



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211597

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 29 11 79
/21/ /PV 8252-79/

(51) Int. Cl.³
H 01 H 3/54

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 03 83

(75)

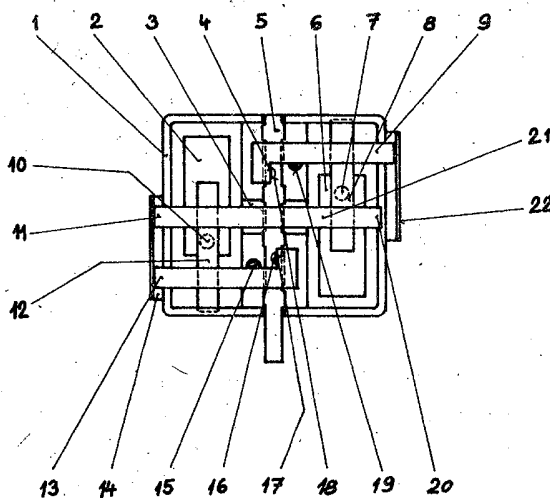
Autor vynálezu

ČECH JIŘÍ, PEČKY, PETZOLD MIROSLAV ing., ZÁMEČNÍK BEDŘICH ing.,
PODĚBRADY

(54) Zařízení pro mechanické blokování momentových mikrospínačů
elektrických servomotorů

Vynález se týká elektrických servomotorů. Řeší ochranu momentových mikrospínačů před mechanickým přetížením, zabezpečuje setrvalé vypnutí mikrospínačů při pohybu servomotoru v jednom směru a jejich opětné uvedení do funkce po proběhnutí několika otáček při reverzaci servomotoru.

Vypínací tlačítko mikrospínače se současně ovládá dvěma pákami, z nichž jedna přenáší na mikrospínač momentové zatížení servomotoru a druhá rozlišuje směr otáčení. Zpětný pohyb páky, přenášející momentové zatížení, se blokuje pružnou příložkou, jejíž pohyb ovládá páka, rozlišující směr otáčení. Vynálezu se využije u elektrických servomotorů ve všech oblastech průmyslu. Předmět vynálezu charakterizuje definice, která je uvedena v jednom bodě.



OBR. 1.

Vynález se týká zařízení pro blokování momentových mikrospínačů elektrických servomotorů.

Jednou s nejspolehlivějších ochran elektrických servomotorů a jimi ovládaného zařízení, jehož pořizovací náklady jsou často značně vysoké, je vypnutí servomotoru při překročení mechanického zatížení nad stanovenou mez. Z tohoto důvodu se neustále zvyšují požadavky na bezpečnou práci vypínacích zařízení.

Jsou známá vypínací zařízení, která při překročení mechanického zatížení pomocí vychýlení stavitelných ramen ovládají mikrovypínače. Je to nejjednodušší způsob užívání i u zahraničních výrobců. Nevýhodou je, že setrvačný pohyb při vypnutí, způsobený jak setrvačností, tak časovou prodlevou kontaktů stykačů, působí na tlačítka mikrospínačů a ovlivňuje nepříznivě jejich životnost.

Tyto nedostatky odstraňuje zařízení pro mechanické blokování momentových mikrospínačů elektrických servomotorů podle vynálezu. Zařízení sestává z nosníku, hřídele, dvouramenné páčky, tvarového pera a z páru odpružených jednoramenných páček, páru pružných příloček, páru planžet a páru mikrospínačů. Podstata vynálezu spočívá v tom, že v nosníku je otočně uložen hřídel. Na hřídeli je otočně uložena dvouramenná páčka a na jejích obou stranách jsou na hřídeli upevněny kolíky. Každý kolík doléhá na plošku přiřazené jednoramenné páčce.

