



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251596

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 31/124

(22) Přihlášeno 20 12 85

(21) PV 9576-85

(40) Zveřejněno 13 11 86

(45) Vydáno 15 03 88

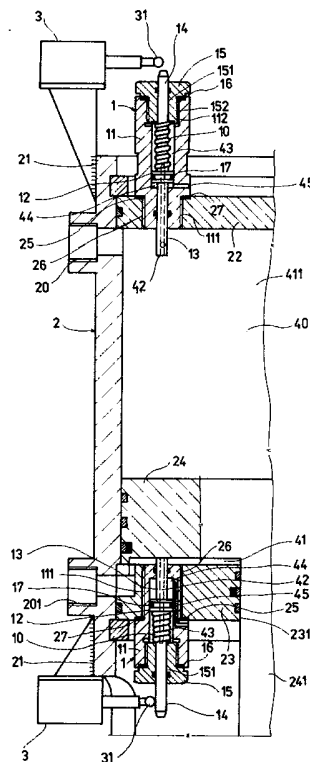
(75)

Autor vynálezu

KERLÍN KURT ing., VILÁŠEK HORST, KRAVAŘE,
WERNER EMIL, KOBEŘICE, HOLAIN VERNER, KRAVAŘE

(54) Zařízení pro snímání krajních poloh

Řešení spadá do oblasti armatur a týká se zařízení pro snímání krajních poloh uzavěru šoupátek ovládaných hydraulickým nebo pneumatickým servopohonem, sestávající z koncových spínačů upevněných na vnější stěně siloválce uzavřeného horním a spodním víkem, v jehož vnitřním prostoru je posuvně uložen ovládací píst, přičemž jsou koncové spínače uváděny do činnosti impulsem od snímače krajní polohy ovládacího pístu a jeho podstatou je, že snímač je tvořen pístem opatřeným snímací tyčí a přenášecí tyčí, posuvně uloženým a utěsněným v uzavřené a utěsněné dutině tělesa snímače upevněného na horním a spodním víku siloválce, přičemž snímací tyč vyčnívá z dutiny tělesa snímače na horním i spodním víku siloválce do vnitřního prostoru siloválce, kde je v kontaktu s ovládacím pístem siloválce a přenášecí tyč vyčnívá z dutiny tělesa snímače na protilehlé straně než snímací tyč, kde je v kontaktu s čidlem koncových spínačů, přičemž je prostor v dutině na přivrácené straně pístu snímače k ovládacímu pístu siloválce spojen s atmosférou, zatímco prostor v dutině na odvrácené straně pístu snímače od ovládacího pístu siloválce s vnitřním prostorem siloválce.



Vynález se týká zařízení pro snímání krajních poloh, zejména poloh otevřeno - zavřeno šoupátek ovládaných hydraulickým nebo pneumatickým servopohonem.

Doposud se ke snímání krajních poloh používá různých koncových spínačů, upevněných na tělese armatury, tj. na těmni armatury, v prostoru mezi uzávěrem a pohonem, nebo až nad pohonem. Tyto koncové spínače jsou uváděny do činnosti mechanickým impulsem od pohyblivé části armatury, respektive pohonu, kupříkladu dorazem, palcem nebo ramenem a podobně. Společnou nevýhodou těchto řešení je značná stavební výška, velká hmotnost a nízká seismická odolnost.

Uvedené nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě řešení podle vynálezu, kterým je zařízení pro snímání krajních poloh, zejména poloh otevřeno - zavřeno šoupátek ovládaných hydraulickým nebo pneumatickým servopohonem, sestávající z koncových spínačů, upevněných na vnější stěně siloválce uzavřeného horním a spodním víkem, v jehož vnitřním prostoru je posuvně uložen ovládací píst, přičemž jsou koncové spínače uváděny do činnosti impulsem od snímače krajní polohy ovládacího pístu a jeho podstatou je, že snímač krajní polohy je tvořen pístem, opatřeným snímací tyčí a přenášečí tyčí, posuvně uloženým a utěsněným v uzavřené a utěsněné dutině tělesa snímače upevněného na horním víku a na spodním víku siloválce, přičemž snímací tyč vyčnívá z dutiny tělesa snímače na horním i spodním víku siloválce do vnitřního prostoru siloválce, kde je v kontaktu s ovládacím pístem siloválce a přenášečí tyč vyčnívá z dutiny tělesa na protilehlé straně než snímací tyč, kde je v kontaktu s čidlem koncových spínačů, přičemž je prostor v dutině na přivrácené straně pístu k ovládacímu pístu siloválce spojen s atmosférou, zatímco prostor v dutině na odvrácené straně pístu od ovládacího pístu je spojen s vnitřním prostorem siloválce.

