



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 213 485

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 12 80
(21) PV 9182-80

(11)

(B1)

(51) Int. Cl. F 02 C 7/057

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

(75)

Autor vynálezu HAVLÍK JAROMÍR ing.

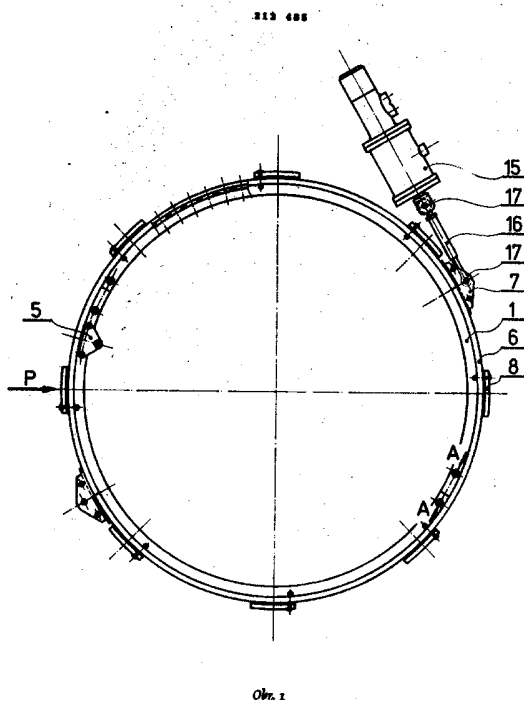
ŠTOURÁČ BOHUSLAV ing., BRNO

(54) Zařízení pro plynulé řízení odpouštění vzduchu z kompresoru proudového motoru

Pro zabránění pumpážím, ke zmenšení příkonu, potřebného ke spouštění a k usnadnění rozběhu proudového motoru na provozní otáčky, se často za alespoň některým ze stupňů jeho kompresoru provádí řízené odpouštění vzduchu.

Zařízení podle vynálezu sestává z dvoudílného kruhu s otvory, připevněného tangenciálními šrouby ke skříni kompresoru, utěsněného pryžovým těsněním a zajištěného příložkami se šrouby a z dvoudílného kruhového pásu o profilu ležatého "Z", spojeného dvěma čepovými spoji, posuvného po šroubovici v šikmých vodičkách, uloženého na širokých válečcích, podpíraného válcovými čepy a přidržovaného kladičkami.

Zařízení podle vynálezu je určeno pro proudové motory, vyřazené z leteckého provozu, které jsou po rekonstrukci upraveny k dalšímu pozemnímu průmyslovému využití. Vynález dobře charakterizuje obr. 1.



Vynález řeší zařízení pro plynulé řízení odpouštění vzduchu z kompresoru proudového motoru.

Pro zabránění pumpáží, zmenšení příkonu potřebného pro spouštění a usnadnění rozběhu proudového motoru na otáčky pracovních režimů bývá často vytvořeno odpouštění vzduchu do okolní atmosféry z jeho kompresoru za některým nebo některými stupni.

Odpouštění vzduchu bývá řízeno zařízeními, která obvykle pracují dvoupolohově, tzn., že za klidu motoru je odpouštění zcela otevřené a při spouštění se toto zavírá skokem při dosažení určitých otáček kompresoru. Takový způsob řízení odpouštění vzduchu vyhovuje většině proudových motorů používaných v leteckém provozu, protože jejich pracovní režimy se při startu letadla i za letu pohybují nad otáčkami, při kterých se odpouštění zavírá.

Při použití proudového motoru pro průmyslové účely, například jako generátoru spalín pro pohon hnací turbíny pohánějící elektrický turboalternátor, plynový kompresor nebo jiné zařízení, nastávají značné problémy s regulací výkonu hnací turbíny při skokové změně množství hnacích plynů z proudového motoru při dvoupolohovém řízení odpouštění vzduchu z kompresoru. Při zavření prudce stoupne výkon a naopak při otevření odpouštění opět poklesne o značnou hodnotu, neboť u většiny motorů se odpouštěný hmotnostní průtok vzduchu pohybuje v rozmezí 15 % až 25 % celkového hmotnostního průtoku vzduchu kompresorem. Hnací turbína při takto řízeném odpouštění vzduchu není regulovatelná v určitém rozmezí výkonu.

