



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

250058
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 02 N 11/08

{22} Přihlášeno 22 10 82
{21} {PV 7518-82}

{40} Zveřejněno 15 03 84

{45} Vydáno 15 05 88

{75}

Autor vynálezu

ŮLEHLA JIŘÍ ing., VYŠKOV, RAKOVIČ ZDENĚK ing., KROMĚŘÍŽ

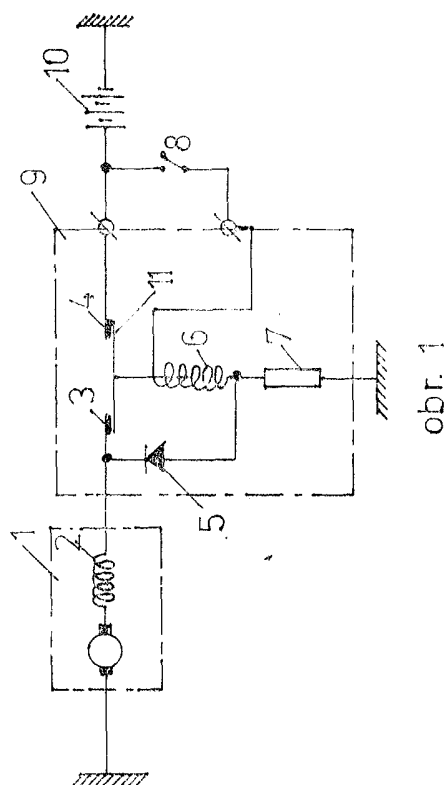
{54} Spínač pro elektrické spouštěče spalovacích motorů

1

Spínač pro elektrické spouštěče spalovacích motorů obsahující ovládací vinutí s nímž je v sérii zapojen odpor, jehož druhý konec je ukotřen.

Podstata spínače spočívá v tom, že první konec odporu spojený s koncem ovládacího vinutí spínače je propojen s anodou diody, jejíž katoda je spojena s prvním kontaktem spínače trvale spojeným s budicím vinutím.

2



Vynález se týká spínače pro elektrické spouštěče spalovacích motorů obsahující ovládací vinutí, s nímž je v sérii zapojen odpor, jehož druhý konec je ukostřen.

Jsou známy spínače elektrických spouštěčů, s jedním vinutím, spínající jednostupňově tak, že spínací proud je při vtažení stejný jako proud přídržný po celou dobu sepnutí. Nevýhodou tohoto provedení je nadměrné proudové zatížení vinutí spínače a akumulátoru během celého průběhu startování.

Spínače spouštěčů, zejména spouštěče s výsuvným pastorkem, jsou proto ve své převážné většině ovládány dvěma vinutími. Jedno z těchto vinutí, nazývané vztahovací, zabezpečuje vtažení pohyblivého jádra elektromagnetu, spojeného se spínacími kontakty hlavního proudového okruhu spouštěče. Druhé vinutí, nazývané přídržné, přidržuje jádro elektromagnetu v zasunuté poloze a tím udržuje kontakty spínače v sepnutém stavu po celou dobu činnosti spouštěče. Vtahovací vinutí, které odebírá značný proud, je zapojeno tak, že je v činnosti po velmi krátkou dobu, která nepřekračuje dvacet milisekund, do okamžiku než sepnou kontakty hlavního proudového okruhu spouštěče. Sepnutím kontaktů hlavního proudového okruhu spouštěče, je vtahovací vinutí spojeno na krátko a tím vyřazeno z činnosti. Aby nenastalo vysunutí jádra elektromagnetu a v jeho důsledku rozpojení kontaktů hlavního proudového okruhu spouštěče, je od počátku připojení spouštěče na baterii v činnosti také přídržovací vinutí, které má podstatně menší spotřebu proudu než vinutí vtahovací. Magnetomotorické síla přídržného vinutí dostává k udržení jádra elektromagnetu v zasunuté poloze a tím k udržení kontaktů hlavního proudového okruhu spouštěče v sepnutém stavu.

Napájení obou vinutí se zpravidla děje prostřednictvím spouštěcího tlačítka, přes které se přivádí proud z baterie na společný napájecí bod obou vinutí. Při uvolnění spouštěcího tlačítka se přeruší napájecí proud do obou vinutí, která jsou od tohoto okamžiku připojena ke spínacímu kontaktu spojenému se vstupem budicího vinutí spouštěče a za tohoto stavu jsou až do rozpojení kontaktů spínače napájena tak, že magneticky působí proti sobě.

