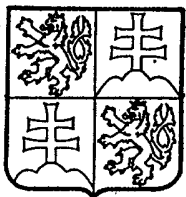


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 609

(21) PV 7912-87.J
(22) Přihlášeno 05 11 87

(40) Zveřejněno 13 12 89
(45) Vydáno 04 06 91

(11)

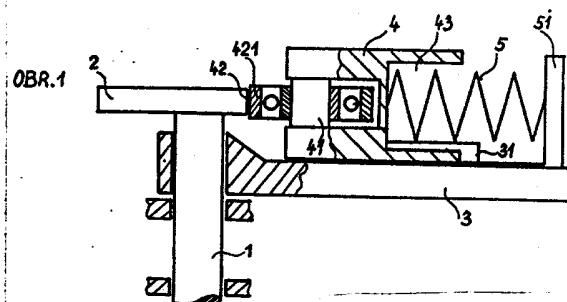
(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 16 H 57/00

(75) Autor vynálezu MLÍKOVSKÝ JIŘÍ ing. CSc., PRAHA,
POKORNÝ JAN, BRĚCLAV,
LANO BEDŘICH, HODONÍN

(54) Omezovač kroutícího momentu

(57) Řešení spadá do oblasti ovládání armatur. Řeší omezení kroutícího momentu vyvolaného na hřídele armatur bez ohledu na velikost momentu, který vyvolává obsluha nebo ovládací zařízení. S hřídelem je pevně spojený tvarový kotouč a je na něm volně otočně uložena páka. Na páce je suvně uložen přitlačný segment. Při otáčení páky působí přitlačný segment na tvarový kotouč. Podle tvaru kotouče dojde k tomu, že segment vyvozuje moment na hřídel do té doby, než se dostane na kruhovou část kotouče. Velikost přenášeného momentu je závislá na síle přitlaku segmentu, kterou lze regulovat pružinou a na tvaru kotouče.



Vynález se týká omezovače krouticího momentu přenášeného na zařízení obsluhou nebo ovládacím zařízením, zejména pro ovládní armatur.

V současné době se pro omezení krouticího momentu přenášeného obsluhou na hřídel používají různé pojistné spojky, u kterých při překročení nastaveného krouticího momentu dochází k přeskočení kuliček, válečků nebo ozubů, které jsou pružinami přitlačovány do drážek. Konkrétním příkladem může být konstrukce se dvěma talíři s čelním ozubením, z nichž jeden je dotlačován pružinou a veden na drážkovaném hřídeli. Nevýhoda tohoto provedení je charakteristická pro většinu pojistných spojek. Jeho funkce je závislá na výrobní přesnosti ozubení, drážkování a jejich vzájemné kolmosti.

Úkolem vynálezu je vytvoření takové konstrukce, která by byla výrobně nenáročná, jednoduchá a přitom spolehlivě omezovala krouticí moment přenášený na zařízení bez ohledu na velikost momentu, který je schopna vyvolat obsluha nebo ovládací ústrojí.

Uvedené požadavky splňuje v podstatě vynález, kterým je omezovač krouticího momentu působícího na hřídel, sestávající z tvarového kotouče a páky s přitlačným segmentem, jehož podstata spočívá v tom, že tvarový kotouč je uložen kolmo k ose hřídele a je s ním pevně spojen, zatímco páka je na hřídeli uložena volně otočně a má ve směru kolmém k ose hřídele vytvořeno vedení, v němž je přitlačný segment volně posuvný, přičemž je opatřen čelem pro záběr s tvarovým kotoučem a na opačné straně pružinou opřenou druhým koncem o opěrku upevněnou na páce.

Další podstatou vynálezu je, že tvarový kotouč má tvar kruhu, z jehož plochy je oddělena výseč tvořená zavíracím ramenem a otevíracím ramenem, které svírají úhel o velikosti 135° až 225° , přičemž vrcholem výseče je pata kolmice spuštěná ze středu kotouče na zavírací rameno a vzdálenost vrcholu od obvodové kružnice kotouče je menší než jeho poloměr.

