



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206179
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 29 03 79
(21) (PV 2086-79)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 01 02 84

(51) Int. Cl.³
G 01 L 23/08

(75)

Autor vynálezu

HORČÍK JIŘÍ ing. CSc. a KREJČÍ VÁCLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Diferenciální vypékateľný membránový kapacitní snímač tlaku

Vynález se týká diferenciálního vypékateľného membránového kapacitního snímače tlaku, určeného pro měření statického i dynamického tlaku plynu, páry nebo kapaliny a to diferenciální i absolutní, jehož může být použito také pro měření rychlosti průtoku plynu, páry nebo kapaliny, přičemž snímač je schopný odplynění, které je důležité pro vakuové účely.

Dosud známé konstrukce snímačů tlaku, určených pro všeobecné použití, a snímačů špičkové jakosti v kapacitním provedení pro vakuové účely, používají svařované a šroubované spoje. Svařované spoje jsou výhodné především při použití snímačů v oboru velmi vysokého vakua, kdy je zapotřebí odplyňování snímačů při teplotě několika set stupňů celsia.

Podstatou vynálezu je diferenciální vypékateľný membránový kapacitní snímač tlaku, určený pro statické i dynamické měření tlaku případně rychlosti průtoku plynu, páry nebo kapaliny. Podle vynálezu je snímač vytvořen ze dvoudílného rozebiratelného zařízení pro napnutí membrány, spojeného šrouby, přičemž k membráně je na jedné straně nerozebíratelně a vakuově, těsně upevněna první polovina pouzdra a na druhé straně je k membráně upevněna protilehle nerozebíratelně a vakuově těsně, elektricky izolovaně druhá polovina pouzdra, tvořená vnější elektrodou nerozebi-

ratelně a vakuově těsně, elektricky izolovaně spojené s vnitřní elektrodou, zatímco dutina mezi membránou a první polovina pouzdra je spojena prvními otvory s prvním vývodem, v němž je zasazena první frita, přičemž druhá dutina, mezi membránou a elektrodami, je spojena druhými otvory ve vnitřní elektrodě s druhým vývodem, v němž je zasazena druhá frita. Podle vynálezu je na prvním dílu rozebiratelného zařízení pro napnutí membrány na styčné ploše po celém obvodu náliček, jehož tvar a rozměry odpovídají tvaru a rozměrům drážky, vytvořené po celém obvodu styčné plochy druhého dílu rozebiratelného zařízení pro napnutí membrány. Podle vynálezu je konečně, pro nerozebíratelné vakuově těsné spojení první poloviny pouzdra s membránou, nerozebíratelné vakuově těsné, elektricky izolující spojení vnější elektrody s membránou a nerozebíratelné vakuově těsné, elektricky izolující spojení vnější elektrody a vnitřní elektrody, mezi jednotlivými částmi uspořádána vrstva lepidla.

Snímač podle vynálezu je schopný odplynění, což je důležité pro vakuové účely. Při jeho konstrukci není použito techniky svařování, šroubování, pájení ani nýtování. Vlivem toho lze provedení snímače a geometrické rozměry v širokém rozmezí přizpůsobit danému účelu. Navíc je tento snímač ekonomicky výhodnější než snímač obdobného

typu s jinou technologií spojování dílů. Pro spojování částí snímače a zároveň pro vzájemné elektrické odizolování jsou použita lepidla a tmely takových vlastností, že umožňují odplynění snímače až do teploty 120 °C bez změny vlastností snímače. Proto je možno použít tohoto snímače i v oboru vysokého vakua.

Podstata vynálezu je dále vysvětlena na příkladu jeho provedení, které je popsáno pomocí přípojeného výkresu, na němž jediná pohyblivá část snímače, to je membrána 2 (pružná elektroda) je předepnuta rozebíratelným zařízením 1, 1a vytvořeným ze dvou částí spolu spojených šrouby 16, 17, 20, 21. Horní část a spodní část rozebíratelného zařízení 1, 1a jsou ve tvaru prstence. Styčné plochy obou prstenců, ležící v rovině membrány 2, jsou opatřeny vlastním napínacím zařízením membrány 2 a sice na horní části rozebíratelného zařízení 1, na jeho styčné ploše je upraven například kruhový náliček (patrice) a na spodní části rozebíratelného zařízení 1a je upravena kruhová drážka (matrice) rozměrem a tvarem odpovídající kruhovému náličku na horní části rozebíratelného zařízení 1. Snímač je vytvořen dále z druhou polovinou pouzdra tvořících elektrod 4, 5, z první poloviny pouzdra 3 protilehlé elektrodám 4, 5 a z vývodů 6, 10. První vývod 6 je vlepen do první poloviny pouzdra 3 a je určen pro přívod měřeného média, to je plynu, páry nebo kapaliny. Uvnitř prvního vývodu 6 je zasazena první fritka 7 na ochranu snímače před vniknutím hrubých mechanických nečistot. Druhý vývod 10 je vlepen do vnitřní elektrody 5, která je elektricky odizolována od vnější elektrody 4, s níž je mechanicky vakuově těsně spojena spojovacím lepidlem 11 ve styčné válcové ploše obou elektrod 4, 5. První polovina pouzdra 3 protilehlá elektrodám 4, 5 je mechanicky vakuově těsně spojena s membránou 2 pomocí těsnícího lepidla 8, tvořícího mezikruží s větším průměrem rovným průměru první poloviny pou-