Náhly pokles magnetomotorické síly způsobí, že vratná pružina velmi rychle rozpojí kontakty spínače, které přeruší hlavní proudový okruh spouštěče. Toto známé uspořádání má tu nevýhodu, že je konstrukčně složité, poněvadž k ovládání spínání je třeba dvou vinutí, přičemž obě vinutí kladou velké nároky na spotřebu elektrické energie a na spotřebu materiálu.

Cílem vynálezu je vytvoření jednoduché konstrukce spínače kladoucí nízké nároky na spotřebu materiálu a spotřebu elektrické energie.

Podstata spínače pro elektrické spouštěče podle vynálezu spočívá v tom, že první konec odporu spojený s koncem ovládacího vinutí spínače je propojen s anodou diody jejíž katoda je spojena s prvním kontaktem spínače trvale spojeným s budicím vinutím. Mezi anodou diody a koncem ovládacího vinutí je umístěn horní držák odporu a katoda diody je v galvanickém dotyku s botkou pružiny propojené s příložkou spojenou se svorníkem.

Příklad provedení spínače podle vynálezu je znázorněn na přiložených obrázcích, kde obr. 1 znázorňuje schematicky elektrické zapojení spouštěče, obr. 2 znázorňuje podélný řez spínačem, obr. 3 znázorňuje půdorys spínače a obr. 4 znázorňuje část osového řezu spínače v alternativním provedení.

Ve schématu nakresleném na obr. 1 je naznačen spouštěč 1 s budicím vinutím 2 připojeným jednou stranou k prvnímu kontaktu 3 spínače 9. První kontakt 3 spínače 9 je současně spojen s katodou diody 5, jejíž anoda je spojena s koncem ovládacího vinutí 6 a se začátkem odporu 7, který je druhou stranou ukostřený. Začátek ovládacího vinutí 6 je spojen s jedním pólem ovládacího tlačítka 8, jehož druhá strana je spojena jednak s druhým kontaktem 4 spínače 9, jednak se živým pólem spouštěcí baterie 10.

Vzájemné propojení prvního kontaktu 3 a druhého kontaktu 4 při sepnutí zabezpečuje kontaktní můstek 11 jehož pohyb je ovládán ovládacím vinutím 6. První kontakt 3 spolu s druhým kontaktem 4 a kontaktním můstkem 11 uzavírají hlavní proudový okruh spouštěče 1.

Zapojení naznačené na obr. 1 působí tak, že po sepnutí ovládacího tlačítka 8 začne protékat ovládacím vinutím 6 proud z baterie 10, který se uzavírá jednak přes odpor 7, jednak přes diodu 5 a spouštěč 1 ke kostře. V důsledku nepatrného odporu ovládacího vinutí 6 diody 5 a spouštěče 1, protéká ovládacím vinutím 6 značný proud, který vytvoří značnou magnetomotorickou sílu, která způsobí rychlé přitažení kontaktního můstku 11 k prvnímu kontaktu 3 a druhému kontaktu 4, čímž se uzavře hlavní proudový okruh mezi spouštěcí baterií 10 a spouštěčem 1. Spouštěč 1 je od této chvíle v činnosti. Současně s propojením prvního kontaktu 3 a druhého kontaktu 4 prostřednictvím kontaktního můstku 11 zahradí se dioda 5, poněvadž její katoda je od okamžiku sepnutí připojena ke kladnému pólu baterie 10 a přestane vést proud.

V důsledku tohoto se velmi značně sníží proud protékající přitažným vinutím 6, poněvadž protékající proud se může uzavírat pouze přes odpor 7. Z uvedeného popisu funkce je patrné, že spínač v tomto zapojení pracuje ve dvou stupních obdobně jako známé spínače se dvěma vinutími. Pro

bezpečné přitažení kontaktového můstku **11** k prvnímu kontaktu **3** a druhému kontaktu **4** protéká přitažným vinutím **6** velký proud, který vytvoří značnou přitažnou magnetomotorickou sílu. Po přitažení kontaktového můstku **11** je pro udržení stavu sepnutí v důsledku zmenšení vzduchových mezer potřeba podstatně menší přitažná síla a proud procházející přitažným vinutím **6** se omezí působením odporu **7**. Rozpojením kontaktů ovládacího tlačítka **8** se zcela přeruší proud do ovládacího vinutí **6**, kontaktový můstek **11** působením pružiny odskočí a přeruší hlavní proudový okruh mezi prvním kontaktem **3** a druhým kontaktem **4**. V důsledku rozpojení hlavního proudového okruhu přestane spouštěč **1** pracovat.

