

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241360
(11) (B1)



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 04 11 82
(21) (PV 7877-82)

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

(51) Int. Cl.⁴
F 16 H 3/04

(75)

Autor vynálezu

ČECH JIŘÍ, PEČKY; PETZOLD MIROSLAV ing., PODĚBRADY

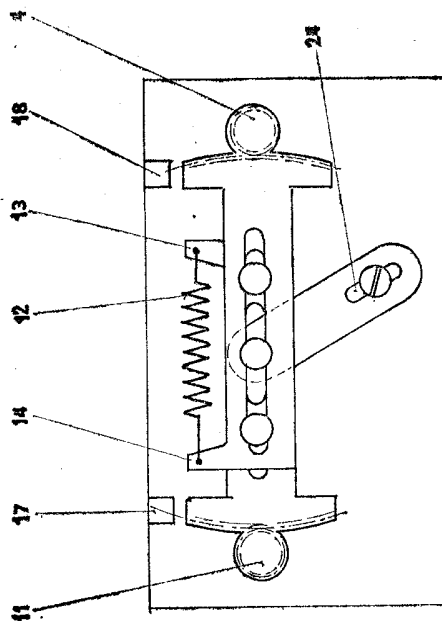
(54) Mechanický proměnný převod, zejména pro náhon vysílače polohy servomotoru

1

Řešení se týká vysílače polohy servomotoru a řeší náhon vysílače s proměnným převodem. V nosníku (1) je uložen náhonový pastorek (4) spojený přes hnací spojku (21) s hřídelem (22) náhonu. Na druhé straně je v nosníku uložen pastorek vysílače (11), spojený přes spojku vysílače (19) s hřídelem vysílače (20). V záběru s ozubením pastorků jsou ozubené segmenty (6, 9). V prodloužené části segmentů jsou podélné otvory (23), kterými prochází přední a zadní čep (7, 10). Oba tyto čepy jsou upevněny na páčce (5) umístěné pod segmenty a vytváří s nimi dvouramennou páku, která je otočná kolem horního sloupkového čepu (8). Horní sloupkový čep prochází podélnými otvory segmentů a podélnou drážkou (26) v páčce a je připevněn k přestavnému sloupku (15). Přestavením vzdáleností mezi horním sloupkovým čepem a mezi pastorkem vysílače se mění převod vysílače.

Řešení se využije u vysílačů polohy servomotorů.

2



Obr. 2

Vynález se týká mechanického proměnného převodu zejména pro náhon vysílače polohy servomotoru.

Servomotory jsou dálkově ovládané silové mechanismy ovládající koncové výkonné regulační členy a jsou ve většině vybavené zpětnovazebním vysílačem polohy. Tyto vysílače jsou zpravidla odporové a jejich hodnota je přímo závislá na poloze ovládaného mechanismu. Podmínkou správné funkce je, aby koncové pracovní polohy servomotoru odpovídaly počáteční a koncové poloze vysílače. Proto je vysílač spojen pomocí ozubených převodů s pracovním hřídelem. Tím však odpovídá funkční rozsah vysílače pouze určitým pracovním otáčkám servomotoru a uživatel musí požadovaný servomotor přesně objednat na požadované pracovní otáčky podle katalogu. U některých servomotorů se užívají různé typy stavitelných převodů, které umožňují plynulé nastavení potřebných pracovních otáček. Tyto servomotory lze nastavovat přímo na ventilech a jiných ovládaných zařízeních. Jsou známy vysílače, u kterých je možno měnit rozsah pracovních otáček. Známé konstrukce plynule stavitelných převodů ovládají vysílač pomocí suvného pohybu ve spojení s vačkou. Tyto mechanismy plní svou funkci, ale po stránce výrobní jsou náročné.