zdra 3. Vnější elektroda 4 je elektricky odizolována od membrány 2 izolačním lepidlem 9, tvořícím mezikruží s větším průměrem rovným průměru první poloviny pouzdra 3. Vnitřní elektroda 5 je opatřena prvním přívodem 22 a vnější elektroda 4 je opatřena druhým přívodem 23. Prvé otvory 13, uspořádané v první polovině pouzdra 3 protilehlého elektrodám 4, 5, jsou určeny pro spojení prvního prostoru 12 mezi membránou 2 a první polovinou pouzdra 3 s prvním vývodem 6. Podobně druhé otvory 15, uspořádané ve vnitřní elektrodě 5, jsou určeny pro spojení druhého prostoru 14 mezi membránou 2 a elektrodami 4, 5 s druhým vývodem 10. První vývod 6 je určen pro přívod média, jehož tlak je měřen. Druhý vývod 10 je určen pro přívod neagresivního plynu s referenčním tlakem v případě použití snímače pro měření diferenciální.

Elektrody 4, 5 mohou být i jiného tvaru než kruhového, přičemž jsou kovové, vodivé. Protilehlá první polovina pouzdra 3 může být zhotovena z libovolného vhodného materiálu, například ze skla, keramiky apod.

Tvar dutiny mezi elektrodami 4, 5 a membránou 2 může být různý. Membrána 2 je však vždy rovinná. Je zhotovena z beriliové oceli a v případě vyšších teplot z vysoce legované oceli.

Při zavedení média, jehož tlak je měřen, do prvního vývodu 6 projde toto médium nejprve otvory v první fritě 7, potom prvními otvory 13 do prvního prostoru 12 a působí na membránu 2. Případná agresivita nebo elektrická vodivost média nemůže ovlivnit činnost snímače, protože měřené médium přichází do styku pouze s korozivzdornými materiály. Pokud je snímač použit jako diferenciální, je nutno pro vytvoření referenčního tlaku použít neagresivního plynu, který přes druhou fritu 24 uvnitř druhého vývodu 10 proniká druhými otvory 15 do druhého prostoru 14 mezi membránou 2 a elektrodami 4, 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Diferenciální vypékatelný membránový kapacitní snímač tlaku, určený pro statické i dynamické měření tlaku, případně rychlosti průtoku plynu, páry nebo kapaliny, vyznačený tím, že je vytvořen ze dvoudílného rozebíratelného zařízení (1, 1a), pro napnutí membrány (2), spojeného šrouby (16, 17, 20, 21), přičemž k membráně (2) je na jedné straně nerozebíratelně a vakuově těsně upevněna první polovina pouzdra (3), a na druhé straně je k membráně (2) upevněna protilehle nerozebíratelně a vakuově těsně, elektricky izolovaně druhá polovina pouzdra, tvořená vnější elektrodou (4), nerozebíratelně a vakuově těsně elektricky izolovaně spojené s vnitřní elektrodou (5), zatímco dutina (12) mezi membránou (2) a první polovinou pouzdra (3) je spojena prvními otvory (13) s prvním vývodem (6), v němž je zasazena první fritka (7), přičemž druhá dutina (14), mezi membrá-

nou (2) a elektrodami (4, 5) je spojena druhými otvory (15) ve vnitřní elektrodě (5) s druhým vývodem (10), v němž je zasazena druhá fritka (24).

2. Diferenciální vypékatelný membránový kapacitní snímač tlaku podle bodu 1, vyznačený tím, že na prvním dílu rozebíratelného zařízení (1), pro napnutí membrány (2), je vytvořen na styčné ploše po celém obvodu náliček, jehož tvar a rozměry odpovídají tvaru a rozměrům drážky vytvořené po celém obvodu styčné plochy druhého dílu rozebíratelného zařízení (1a), pro napnutí membrány (2).

