



ÚRAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**219074**  
(11) (M1)

(22) Přihlášeno 10 08 81  
(21) (PV 5993-81)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 M 3/28  
G 01 M 3/18

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 07 85

(75)  
Autor vynálezu

UNGR FRANTIŠEK ing., FRANCOVÁ MARIE ing., LISEC JINDŘICH,  
ŠOUREK MILAN, PLZEŇ

## (54) Komora pro kontinuální zkoušky těsnosti součástí

1

Technický problém, který vynález řeší: kontinuální zkoušení těsnosti, zejména tenkých a dlouhých trubek metodami, prokazujícími průniky zkušebního média případnými netěsnostmi.

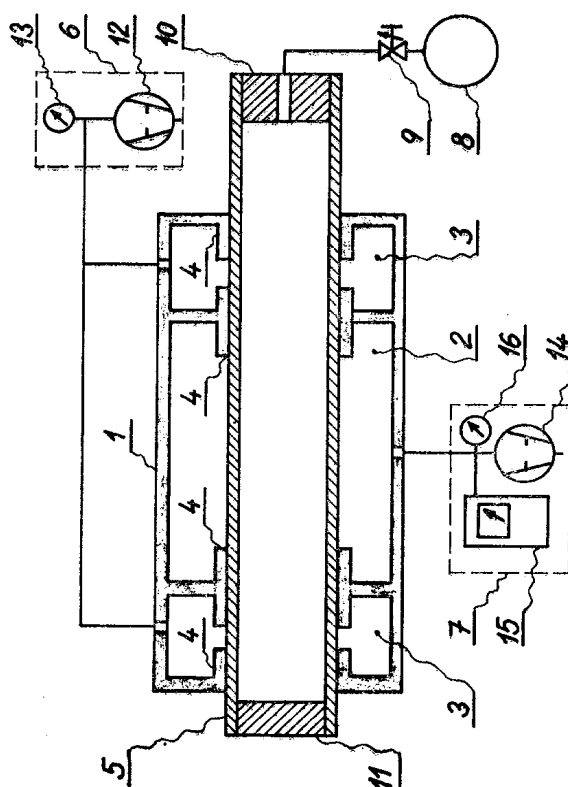
Stručný výklad podstaty vynálezu, jak je obsažen v popisu, definici, jakož i v materiálech, které vynález zobrazují:

V tělese komory je upravena pracovní dutina mezi nejméně dvěma pomocnými dutinami spojenými navzájem, jakož i s vnějším prostorem sousedním vodicím otvorem, tvořícím ve stěnách dutin vodicí pouzdra, přičemž pracovní dutina je spojena se zdrojem pracovního média a pomocné dutiny jsou připojeny k nejméně jednomu zdroji pomocného média.

Možné obory, ve kterých může být vynález využit:

Zkoušení trubek na těsnost. Dále s určitou úpravou je vynález použitelný pro kontrolu spojů pájených neb svařovaných, dále je použitelný jako bezdotyková ucpávka pro posuvné a rotační uložení součástí.

2



Vynález se týká komory pro kontinuální zkoušky těsnosti součástí, zejména tenkých a dlouhých trubek metodami, prokazujícími průniky zkušebního média případnými netěsnostmi.

Až dosud se součásti, u nichž měla být vyzkoušena těsnost, natlakovaly zevnitř zkušebním médiem a pak se zvenku, buď po částech, nebo ve svazku vakuovaly, přičemž k vakuovému systému byl připojen detektor zkušebního média.

Nevýhodou dosavadního zařízení bylo to, že při zkoušce ve svazku nebylo možno určit místo vady a při zkoušce po částech byl zkušební proces zdlouhavý, pracný a nákladný.

Uvedené nevýhody odstraňuje komora pro kontinuální zkoušky těsnosti podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v tělese komory je upravena pracovní dutina, mezi nejméně dvěma pomocnými dutinami spojenými navzájem, jakož i s vnějším prostorem sousadním vodicím otvorem, tvořícím ve stěnách dutin vodicí pouzdra, přičemž pracovní dutina je spojena se zdrojem pracovního média a pomocné dutiny jsou připojeny k nejméně jednomu zdroji pomocného média.

Výhodou předložené komory pro kontinuální zkoušky těsnosti součástí je to, že zkoušená součást je kontrolována spojitě a plynule po délce, čímž je dosaženo jednak vyšší rychlosti zkoušení a jednak lze určit netěsný úsek zkoušené součásti. Dále lze zkoušení dobře automatizovat. Rovněž pracnost a náklady na zkoušku těsnosti jsou nižší. Taktéž je sníženo podíl pomocných vedlejších činností a zvýšeno využití drahých a úzkoprofilových detekčních zařízení.

Příklad komory pro kontinuální zkoušky těsnosti je znázorněn ve schematickém řezu na připojeném výkresu, zobrazujícím komoru pro kontinuální zkoušení těsnosti stěn tenkostěnných přesných kovových trubiček.