Jednoramenná páčka je otočně uložena na hřídeli. Ramena jednoramenných páček jsou orientována v opačném směru. Každé rameno je dotlačováno pružinou na přiřazenou planžetu. Planžeta je umístěna pod ramenem jedné jednoramenné páčky a pod stejnoolehým ramenem dvouramenné páčky. Pod každou planžetu je tlačítko přiřazeného mikrospínače. Mikrospínače jsou upevněny na nosníku. V nosníku je též upevněno tvarové pero. Výstupek tvarového pera zasahuje do ozubu vytvořeného na spodní části dvouramenné páčky. Vrchol sklopného ramene dvouramenné páčky doléhá na volnou část pružné tvarové příložky, upevněné svou opačnou částí v nosníku.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že jednotlivé součástky jsou souměrně rozmístěné a jejich uložení splňuje podmínku minimálního namáhání. To předurčuje výrobu většiny součástek z plastické hmoty. Celé zařízení je tím stálejší, funkčně spolehlivější a korozivzdornější.

Příklad zařízení pro blokování momentových mikrospínačů elektrických servomotorů podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech. Na obr. 1 je zařízení v půdorysu s hřídelem ve střední poloze, kdy obě jednoramenné páčky drží mikrospínače ve stisknutém stavu. Na obr. 2 je zařízení v řezu kolmém na hřídel v poloze, kdy první mikrospínač je připraven k vypnutí. Na obr. 3 je zařízení v řezu kolmém na hřídel v poloze, kdy první mikrospínač je vypnutý. Na obr. 4 je detail prvního mikrospínače v částečném řezu kolmém na hřídel. Na obr. 5 je detail druhého mikrospínače v částečném řezu kolmém na hřídel.

V nosníku 1 (obr. 1), který má tvar z čela otevřené skříně čtyřúhelníkového průřezu, je otočně uložen hřídel 2. Na hřídeli 2 je otočně uložena dvouramenná páčka 21. Na bocích nosníku 1 je z vnější strany proti každému vrcholu 11, 20 dvouramenné páčky 21 upevněna jedním koncem příložka 14, 22.

Po obou stranách dvouramenné páčky 21 jsou na hřídeli 2 upevněny kolíky 16, 18. Každý kolík 16, 18 doléhá na opěrnou plošku 4, 17 jemu přiřazené jednoramenné páčky 13, 9. Jednoramenné páčky 13, 9 jsou otočně uloženy na hřídeli 2 souměrně ke dvouramenné páčce 21. Ramena jednoramenných páček 13, 9 jsou orientována v opačném směru. Pod ramenem každé jednoramenné páčky 13, 9 a pod oběma rameny dvouramenné páčky 21 je planžeta 12, 8. Pod každou planžetu 12, 8 je tlačítko 7, 10 přiřazeného mikrospínače 2, 6. Mezi nosníkem 1 a každou jednoramennou páčkou 13, 9 je pružina 15, 12, která dotlačuje jednoramennou páčku 13, 9

přes planžetu 12, 8 na tlačítko 7, 10 přiřazeného mikrospínače 2, 6 a drží tlačítko 7, 10 v sepnutém stavu a zároveň dotlačuje pružina 15, 19 opěrnou plošku 4, 17 jednoramenné páčky 13, 9 ke kolíkům 16, 18 na hřídeli 5.

Ve spodní části nosníku 1 je vybrání, ve kterém je uloženo tvarové pero 3 opatřené výstupkem. Výstupek tvarového pera 3 zapadá do ozubů 23, vytvořených na spodní části dvou-ramenné páčky 21. Výstupek tvarového pera 3 v ozubu 23 udržuje jedno z ramen dvou-ramenné páčky 21 ve sklopené poloze. V horní části je dvou-ramenná páčka 21 opatřena nástavcem pro překlopení dvou-ramenné páčky 21 do jedné nebo do druhé polohy. Na vnějších bocích nosníku 1 proti vrcholu jednoramenné páčky 13, 9 a proti vrcholům 11, 20 dvou-ramenné páčky 21 jsou připevněny příložky 14, 22.