Další podstatou vynálezu je, že dutina tělesa snímače zasahuje do vybrání ve spodním i horním víku siloválce v místě upevnění tělesa snímače.

Další podstatou vynálezu je, že v dutině tělesa snímače je umístěna na odvrácené straně pístu od ovládacího pístu siloválce tlačná pružina.

Konečně je podstatou vynálezu, že těleso snímače je uzavřeno víčkem s průchozím otvorem.

Vyšší účinek vynálezu lze spatřovat v nižší stavební výšce, v nižší hmotnosti, vyšší seismické odolnosti a kompaktnosti celého šoupátka.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je částečný osový řez siloválcem se zabudovanými snímači krajních poloh, na obr. 2 je osový řez snímačem krajní polohy v základním provedení, na obr. 3 jsou v horní polovině a spodní polovině znázorněné částečné osové řezy siloválcem se zabudovaným snímačem krajní polohy v alternativním provedení.

Podle vynálezu je siloválec 2 servopohonu, obr. 1, neznázorněné armatury opatřen horním víkem 22 a spodním víkem 23. Uvnitř siloválce 2 je posuvně uložen ovládací píst 24, jehož pístnice 241, procházející centrálním otvorem 231 ve spodním víku 23 siloválce 2, je spojena s neznázorněným vřetenem uzávěru armatury. Dráha ovládacího pístu 24 siloválce 2 odpovídá zdvihu neznázorněného vřetena s uzávěrem armatury. Ovládací píst 24 rozděluje vnitřní prostor 40 siloválce 2 na spodní prostor 41 nacházející se pod ovládacím pístem 24 a na horní prostor 411 nacházející se nad ovládacím pístem 24.

Na horním víku 22 i na spodním víku 23 siloválce 2 je upevněn snímač 1 krajní polohy ovládacího pístu 24 siloválce 2, obr. 2. Tento snímač 1 je tvořen tělesem 11, upevněným z vnější strany k hornímu víku 22 i ke spodnímu víku 23 siloválce 2, například pomocí vnějšího závitu 111 na spodní části tělesa 11, kterým je zašroubováno do závitového otvoru 26 v horním víku i spodním víku 23 siloválce 2, přičemž je dosedací plocha 27 mezi tělesem 11 snímače 1 a vnějším povrchem horního a spodního víka 22, 23 utěsněna těsnicím kroužkem 25. Těleso 11 snímače 1 je z vnější strany uzavřeno víčkem 15 s těsnicím prvkem 16, opatřené průchozím ot-

vorem 151, které je svojí závitovou částí 152 zašroubované do vnitřního závitu 112 tělesa 11 snímače 1. V dutině 43 tělesa 11 snímače 1 je posuvně uložen píst 12 na obvodu utěsněný těsněním 17, například O-kroužkem. Píst 12 je opatřený snímací tyčí 13 a přenášečí tyčí 14. Snímací tyč 13 je uspořádána na přivrácené straně pístu 12 k ovládacímu pístu 24 siloválce 2 a přenášečí tyč 14 je uspořádána na odvrácené straně pístu 12 od ovládacího pístu 24 siloválce 2.

Snímací tyč 13 pístu 12 snímače 1, upevněného na horním víku 22 siloválce 2, vyčnívá z dutiny 43 tělesa 11, ve kterém je utěsněna a zasahuje do horního prostoru 411 siloválce 2, tj. nad ovládací píst 24 a snímací tyč 13 pístu 12 snímače 1 upevněného na spodním víku 23 siloválce 2 vyčnívá z dutiny 43 tělesa 11 a zasahuje do spodního prostoru 41 siloválce 2, tj. pod ovládací píst 24.

Přenášečí tyč 14 snímače 1 na horním víku 22 i na spodním víku 23 siloválce 2 prochází průchozím otvorem 151 víčka 15, ve kterém je utěsněna a vyčnívá ze snímače 1 ven. Na přenášečí tyči 14 je v prostoru mezi víčkem 15 a pístem 12 nasunuta tlačná pružina 10 a tento prostor je spojen s vnitřním prostorem 40 siloválce 2 jedním spojovacím kanálkem 42, který je veden snímací tyčí 13 a vyúsťuje v prostoru mezi pístem 12 a víčkem 15 snímače 1.

Prostor 44 pod pístem 12 snímače 1, tj. na přivrácené straně pístu 12 k ovládacímu pístu 24 siloválce 2, je spojen s atmosférou kanálkem 45. Proti volnému konci přenášečí tyče 14 snímače 1 na horním i spodním víku 22, 23 siloválce 2 je umístěno čidlo 31 koncového spínače 3, který je upevněn na vnější stěně 21 siloválce 2.

