapojení řídicího obvodu stopmotoru sloužícího pro ovládání odstříhu nití šicího stroje

Vynález se týká zapojení řídicího obvodu stopmotoru sloužícího pro ovládání odstříhu nití šicího stroje.

Řídicí zařízení pro odstříh nití šicího stroje zajišťuje, že odstříh nití a pootočení šicího stroje do příslušné polohy jehelního mechanismu lze provádět po předchozím šití jen jedenkrát, do dosažení požadované polohy jehly na základě povrchu obsluhy stroje.

Je známo zapojení řídicího obvodu šicího stroje pro odstříh nití u stopmotoru, který má na horní hřídeli šicího stroje uspořádan polohový spínač se čtyřmi kroužky. Jeden z nich je příváděcí a druhý slouží pro určení základní polohy, zpravidla doplní úvratě jehelního mechanismu.

Další dva kroužky zabezpečují zastavení šicího stroje s jehlou v horní poloze a řízení vlastního stříhacího ústrojí. Kroužkům jsou přiřazeny sběrací kartáčky a vedením jsou spojeny s řídicím obvodem zařízení.

Nevýhoda spočívá v nutnosti opatření dosavadních stopmotorů dalším kroužkem a ve složitém seřízení tohoto kroužku stopmotoru vůči třem základním. Navíc se rozměrově zvětšuje celé ústrojí stopmotoru a vyžaduje si sběracích kartáček a spojovacích vedení s řadou relé.

Další známé zapojení řídicího obvodu zahrnuje opět stopmotor se třemi ovládacími

kroužky na hlavní hřídeli šicího stroje, z nichž jeden určuje dolní a druhý horní polohu jehelního mechanismu. Návaznost uvedení odstříhu do činnosti po předchozím zapoštění a jednorázové sepnutí odstříhu je zabezpečeno samostatným relé, které je připojeno k soustavě vlastního stopmotoru a řídí činnost hlavního řídicího obvodu. Relé představují ve vybavení stopmotoru mechanické prvky navíc náročné na konstrukční prostor a k tomu ještě složité a ne vždy zcela spolehlivé.

Cílem vynálezu je odstranit tyto nedostatky. Úkolem vynálezu je vytvořit zapojení řídicího obvodu stopmotoru a odstříhu nití šicího stroje, které by bylo jednoduché a funkčně zcela spolehlivé.

Úkol je vyřešen zapojením řídicího obvodu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k sériovému zapojení prvního relé, spínacího kontaktu ovládacího relé a odpínacího kontaktu polohového spínače šicího stroje je připojena jednak sériová kombinace relé odstříhu, spínacího kontaktu ovládacího relé a odpínacího kontaktu polohového snímače a jednak sériová kombinace prvního odporu a tyristoru, přičemž řídicí elektroda tyristoru je připojena přes druhý odpor k prvnímu vývodu přepínacího kontaktu ovládacího relé, kde anoda tyristoru je spojena přímo se středním vývodem přepínacího kontaktu ovláda-

ciho relé, jehož druhý vývod je spojen přes paralelní kombinaci kondenzátoru a odporu v sérii se spínacím kontaktem s uzlem spojené relé odstřihu a spínacího kontaktu, který je spojen s výstupem řídicího obvodu.

Další výhody a význaky vynálezu vyplývají z popisu a výkresu zapojení, kde značí obr. 1 schematicky šicí stroj se stopmotorem, obr. 2 zapojení řídicího obvodu.

Na obr. 1 je schematicky znázorněno uspořádání šicího stroje 1 s pohonnou jednotkou, například stopmotorem 2. Stopmotor 2 je zařízení, které slouží jednak k pohonu šicího stroje 1 ve dvou základních režimech, a to vlastní šití, kdy je požadován pohon z nulové do maximální otáčivé rychlosti, dále intenzivní ubrzdění šicího stroje do konstantní pomalé otáčivé rychlosti a jednak zastavení šicího stroje z pomalé otáčivé rychlosti v určité poloze jehelního mechanismu, přičemž brzdění a zastavení šicího stroje v požadované poloze se provádí automaticky na základě polevu obsluhy.