Další podstatou vynálezu je, že čelo přitlačného segmentu je tvořeno valivým ložiskem.

Konečně je podstatou vynálezu, že opěrka je uložena stavitelně.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v jednoduché konstrukci omezovače, při zachování spolehlivé funkce, bez ohledu na velikost krouticího momentu primárně působícího na zařízení. Navíc umožňuje omezení momentu v obou směrech otáčení, u armatur pro uzavírání i otevírání, přičemž hodnoty momentů mohou být různé. Použití vynálezu u armatur prodlužuje jejich životnost, neboť omezuje možnost jejich přetěžování, případně i mechanické poškození.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu, kde obr. 2 představuje částečný vertikální osový řez omezovačem, obr. 2 pohled na omezovač shora. Obr. 3 znázorňuje alternativní provedení kotouče při pohledu shora a obr. 4 příklad uplatnění vynálezu v ručním ovládacím kole armatury.

Podle vynálezu je s hřídelem 1, na kterém nesmí krouticí moment překročit zadanou hodnotu, pevně spojen tvarový kotouč 2 a je na něm volně otočně uložena páka 3. Na páce 3 jsou ve směru kolmém k ose hřídele 1 vytvořena dvě boční vedení 31, mezi nimiž je posuvně uložen přitlačný segment 4 opatřený na straně hřídele 1 čepem 41. Na čepu 41 je uloženo ložisko 421, například valivé, pro záběr s obvodem tvarového kotouče 2. Na zadní straně přitlačného segmentu 4 je vytvořeno vybrání 43, v němž je uložena pružina 5, která je svým druhým koncem opřena o stavitelnou opěrku 51 upevněnou na páce 3. Tvarový kotouč 2 má tvar kruhu, z jehož plochy je oddělena výseč tvořená zavíracím ramenem 22 a otevíracím ramenem 23. Vrcholem výseče je pata kolmice spuštěná ze středu kotouče 2 na zavírací rameno 22 a vzdálenost vrcholu od obvodu kotouče 2 je menší než jeho poloměr. Ramena 22, 23 svírají v příkladu podle obr. 2 úhel 202° .

Omezovač krouticího momentu podle vynálezu pracuje tak, že při otáčení páky 3 zavíracím směrem A působí přitlačný segment 4 na kotouč 2, respektive na zavírací rameno 22 silou vyvolanou předpětím a dalším stlačením pružiny 5. Na hřídeli 1, s nímž je kotouč 2 pevně spojený, vyvolá tato síla krouticí moment, jehož velikost s otáčením páky 3 roste.

Zároveň se posouvá ložisko 42 po zavíracím rameni 22 směrem k obvodu kruhu 21 a při překročení jistého maximálního úhlu pootočení páky 3, daného velikostí průměru kruhu 21 a délkou zavíracího ramene 22 přejde ložisko 42 na obvod kruhu 21, takže přestane působit kroutící moment na hřídel 1. Velikost přenášeného momentu je závislá na velikosti předpětí pružiny 5, je proto možné v zavíracím směru A seřídít velikost kroutícího momentu na požadovanou hodnotu například posunutím opěrky 51. Při otáčení páky 3 v otevíracím směru B pracuje zařízení obdobně, avšak mezní velikost kroutícího momentu již nelze seřídít předpětím pružiny 5, ale velikostí úhlu, který svírají ramena 22, 23. Je-li úhel větší než 180° , je kroutící moment v otevíracím směru B větší než v zavíracím směru A. V mezním případě, kdy ramena 22, 23 svírají úhel 180° , jsou oba momenty stejné. Má-li kotouč 2 tvar podle obr. 3, tedy v případě, že ramena 22, 23 svírají úhel menší než 180° , je otevírací kroutící moment menší než uzavírací.

