



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243279
(11) (B1)

{51} Int. Cl.⁴
B 60 S 1/08

{22} Přihlášeno 06 11 84

{21} {PV 8420-84}

{40} Zveřejněno 31 08 85

{45} Vydáno 15 11 87

(75)

Autor vynálezu

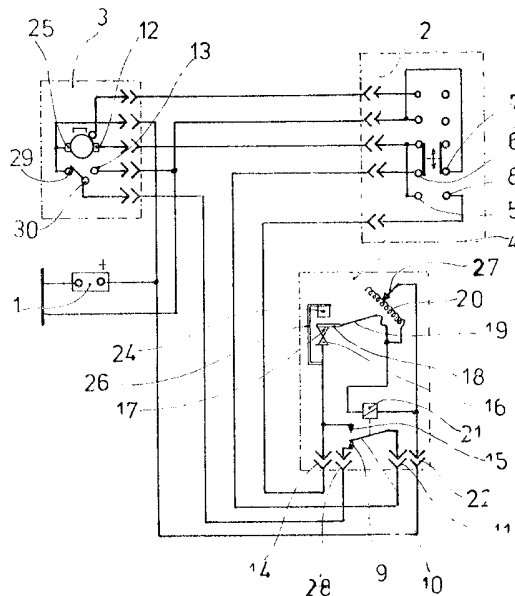
KUČERA STANISLAV; DYMEŠ LUBOR ing., JABLONEC nad Nisou;
SOBOTA MIROSLAV ing.; VYLÍT JAROSLAV ing., MLADÁ BOLESLAV

(54) Elektrické zapojení motoru stěrače skel

1

Řeší se elektrické zapojení přerušovaného chodu motoru pro ovládání stěračů skel po nejvíce používaného u motorových vozidel. Podstata spočívá v tom, že pohyblivý kontakt doběhového spínače elektromotoru je spojen s rozpínacím kontaktem přerušovače a jeho spínací kontakt přes svorku přepínače na pevný kontakt doběhového spínače, přičemž bimetalový člen s pohyblivou kotvou a kontaktem je jedním koncem spojen s vinutím cívky elektromagnetu a zároveň přes výhřevnou spirálu, která je dále připojena druhým koncem na cívku elektromagnetu a přes svorku na jeden pól elektrického zdroje a současně na kartáč elektromotoru s tím, že bimetalový člen s pohyblivou kotvou zasahuje do magnetického pole permanentního magnetu a je v proměnlivém styku s pevným kontaktem.

2



Vynález se týká elektrického zapojení přerušovaného chodu motoru, zejména pro ovládání stěračů skel, nejvíce používaného u motorových vozidel.

Dosud známá elektrická zapojení intervalového ovládání elektrického motoru stěrače jsou řešena tak, že do elektrického obvodu elektromotoru stěrače je zařazen elektrický zdroj impulsů s ovládacím přepínačem, čímž je vytvořena ucelená elektrická soustava k ovládání stěračů skel motorových vozidel.

Současně zvyšující se nároky na bezpečnost provozu motorových vozidel souvisí i s řešením intervalového chodu stěračů skel. Jedná se o přerušované ovládání elektrického motoru, kterým je uváděno v pohyb stěrací raménko umožňující stírání vody a nečistot zpravidla z čelních skel vozidla, případně svítilen apod.

V posledních letech se vyskytují různé uspořádané elektronické zdroje impulsů, které jsou dále v kombinaci elektromagnetického relé zapojené do elektrické soustavy ovládající stěrače. Jde zpravidla o elektrický klopný astabilní obvod, který ovládá další výkonový spínací prvek, například relé nebo tranzistor, uvádějící v činnost elektromotor stěrače.

Nevýhodou těchto elektronických systémů je, že jsou po stránce pořizovacích nákladů značně nepříznivé a poměrně náročné na pracnost. Z hlediska funkčních vlastností je nevýhodný i časový rozsah spínacího intervalu, který je v podstatě shodný s následujícími intervaly. Při zapnutí intervalového spínání stěrače dojde zpravidla při prvním pracovním intervalu k rozmazání nečistot na skle, a tím i k snížení viditelnosti a následně k zhoršení situace z hlediska bezpečnosti provozu motorového vozidla. Vyřešení zvýšeného počtu pracovních cyklů, tj. setření skla, v počáteční fázi pracovního režimu stěrače vyžaduje při daném systému zvýšenou náročnost na složitost elektronického uspořádání.

