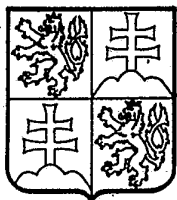


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 248

(21) PV 576-89.Y
(22) Přihlášeno 30 01 89

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 01 N 27/42

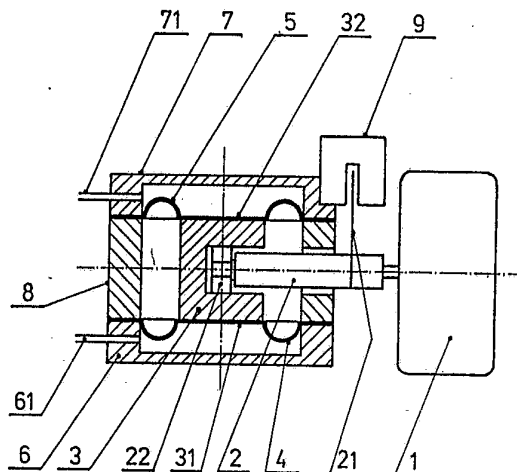
(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 20 01 92

(75) Autor vynálezu MIRSCH MIROSLAV ing. CSc.,
RŮŽIČKA MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Řízený diferenciální objemový měnič

(57) Řešení se týká diferenciálního objemového měniče, který se využívá zejména ve spojení se snímači využívajícími jako pohonného média časově proměnného tlaku vzduchu. Využití se předpokládá zejména ke coulometrickým měřením.

Konstrukční uspořádání využívá krokový motor, na jehož hřídeli je umístěn excentr a clona snímače polohy. Při otáčení excentru se pohyb přenáší na kulisu a přes její funkční plochy na profilované membrány. Tímto pohybem vznikají mezi profilovými membránami a kryty objemové změny, které jsou navzájem v protifázi. Vzniklé změny ve spojení s uzavřenými prostory navazujících snímačů převádějí na změny tlaku, který slouží pro pohon snímačů.



Vynález se týká diferenciálního objemového měniče, který se využívá zejména ve spojení se snímači, které jako pohonného média využívají časově proměnného tlaku vzduchu, zejména ke coulometrickým měřením.

Pro coulometrická měření se užívají snímače pracující s kapalinou - elektrolytem - jako pracovním médiem, přičemž je nutno zpravidla zajistit pro optimální činnost intenzivní promíchávání elektrolytu. Optimální promíchávání elektrolytu se dosahuje s výhodou v uspořádání, kdy se elektrolyt promíchává působením tlaku vzduchu, a to současným působením přetlaku v určitých částech snímače a při současném působení podtlaku v jiných částech snímače, s periodickou změnou tohoto působení.

Periodická změna přetlaku, respektive podtlaku se dosahuje zpravidla tak, že prostory snímačů tvoří uzavřené soustavy, které jsou spojeny s měniči objemů, přičemž změna tlaku je vyvozována změnou objemu podle známého fyzikálního zákona.

Jsou známa dvě různá provedení takových měničů. V prvním provedení je první skupina prostorů snímače spojena s funkčními prostory jednoho měniče objemu a druhá skupina s funkčními prostory jiného měniče. Nevýhodou takového provedení je nutnost přesně sladit oba měniče tak, aby pracovaly přesně synchronním způsobem. Další nevýhodou je ekonomicky náročnější řešení, vyplývající z nutnosti nasazení kompletní dvojice měničů. Ve druhém známém provedení jsou jednotlivé funkční prostory snímače připojeny na dvojčinný měnič vytvořený dvojčinným válcem s pístem, na různé strany pístu. Píst je poháněn motorem s rotačním pohybem, který se přes známý mechanismus převádí na lineární pohyb. U tohoto provedení je nevýhodou obtížné řešitelné provedení těsnění vlastního pístu a pístnice, které při požadavku na dokonalou těsnost kladou vysoké nároky na údržbu.

