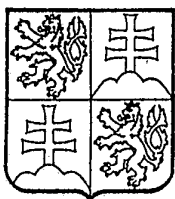


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 664

(11)

(13) B 1

(51) Int. Cl.⁵
F 16 K 31/00

(21) PV 567-88.Q

(22) Přihlášeno 29 01 88

(40) Zveřejněno 13 06 90

(45) Vydáno 25 11 91

(75) Autor vynálezu

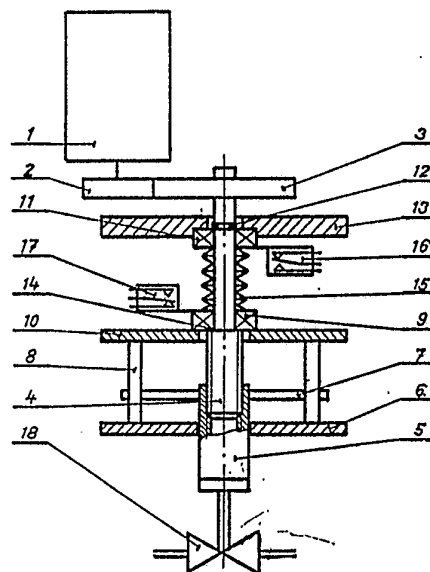
KLÁSEK VIKTOR ing.,
BENDA MILAN ing., PRAHA

(54)

Zařízení pro vypínání lineárních elektrických
servopohonů

(57)

Reverzační motor (1) natáčí přes pastorek (2) ozubené kolo (3) pevně spojené se šroubem (4). Při otáčení šroubu (4) se ve svislém směru posouvá matice (5) pevně spojená s kuželkou ovládaného ventilu. Když dosáhne kuželka krajní polohy, matice (5) se zastaví a vertikálním směrem se pohybuje šroub (4). Na horní válcové části šroubu (4) jsou suvně uložena kuličková ložiska (9, 11) a mezi nimi jsou talířové pružiny (15). Působením talířových pružin (15) doléhá spodní kuličkové ložisko (9) na osazení šroubu (4) a horní kuličkové ložisko (11) doléhá na rozpěrací kroužek pevně uložený na šroubu (4). Na vnější kroužky kuličkových ložisek (9, 11) doléhají vypínací páčky spínačů (16, 17). Když se vypínací páčka příslušného spínače posune o nastavenou hodnotu, spínač vypíná. Spínače (16, 17) jsou upevněny přestavitelně na rámu zařízení.



Vynález se týká zařízení pro vypínání lineárních elektrických servopohonů s nastavitelnou osovou silou v obou směrech vypínání.

Jsou známá zařízení pro vypínání lineárních elektrických servopohonů, u kterých se vypíná motor v závislosti na velikosti krouticího momentu motoru, nebo na velikosti krouticího momentu některého převodového ozubeného kola. Nevýhodou těchto zařízení je malá přesnost nastavení osové síly. To proto, že velikost osové síly je ovlivněna účinností šroubového převodu a šroubový převod je vždy koncovým členem převodu mezi otočným a přímým pohybem. Účinnost šroubového převodu není konstantní a mění se opotřebením.

Dále jsou známá zařízení s pružinovou spojkou, která je umístěna na konci táhla servopohonu. Stlačení pružiny této pružinové spojky se přenáší táhlem na polohové spínače servopohonu. Polohový spínač vypíná v závislosti na zdvihu spojky a spojka se nastavuje podle polohy včetně ventilu. To vyžaduje přesné nastavení spojky podle polohy táhla a zdvihu ventilů, což je obtížné.

Tyto nedostatky odstraňuje zařízení pro vypínání lineárních elektrických servopohonů podle vynálezu. Motor servopohonu je spojen přes převod se šroubem. Spodní část šroubu je závitová a je v závitě matice. Matice prochází otvorem v základní desce a je spojena s táhlem kuželky ovládaného ventilu. Základní deska je spojena prostřednictvím rozpěracích sloupků s příčkou. Příčka je rovnoběžná se základní deskou a s horní deskou. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na příčce doléhá vnější kroužek spodního kuličkového ložiska, jehož vnitřní kroužek doléhá na osazení šroubu. Horní část šroubu je válcová a jsou na ní navlečeny talířové pružiny. Talířové pružiny jsou umístěny mezi spodním kuličkovým ložiskem a horním kuličkovým ložiskem. Horní kuličkové ložisko doléhá svým vnitřním kroužkem na pojistný kroužek. Pojistný kroužek je pevně uložen na válcové části šroubu nad horním kuličkovým ložiskem v prostoru horní desky. Na spodní část vnějšího kroužku horního kuličkového ložiska doléhá vypínací páčka horního spínače. Na horní část vnějšího kroužku spodního kuličkového ložiska doléhá vypínací páčka spodního spínače. Obě kuličková ložiska jsou na válcové části šroubu uložena suvně.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že motor se vypíná v okamžiku, kdy kuželka ventilu dosedne do sedla ventilu požadovanou dosedací silou. Vypnutí motoru je nezávislé na poloze kuželky. Závisí pouze na dosažení závěrné síly mezi kuželkou a sedlem ventilu. Požadovanou závěrnou sílu, a tím i okamžik vypnutí motoru je možno nastavit přestavením odpovídajícího spínače. Ve srovnání se známými vypínacími zařízeními je nastavení vypnutí přesnější. Zařízení je výrobně jednoduché, montáž je snadná a údržba je minimální.

Příklad uspořádání podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese v nárysu v částečném řezu.

