



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 066

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 06 78
(21) PV 4121-78

(51) Int. Cl.³ F 16 K 7/17

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 05 82

(75)
Autor vynálezu SLAVÍK STANISLAV, ŽANDOV

(54) Samočinný proužkový ventil, zejména pro pístové kompresory

1

Vynález se týká samočinného proužkového ventilu, zejména pro pístové kompresory. Ventil obsahuje horní a dolní těleso ventilu s protilehle vytvořeným, alespoň jedním sedlem a nárazníkem, mezi nimiž je uložen těsnicí element, vodící element a uzavírací proužek.

U pístových kompresorů je používáno podle jejich výkonnosti, tlaku a dalších rozhodujících parametrů většinou samočinných ventilů různých konstrukcí. U menších a rychloběžných kompresorů je ve velké míře používáno ventilů lamelových nebo jazýčkových, které na rozdíl od jiných druhů ventilů, např. destičkových, nepotřebují samostatný systém pružících elementů, ale využívají vlastní pružnosti uzavíracího prvku a rozdílu tlaku v pracovním prostoru k ovládní vstupu a výstupu vzdušiny. Ventily těchto konstrukcí se vyznačují značnou jednoduchostí a vysokou životností vzhledem k malým hmotám pohybujících se uzavíracích elementů (jazýčků, lamel). Ve srovnání s ventily destičkovými mají však při stejných rozměrech menší průtočné průřezy a nelze jich použít pro vyšší tlaky.

Jsou známy konstrukce jazýčkových ventilů, kde jeden konec je pevně upnut a druhý volný při otevírání a zavírání ventilu vykonává pohyb od sedla až do maximálního zdvihu, který je obvykle vymezen nárazníkem.

Nevýhodou uvedených konstrukcí je, že vyžadují dokonalou technologii tvarování jazýčků vzhledem k náchylnosti volných konců na praskání a vysoké namáhání upnutého konce v místě uzlu ohybu. Částečně řeší tuto nevýhodu provedení proužkových ventilů, kde jeden konec je upnutý a druhý uložen posuvně tak, že při zdvihu uzavíracího proužku dochází k nejvyššímu prohnutí přibližně ve středu proužku. Upnutý konec je veden buď na kolíku, nebo má vytvořenou vodící část ve vybrání v nárazníku nebo v sedle.

Uvedenou nevýhodu řeší daleko jednodušeji provedení samočinného proužkového ventilu podle vynálezu. Podstatou této konstrukce je, že oba konce každého uzavíracího proužku ve tvaru rovném, případně ve tvaru mezikruhových segmentů jsou vedeny ve vybráních, vytvořených v těsnici a současně vodící desce zhotovené z ocelového plechu, případně měkkého těsnicího materiálu, např. mědi nebo hliníku. Tloušťka těsnicí a vodící desky je větší než tloušťka uzavíracích proužků. Uzavírací proužky jsou v těsnici a vodící desce uloženy s vůlí pro oboustranný podélný posuv.

Toto řešení výhodně umožňuje nejvyšší prohnutí proužku přibližně uprostřed své délky, konce při pohybu proužku provádí rovnoměrný a velmi malý pohyb, což je obzvláště výhodné pro použití u kompresorů bezmazných nebo s mazáním minimálním.

Další výhodou řešení podle vynálezu je velmi jednoduchá konstrukce vlastního uzavíracího proužku, který je tvořen ocelovým páskem bez vytvarování konců nebo vybrání pro vodící kolík, což je výhodné z hlediska výrobního i po stránce potřeby materiálu.

Výhodně řešené je oboustranné vedení proužku ve vybrání v desce, která vytváří vedení a těsnění zároveň.

Vzhledem k jednoduchému tvaru proužku je výhodně jednoduchý i tvar těsnění včetně vybrání pro vedení proužku.

Řešení ventilu podle vynálezu je výhodné pro použití jako samostatný ventil sací a výtlačný, ale i pro kombinovaný ventil, kde je vytvořen sací i výtlačný ventil v jednom tělese.

Vynález umožňuje i výhodné řešení sedla a nárazníku s rovnými čely bez vybrání pro konce proužku.

Ventily podle vynálezu mohou být podle velikosti řešeny jako jedno nebo vícekanálové. Malé hmoty pohybujících se součástí a jejich malé namáhání, vzhledem k výhodně rozloženému pohybu celého uzavíracího proužku, umožňuje použití proužkových ventilů podle vynálezu i u vysokoobrátkových kompresorů velkých zdvihů ventilu. Tím lze získat poměrně značnou průtočnou plochu při malých zastavovacích rozměrech.