Tyto nedostatky odstraňuje mechanický proměnný převod pro náhon vysílače podle vynálezu, u kterého je v nosníku na jedné straně uložen náhonový hřídel, spojený přes hnací spojku s hnacím pastorkem, a na druhé straně nosníku je hřídel vysílače, spojený přes spojku vysílače s pastorkem vysílače. Podstata vynálezu spočívá v tom, že ozubení náhonového pastorku je v záběru s ozubením prvního segmentu a ozubení pastorku vysílače je v záběru s ozubením druhého segmentu. Oba segmenty jsou umístěny prodlouženými částmi nad sebou a na koncích svých prodloužených částí jsou opatřeny výstupky. Výstupky jsou spolu spojeny tažnou pružinou. Každá prodloužená část segmentu je opatřena podélným otvorem, kterým prochází suvný přední čep a zadní čep. Čepy jsou pevně spojeny s páčkou, umístěnou pod prodlouženou částí obou segmentů. V prostoru mezi předním čepem a zadním čepem je v páčce vytvořena podélná drážka, kterou prochází horní sloupkový čep. Horní sloupkový čep prochází rovněž podélnými otvory, které jsou vytvořeny v prodloužených částech obou segmentů. Horní sloupkový čep je spojen s přestavným sloupkem, opatřeným ve své spodní části spodním sloupkovým čepem. Spodní sloupkový čep je uložen ve spodním podélném vybrání nosníku, které probíhá ve směru spojnice kolmé na osu otáčení hřídele vysílače a náhonového hřídele.

Výhodou tohoto uspořádání je, že umož-

ňuje dosáhnout téměř přímoúměrné závislosti mezi úhlem natočení hnacího pastorku a pastorku vysílače pro velký rozsah převodů. Zařízení je přitom poměrně jednoduché, výrobně nenáročné a také jeho údržba je minimální, přestavení převodu je jednoduché a rychlé.

Příklad uspořádání podle vynálezu je znázorněn na výkresech, kde na obr. 1 je mechanický proměnný převod pro vysílače v nárysném řezu a na obr. 2 je mechanický proměnný převod pro náhon vysílače v půdorysu.

V nosníku 1 (obr. 1) je na jedné straně uložen náhonový hřídel 22, který je spojen přes spojku 21 s náhonovým pastorkem 4. Na opačné straně je v nosníku 1 otočně uložen hřídel 20 vysílače, který je spojen přes spojku 19 vysílače s pastorkem 11 vysílače. Ozubení náhonového pastorku 4 je v záběru s ozubením prvního segmentu 6. Ozubení pastorku 11 vysílače je v záběru s ozubením druhého segmentu 9. Oba segmenty 6, 9 jsou stejné. Jsou vytvořeny ze silného plechu, mají tvar písmene T, v jejich horní části je vytvořeno ozubení, v prodloužené střední části je vytvořen podélný otvor 23 a ve spodní části každého segmentu 6, 9 je vytvořen výstupek 13, 14. Segmenty 6, 9 jsou uloženy prodlouženou částí pod sebou, takže jejich prodloužené otvory 23 se podle nastavení obou segmentů 6, 9 buď částečně, nebo úplně překrývají. Výstupky 13, 14 obou segmentů 6, 9 jsou spojeny tažnou pružinou 12, která dotlačuje ozubení prvního segmentu 6 do ozubení náhonového pastorku 4 a současně dotlačují ozubení druhého segmentu 9 do ozubení pastorku 11 vysílače. Podélným otvorem 23 obou segmentů 6, 9 prochází přední čep 7 a zadní čep 10. Přední čep 7 i zadní čep 10 je pevně spojen s páčkou 5 (obr. 1), která je umístěna pod prodlouženou částí obou segmentů 6, 9. V prostoru mezi předním čepem 7 a zadním čepem 10 je v páčce 5 upravena podélná drážka 26. Ve středu mezi předním čepem 7 a zadním čepem 10 prochází podélnou drážkou 26 v páčce 5 a podélnými otvory 26 v prodloužených částech obou segmentů 6, 9 horní sloupkový čep 8. Horní sloupkový čep 8 je pod páčkou 5 pevně spojen s přestavným sloupkem 15. Ve spodní části přestavného sloupku 15 je vytvořen spodní sloupkový čep 16, který je uložen v podélném vybrání 25, které je vyfrézováno ve spodní části nosníku 1. Podélné vybrání 25 probíhá ve směru spojnice osy otáčení hřídele 20 vysílače a osy otáčení hřídele 22 náhonu. Přestavný sloupek 15 je ve spodní části opatřen ramenem 2, ve kterém je opraven podélný výřez 24 (obr. 1). Podélným výřezem 24 prochází šroub 3, zašroubovaný v závitovém otvoru v nosníku 1. Šroub 3 slouží k zajištění přestavného sloupku 15 v nastavené poloze. Na boku prvního segmentu 6 je na nosníku 1 vy-