S rámem, který není na výkrese znázorněn, je spojen motor 1, základní deska 6 a horní deska 13. Na hřídeli motoru 1 je upevněn pastorek 2, který je v záběru s ozubeným kolem 3. Ozubené kolo 3 je pevně spojeno s horní válcovou částí šroubu 4. Spodní část šroubu 4 je opatřena závitěm. Mezi spodní závitovou částí šroubu 4 a jeho horní válcovou částí je osazení 14 šroubu 4. Spodní závitová část šroubu 4 je našroubována v závitě matice 5. V základní desce dosahuje šroub 4 asi poloviny závitě v matici 5. Matice 5 volně prochází otvorem v základní desce 6 a je spojena s táhlem kuželky ovládaného ventilu 18. Základní deska 6 je prostřednictvím rozpěracích sloupků 8 spojena s příčkou 10. S maticí 5 jsou pevně spojeny příložky 7, které se opírají o rozpěrací sloupky 8 a zajišťují, že se matice 5 může pohybovat pouze ve svislém směru a nemůže se otáčet. Horní rovina příčky 10 leží ve stejné

rovině jako osazení 14 šroubu 4. V příčce 10 je otvor, kterým může volně procházet závitová část šroubu 4. Tento otvor je menší, než je průměr spodního kuličkového ložiska 9. Spodní kuličkové ložisko 9 doléhá svým vnitřním kroužkem na osazení 14 šroubu 4 a svým vnějším kroužkem doléhá na horní plochu příčky 10. Na válcové části šroubu 4 je spodní kuličkové ložisko 9 uloženo suvně. Nad spodním kuličkovým ložiskem 9 jsou na válcové části šroubu 4 navlečeny talířové pružiny 15. Talířové pružiny 15 mohou být také nahrazeny jedinou šroubovou pružinou. Toto provedení není na výkrese znázorněno. Talířové pružiny 15 jsou umístěny mezi horním čelem spodního kuličkového ložiska 9 a spodním čelem horního kuličkového ložiska 11. Horní kuličkové ložisko 11 je na válcové části šroubu 4 také umístěno suvně. Je uloženo volně ve spodním vybrání horní desky 13 a jeho vnitřní kroužek doléhá na pojistný kroužek 12. Pojistný kroužek 12 je umístěn nad horním kuličkovým ložiskem 11 a je pevně uložen na válcové části hřídele 4 v prostoru, kde je otvor v horní desce 13. Na vnější kroužek horního kuličkového ložiska 11 doléhá ze spodní strany vypínací páčka horního spínače 16. Na vnější kroužek spodního kuličkového ložiska 9 doléhá z horní strany vypínací páčka spodního spínače 17. Oba spínače 16 a 17 jsou upevněny stavitelně na rámu zařízení.

Při zavírání ventilu pracuje zařízení takto. Motor 1 se uvede v chod, přes pastorek 2 a ozubené kolo 3 se otáčí šroub 4. Matice 5 se pohybuje směrem dolů. Když dosedne kuželka ventilu do spodního sedla ventilu 18 pohyb matice 5 se zastaví. Šroub 4 se však otáčí dále a začne se vysouvat z matice 4 směrem vzhůru. Spodní kuličkové ložisko 9 uložené na osazení 14 šroubu 4 se také posouvá směrem vzhůru proti tlaku talířových pružin 15. Vnější kroužek spodního kuličkového ložiska 9 přesouvá vypínací páčku spodního spínače 17 a pod dosažení nastaveného tlaku spodní spínač 17 vypne a motor 1 se zastaví.

Při otevírání ventilu se motor 1 otáčí opačným směrem. Při otáčení šroubu 4 se matice 5 pohybuje směrem vzhůru a oddaluje kuželku z ventilového sedla. Když kuželka dolehne na horní doraz ventilu 18 pohyb matice 5 směrem vzhůru se zastaví. Šroub 4 se otáčí dál a zašroubovává se do matice 5. Pojistný kroužek 12 se pohybuje směrem dolů spolu s horním kuličkovým ložiskem 11, proti tlaku talířových pružin. Horní kuličkové ložisko 11 se při tom vysouvá z vybrání v horní desce 13. Vnější kroužek horního kuličkového ložiska 11 přesouvá vypínací páčku horního spínače 16, který v nastavené poloze vypne motor 1. Dosedací sílu v obou směrech je možno regulovat přestavením horního spínače 16 a spodního spínače 17 na rámu zařízení.

Vynálezu se využije u lineárních elektrických servopohonů ve vzduchotechnice a topenářství.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro vypínání lineárních elektrických servopohonů, u kterého je motor servopohonu spojen přes převod se šroubem, jehož spodní závitová část je našroubovaná v závitu matice, která je spojena s táhlem ventilu a která prochází otvorem v základní desce spojené prostřednictvím rozpěracích sloupků s příčkou, která je rovnoběžná se základní deskou a s horní deskou, vyznačující se tím, že na příčku (10) doléhá vnější kroužek spodního kuličkového ložiska (9), jehož vnitřní kroužek doléhá na osazení (14) šroubu (4), jehož horní část je válcová a jsou na ní navlečeny talířové pružiny (15) umístěné mezi spodním kuličkovým ložiskem (9) a horním kuličkovým ložiskem (11), které doléhá svým vnitřním kroužkem na pojistný kroužek (12) uložený ve válcové části šroubu (4) nad horním kuličkovým ložiskem (11), na jehož spodní část vnějšího kroužku doléhá vypínací páčka horního spínače (16) a na horní část vnějšího kroužku spodního kuličkového ložiska (9) doléhá vypínací páčka spodního spínače (17) a obě kuličková ložiska (9, 11) jsou na válcové části šroubu (4) uložena suvně.

1 výkres

CS 272664 B1