Takto vybavenou šicí jednotku je možno doplnit zařízením pro odstřih nití. Činnost stříhacího zařízení probíhá automaticky, synchronně s činností šicího stroje až do zastavení s jehelním mechanismem v horní úvratí lze v ní ušité dílo vyjmout z šicího prostoru.

V rameni šicího stroje 1 je umístěn hlavní hřídel 3, na kterém jsou upevněny setrvačnick s hnanou řemenicí 4 a polohový spínač se třemi odpínacími kontakty 5, 6, 7 polohového spínače a se sběracími kartáčky 9. Odpínací kontakty 5 a 7 polohového spínače jsou na obvodě opatřeny izolačními segmenty 8 a vodivě spojeny s odpínacím kontaktem 6, polohového spínače, který je na obvodě bez přerušení. Všechny odpínací kontakty 5, 6, 7 polohového spínače jsou přes stěrací kartáčky 9 připojeny v bodech A, B, C do řídicího obvodu stopmotoru 2. Izolační segmenty 8 jsou na hlavním hřídeli 3 nastaveny tak, že určují okamžik zastavení šicího stroje v požadované poloze jehly nebo nitové páky, a to odpínací kontakt polohového spínače určuje zastavení šicího stroje v okamžiku doplní úvratě jehly, odpínací kontakt 7 polohového spínače určuje zastavení stroje v okamžiku horní úvratě nitové páky.

Hlavní hřídel 3 je spojen řemenicí 4 klínovým řemenem s výstupní řemenicí 10 stopmotoru 2. Otáčivá rychlost výstupní řemenice 10 je řízena obsluhou pomocí ovládacího ústrojí stopmotoru šlapkou 11.

Vlastní řídicí obvod sestává z prvního relé 14, které je ovládáno jednak prvním spínacím kontaktem 13, který je jedním pólem připojen na vstupní stranu cívky prvního relé 14, druhým pólem na sběrnici 31 a k tomu prvnímu spínacímu kontaktu 13 je paralelně spřipojen odpínací kontakt 5 polohového spínače se sériově připojeným spínacím kontaktem 15 prvního relé 14.

Dále řídicí obvod sestává z ovládacího relé 22, které je řízeno druhým spínacím kontaktem 20, jehož jeden pól je připojen na vstup-

ní stranu cívky ovládacího relé 22, druhý pól na kladný pól elektrolytického kondenzátoru 24, ke kterému je paralelně připojen odpor 23. Záporný pól tohoto kondenzátoru 24 je připojen přes v klidové poloze propojenou cestu přepínacího kontaktu 16 na anodu tyristoru 17. Vstupní strana cívky ovládacího relé 22 je dále připojena na spínací kontakt 26 ovládacího relé 22, který je v sérii spojený se třetím odpínacím kontaktem 7 polohového spínače, jehož druhý pól je připojen na sběrnici 31 a jednak na výstup 32 z řídicího obvodu, který je připojen na známý tranzistorový spínač zařízení pro odstřih nití.

Přepínací kontakt 16 ovládacího relé ve své pracovní poloze propojuje přes první odpor 29 a druhý odpor 30 řídicí elektrodu tyristoru 17 na sběrnici 33. Paralelně k řídicímu obvodu je připojen elektromagnet 28 spojený v sérii se spínacím kontaktem 27 ovládacího relé.

Celý řídicí obvod je paralelně připojen na dvě sběrnice, z nichž první sběrnice 31 má záporný elektrický potenciál a druhá sběrnice 33 kladný potenciál zdroje stejnosměrného napětí.

Řídicí obvod pracuje následovně

Při sešlápnutí šlapky 11 ze základní polohy 12 zapne nejprve první spínací kontakt 13, ovládající řídicí obvod pro zastavení šicího stroje v dolní úvratí jehly, tj. první relé 14 zapne. Toto první relé 14 se vlastním spínacím kontaktem 15 připojí na první odpínací kontakt 5 polohového snímače přepínacím kontaktem 16 ovládacího relé zapne přes odpory 29 a 30 tyristor 17, který se potom dále udržuje v zapnutém stavu přes první odpor 29.