Na připojených výkresech jsou schematicky znázorněny příklady provedení proužkového ventilu podle vynálezu. Obr. 1 znázorňuje svislý řez kombinovaným dvoukanálovým ventilem, obr. 2 půdorysný pohled na tentýž ventil, obr. 3 znázorňuje částečný svislý řez v podélné ose delším sacím proužkem z obr. 2, zatímco obr. 4 znázorňuje půdorysný pohled na

těsnicí a vodicí desku a obr. 5 představuje půdorysný pohled a částečný řez jednokanálovým, kombinovaným, samočinným proužkovým ventilem.

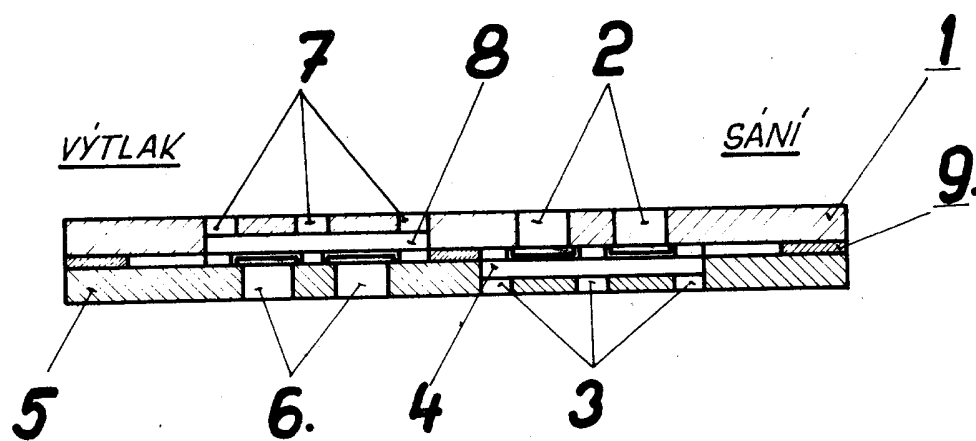
Proužkový ventil v příkladu provedení (obr. 1, 2, 5) sestává ze dvou těles, z nichž horní těleso 1 tvoří jednou polovinou sedlo sacího ventilu se sacími průtokovými kanály 2 a druhou polovinou nárazník výtlačného ventilu s výtlačnými kanály 7, pod nimiž je vytvořeno výtlačné vybrání 8 pro zdvih. Dolní těleso 2 je shodné s horním tělesem 1, pouze je v sestavě ventilu otočeno o 180° . Jedna polovina tak tvoří sedlo výtlačné části ventilu s výtlačnými průtokovými kanály 6 a druhá polovina tvoří nárazník sací části, opatřený sacími kanály 3, nad nimiž je vytvořeno sací vybrání 4 pro zdvih. Mezi horním tělesem 1 a dolním tělesem 2 je vložena těsnicí a vodicí deska 9 (obr. 4), opatřená obvodovou kruhovou lištou 11 pro utěsnění sání a výtlačku proti atmosféře a středovou lištou 10 pro utěsnění sání proti výtlačku. V těsnicí a vodicí desce 9 jsou vytvořena vybrání 16 pro vedení sacích uzavíracích proužků 12, 13 a výtlačných uzavíracích proužků 14, 15. Uložení konců uzavíracích proužků 12, 13, 14, 15 s vůlí je patrné z obr. 3. Na obr. 5 jsou mezikruhové segmentové uzavírací proužky 17, 18 uloženy s koncovou vůlí v segmentových vybráních 19 těsnicí a vodicí desky 9. Funkce samočinného proužkového ventilu vyplývá z popsané konstrukce. Při uzavřeném ventilu je příslušný uzavírací proužek 12, 13, 14, 15, 17, 18 přitlačován rozdílem tlaků k průtokovým kanálům 2, 6 sedla a zabraňuje průchodu vzdušiny. Při přetlaku ze strany průtokových kanálů 2, 6 se prohne v sedle odpovídající uzavírací proužek 12, 13, 14, 15, 17, 18 až k nárazníku, přičemž se jeho konce posunou v kapsách, vytvořených vybráním 16 v těsnicí a vodicí desce 9 a rovnými plochami sedla a nárazníku, a to o vzdálenost, odpovídající velikosti deformace. Při změně tlakových poměrů v pracovním prostoru kompresoru se příslušný uzavírací proužek 12, 13, 14, 15, 17, 18 vlastní pružností a za pomoci přetlaku, nebo podtlaku v pracovním prostoru, ve kterém je ventil zabudován vyrovná a uzavře průtokové kanály 2, 6 v sedle.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