Na obr. 2 je v podélném osovém řezu naznačen příklad konstrukčního provedení spínače podle vynálezu. Z výkresu je patrné umístění diody **5** zasunutím do otvoru ve víku **12** spínače **9**, jejíž anoda je pružně spojena přes druhou pružinu **20** a přes horní držák **14** odporu **7** s koncem ovládacího vinutí **6**. Katoda diody **5** je svým vývodem zapájena do příložky **22** galvanicky spojené s nenaznačeným prvním kontaktem **3**. Mezi horním držákem **14** a spodním držákem **17** je upevněn odpor **7**. Dále je z podélného osového řezu patrné umístění druhého kontaktu **4** spojeného s druhým šroubem **104**, ke kterému se připojuje přívod od spouštěcí baterie **10**, naznačené v zapojení podle obr. 1.

Kontaktový můstek **11**, který zabezpečuje sepnutí hlavního proudového okruhu mezi — v tomto obraze nenaznačeným prvním kontaktem **3** a druhým kontaktem **4** — je zvedán prostřednictvím tyčinky **15**. Zvedání tyčinky **15** nastává jakmile se o ní opře jádro **16** spínače **9**.

Na své druhé straně je jádro **16** opatřeno otvorem **18** pro čep, který tvoří kloub nenaznačené vidlice vysouvající nenaznačený pastorek spouštěče. Po vypnutí proudu do ovládacího vinutí **6** vrátí se jádro **16** do své původní polohy působením první pružiny **19**.

Na obr. 3 naznačený pohled na víko **12**

zobrazuje vývodové šrouby hlavního proudového okruhu, z nichž první šroub **103** je spojen s nenaznačeným prvním kontaktem **3** a druhý šroub **104** je spojen s nenaznačeným druhým kontaktem **4**. V pohledu ze shora je v nákresu naznačen odpor **7**. Dále jsou zobrazeny konektorové vývody, z nichž první konektorový vývod **15a** je spojen s pomocným kontaktem, který má své uplatnění při použití zapalovací cívky s předřadným odporem. Při použití cívky bez předřadného odporu první konektorový vývod **15a** není nutný. Druhý konektorový vývod **50** je spojen se začátkem ovládacího vinutí **6** naznačeného v předcházejících obrazech a je připojen na spouštěcí tlačítko, popřípadě na přepínací skříňku, která ovládá spouštění.

Na obr. 4 je naznačeno v řezu víka **12**, ve kterém je umístěno alternativní provedení diody **5**, která je pružně dotlačena přes horní držák **14** k vývodu konce ovládacího vinutí **6**. Pružný dotek diody **5** k hornímu držáku **14** zabezpečuje třetí pružina **120** zasunutá do botky **21** spojené lankovým vodičem s příložkou **22** spojenou s nenaznačeným prvním kontaktem **3**.

Působení naznačeného spínače vyplývá z popisu funkce celkového zapojení, nakresleného na obr. 1. Jakmile začne ovládacím vinutím **6** protékat proud, vtáhne magnetomotorická síla ovládacího vinutí **6** jádro **16** do spínače, jádro **16** se opře o tyčinku **16**, která zvedne kontaktový můstek **11**, který propojí elektricky hlavní proudový okruh mezi prvním kontaktem **3** a druhým kontaktem **4**.

Příklady naznačené ve výkresové příloze nevyjadřují všechny možnosti uspořádání spínače podle vynálezu. Oba elektrické póly spínače mohou být provedeny jako izolované od kostry, ke spínání proudu do ovládacího vinutí **6** může být použito spouštěcí tlačítko nebo spínací skříňka, otvor pro umístění diody **5** se změní při použití diody jiného tvaru a jiných vnějších rozměrů, odpor **7** může být nejrůznějšího provedení a jsou možná i jiná ekvivalentní uspořádání spínače podle vynálezu.