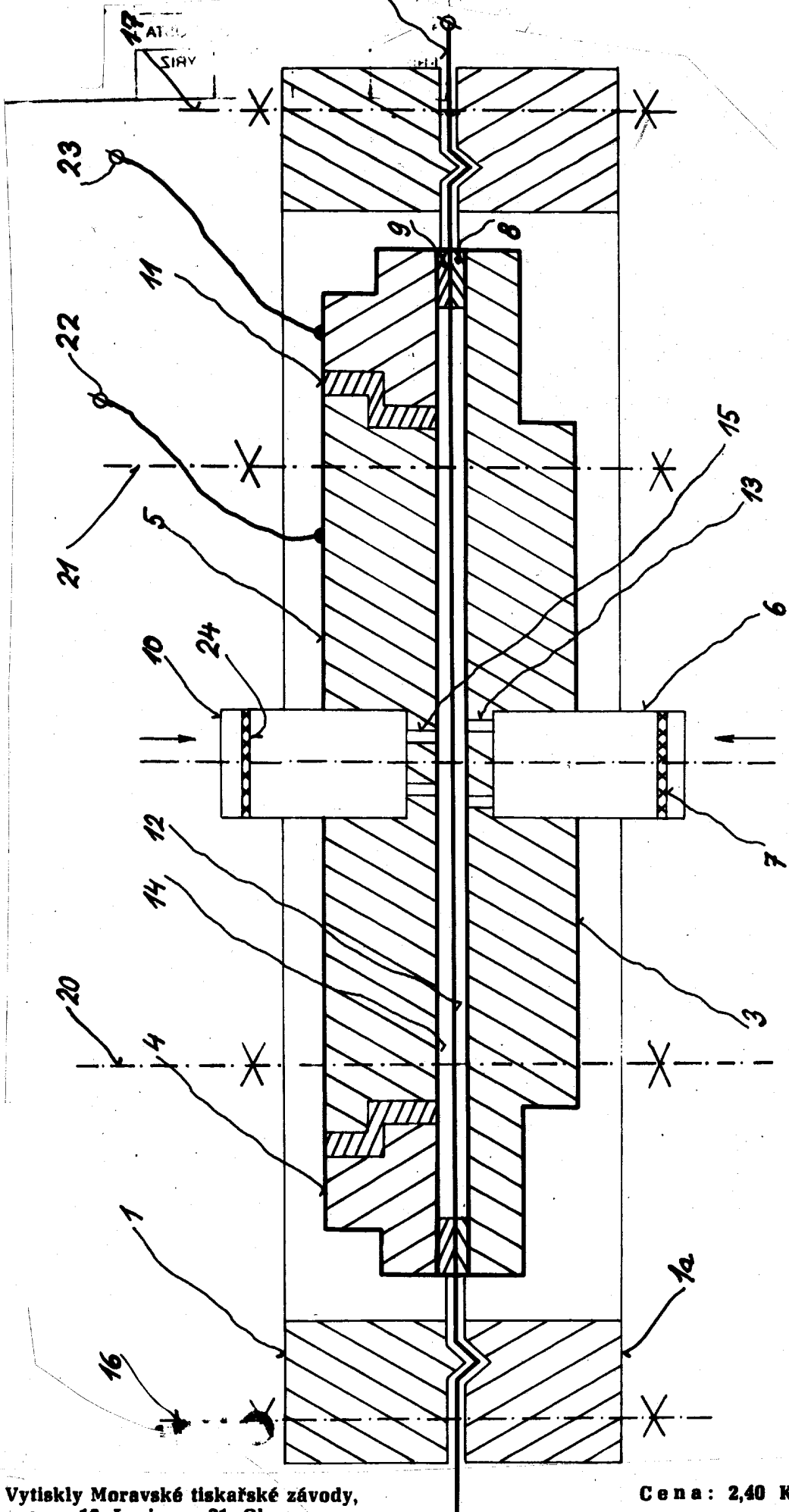
3. Diferenciální vypékatelný membránový kapacitní snímač tlaku podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že pro nerozebíratelně vakuově těsné spojení první poloviny pouzdra (3) s membránou (2), nerozebíratelně vakuově těsně, elektricky izolující

spojení vnější elektrody (4) s membránou (2) a nerozebíratelné vakuově těsné, elektricky izolující spojení vnější elektrody (4) a vnitřní elektrody

(5) je mezi jednotlivými částmi vrstva lepidla (8, 9, 11).

1 výkres

2 208 179



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 21, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs