



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219243
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 K 31/53

(22) Přihlášeno 24 08 81
(21) (PV 6319-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)
Autor vynálezu BALÁŽ ANTON, PREŠOV

(54) Vypínací zařízení momentových spínačů elektrických servomotorů

1

2

Vynález se týká řídicí, ovládací a regulační techniky a řeší vypínací zařízení momentových spínačů elektrických servomotorů. K otočnému hřídeli je upevňovacím šroubem připojeno těleso, které má na každém svém konci vytvořeno závitové osazení, na němž je volně uložena podložka. Podložka je opatřena palcem a ozubem, na který doléhá působením zkrutné pružiny rameno, opatřené přestavitelným vypínacím šroubem a zajišťovací maticí. Každé rameno je uloženo na osazení vroubkované matice, která je našroubována v závitovém osazení tělesa. Pod přestavitelnými vypínacími šrouby jsou uloženy mikropsínače. Natáčením podložek se staví vypínání při překročení zátěže. Přestavitelnými vypínacími šrouby se provádí jemné doladění vypínání.

Vynálezu se využije u momentových spínačů elektrických servomotorů v řídicí, regulační a ovládací technice. Vynález je definován v jednom bodě, popis je doplněn dvěma obrázky.

Vynález se týká zařízení pro vypínání momentových spínačů elektrických přímočarých a pákových servomotorů.

Elektrické přímočaré a pákové servomotory jsou vybaveny zařízením, které zajišťují vypínání momentových mikropsínačů při překročení požadovaného krouticího momentu nebo při překročení požadované síly na výstupním členu. Tato zařízení jsou našroubována na vypínací páce. Vypínací páka je uložena otočně a její pohyb se odvozuje z hřídelky prostřednictvím ozubených převodů. Při přetížení servomotoru se hřídelka otáčí, přitom pootáčí i vypínací pákou, která prostřednictvím vypínacího šroubu vypíná příslušný mikropsínač. Nedostatkem těchto zařízení je, že jsou robustní, obsahují výrobně náročné mechanismy, jako jsou ozubená kola, a zabírají poměrně velký prostor. Nastavení vypínací síly nebo vypínacího momentu se provádí jen regulačními šrouby. Protože se kladou zvýšené požadavky na miniaturizaci, na jednoduchost a na jemnější nastavování vypínacího momentu či vypínací síly, bylo třeba vyvinout nové zařízení, které by tyto požadavky splňovalo.

Tyto požadavky splňuje vypínací zařízení momentových spínačů elektrických servomotorů podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že k otočnému hřídeli je upevňovacím šroubem pevně připojeno těleso, které má na každém svém konci vytvořeno závitové osazení. Na závitovém osazení tělesa je volně uložena podložka opatřená palcem a ozubem. Na ozubu podložky působením zkrutné pružiny uložené ve vybrání tělesa doléhá rameno. Rameno je opatřeno přestavitelným vypínacím šroubem a zajišťovací maticí. Rameno je uloženo na osazení vroubkované matice. Vroubkovaná matice je našroubovaná na závitovém osazení tělesa.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je zjednodušení konstrukce i činnosti celého vypínacího zařízení. Usnadňuje miniaturizaci a vypuštění dosud používaného ozubeného převodu, zjednodušuje a zlevňuje výrobu a snižuje výrobní náklady. Použití jedné zkrutné pružiny zabezpečuje symetrické odpružení ramen, v nichž jsou přestavitelné vypínací šrouby. Přestavitelné podložky umožňují nastavení dvou stupňů vypínací síly nebo vypínacího momentu. Umožňuje v prvním stupni hrubé nastavení vypínací síly nebo vypínacího momentu přestavení podložky po uvolnění vroubkované matice. Ve druhém stupni se doladí jemné nastavení vypínacího momentu nebo vypínací síly regulačními vypínacími šrouby na ramenech.

Příklad uspořádání vypínacího zařízení momentových spínačů elektrických servomotorů podle vynálezu je znázorněn na výkrese. Na obr. 1 je zařízení v nárysu v částečném řezu a na obr. 2 je zařízení v půdorysu.