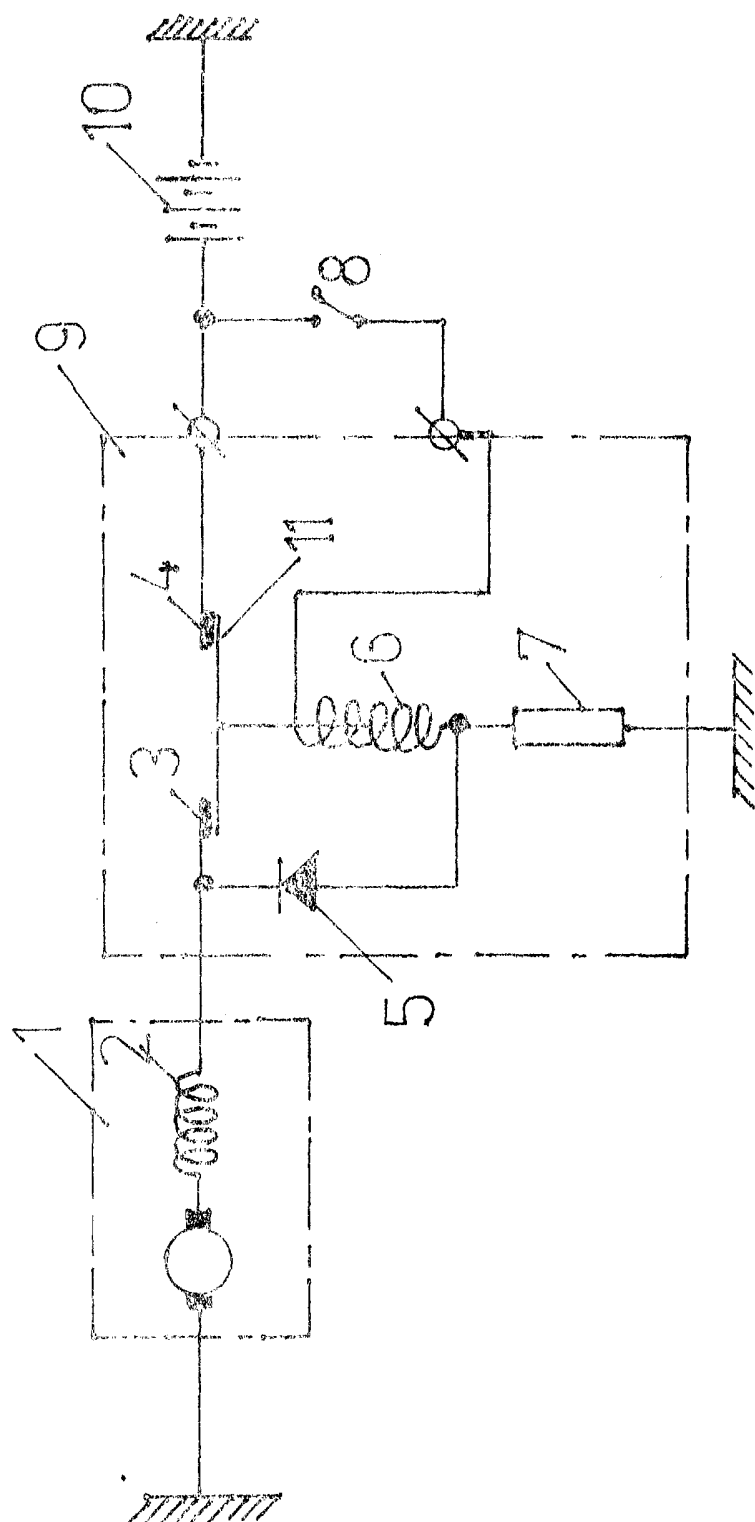
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Spínač pro elektrické spouštěče spalovacích motorů obsahující ovládací vinutí s nímž je v sérii zapojen odpor, jehož druhý konec je ukostřen, vyznačený tím, že první konec odporu (**7**) spojený s koncem ovládacího vinutí (**6**) spínače (**9**) je propojen s anodou diody (**5**), jejíž katoda je spojena s prvním kontaktem (**3**) spínače (**9**) trvale spojeným s budícím vinutím (**2**).

2. Spínač pro elektrické spouštěče podle bodu 1, vyznačený tím, že mezi anodou

diody (**5**) a koncem ovládacího vinutí (**6**) je umístěn horní držák (**14**) odporu (**7**) a druhá pružina (**20**).

3. Spínač pro elektrické spouštěče podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že horní držák (**14**) odporu (**7**) je v galvanickém doteku s koncem ovládacího vinutí (**6**) a s anodou diody (**5**), jejíž katoda je v galvanickém doteku s botkou (**21**) třetí pružiny (**120**) propojené s příložkou (**22**) spojenou prvním šroubem (**103**).



obr. 1