Dalším sešlapáním šlapky 11 do polohy 18 se otáčivá rychlost vstupní řemenice 10 zvyšuje na maximální hodnotu. Při vrácení šlapky 11 do základní polohy 12 se rozpojí první snímací kontakt 13, čímž je dán povel k brzdění šicího stroje na konstantní pomalou otáčivou rychlost. Při dosažení této rychlosti je doba přerušení elektrického obvodu izolačním segmentem 8 na prvním odpínacím kontaktu 5 polohového spínače větší, než časová konstanta vybíjení kondenzátoru 19, první relé 14 tím dopadne, přičemž výstupní řemenice 10 se zabrzdí a hřídel 3 se zastaví s jehlou v dolní úvratí.

Tento proces probíhá automaticky a lze jej libovolně opakovat. Po dosažení polohy dolní úvratě jehly je možno dát povel k činnosti mechanismu pro odstřih nití v ušitém díle. Činnost zařízení pro odstřih nití vyžaduje současně pootočit šicí stroj z dolní úvratě jehly do horní úvratě nitové páky, kde je odstřih ukončen. Povel k odstřihu nití je dán zapnutím spínacího kontaktu 20, které provede obsluha sešlápnutím šlapky 11 do polohy 21. Zapnutím tohoto druhého kontaktu 20 se uzavírá jedna část ovládacího obvodu ovládacího relé 22, a to přes odpor 23 a elektrolytický kondenzátor 24, přes přepínací kontakt 16 ovládacího relé a z přechází činnosti první-

ho relé 14 zapnutý tyristor 17. Nabíjecím proudem do kondenzátoru 24 zapne ovládací relé 22 a svým spínacím kontaktem 26 se přepojí na třetí odpínací kontakt 7 polohového spínače, čímž se uzavře druhá část ovládacího obvodu.

Uzavřením tohoto obvodu, tj. anoda tyristoru 17 je přes přepínací kontakt 16 ovládacího relé, odpor 23, druhý spínací kontakt 20, spínací kontakt 26 ovládacího relé a dva odpínací kontakty 6, 7 polohového snímače připojena na sběrnici 31 napájecího zdroje, tyristor 17 se uzavře, druhý spínací kontakt 20 se vyřadí z opětné funkce a odpor 23 vybijí elektrický náboj na kondenzátoru 24 a tím ho připravuje k další činnosti.

Ovládací relé 22 svým dalším spínacím kontaktem 27 zapíná elektrický magnet 28 ovládání stopmotoru do malé otáčivé rychlosti. Výstup 32 slouží k ovládání stříhacího mechanismu. Průchodem izolačního segmentu třetího odpínacího kontaktu 7 přes sběrací kartáček 9 je ovládací obvod 22 rozpojen, toto relé odpadne, tím je ukončen odstřih nití a šicí stroj se zastaví v horní úvrati nitové páky.

Zapojením druhého spínacího kontaktu 20 se uzavře obvod ovládacího relé 22 odstřihu přes RC — člen tvořený odporem 23 a kondenzátorem 24 a dále přes přepínací kontakt 16 ovládacího relé, který v klidové poloze uzavírá obvod přes anodu tyristoru 17. Po zapnutí ovládacího relé 22 se uzavře obvod tvořený spínacím kontaktem 26 ovládacího relé 22 a odpínacím kontaktem 7 polohového snímače, určujícího zastavení šicího stroje v horní úvrati jehly.

Uzavřením tohoto obvodu je zkratován tyristor 17, tj. je zhasnut. Tím je dosaženo, že povel k odstřihu nití lze druhým spínacím kontaktem 20 provést pouze po předchozím šití po dosažení dolní úvrati jehly ve stanovené dotáčecí rychlosti stroje, a to pouze jedenkrát.

Uvedený řídicí obvod je možno dále s výhodou využít pro ovládání jiných pokynů šicího stroje, a to například pro blokování činnosti obsluhy během odstřihu tak, že nelze šicí stroj po dobu odstřihu uvést do vyšší otáčivé rychlosti, nebo pro automatický zdvih patky bezprostředně po ukončení odstřihu a podobně.