K čelu otočného hřídele **12** mikropsínačů je připevněno těleso **7**. Těleso **7** má tvar trubky a je souměrné podle roviny procházející kolmo na jeho podélnou osu. Na obou koncích tělesa **7** je vytvořeno osazení, opatřené závitem. Za každým závitovým osazením je na povrchu vytvořen kotoučovitý nákrůžek. Vnitřním otvorem tělesa **7** prochází upevňovací šroub **1**, který je našroubován v axiálním otvoru hřídele **12**, a který zajišťuje pevné spojení mezi hřídelem **12** a tělesem **7**. Na každém osazení je volně uložena podložka **3**, opatřená na vnějším obvodu palcem **10** a ozubem **9**. Na každou podložku **3** doléhá vroubkovaná matice **2** našroubovaná na závitě osazení tělesa **7**. Vroubkované matice **2** tak dotlačují podložky **3** na čelo osazení tělesa **7**, takže s ním vytvářejí jeden pevný celek. Na osazení matic **2** jsou otočně uložena ramena **4**. V každém ramenu **4** je našroubován přestavitelný vypínací šroub **5** opatřený zajišťovací maticí **8**. Ve střední části na válcovém povrchu tělesa **7** mezi jeho osazeními je válcová zkrutná pružina **6**, jejíž konce se opírají o ramena **4** a dotlačují je k ozubům **9** podložek **3**. Tyto ozuby **9** podložek **3** drží ramena **4** v žádané poloze a zabraňují jejich překlopení. Nastavení vypínací hodnoty na výstupním členu servomotoru, a tím i nastavení úhlu α vychýlení, o který se mohou vychýlit ramena **4** proti tlaku zkrutné pružiny **6** se provádí tak, že se uvolní vroubkované matice **2**, tím se uvolní i podložky **3**. Podložka **3** se natočí pomocí palce **10**, který přečnává nad vroubkovanou maticí **2**. Při natáčení podložky **3** unáší její ozub **9** rameno **4** se stavěcím a regulačním šroubem **5**. Po nastavení žádané velikosti úhlu α vychýlení, který je úměrný vypínací hodnotě, se vroubkované matice **2** opět utáhne. Potom se uvolní upevňovací šroub **1** a celá sestava, ve které jsou těleso **7**, vroubkované matice **2**, podložky **3**, ramena **4** s přestavitelnými vypínacími šrouby **5** a zajišťovacími maticemi **8**, i pružina **6** se natočí tak, aby čela hlav stavěcích přestavitelných regulačních šroubů **5** byla stejně vzdálena od odpovídajících mikropsínačů **11**. Tím je provedeno hrubé nastavení vypínače. Jemné nastavení a doladění vypínače se provádí tak, že se uvolní zajišťovací matice **8**, přestavitelný šroub **5** se vyšroubováním nebo zašroubováním nařídí do požadované polohy a zajišťovací matice **8** se opět utáhne. Tak je celé vypínací zařízení připraveno pro provozní činnost servomotoru.

Poloha ramen **4** naznačená čárkovaně (obr. 2) ukazuje polohy nastavení úhlu α vychýlení, to jest polohy, do kterých se mohou ramena **4** dostat při překročení zátěže výstupního členu servomotoru, aby přestavitelné vypínací šrouby **5** zajistily vypnutí mikropsínačů **11**. Smysl natočení ramen **4** je vyznačený šipkami I a II. Úhel α vychýlení je přímo úměrný zátěži výstupního

členu servomotoru, to znamená, že je přímo úměrný hodnotě vypínacího momentu nebo vypínací síly.

Vynálezu se využije u servomotorů v řídicí, ovládací a regulační technice.