tvořena přední zarážka 18 a proti boku druhého segmentu 9 je na nosníku 1 upravena zadní zarážka 17. Obě zarážky 17, 18 slouží k omezení výchylky segmentů 6, 9. Mechanický proměnný převod pro náhon u vysílače pracuje takto. Otočný pohyb hřídele 22 náhonu se přenáší přes hnací spojku 21 na náhonový pastorek 4. Po ozubení náhonového pastorku 4 se odvaluje ozubení prvního segmentu 6. První segment 6 se otáčí kolem horního sloupkového čepu 8. Pohyb prvního segmentu 6 se přenáší přes přední čep 7 páčkou 5 a zadní čep 10 na druhý segment 9, který se natočí o stejný úhel jako první segment 6. Druhý segment 9 otáčí pastorkem 11 vysílače a odtud se pohyb přenáší přes spojku 19 vysílače na hřídel 20 vysílače. První segment 6 spolu s druhým segmentem 9 a páčkou 5, které jsou vzájemně propojeny předním čepem 7 a zadním čepem 10 vytvářejí dvouramennou páku, která se otáčí kolem horního sloupkového čepu 8. Počet zubů hnaného druhého segmentu 9, které přijdou do zá-

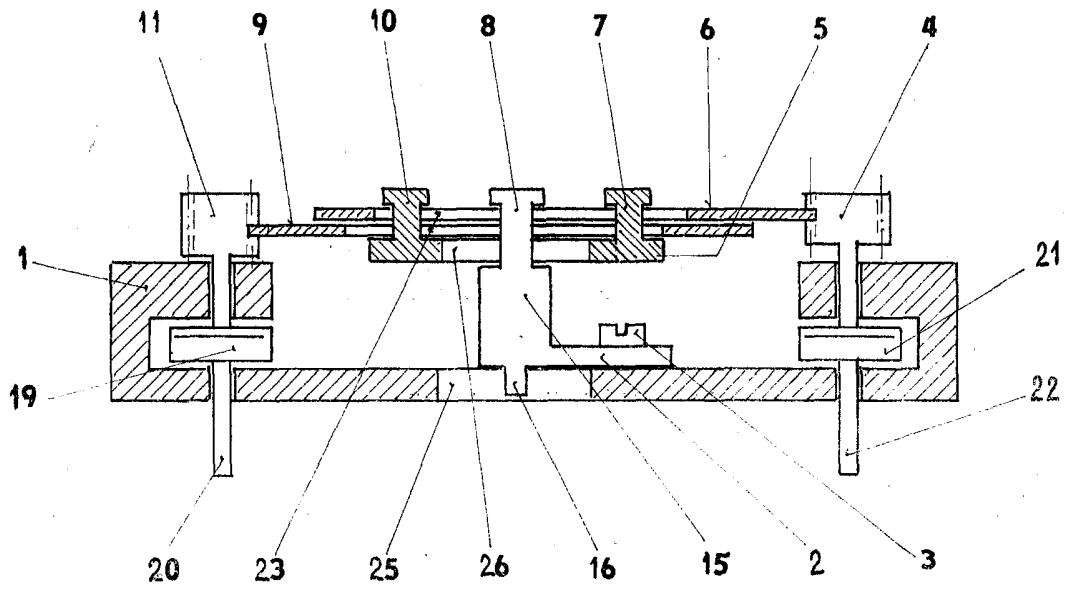
běru s pastorkem 11 vysílače, závisí na vzdálenosti osy horního sloupkového čepu 8 a osy pastorku 11 vysílače. Natočení pastorku 11 vysílače je úměrné počtu zubů druhého segmentu 9, které přijdou do záběru s ozubením pastorku 11 vysílače. Po uvolnění šroubu 3 je možno pohybovat přestavným čepem 15, a tím i horním sloupkovým čepem 8 a spodním sloupkovým čepem 16. Tím lze měnit vzdálenost osy horního sloupkového čepu 8 od osy pastorku 11 vysílače. Pro snadné nastavení počáteční polohy celého zařízení prochází osa podélného vybrání 25 ve spodní části nosníku 1 osou otáčení náhonového pastorku 4 a pastorku 11 vysílače. Přední zarážka 18 zabraňuje vyjetí ozubení prvního segmentu 6 z ozubení náhonového pastorku 4. Zadní zarážka 17 zabraňuje vyjetí ozubení druhého ozubeného segmentu 9 z ozubení pastorku 11 vysílače. Hnací spojka 21 i spojka 19 vysílače chrání celé zařízení před přetížením.