Každá příložka 14, 22 se předpětím dotlačuje k boku nosníku 1. Část pružné příložky 14, 22, která je ve styku s jednoramennou páčkou 13, 9, přitahuje bok nosníku 1, ale leží níže než spodní stěna přilehlé jednoramenné páčky 13, 9, je-li tato ve zvednuté poloze. To znamená, že když je jednoramenná páčka 13, 9 v poloze, ve které doléhá na planžetu 12, 8, opírá se volný konec přiřazené pružné příložky 14, 22 o její vrchol. Když je jedno-ramenná páčka 13, 9 ve zvednuté poloze a současně je stejno-ramenné rameno dvou-ramenné páčky 21 ve sklopené poloze, potom se planžeta 8, 12 opírá svým volným koncem o vrchol 11, 20 sklopeného ramene dvou-ramenné páčky 21.

Když je jednoramenná páčka 13, 9 ve zvednuté poloze a když je stejno-ramenné rameno dvou-ramenné páčky 21 také ve zvednuté poloze (obr. 3), potom se volná část přiřazené pružné příložky 14, 22 přitiskne k boku nosníku 1 a její horní hrana je v prostoru pod zvednutou jednoramennou páčkou 13, 9. Z tohoto prostoru se pružná příložka 14, 22 odtlačí jediné sklopením přilehlého ramene dvou-ramenné páčky 21.

Zařízení pracuje takto: V základní sklopené poloze (obr. 3, 4, 5) se obě jednoramenné páčky 13, 9 působením pružin 15, 19 dotlačují přes planžety 12, 8 na tlačítka 7, 10 mikrospínačů 2, 6 a drží je v sepnutém stavu. Ramena dvou-ramenné páčky 21 střídavě doléhají na přiřazenou planžetu 12, 8 a přiřazenou pružnou příložku 14, 22.

Poloha dvou-ramenné páčky 21 je jištěna výstupkem tvarového pera 3. Mikrospínače 2, 6 se uvádějí do funkce natočením hřídele 5. V dalším popisu se předpokládá natočení hřídele 5 ve smyslu otáčení hodinových ručiček. Při otáčení hřídele 5 se opře druhý kolík 16 o opěrnou plošku 17 druhé jednoramenné páčky 13 a proti směru působení druhé pružiny 15 druhá jednoramenná páčka 13 se zvedne.

Je-li u druhého mikrospínače 2 zvednuto i stejno-ramenné rameno dvou-ramenné páčky 21, odlehčí se druhá planžeta 12 a uvolní druhé tlačítko 10 a druhý mikrospínač 2 přepne. Pod vrchol zvednuté druhé jednoramenné páčky 13 zaskočí druhá pružná příložka 14. Tím zablokuje druhou jednoramennou páčku 13 ve zvednuté poloze, takže i když se hřídel 5 vrátí do původní polohy, zůstane druhý mikrospínač 2 přepnut. Tato funkce se zruší překlopením dvou-ramenné páčky 21. Při jejím překlopení odtlačí druhý vrchol 11 dvou-ramenné páčky 21 druhou příložku 14 z prostoru pod druhou jednoramennou páčkou 13, tato se uvolní a působením druhé pružiny 15 stiskne přes druhou planžetu 12 druhé tlačítko 10 druhého mikrospínače 2.