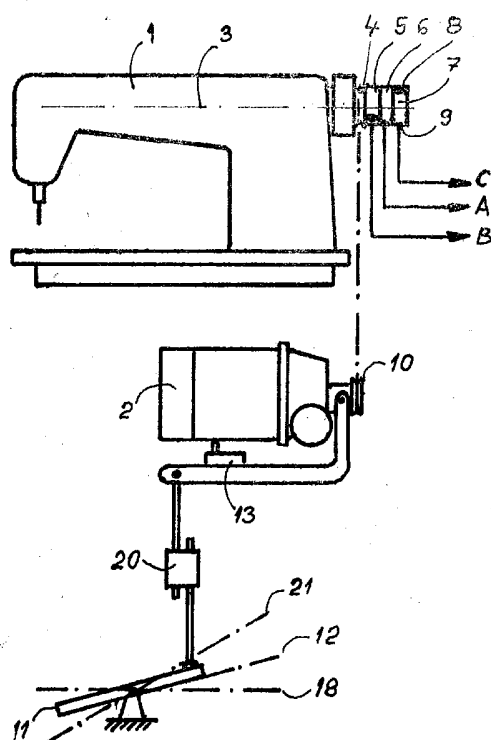
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení řídicího obvodu stopmotoru sloužícího pro ovládání odstřihu nití šicího stroje, zahrnující relé s paralelně připojeným prvkem, například kondenzátorem pro zpoždění odpadu ovládacího relé, které obsahuje spínací a přepínací kontakt a k této paralelní kombinaci je do série připojen hlavní spínač šicího stroje, k němuž je paralelně připojen spínací kontakt ovládacího relé a sériově odpínací kontakt polohového snímače šicího stroje, určujícího polohu jehly, vyznačující se tím, že k sériovému spojení prvního relé (14), spínacího kontaktu (15) tohoto relé a odpínacího kontaktu (5) polohového snímače šicího stroje je připojena jednak sériová kombinace ovládacího relé (22) odstřihu spínacího kontaktu (26) ovládacího relé a odpínacího kontaktu (7) polohového snímače a jednak sériová kombinace prvního odporu

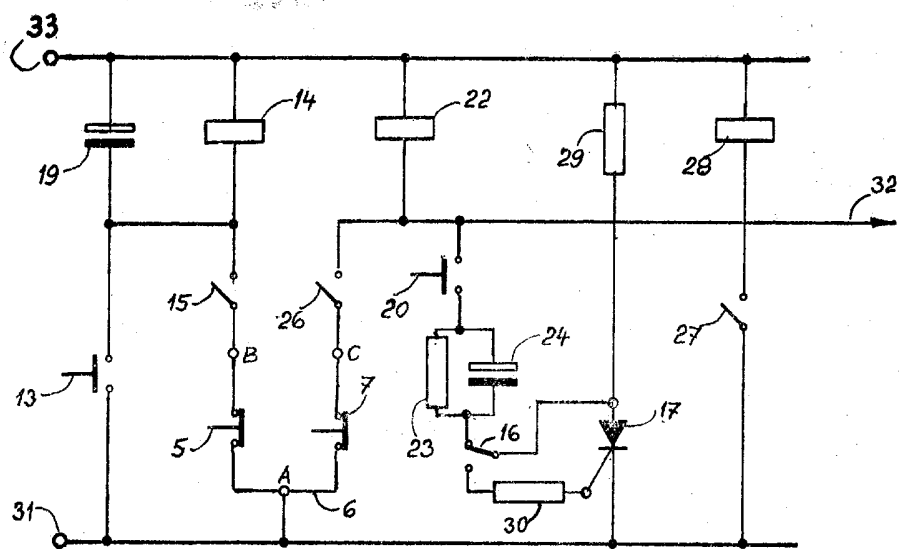
(29) a tyristoru (17), přičemž řídicí elektroda tyristoru (17) je připojena přes druhý odpor (30) k prvnímu vývodu přepínacího kontaktu (16) ovládacího relé, kde anoda tyristoru (17) je spojena přímo se středním vývodem přepínacího kontaktu (16) ovládacího relé, jehož druhý vývod je spojen přes paralelní kombinaci kondenzátoru (24) a odporu (23) v sérii se spínacím kontaktem (20) s uzlem spojené ovládací relé (22) odstřihu a spínacího kontaktu (26) ovládacího relé (22), který je spojen s výstupem (32) řídicího obvodu.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že paralelně k sériovému spojení prvního odporu (29) a tyristoru (17) je připojena sériová kombinace cívky elektromagnetu (28) a druhého spínacího kontaktu (27) ovládacího relé.

2 výkresy



Obr. 1



Обр. 2