Výše uvedenou nevýhodu dvoupolohového řízení odpouštění vzduchu odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata záleží v tom, že se skládá z dvoudílného kruhu s otvory staženého tangenciálními šrouby ke skříni kompresoru, utěsněného pryžovým těsněním a zajištěného příložkami se šrouby a z dvoudílného kruhového pásu o profilu ležatého "Z" spojeného dvěma čepovými spoji posuvného po šroubovnici v šikmých vodičkách, uloženého na širokých válečcích, podpíraného válcovými čepy a přidržovaného kladičkami. Umožňuje se plynulé řízení odpouštění vzduchu z kompresoru a tím plynulá regulace výkonu hancí turbíny v celém rozsahu pracovních otáček proudového motoru od volnoběhu až po maximální otáčky.

Zařízení podle vynálezu je určeno především pro rekonstrukci již vyrobených proudových motorů, například vyřazených z leteckého provozu, ale schopných ještě provozu pro průmyslové účely, z jejichž kompresorů se odpouští vzduch otvory uspořádanými v jedné rovině kolmé k ose motoru po obvodu skříně kompresoru, a které jsou zakrývány pružným ocelovým pásem ovládaným servomotorem. Při tomto uspořádání je pás přitažen v jedné krajní poloze k obvodu skříně kompresoru a uzavírá odpouštěcí otvory, zatímco v druhé poloze je povolen a vzniklými mezerami po obou jeho stranách může unikat vzduch z kompresoru do atmosféry. Zařízení používající pružný ocelový pás jako prvek pro řízení odpouštění není vhodné pro plynulou regulaci odpouštění.

Příklad provedení zařízení pro plynulé řízení odpouštění vzduchu z kompresoru podle vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde obr. 1 představuje schema zařízení podle vynálezu, obr. 2 řez A-A obr. 1, obr. 3 řez B-B obr. 1 a obr. 4 pohled směrem P obr. 1.