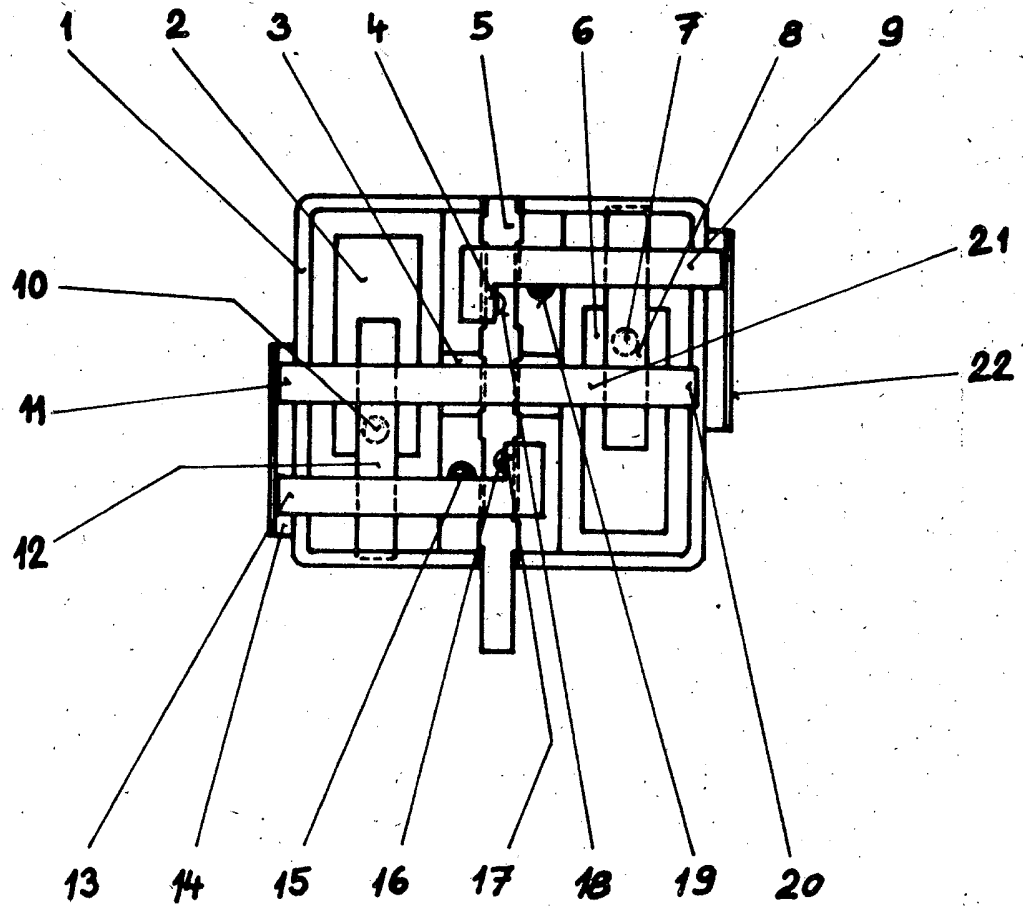
Zvednuté rameno dvou-ramenné páčky 21 nad první planžetou 8 současně odblokovává první mikrospínač 6 a připravuje ho k vypnutí při zvýšení krouticího momentu nad stanovenou mez. Obdobně celé zařízení pracuje pro první mikrospínač 6 při pootočení hřídele 5 ve smyslu proti směru otáčení hodinových ručiček. Natačení hřídele 5 se odvozuje od nárůstu krouticího momentu servomotoru v jednom nebo ve druhém směru. Překlápění dvou-ramenné páčky 21 se provádí v závislosti na mechanismu, který se řídí směrem pracovních otáček a který určuje délku blokování záběrového momentu.

Vynálezu se využije u momentových vypínačů elektrických servomotorů.

