



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 487

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 80
(21) PV 9458-80

(51) Int. Cl.³ F 25 J 3/04

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)
Autor vynálezu

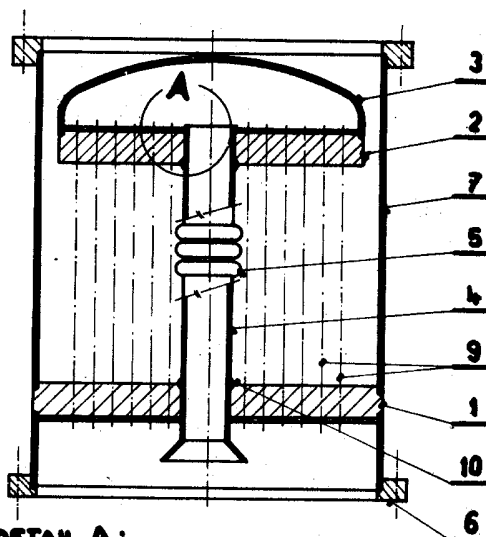
SÝKORA JIŘÍ ing. CSc., CHARVÁT IVO, DĚČÍN

(54) Kondensátor s plovoucí trubkovnicí a centrální tahovou trubicí

214 487

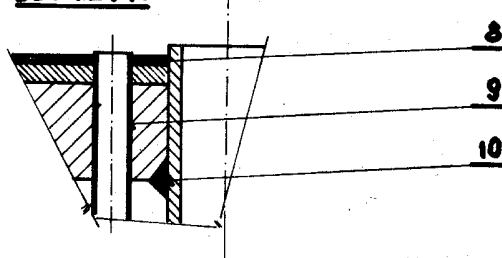
Účelem vynálezu je vyřešit u výše uvedeného typu kondensátoru možnost použití materiálu s jinou tepelnou roztažností pro centrální tahovou trubku. Tohoto cíle je dosaženo tím, že v centrální tahové trubce je vevářen osobý kompensátor.

Obr. 1.



DETAIL A:

Obr. 2



Vynález se týká kondensátoru zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu s varem kyslíku v mezitrubkovém prostoru s centrální tahovou trubicí na straně kondensace a s plovoucí trubkovnicí.

Známa konstrukční řešení kondensátoru s plovoucí trubkovnicí mají většinou uspořádání, za kterého probíhá var kyslíku v mezitrubkovém prostoru, zatímco kondensace probíhá uvnitř trubek. Teplosměnná plocha sestává z tisíců tenkostěnných měděných trubek. Hydraulický uzávěr v tlakové koloně a centrální tahová trubka umožňuje přívod plynného tlakového dusíku z dolní tlakové kolony nad horní plovoucí trubkovnicí pod klenuté dno. Kondensace dusíku je souproudá shora dolů uvnitř měděných trubek. Dle známých konstrukcí tohoto typu kondensátorů je centrální tahová trubka připevněna do trubkovnice například šroubovými spoji a utěsněna pájením měkkou pájkou. Tento typ konstrukce vyhovuje pouze v případě, že pro teplosměnné trubky i centrální tahovou trubku je použit materiál s obdobnou tepelnou roztažností, tj. měď nebo její slitiny. Měď je však nákladný materiál a spoje spojované měkkou pájkou jsou provozně nespolehlivé.

Tyto nevýhody jsou odstraněny kondensátorem s plovoucí trubkovnicí a centrální tahovou trubicí zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu sestávající především z pevné trubkovnice, plovoucí trubkovnice s klenutým dnem, centrální tahové trubky a měděných teplosměnných trubek, jehož podstatou je, že v centrální tahové trubce je vevařen vlnový osový kompensátor.

Hlavní výhoda kondensátoru dle vynálezu je v tom, že umožňuje pro konstrukci kondensátorové střední tahové trubky použít například austenitickou ocel. V případě bimetalických trubkovnic ocel-měď je možné vevařit střední tahovou trubku do trubkovnice. Kondensátor je pak lacinější a provozně spolehlivější.

Příkladné řešení kondensátoru dle vynálezu je zobrazeno na přiložených obr. 1 a obr. 2.

Jde o hlavní kondensátor zařízení na dělení vzduchu s měděnými trubicemi ϕ 8/0,5 mm 2, které jsou měkkou pájkou 8 zapájeny do bimetalických trubkovnic 1, 2. Trubkovnice 1, 2 sestávají z nosné vrstvy austenitické oceli, na kterou je naplátována vrstva mědi. Pevná trubkovnice 1 uzavírá hlavu dolní tlakové kolony. Na spodní straně je k ní přivařen přírubový spoj 6, zatímco z horní strany je k ní přivařen plášť 7 kondensátoru. Plovoucí hlava kondensátoru je tvořena plovoucí trubkovnicí 2, ke které je přivařeno klenuté dno z austenitické oceli. Centrální tahová trubka 4, která zabezpečuje přívod plynného dusíku do plovoucí hlavy hlavního kondensátoru je z austenitické oceli. Sestává se dvou dílů, mezi kterými je uzavřen osový vlnový kompensátor 5. Centrální tahová trubka 4 je vevařena do trubkovnic 1, 2 koutovými svary 10. Vlnový kompensátor 5 je tak nadimenzován, aby kompenzoval rozdílnou tepelnou roztažnost měděných teplosměnných trubek 2 a centrální tahové trubky 4 z austenitické oceli mezi teplotami okolí s pracovní teplotou kondensátoru, to jest v rozmezí teplot 295 až 100 K.