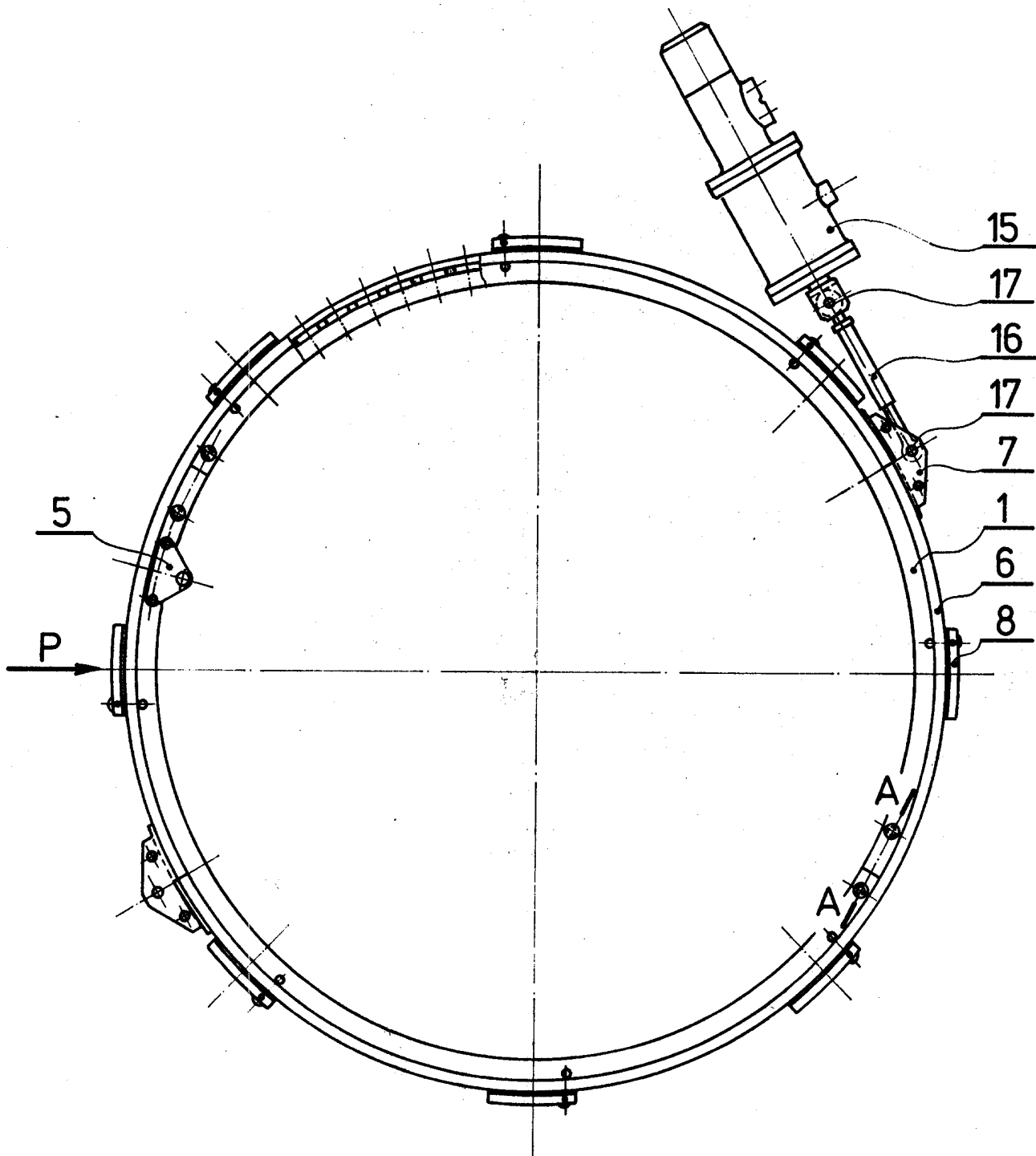
213 485

Zařízení se skládá z dvoudílného kruhu 1 s otvory staženého dvěma tangenciálními šrouby 2 ke skříni kompresoru 3 proudového motoru utěsněného pryžovým těsněním 4 vloženým do drážek a zajištěného příložkami 5 se šrouby proti obvodovému i stranovému posunutí a z dvoudílného kruhového pásu 6 o profilu ležatého "Z" spojeného dvěma čepovými spoji 7 a posuvného po šroubovici v osmi vodítkách 8. V každém z osmi vodítek 8 je kruhový pás 6 veden uzavřeným valivým ložiskem 9 otočným kolem čepu 10 spojeného s kruhovým pásem 6 a kolmým k němu. Kruhový pás 6 je uložen na osmi širokých válečkách 11 o stejné rozteči. Ve vysunuté poloze je kruhový pás 6 přidržován shora osmi kladičkami 12 a podpírán osmi válcovými čepy 13, které tvoří současně čepy pro osm širokých válečků 11. V uzavřené poloze dosedá kruhový pás 6 na pryžová těsnění 14 vložená do drážek dvoudílného kruhu 1. Servomotor 15 pohybující kruhovým pásem 6 je upevněn v tangenciální rovině vzhledem k němu a je s ním spojen táhlem 16 uloženým v kulových kloubech 17.