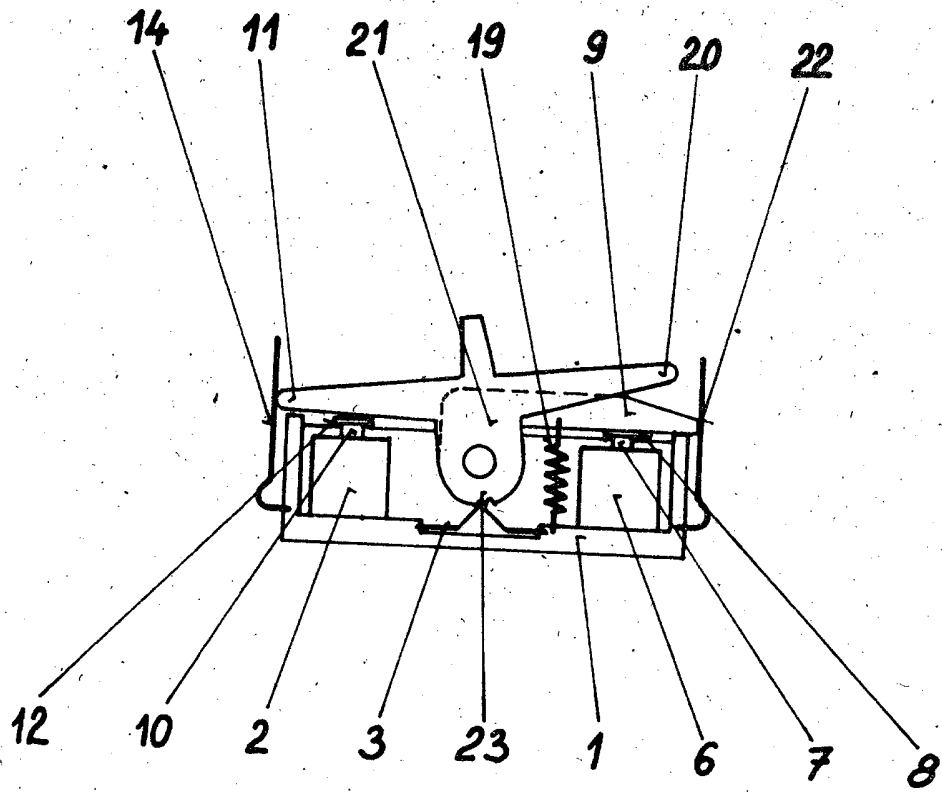
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro mechanické blokování momentových mikrospínačů elektrických servomotorů, sestávající z nosníku, hřídele, dvouramenné páčky, z tvarového pera a z páru odpružených jednoramenných páček, páru pružných příložek, páru planžet a páru mikrospínačů, vyznačující se tím, že v nosníku (1) je otočně uložen hřídel (5), na němž je otočně uložena dvou-ramenná páčka (21) a na jejích obou stranách jsou na hřídeli (5) upevněny kolíky (16, 18), z nichž každý doléhá na opěrnou plošku (4, 17) přiřazené jednoramenné páčky (9, 13) otočně uložené na hřídeli (5) s opačně orientovanými rameny dotlačovanými pružinou (15, 19) na planžetu (8, 12) umístěnou pod ramenem příslušné jednoramenné páčky (9, 13) a pod stejno-lehlým ramenem dvouramenné páčky (21) a pod každou planžetou (8, 12) je tlačítko (7, 10) přiřazeného mikrospínače (2, 6) upevněného na nosníku (1), ve kterém je též upevněno tvarové pero (3), jehož výstupek zasahuje do ozubu (23) vytvořeného na spodní části dvouramenné páčky (21), která vrcholem svého sklopného ramene doléhá na volnou část pružné příložky (14, 22), jejíž opačná část je upevněna na nosníku (1).