Kromě popsaného provedení může být valivé ložisko 42 nahrazeno kluzným, případně může jeho funkci převzít přímo přítlačný člen 4. Rovněž je možné otevírací a uzavírací směr obrátit, pak velikost otevíracího momentu bude závislá na úhlu ramen 22, 23 a velikost uzavíracího momentu na předpětí pružiny 5. Páku 3 lze s výhodou spojit s ručním kolem 31, například pro dálkové ovládání armatury. Příklad je zobrazen na obr. 4, kde tvarový kotouč 2 je umístěn v náboji 32 ručního kola 31 a páka 3 tvoří jedno z žeber. Dále lze páku 3 spojit například s kladkou pro ovládání řemenovým nebo řetězovým převodem, ozubeným kolem a podobně.

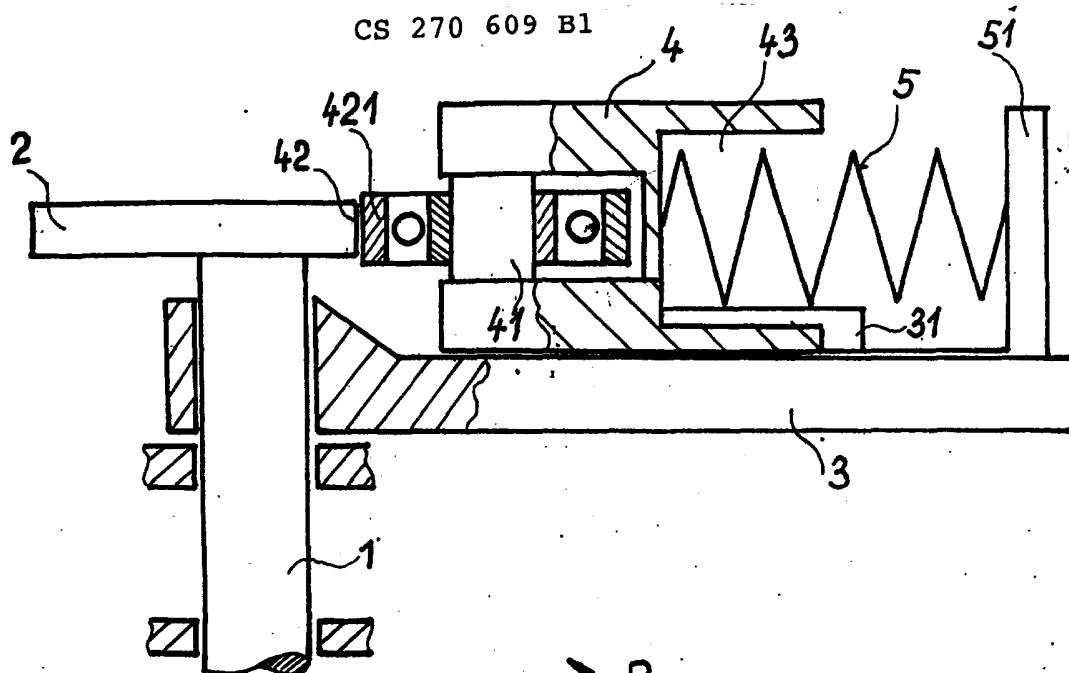
Vynález lze využít především pro ovládání armatur přímé i dálkové, ale může najít uplatnění všude tam, kde je třeba jednoznačně omezit kroutící moment.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