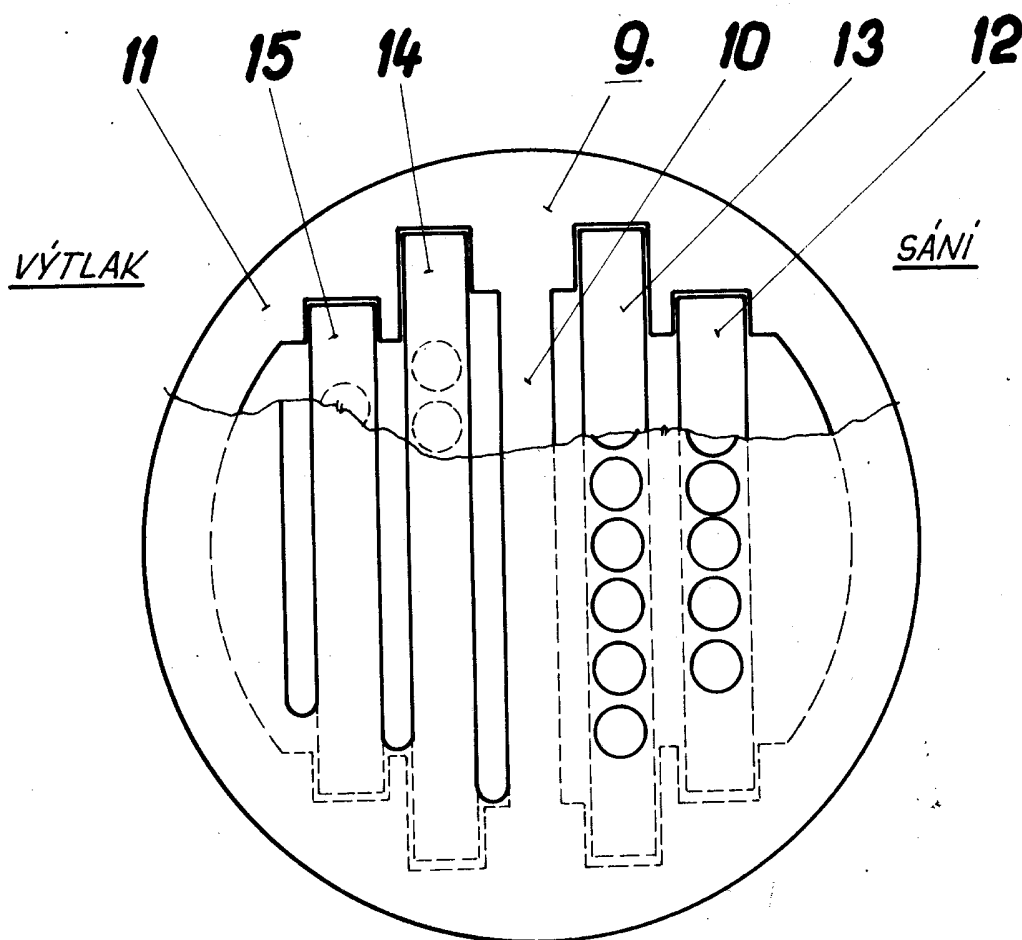
1. Samočinný proužkový ventil, zejména pro pístové kompresory, obsahující horní a dolní těleso ventilu s protilehle vytvořeným alespoň jedním sedlem a nárazníkem, mezi nimiž je uložen těsnicí element, vodicí element a uzavírací proužek, vyznačující se tím, že oba konce každého uzavíracího proužku (12, 13, 14, 15, 17, 18) ve tvaru rovném, případně ve tvaru mezikruhových segmentů jsou vedeny ve vybráních (16), vytvořených současně v těsnicí a vodicí desce (9), v níž jsou uzavírací proužky (12, 13, 14, 15, 17, 18) uloženy s vůlí pro oboustranný podélný posuv.
2. Samočinný proužkový ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že tloušťka těsnicí a vodicí desky (9), zhotovené z ocelového, případně z měkkého těsnicího materiálu, např. mědi nebo hliníku, je větší než tloušťka uzavíracích proužků (12, 13, 14, 15, 17, 18).