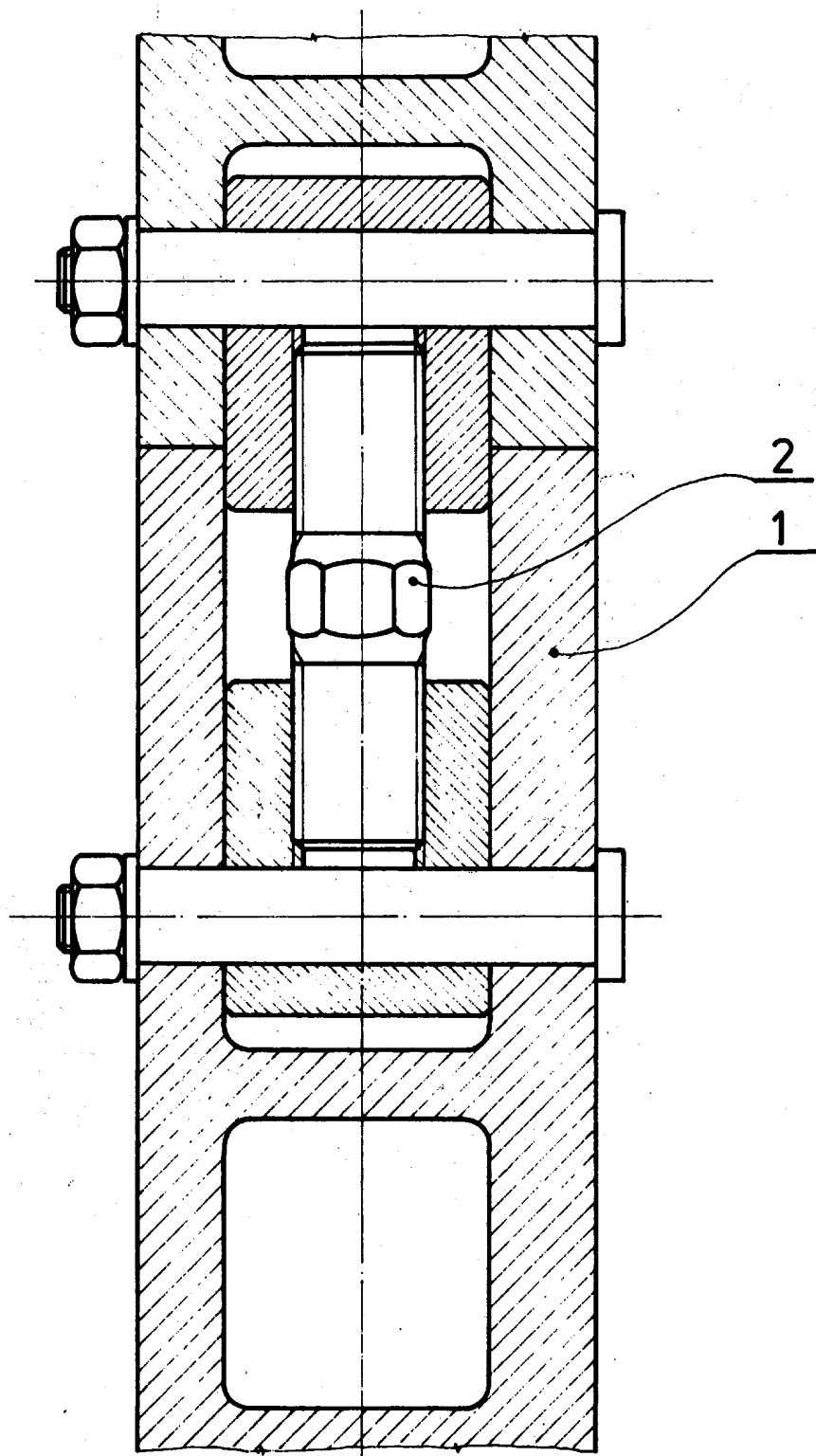
P Ř E D M Ě T V Y N Á L Ě Z U

1. Zařízení pro plynulé řízení odpouštění vzduchu z kompresoru proudového motoru, vyznačené tím, že se skládá z dvoudílného kruhu (1) s otvory staženého tangenciálními šrouby (2) ke skříni kompresoru (3), utěsněného pryžovým těsněním (4) a zajištěného příložkami (5) se šrouby a z dvoudílného kruhového pásu (6) o profilu ležatého "Z" spojeného dvěma čepovými spoji (7); posuvného po šroubovnici v šikmých vodítkách (8), uloženého na širokých válečkách (11), podpíraného válcovými čepy (13) a přidržovaného kladičkami (12).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že kruhový pás (6) je spojen táhlem (16) uloženým v kulových kloubech (17) se servomotorem (15) upevněným v tangenciální rovině ke kruhovému pásu (6).

3 výkresy



Obv. 1



Obr. 2