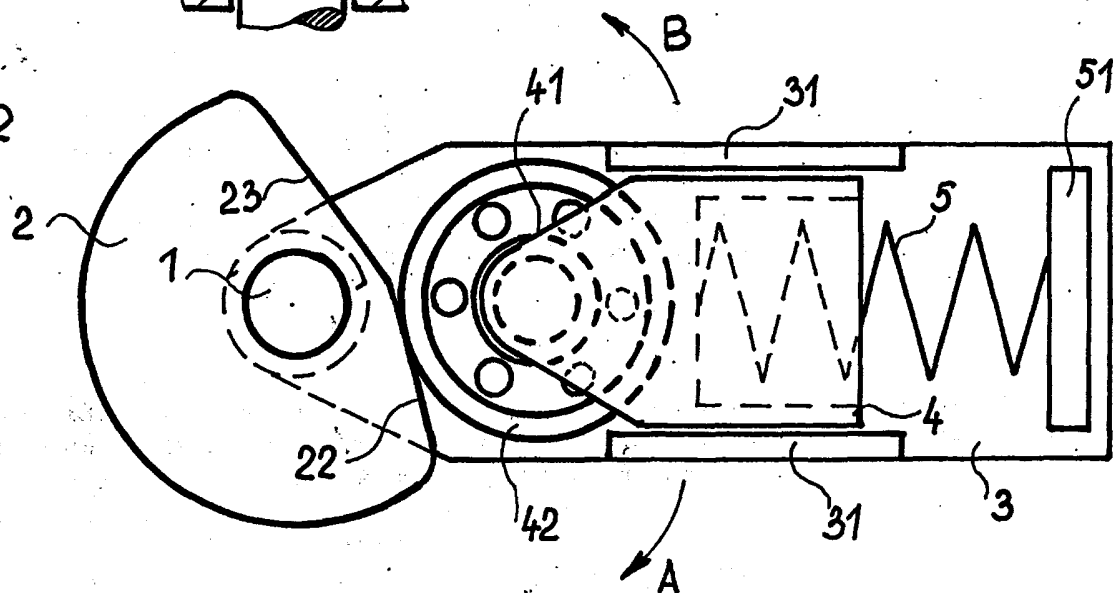
1. Omezovač kroutícího momentu působícího na hřídel, sestávající z tvarového kotouče a páky s přítlačným segmentem, vyznačující se tím, že tvarový kotouč (2) je uložen kolmo k ose hřídele (1) a je s ním pevně spojen, zatímco páka (3) je na hřídeli (1) uložena volně otočně a má ve směru kolmém k ose hřídele (1) vytvořeno vedení (31), v němž je přítlačný segment (4) volně posuvný, přičemž je opatřen čelem (42) pro záběr s tvarovým kotoučem (2) a na opačné straně pružinou (5), opřenou druhým koncem o opěrku (51), upevněnou na páce (3).
2. Omezovač kroutícího momentu podle bodu 1 vyznačující se tím, že tvarový kotouč (2) má tvar kruhu, z jehož plochy je oddělena výseč tvořená zavíracím ramenem (22) a otevíracím ramenem (23), které svírají úhel o velikosti 135° až 225° , přičemž vrcholem výseče je pata kolmice spuštěná ze středu kotouče (2) na zavírací rameno (22) a vzdálenost vrcholu od obvodové kružnice kotouče (2) je menší než jeho poloměr.
3. Omezovač kroutícího momentu podle bodu 1 vyznačující se tím, že čelo (42) přítlačného segmentu (4) je tvořeno valivým ložiskem (421).
4. Omezovač kroutícího momentu podle bodu 1, vyznačující se tím, že opěrka (51) je uložena stavitelně.

CS 270 609 B1

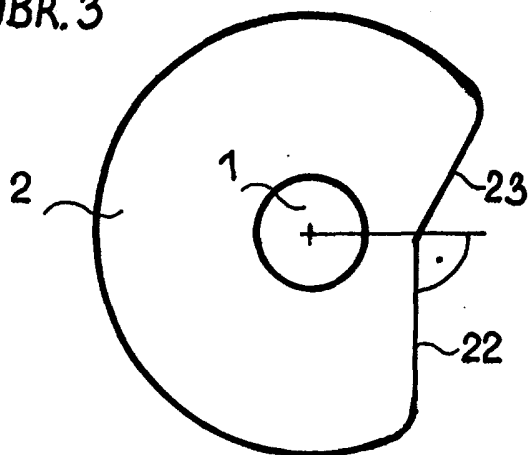
OBR.1



OBR.2



OBR.3



OBR.4