Také jsou známé systémy intervalového spínání, kde bimetalový ovládací člen s topným drátem přerušovaně spíná motor stěrače skel. Bimetalový ovládací člen nese zároveň kontakt, který je dále ve styku s kontaktem na pevném držáku. Touto dvojicí kontaktů je ovládán přerušovaně elektrický proud motoru stěrače.

Nevýhodou provedení je jednak nízká životnost a spolehlivost spínací dvojice kontaktů, dále i značná citlivost kontaktů na chvění a otřesy, které při provozu vozidla vznikají.

Tyto nedostatky se snaží odstranit elektrické zapojení intervalového spínání motoru stěrače skel, kde bimetalový ovládací člen s tepelným drátem s dvojicí kontaktů ovládá předřazení odpor a cívku relé, jehož kotva spíná a rozpíná další pár spínacích a rozpínacích kontaktů. Takové uspořádání má své technické výhody, zejména v tom, že pře-

rušovaný elektrický proud ovládající elektromotor stěrače prochází přes kontakty elektromagnetického relé, přičemž je předpoklad pro zvýšenou provozní spolehlivost. Nevýhodou řešení je složitější zapojení s větším počtem základních součástí, včetně zvýšeného počtu spínacích kontaktů, což vede k náročnějšímu seřizování a nebezpečí provozní poruchovosti.

Nevýhody zmíněných soustav stěračů skel řeší elektrické zapojení motoru stěrače skel podle vynálezu, sestávající z přerušovače elektrického proudu, ovládacího přepínače a elektromotoru stěrače, kde pohyblivá kotva s bimetalovým členem, ovládající dvojici spínacích kontaktů, je vystavena vlivu permanentního magnetu, přičemž výhřevná spirála je elektricky jedním koncem spojena s pohyblivou kotvou a vinutím cívky elektromagnetu a druhým koncem na jeden z pólů elektrického zdroje. Druhý pól zdroje je připojen přes přepínač na spínací kontakt relé a pevný kontakt bimetalového členu. Přepínací kotva relé je spojena přes přepínač na kartáč motoru a na rozpínací kontakt relé přes koncový spínač motoru na druhý kartáč motoru a dále tím, že výhřevná spirála je sériově zapojena do elektrického obvodu regulačního obvodu běže.

Výhodou navrhovaného elektrického zapojení motoru stěrače je zjednodušený elektrický obvod celé soustavy intervalového spínání elektrického motoru stěrače. Zvláště je výhodné uspořádání se zapojením zdroje elektrických impulsů, jehož pohyblivá kotva, ovládající dvojici spínacích kontaktů, je vystavena vlivu magnetické indukce permanentního magnetu a je zapojena dále do elektrického obvodu přes vinutí spínacího relé, čímž je umožněno ovládání elektrického zařízení s vyšším příkonem. Takto se docílí pravidelného spínacího intervalu se zvýšenou životností a provozní spolehlivostí celého systému. Magnetická indukce v kombinaci s pohyblivou kotvou bimetalového členu a kontaktní dvojice umožňuje mžikové spínání dvojice kontaktů, čímž je zabráněno jejich opalu.

Další výhodou je, že navržené řešení umožňuje po zapnutí zdroje impulsů časové prodloužení počátečního pracovního intervalu, tak, že dojde k opakovanému chodu stíracích ramének, čímž je vyloučeno zneprůhlednění skla rozmazáním nečistot na okně vozidla, což současně zároveň zvyšuje bezpečnost provozu na rozdíl od elektronických systémů, které opakované setření skla při uvedení přístroje v činnost neumožňují. Dokonalá viditelnost řidiče za této situace je nezbytným faktorem bezpečnosti provozu na silnicích.

Mezi další výhody patří možnost zařazení regulačního členu do elektrického zapojení zdroje impulsů, které umožní volbu délky intervalového spínání z místa řidiče vozidla.

Řešení podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkresu, kde schéma elektrického zapojení blíže značí uspořádání celé soustavy.

Podle schémata elektrického zapojení se uvedená soustava sestává z elektrického zdroje 1, přepínače 2, elektrického motoru stěrače 3 a přerušovače 4.