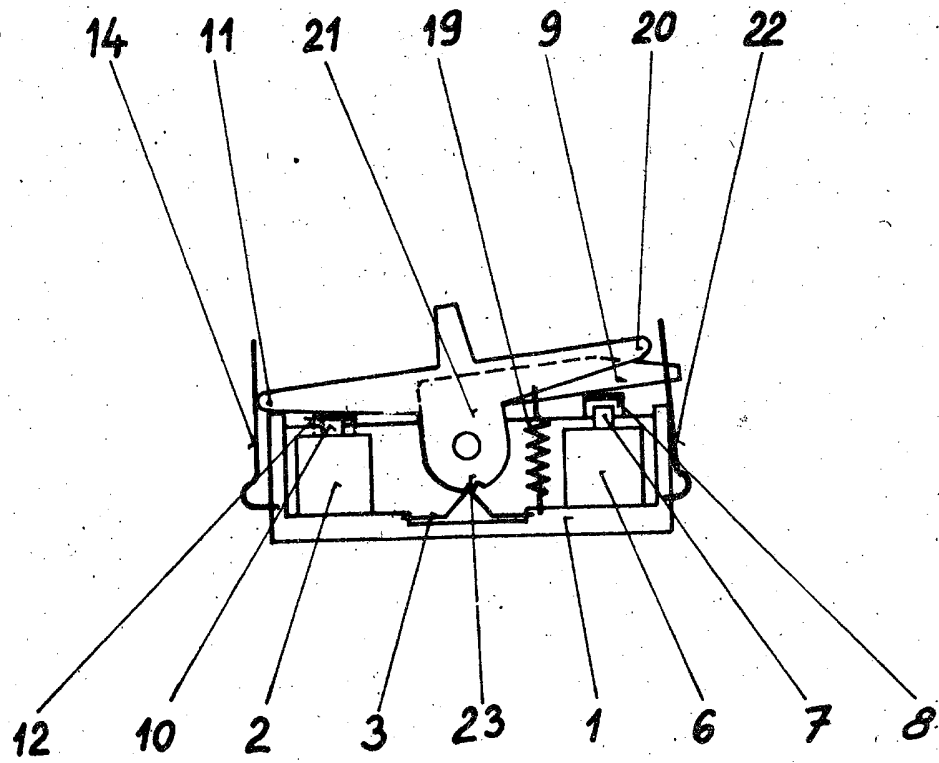
5 listů výkresů



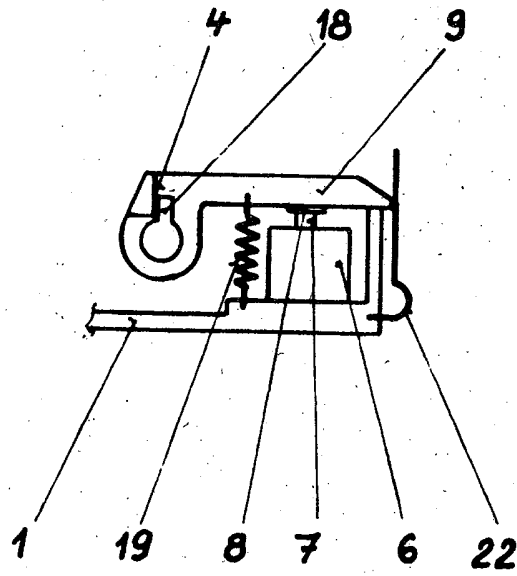
08R. 1.



08R.2.

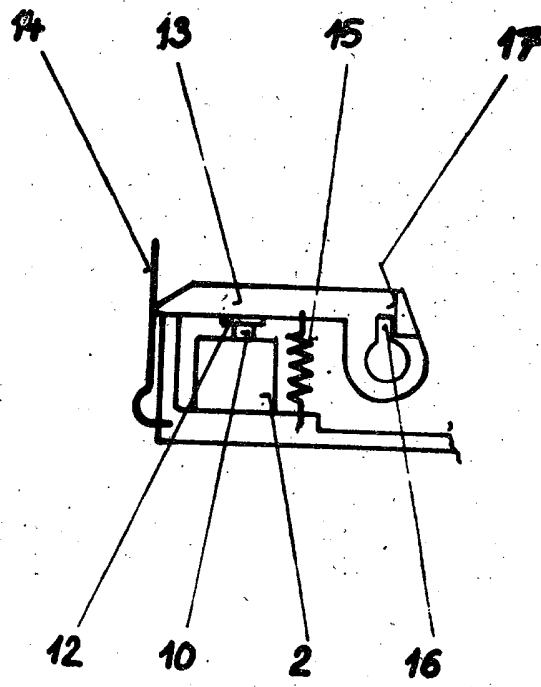


05R. 3.



OBR. 4.

211597



00R.5.