U alternativního provedení, znázorněného na obr. 3, je tlačná pružina 10 z obr. 2 přenášečí tyče 14 snímače 1 nahrazena druhým spojovacím kanálkem 46, vedeným stěnou tělesa 11, horním víkem 22 a spodním víkem 23 tak, aby byl spojen prostor mezi víčkem 15 a pístem 12 snímače 1 s vnitřním prostorem 40 siloválce 2. Přitom je těleso 11 snímače 1 upevněno k hornímu víku 22 i spodnímu víku 23 siloválce 2 svařem 5.

Další alternativou je řešení, znázorněné na spodní části obr. 3, kde dutina 43 snímače 1 pro uložení pístu 12 se snímací tyčí 13 a přenášečí tyčí 14 je upravena ve vybrání 28 vytvořeného v horním víku 22 i ve spodním víku 23 siloválce 2 v místě upevnění tělesa 11 snímače 1.

Funkce zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že při potřebě přesunout neznázorněný uzávěr armatury do polohy "zavřeno" je tlakové médium, například olej nebo vzduch, přiváděno horním otvorem 20 do horního prostoru 411 nad ovládací píst 24 siloválce 2. Tím se ovládací píst 24 začne přesouvat směrem dolů, až narazí na vyčnívající snímací tyč 13 snímače 1 upevněného na spodním víku 23 siloválce 2.

Dalším pohybem ovládacího pístu 24 až do dosažení spodní krajní polohy, odpovídající poloze "zavřeno" uzávěru armatury, dané dosednutím ovládacího pístu 24 na spodní víko 23 siloválce 2, se zatlačuje píst 12 v dutině 43 snímače 1 směrem k víčku 15 tělesa 11 snímače 1 proti tlaku v dutině 43 snímače 1 na odvrácené straně pístu 12 od siloválce 2. Tím se přenášečí tyč 14 snímače 1 vysouvá z tělesa 11 snímače 1 ven, čímž se dostane do styku s čidlem 31 koncového spínače 3 upevněného na vnější stěně 21 spodní části siloválce 2. Čidlo 31 se zasune do spínače 3 a sepne jeho kontakty, čímž dochází jednak k signalizaci dosažené krajní polohy "zavřeno" a k povelu pro řízení přívodu tlakového média do vnitřního prostoru 40 siloválce 2.

Při otevírání uzávěru armatury se přivádí tlakové médium o požadovaném otevíracím tlaku, který je větší než tlak nad ovládacím pístem 24 siloválce 2, spodním otvorem 201 do spodního prostoru 41 pod ovládací píst 24 siloválce 2. Tím se ovládací píst 24 siloválce 2 začne posouvat směrem nahoru. Vlivem protitlaku v dutině 43 snímače 1 upevněného na spodním víku 23 siloválce 2, v prostoru mezi pístem 12 a víčkem 15, vyvolaného stlačenou pružinou 10 nebo

tlakem tlakového média přiváděného do spodního prostoru 41 pod ovládací píst 24, který je spojen s prostorem mezi pístem 12 a víčkem 15, se píst 12 snímače 1 na spodním víku 23 vrátí do původní polohy. Tím se uvede do původní polohy i čidlo 31 koncového spínače 3 ve spodní části siloválce 2.

Dalším pohybem ovládacího pístu 24 siloválce 2 až do horní krajní polohy, odpovídající poloze "otevřeno" uzávěru armatury, dané dosednutím ovládacího pístu 24 na horní víko 22 siloválce 2, je zatlačena snímací tyč 13 s pístem 12 v dutině 43 k víčku 15 snímače 1 upevněného na horním víku 22 siloválce 2. Tím se vysune přenášecí tyč 14 tohoto snímače 1 a dostane se do styku s čidlem 31 koncového spínače 3 upevněného v horní části k siloválci 2. Čidlo 31 tohoto koncového spínače 3 se zasune a sepne kontakty, čímž dochází k signalizaci dosažené krajní polohy "otevřeno".