Austenitická ocel je vhodným konstrukčním materiálem pro aparáty zařízení na dělení vzduchu, nebo si zachovává dobré mechanické vlastnosti v celém rozsahu pracovních teplot, je lacinější než měď a její slitiny a je jí možno použít pro celosvařované konstrukce. Kon-

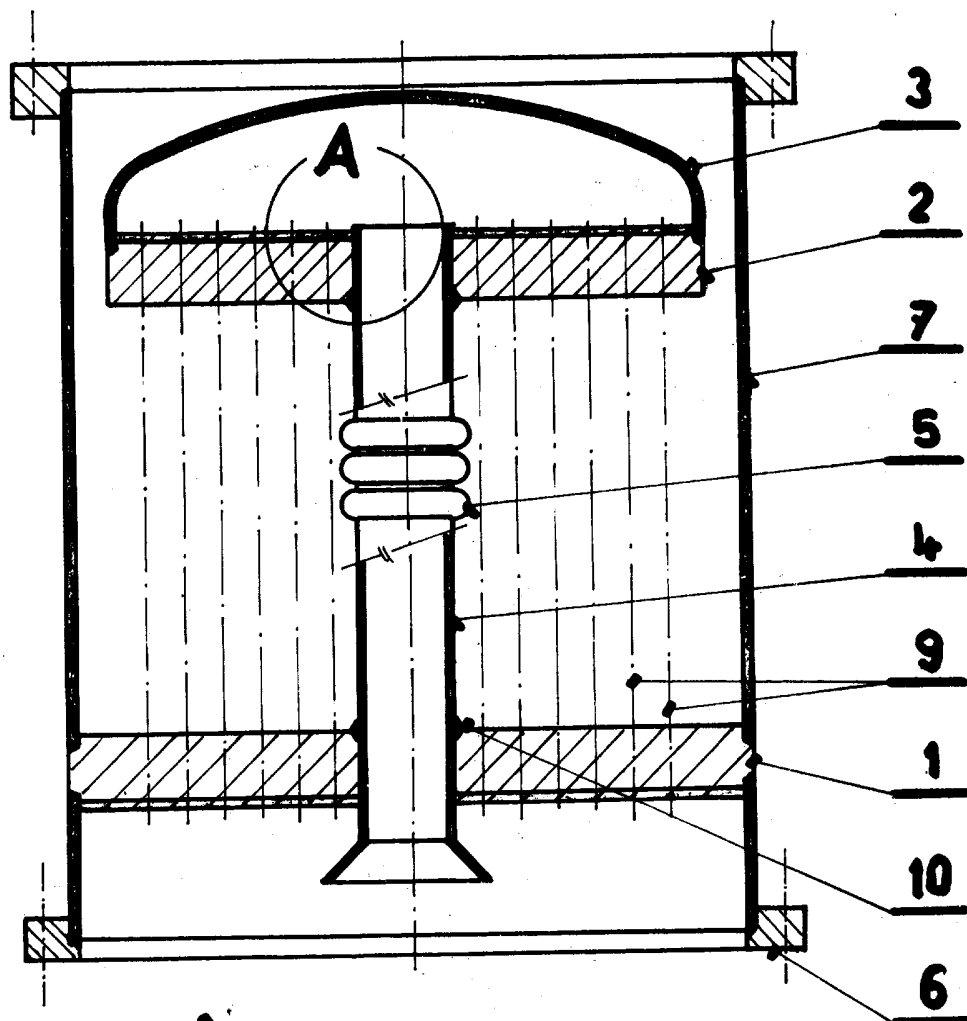
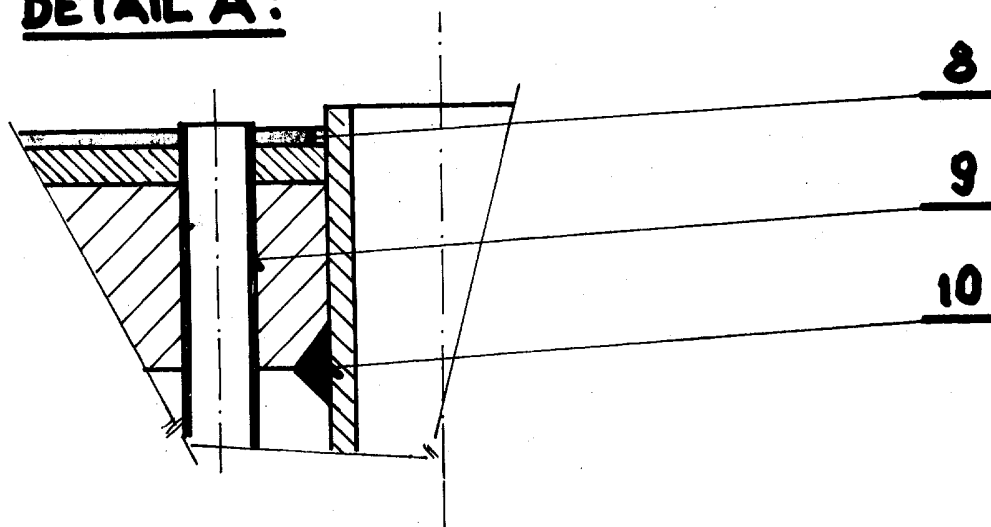
densátor podle vynálezu umožňuje použití tohoto konstrukčního materiálu i pro centrální tahovou trubku a lze zjednodušit a zlevnit konstrukci tohoto teplosměnného aparátu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Kondensátor s plovoucí trubkovnicí a centrální tahovou trubkou zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu sestávající především z pevné trubkovnice, plovoucí trubkovnice s klenutým dnem, centrální tahové trubky a měděných teplosměnných trubek, vyznačující se tím, že v centrální tahové trubce (4) je vevařen osobý kompensátor (5).

1 výkres

Obr. 1

**DETAIL A:**

Obr. 2