Tyto nedostatky odstraňuje řízený diferenciální měnič podle vynálezu, sestávající z krokového motoru, excentru a dvou prostorů ohraničených kryty, jehož podstata spočívá v tom, že hřídel krokového motoru je pevně spojena s excentrem a unáší clonu, která zasahuje do pracovního prostoru snímače polohy, a ložisko, které se dotýká kulisy. Kulisa je první funkční plochou spojena se středem první profilové membrány, jejíž obvod je sevřen mezi nosník a první kryt, který je opatřen prvním vývodem a druhá funkční plocha kulisy je spojena se středem druhé profilové membrány, jejíž obvod je sevřen mezi nosník a druhý kryt, který je opatřen druhým vývodem.

Výhodou řešení podle vynálezu je zejména přesně synchronní změna objemu média v obou prostorech ohraničených kryty, přičemž zvětšení objemu v prvním prostoru odpovídá zmenšení objemu v druhém prostoru a naopak. Další výhodou je, že prostory neproházejí pohyblivé části, které by mohly být zdrojem netěsností. Jinou výhodou je minimum pohyblivých mechanických dílů což optimalizuje dynamické vlastnosti systému.

Výhodou použití profilových membrán je zvýšení poddajnosti v axiálním směru a tuhosti v ostatních směrech, čímž se zároveň dosahuje definovaného tvaru membrány a proto objemu prostorů měniče ve všech pracovních polohách.

Příklad provedení je znázorněn na připojeném výkresu.

Hřídel krokového motoru 1 je pevně spojena s excentrem 2 který unáší clonu 21, která zasahuje do pracovního prostoru polohového snímače 9, a ložisko 22, které se dotýká kulisy 3. Kulisa 3 je první funkční plochou 31 spojena se středem první profilové membrány 4, jejíž obvod je sevřen mezi nosník 8 a první kryt 6, který je opatřen prvním vývodem 61 a druhá funkční plocha 32 kulisy 3 je spojena se středem druhé profilové membrány 5, jejíž obvod je sevřen mezi nosník 8 a druhý kryt 7, který je opatřen druhým vývodem 71.

Řízený diferenciální objemový měnič pracuje nejčastěji tak, že k prvnímu vývodu 61 a druhému vývodu 71 jsou připojeny funkční prostory nevyznačeného snímače, které

tvoří definované objemy určené objemy funkčních prostor snímače a prostorů měniče. Nejběžnější funkcí měniče je ta, že krokový motor 1 se otáčí stálou rychlostí. Clona 21 periodicky prochází pracovním prostorem polohového snímače 9. Průchodem se získává informace, která může být využita pro synchronizaci připojených zařízení nebo pro zvláštní způsoby řízení. Současně se otáčením excentru 2 přes ložisko 22 přenáší pohyb na kulisu 3 a přes její první funkční plochu 31 na střed první profilové membrány 4 a přes druhou funkční plochu 32 na střed druhé profilové membrány 5. Tímto pohybem vznikají mezi první profilovou membránou 4 a prvním krytem 6 a mezi druhou profilovou membránou 5 a druhým krytem 7 objemové změny, které jsou navzájem v protifázi. Tyto změny se při spojení s uzavřenými prostory snímačů převádějí na změny tlaku, které slouží pro vlastní pohon snímačů.

Provedení podle vynálezu umožňuje i jiný způsob činnosti. Krokový motor 1 může být poháněn proměnnou frekvencí v průběhu otáčky, čímž se dosáhne odpovídajícího průběhu změny objemu anebo může být využíván pouze v části otáčky a vykonávat kývavý pohyb. Tímto způsobem je možno dosáhnout jak proměnné maximum změny objemu, tak proměnný průběh změny objemu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Řízený diferenciální objemový měnič, sestávající z krokového motoru, excentru a dvou prostorů ohraničených kryty, vyznačující se tím, že hřídel krokového motoru (1) je pevně spojena s excentrem (2) a unáší clonu (21), která zasahuje do pracovního prostoru polohového snímače (9), a ložisko (22), které se dotýká kulisy (3), přičemž kulisa (3) je první funkční plochou (31) spojena se středem první profilové membrány (4), jejíž obvod je sevřen mezi nosník (8) a první kryt (6), který je opatřen prvním vývodem (61) a druhá funkční plocha (32) kulisy (3) je spojena se středem druhé profilové membrány (5), jejíž obvod je sevřen mezi nosník (8) a druhý kryt (7), který je opatřen druhým vývodem (71).

1 výkres

