



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

209782

(11)

(B1)

/22/ Prihlášené 11 10 79
/21/ /PV 6906-79/

(51) Int. Cl.³
F 15 B 3/00
F 15 B 5/00

(40) Zverejnené 27 02 81

(45) Vydané 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

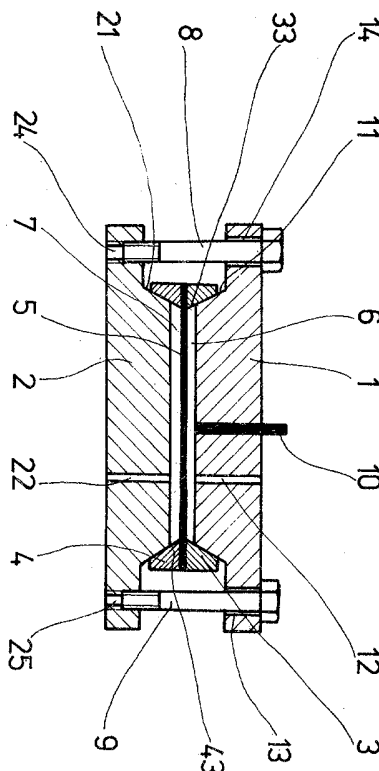
TRUTZ ALOJZ ing., PLAVECKÝ ŠTVRTOK a PULMANN MARIÁN ing., BRATISLAVA

(54) Zariadenie na upnutie membrány, najmä pre tlakové prevodníky

Účelom vynálezu je zabezpečenie rovinnosti a nedeformovanosti membrány zovretej medzi prírubami pre zaistenie presného merania malých a striedavých tlakov.

Uvedený účel sa dosiahne tým, že aspoň jedna z prírub je opatrená na strane smerom k membráne vonkajším rozperným kužeľom tesne zasunutým z jednej strany rozpernej objímky do jej kužeľovej diery, pričom druhá strana rozpernej objímky je v tesnom styku s upínacou plochou membrány. Stiahnutím prírub k sebe je rozperná objímka pritlačená na membránu a rozperným kužeľom vtlačeným do kužeľovej diery rozpernej objímky je membrána upnutá a natiiahnutá.

Zariadenie podľa vynálezu sa dá použiť nielen v tlakových prevodníkoch, ale aj iných zariadeniach s membránou, u ktorých sa požaduje presné dodržanie závislosti priehybu membrány od pôsobiaceho média, pri presných laboratórnych meraniach, v regulačnej technike apod.



Vynález sa týka zariadenia na upnutie a napnutie membrány, najmä pre tlakové prevodníky, u ktorého je membrána upnutá medzi dvomi prírubami.

Doteraz používané zariadenia riešia upnutie membrán zovretím medzi upínacie plochy rovných prírub. V dôsledku prítlačnej sily dochádza pri takomto upnutí, najmä u tenkých membrán, k ich deformácii a zvlneniu. Membrána vykazuje pri zaťažení značnú hysteréziu. Jej priebeh nezodpovedá tlaku na ňu pôsobiacemu, čo spôsobuje nepresnosť merania.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie na upnutie a napnutie membrány podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že aspoň jedna z prírub je opatrená na strane smerom k membráne vonkajším rozperným kužeľom, ktorý je tesne zasunutý z jednej strany rozpernej objímky do jej kužeľovej diery a druhá strana rozpernej objímky je v tesnom styku s upínacou plochou membrány. Rozperná objímka je pritlačená na membránu a rozťahnutá rozperným kužeľom, ktorý je do kužeľovej diery vtlačený, čím je membrána upnutá a natiahnutá.

Zariadením podľa vynálezu sa dosahuje to, že membrána upnutá a natiahnutá je v kludovom stave rovná a nedeformovaná. Umožní sa tak presnejšie meranie aj relatívne malých pretlakov a podtlakov, presné meranie diferenciálnych a pulzujúcich tlakov a membrána nevykazuje hysterézne vlastnosti.

Na pripojenom výkrese je schematicky znázornený príklad zariadenia podľa vynálezu, kde obraz znázorňuje priečny rez kapacitného tlakového prevodníka s dvomi rozpernými krúžkami opatrenými kužeľovými dierami a obomi prírubami opatrenými rozperným kužeľom, ktoré sú symetricky usporiadané po oboch stranách membrány.