5 výkresů

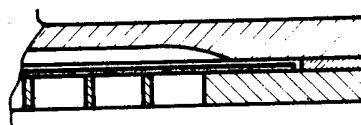
OBR. 1



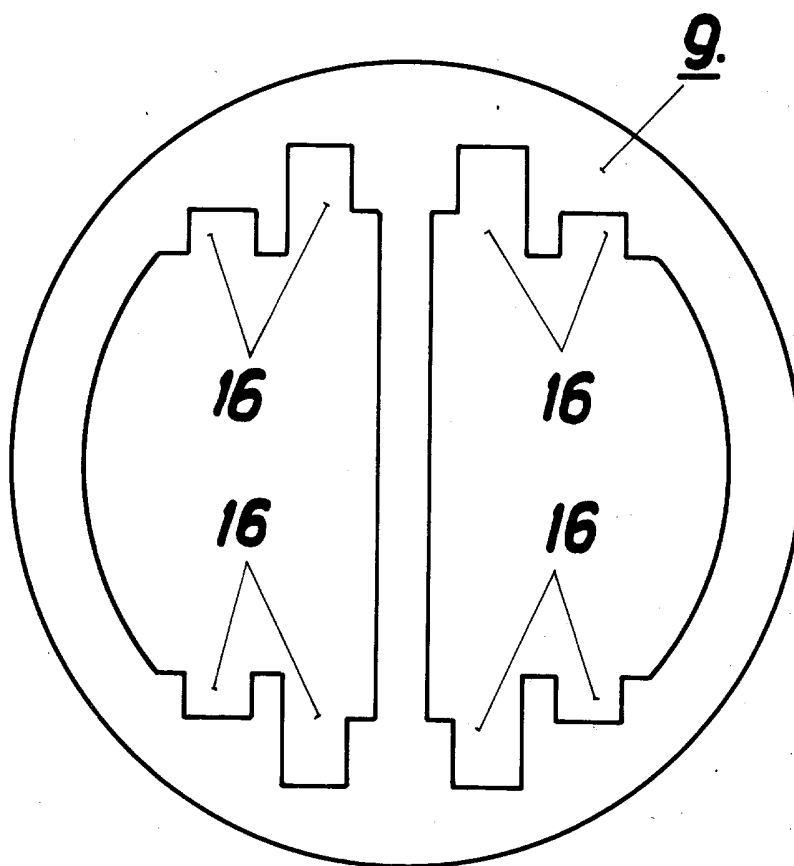
OBR. 2



OBR. 3

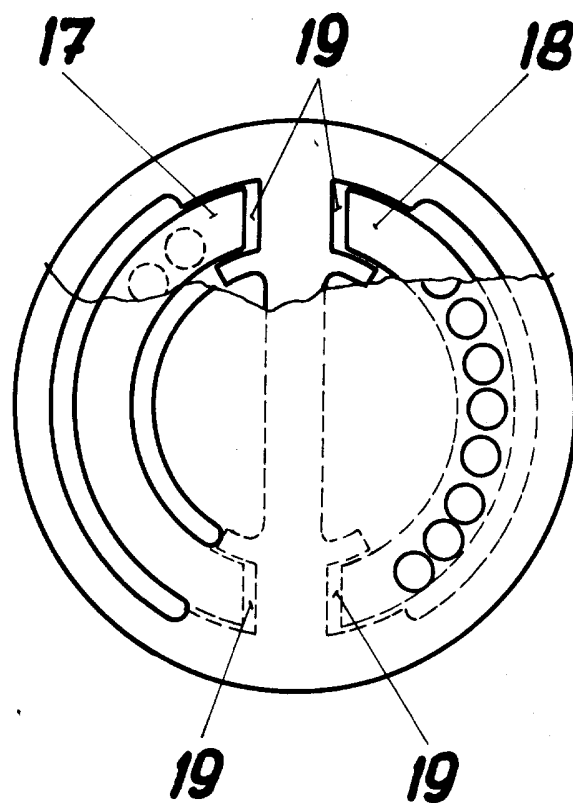


OBR. 4



OBR. 5

VÝTLAK



SÁNÍ