Popsaného zařízení pro snímání krajních poloh je možno využít u všech uzavíracích armatur s hydraulickým nebo pneumatickým pohonem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro snímání krajních poloh, zejména poloh otevřeno - zavřeno šoupátek ovládaných hydraulickým nebo pneumatickým servopohonem, sestávající z koncových spínačů upevněných na vnější stěně siloválce uzavřeného horním a spodním víkem, v jehož vnitřním prostoru je posuvně uložen ovládací píst, přičemž jsou koncové spínače uváděny do činnosti impulsem od snímače krajní polohy ovládacího pístu, vyznačující se tím, že snímač (1) krajní polohy je tvořen pístem (12) opatřeným snímací tyčí (13) a přenášecí tyčí (14), posuvně uloženým a utěsněným v uzavřené a utěsněné dutině (43) tělesa (11) snímače (1) upevněného na horním víku (22) a na spodním víku (23) siloválce (2), přičemž snímací tyč (13) vyčnívá z dutiny (43) tělesa (11) snímače (1) na horním i spodním víku (22, 23) siloválce (2) do vnitřního prostoru (40) siloválce (2), kde je v kontaktu s ovládacím pístem (24) siloválce (2) a přenášecí tyč (14) vyčnívá z dutiny (43) tělesa (11) na protilehlé straně než snímací tyč (13), kde je v kontaktu s čidlem (31) koncových spínačů (3), přičemž je prostor (44) v dutině (43) na přivrácené straně pístu (12) k ovládacímu pístu (24) siloválce (2) spojen s atmosférou, zatímco prostor v dutině (43) na odvrácené straně pístu (12) od ovládacího pístu (24) je spojen s vnitřním prostorem (40) siloválce (2).

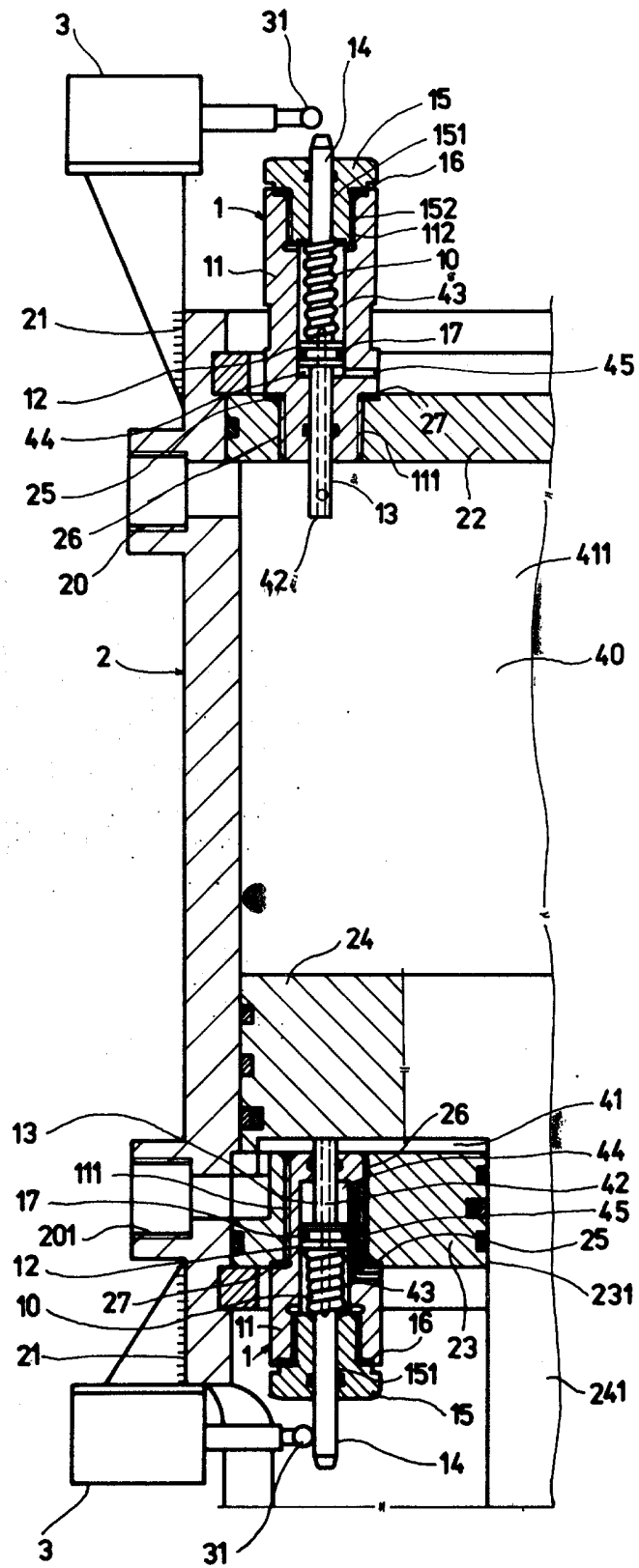
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dutina (43) tělesa (11) snímače (1) zasahuje do vybrání (28) ve spodním i horním víku (22, 23) siloválce (2) v místě upevnění tělesa (11) snímače (1).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v dutině (43) tělesa (11) snímače (1) je umístěna na odvrácené straně pístu (12) od ovládacího pístu (24) siloválce (2) tlačná pružina (10).

4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že těleso (11) snímače (1) je uzavřeno víčkem (15) s průchozím otvorem (151).

251596

OBR. 1



251596

OBR. 2