Príkladné zariadenie pozostáva z elektricky vodivej membrány 5, ktorá je prostredníctvom svojich upínacích plôch v tesnom styku s jednou stranou symetricky usporiadaných rozperných objímok 3, 4, pričom do kužeľových dier 33, 43 z druhej strany rozperných objímok 3, 4 sú tesne zasunuté vonkajšie rozperné kužeľe 11, 21 symetricky usporiadaných prírub 1, 2. Príruby 1, 2 sú opatrené otvormi 12, 22 pre prívod meraného média alebo médií do komôrok 6, 7, ktoré sú vytvorené symetricky, po oboch stranách membrány 5. Komôrky 6, 7 sú ohraničené plochou zrezaných vonkajších rozperných kužeľov 11, 21 prírub 1, 2, ďalej naväzujúcou časťou stien kužeľových dier 33, 43 rozperných objímok 3, 4 po membránu 5 a samotnými stenami membrány 5 v časti ohraničenej upínacími plochami membrány 5. Membrána 5 je medzi rozpernými krúžkami 3, 4 so zasunutými vonkajšími rozpernými kužeľmi 11, 21 prírub 1, 2 upnutá a natiahnutá u príkladného zariadenia skrutkami 8, 9 prechádzajúcimi cez valcové diery 13, 14 príruby 1 a zaskrutkovanými v závitových dierach 24, 25 príruby 2. Príruby 1, 2 alebo aspoň jedna z nich sú vyhotovené z elektricky nevodivého materiálu a opatrené elektródou 10, umiestnenou v priečnej centrále osi membrány 5.

Funkcia zariadenia je nasledovná:

Na rozperný kužeľ 21 príruby 2 v horizontálnej polohe sa kužeľovou dierou 43 nasunie rozperná objímka 4. Na ňu sa položí centricky membrána 5, rozperná objímka 3 a do jej kužeľovej diery 33 sa nasunie príruha 1 rozperným kužeľom 11. Príruby pritom musia byť natočené tak, aby osi valcových dier 13, 14, príp. aj ďalších boli totožné s osami protiľahlých závitových dier 24, 25 a ďalších a do nich sa postupne rovnomerne zaskrutkujú a doťahujú skrutky 8, 9 a ďalšie. V prvej fáze doťahovania sa pritom upína membrána 5 medzi rozperné objímky 3, 4, v ďalšej fáze sa rozperné kužeľe 11, 21 prírub 1, 2 postupne vtláčajú do kužeľových dier 33, 43 rozperných objímok 3, 4, rozťahujú ich a pritom napínajú aj medzi nimi upnutú membránu 5. Do otvorov 12, 22 takto zmontovaného tlakového prevodníka, alebo aspoň do jedného z nich, sa pri meraní napojí médium, ktorého tlak sa má merať. Pri pôsobení tlaku sa membrána 5 deformuje, pričom sa mení veľkosť kapacity medzi ňou a elektródou 10, ktorá je úmerná pôsobiacemu tlaku. Zmena veľkosti tlaku sa tak prevádza na zmenu elektrickej veličiny, snímateľnú meračom kapacity, ktorý sa napojí na elektródu 10 a membránu 5, príp. na inú časť tlakového prevodníka, vodivo spojenú s membránou 5.

Pre zabezpečenie dokonalého upnutia membrány môžu jedna alebo obe rozperné objímky s kužeľovou dierou tvoriť s membránou nerozoberateľný celok, t. j. môžu byť napr. spojené lepením alebo môžu tvoriť celok vyrobený z jedného kusa materiálu a pod.

Dokonalé upnutie a napnutie membrány sa dá zabezpečiť tak, že rozperné objímky sa na vonkajšom obvode opatria jedna ľavým a druhá pravým závitom a membrána sa najprv medzi ne upne ich zaskrutkovaním do ďalšej objímky, opatrenej z vnútornej strany ľavým a pravým závitom. Postačí pritom, ak je kužeľovou dierou opatrená len jedna z objímok a zároveň rozperným kužeľom jedna z prírub.

Zariadenie podľa vynálezu sa dá s výhodou použiť nielen v tlakových prevodníkoch, ale aj iných zariadeniach s membránou, u ktorých sa požaduje presné dodržanie závislosti priehybu membrány od pôsobiaceho média, pri presných laboratórnych meraniach, v regulačnej technike a pod.

P R E D M E T V Y N Á Ľ E Z U

Zariadenie na upnutie a napnutie membrány, najmä pre tlakové prevodníky, s membránou upnutou medzi dvoma prírubami, ktoré sú opatrené otvormi pre prívod a odvod média pôsobiaceho na membránu, vyznačujúce sa tým, že aspoň jedna z prírub /1, 2/ je opatrená na strane smerom k membráne /5/ vonkajším rozperným kužeľom /11, 21/, ktorý je tesne zasunutý z jednej strany rozpernej objímky /3, 4/ do jej kužeľovej diery /33, 43/ a druhá strana rozpernej objímky /3, 4/ je v tesnom styku s upínacou plochou membrány /5/, pričom je rozperná objímka /3, 4/ pritlačená na membránu /5/ a rozťahnutá rozperným kužeľom /11, 21/, ktorý je do kužeľovej diery /33, 43/ vtlačený, čím je membrána /5/ upnutá a natiahnutá.

1 list výkresov