Zařízení se využije u vysílače polohy servomotorů s plynule stavitelným převodem.

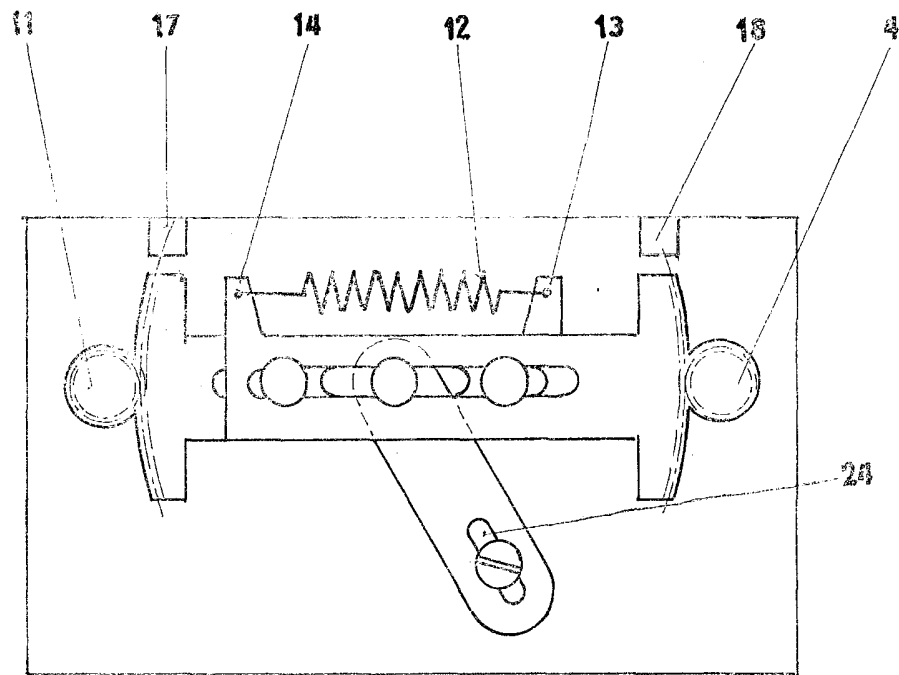
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Mechanický proměnný převod, zejména pro náhon vysílače polohy servomotoru, u kterého je v nosníku na jedné straně uložen náhonový hřídel, spojený přes hnací spojku s hnacím pastorkem, na druhé straně nosníku je hřídel vysílače, spojený přes spojku vysílače s pastorkem vysílače, vyznačující se tím, že ozubení náhonového pastorku (4) je v záběru s ozubením prvního segmentu (6) a ozubení pastorku (11) vysílače je v záběru s ozubením druhého segmentu (9), kde oba segmenty (6, 9) jsou umístěny prodlouženými částmi nad sebou a na koncích svých prodloužených částí jsou opatřeny výstupky (13, 14) spojenými tažnou pružinou (12) a v každé prodloužené části segmentu (6, 9) je vytvo-

řen podélný otvor (23), kterým prochází přední čep (7) a zadní čep (10), čepy (7, 10) jsou pevně spojeny s páčkou (5), umístěnou pod prodlouženou částí obou segmentů (6, 9) a opatřenou v prostoru mezi předním čepem (7) a zadním čepem (10) podélnou drážkou (26), kterou prochází horní sloupkový čep (8) procházející rovněž podélnými otvory (23) vytvořenými v prodloužených částech obou segmentů (6, 9), a horní sloupkový čep (8) je spojen s přestavným sloupkem (15), opatřeným ve své spodní části spodním sloupkovým čepem (16), uloženým ve spodním podélném vybrání (25) nosníku (1), které probíhá ve směru spojnice os otáčení hřídele (20) vysílače a náhonového hřídele (22).



Obr. 1



Обр. 2