Jak patrně, je v tělese komory 1 vytvořena pracovní dutina 2 a po obou jejích stranách, ve směru podélné osy, po jedné pomocné dutině 3. Pracovní dutina 2 a obě pomocné dutiny 3 jsou spojeny dvěma sousadními vodicími otvory stejného průměru, přičemž každá pomocná dutina 3 je spojena s vnějším prostorem dalším vodicím otvorem stejného průměru a sousadním s předchozími vodicími otvory. Do vodicích otvorů, tvořících ve stěnách dutin 3, 2 vodicí pouzdra 4 je volně suvně vložena část zkoušené součásti 5, kterou je v tomto případě tenkostěnná, přesná trubka z austenitické oceli. Těleso komory 1 je z kované hliníkové slitiny, vodicí pouzdra 4 jsou vytvořeny z polytrifluorchlóretylénových pouzder. Jeden konec zkoušené součásti 5 je hermeticky uzavřen slepou zátkou 11, druhý konec je rovněž hermeticky uzavřen připojovací zátkou 10, připojenou ohebnou nízkotlakou hadicí z plastické hmoty k re-

dukčnímu ventilu 9, napojenému na zásobník 8 zkušebního plynu, v tomto případě helia. Dvojice pomocných dutin 3 je společně připojena ke zdroji 6 pomocného média. Zdroj 6 pomocného média sestává z pomocné vývěvy 12 a vakuoměru 13 pomocného vakua. Pracovní dutina 2 je připojena ke zdroji 7 zkušebního média. Zdroj 7 zkušebního média obsahuje pracovní vývěvu 14, vakuoměr 16 zkušebního vakua a detektor 15 zkušebního plynu.

Komora pro kontinuální zkoušky těsnosti součástí pracuje tak, že začátek zkoušené součásti 5 se vsune do všech vodicích pouzder 4. Nyní se začnou odčerpávat obě pomocné dutiny 3 pomocnou vývěvou 12 a pracovní dutina 2 pracovní vývěvou 14. Vůlí mezi povrchem zkoušené součásti 5 a povrchem vodicích pouzder 4 vniká do pomocných dutin 3 atmosférický vzduch, který je odtud odsáván pomocnou vývěvou 12. Tím vznikne v obou pomocných dutinách 3 podtlak, který se měří vakuoměrem 13 pomocného vakua. Do pracovní dutiny vniká zase vůlí mezi povrchem zkoušené součásti 5 a povrchem vodicích pouzder 4 vzduch z obou pomocných dutin 3, a je odsáván pracovní vývěvou 14. Protože je rozdíl tlaků mezi pomocnými dutinami 3 a pracovní dutinou 2 velmi malý a protože proudění probíhá ve vakuu, je i množství atmosférického vzduchu, který pronikne až do pracovní dutiny 2, velmi malé. Tím se opět nastaví v pracovní dutině 2 vakuum, které je mnohem vyšší než v obou pomocných dutinách 3. Toto vakuum se měří vakuoměrem 16 zkušebního vakua. Při správném dimenzování obou vývěv 12, 14 vznikne v pracovní dutině 2 vakuum, dostatečné pro správnou činnost detektoru 15. Nyní se uvnitř zkoušené součásti 5 zaslepené zátkami 10 a 11, nastaví pomocí redukčního ventilu 9 zkušební tlak zkušebního plynu, ze zásobníku 8 zkušebního plynu, v tomto případě helia. Případnou netěsnost zkoušené součásti 5 uniká zkušební plyn do atmosféry. Nyní se zkoušená součást 5 posouvá stálou rychlostí vodicími otvory 4 tělesa komory 1. V okamžiku, kdy se netěsné místo zkoušené součásti 5 nachází v pracovní dutině 2, je unikající zkušební plyn odsáván pracovní vývěvou 14, a tím vnikne i do připojeného detektoru 15, který zareaguje úměrným el. signálem. Opakovaným posunem netěsného úseku zkoušené součásti zprava i zleva komorou 1, podle údajů detektoru 15, lze lokalizovat netěsné místo. Tím lze vyzkoušet celou délku zkoušené součásti 5 kromě krátkých úseků na obou koncích, jejichž délka odpovídá zhruba délce pomocných dutin 3.

Komora pro kontinuální zkoušky těsnosti je určena zejména pro kontrolu dlouhých a tenkých trubek, kapilár, vodiců s kovovým pláštěm a podobných součástí. S určitou úpravou, jenž nemění podstatu, je po-

užitelná pro kontrolu spojů, ať již pájených nebo svařovaných na součástech příhodných rozměrů. Dále je použitelná jako bezdoty-

ková ucpávka pro posuvné a rotační uložení součástí.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Komora pro kontinuální zkoušky těsnosti součástí, vyznačená tím, že v tělese komory (1) je upravena pracovní dutina (2) mezi nejméně dvěma pomocnými dutinami (3) spojenými navzájem, jakož i s vnějším prostorem souosým vodicím otvorem, tvořícím

ve stěnách dutin (2, 3) vodicí pouzdra (4), přičemž pracovní dutina (2) je spojena se zdrojem (7) pracovního média a pomocné dutiny (3) jsou připojeny k nejméně jednomu zdroji (6) pomocného média.

---

#### 1 list výkresů

---