Funkce stěrací soustavy je podle schematického znázornění následující:

Intervalové spínání elektromotoru stěrače se uvádí v činnosti přepínačem 2, kdy přepnutím páčky tohoto přepínače 2 do příslušné polohy dojde k sepnutí svorek 5, 6, 7, 8 a tím k uzavření elektrického obvodu. Elektrický proud protéká od jednoho pólu elektrického zdroje 1 na kartáč 25 elektromotoru 3, kontakt 29 doběhového spínače 30 k přípojovací svorce 28 přerušovače 4, dále přes přepínací kontakt 9, přepínací kotvu 10 a svorku 11 přerušovače 4, svorku 6 a 5 přepínače 2, která je propojena s kartáčem 12 elektromotoru 3. Druhý pól elektrického zdroje 1 spojený s kostrou je připojen na pevný kontakt 13 doběhového spínače 30 a dále je elektricky spojen na svorku 7, 8 přepínače 2 a svorku 14 přerušovače 4. Spínací kontakt 15, který je elektricky spojen s kontaktem 16 a pohyblivým kontaktem 17, s pohyblivou kotvou 18 s bimetalovým členem 19, je spojen na jeden konec výhřevné spirály 20 a na vinutí cívky elektromagnetu 21. Přitom druhý konec výhřevné spirály 20 je spojen přes běžec 27 regulačního odporu na druhý konec vinutí cívky elektromagnetu 21, přípojovací svorku 22 s druhým pólem elektrického zdroje 1. Přitom je uzavřen elektrický obvod a dochází k funkci elektromotoru stěrače 3 a tím i stírátek. V počátečním funkčním intervalu, který je delší než následující, dojde asi ke třem až pěti pohybům raménka stěrače.

Po tuto dobu je od elektrického zdroje 1

přípojovací svorkou 22 přerušovače 4 uzavřen také elektrický obvod přes výhřevnou spirálu 20, bimetalový člen 19, kontakty 17, 16 a přípojovací svorku 14 přerušovače 4 a svorku 7, 8 přepínače 2 na druhý pól zdroje 1. Současně dochází k uzavření elektrického obvodu přes vinutí cívky elektromagnetu 21, a tím dojde k přepnutí přepínací kotvy 10 od rozpínacího kontaktu 9 ke spínacímu kontaktu 15, který zajišťuje spínání pevného kontaktu 13 doběhového spínače 30 elektromotoru stěrače 3.

Při takto uzavřeném elektrickém obvodu vzniká průchodem elektrického proudu výhřevnou spirálou 20 teplo, působící na bimetalový člen 19, který se teplem mechanicky deformuje až rozpojí kontakty 17, 16, pohyblivá kotva 18 se přiblíží k permanentnímu magnetu 24, který pohyblivou kotvu 18 přidrží. Permanentní magnet 24 s feromagnetickým nosičem 26 v podstatě vytváří permanentní magnetické pole, do něhož zasahuje pohyblivá kotva 18 s bimetalovým členem 19 a kontakty 16, 17.

Zároveň dochází k přerušování elektrického obvodu výhřevné spirály 20 a vinutí cívky elektromagnetu 21. Ochlazováním bimetalového členu 19 dochází k jeho zpětné mechanické deformaci, tím k odtržení pohyblivé kotvy 18 od permanentního magnetu 24 a následnému opětovnému sepnutí kontaktů 17, 16.

Po dobu sepnutí spínače 2, tj. propojení svorek 5, 6, 7, 8 přepínače 2, se tento cyklus v pravidelných intervalech opakuje, a dochází tak k přerušovanému chodu elektromotoru stěrače 3.

V případě zapojení regulačního odporu s běžcem 27 do série s výhřevnou spirálou 20 lze nastavit rychlost přerušovaného spínání elektromotoru stěrače 3 z místa obsluhy řidiče.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrické zapojení motoru stěrače skel, zejména vhodné pro motorová vozidla, sestávající z přerušovače, který je vytvořen z elektromagnetického relé a bimetalového členu, ovládajícího dvojici kontaktů, kdy intervalové spínání je ovlivňováno vyzařováním tepla z elektrické výhřevné spirály, vyznačující se tím, že pohyblivý kontakt (29) doběhového spínače (30) elektromotoru (3) je spojen s rozpínacím kontaktem (9) přerušovače (4) a jeho spínací kontakt (15) je spojen přes svorky (8, 7) přepínače (2) na pevný kontakt (13) doběhového spínače (30), přičemž bimetalový člen (19) s pohyblivou kotvou (18) a kontaktem (17) je jed-

ním koncem spojen s vinutím cívky elektromagnetu (21) a zároveň přes výhřevnou spirálu (20), která je dále připojena druhým koncem na cívku elektromagnetu (21) a přes svorku (22) na jeden pól elektrického zdroje (1) a současně na kartáč (25) elektromotoru (3) s tím, že bimetalový člen (19) s pohyblivou kotvou (18) zasahuje do magnetického pole permanentního magnetu (24) a je v proměnlivém styku s pevným kontaktem (16).

2. Elektrické zapojení motoru stěrače podle bodu 1, vyznačující se tím, že výhřevná spirála (20) je sériově zapojena do elektrického obvodu regulačního odporu běžce (27).