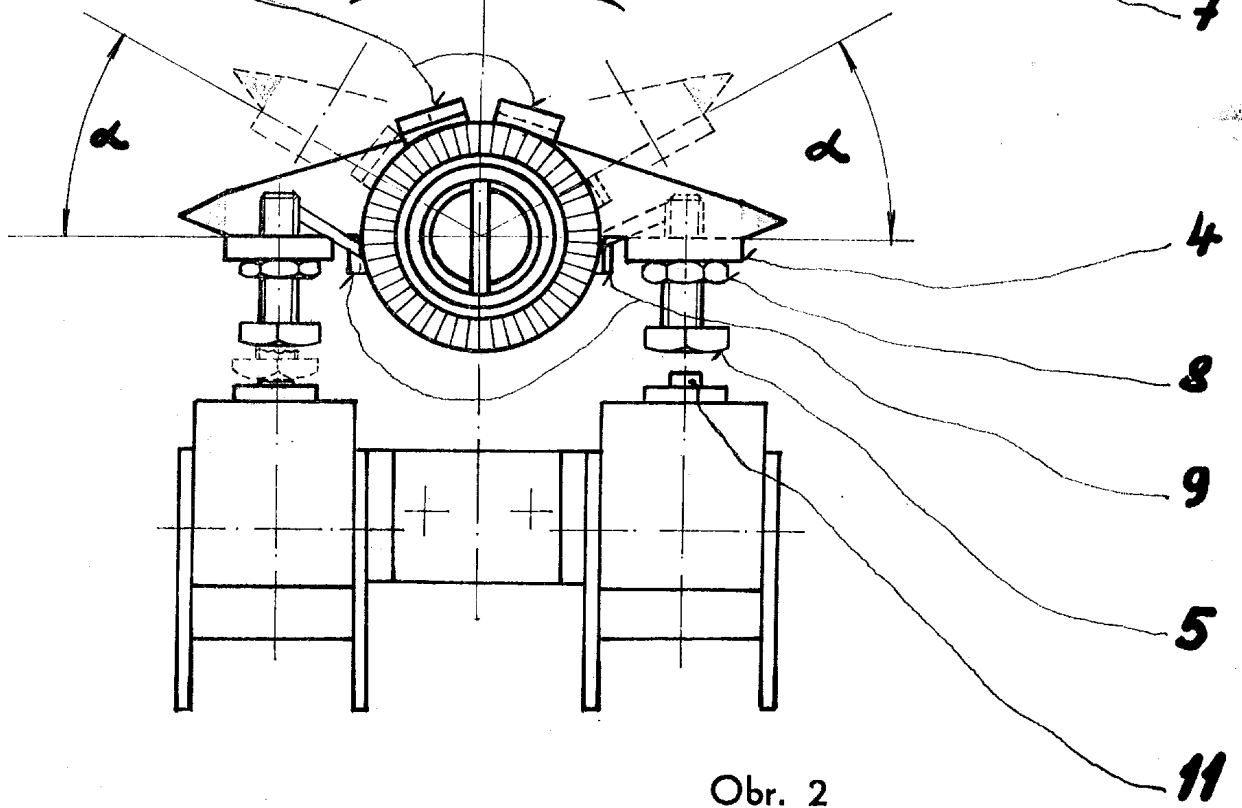
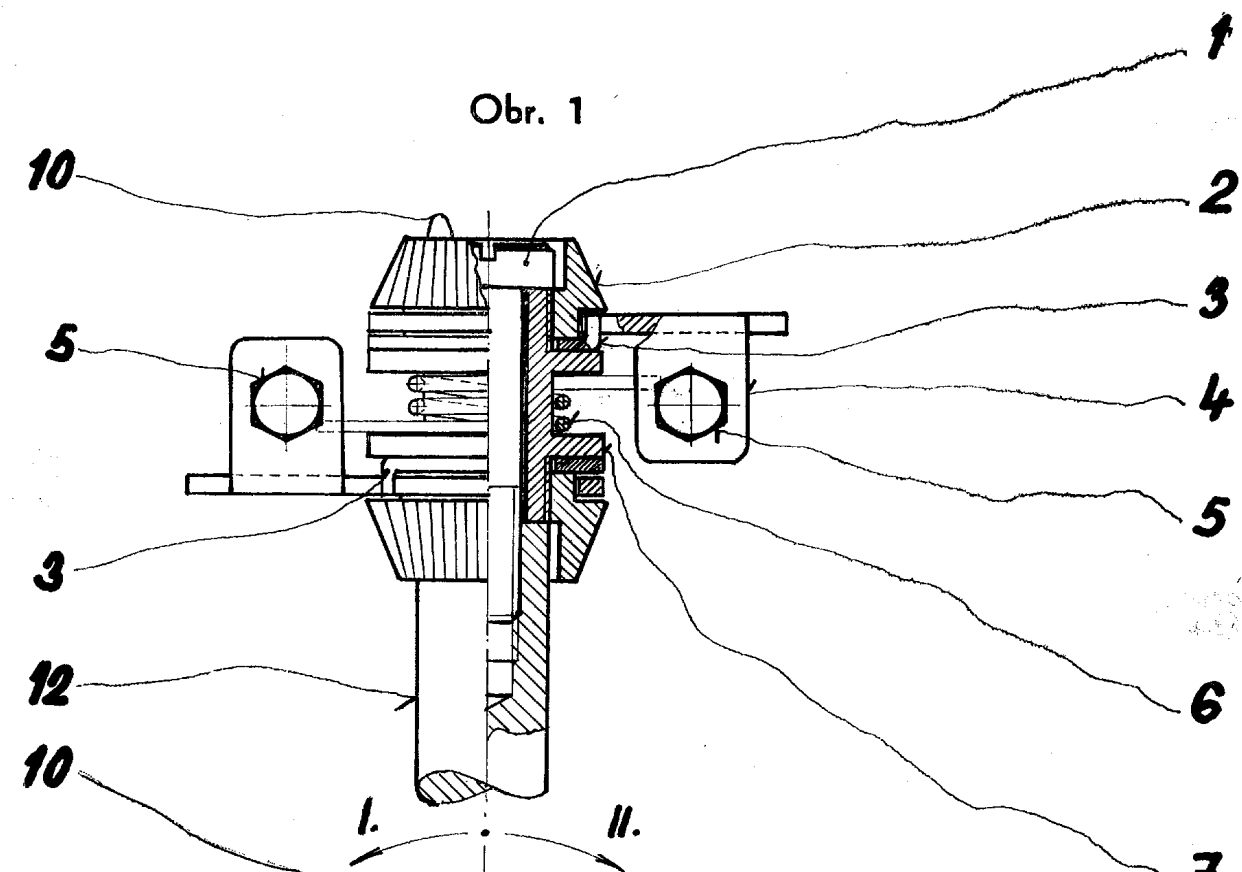
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vypínací zařízení momentových spínačů elektrických servomotorů, vyznačující se tím, že k otočnému hřídeli (12) je upevňovacím šroubem (1) pevně připojeno těleso (7), které má na každém svém konci vytvořeno závitové osazení, na němž je volně uložena podložka (3) opatřená palcem (10) a ozubem (9), na který doléhá působením

zkrutné pružiny (6) uložené ve vybrání tělesa (7) rameno (4), opatřené přestavitelným šroubem (5) a zajišťovací maticí (8), přičemž každé rameno (4) je uloženo na osazení vroubkované matice (2), která je našroubována na závitovém osazení tělesa (7).

1 list výkresů

Obr. 1



Obr. 2