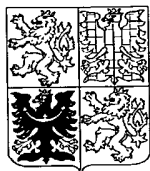


PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 17.10.2000

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 05.04.2000

(31) Číslo prioritní přihlášky: 2000/543460

(33) Země priority: US

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 14.11.2001
(Věstník č. 11/2001)

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3835

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. ⁷:

F 01 D 25/12

F 02 C 7/12

(71) Přihlašovatel:

GENERAL ELECTRIC COMPANY, Schenectady,
NY, US;

(72) Původce:

Burdick Steven Sebastian, Schenectady, NY, US;

(74) Zástupce:

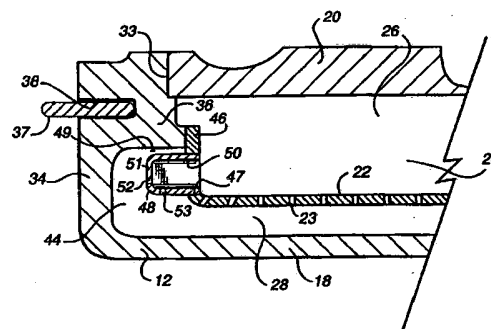
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Chlazení boční stěny segmentu trysky plynové
turbíny**

(57) Anotace:

Segment (10) trysky lopatky zahrnuje část (12) vnějšího pásu a část (14) vnitřního pásu, mezi nimiž je uspořádána lopatka (16), a vymezuje první dutinu (26) a druhou dutinu (28), které jsou odděleny nárazovou deskou (22) pro proudění chladicího média pro účely nárazového chlazení bočních stěn (34) trysky. Boční stěna (34) každého segmentu (10) trysky má podříznutou oblast (44). Nárazová deska (22) má dovnitř směřující okrajovou přírubu (46), opatřenou velkým množstvím otvorů (47). V těchto otvorech (47) jsou uloženy chladicí vložky nebo lůžka (48), mající otevřený konec, přičemž spodní a boční stěny (53, 51) těchto lůžek (48) jsou opatřeny otvory (54, 52) pro přivádění chladicího média z první dutiny (26), a pro nasměrování chladicího média pro účely nárazového chlazení boční stěny (34) segmentu (10) trysky a části stěny trysky.



01-3020-00-Če

Chlazení boční stěny segmentu trysky plynové turbíny

Oblast techniky

Vynález se týká nárazového chlazení boční stěny segmentu trysky plynové turbíny, a zejména se týká chladicích vložek pro nasměrování průtoku nárazového chlazení podél boční stěny trysky.

Dosavadní stav techniky

Pozemní plynové turbíny jsou využívány pro výrobu elektrické energie. U současných konstrukcí těchto turbín jsou určité součásti rotoru, a to včetně lopatek turbíny, stejně jako určité pevné součásti, včetně segmentů trysek, chlazeny prostřednictvím proudění chladicího média, například páry, přes tyto součásti. Například segmenty trysky, z nichž každý má vnější a vnitřní část pásu s jednou nebo několika lopatkami, ležícími mezi těmito částmi pásu, jsou uspořádány v kruhové nebo prstencovité soustavě kolem osy otáčení turbíny, takže vymezují a vytvářejí část dráhy horkých plynů, proudících turbínou.

Obecně pak část vnějšího pásu každého segmentu trysky má stěnu trysky, tvořící část dráhy horkých plynů, a kryt, ležící na radiální vnější straně stěny trysky a vymezující chladicí komoru. V této komoře je uspořádána nárazová deska, která vymezuje první a druhou dutinu na protilehlých stranách

nárazové desky, a to společně s krytem a se stěnou trysky. Chladicí médium, například pára, proudí do první dutiny a přes soustavu otvorů v nárazové desce pro účely nárazového chlazení stěny trysky.

Chladicí médium po provedení nárazového chlazení proudí z druhé dutiny do dutin v lopatce nebo v lopatkách, které bývají obvykle opatřeny vložkami pro nárazové chlazení bočních stěn lopatky. Chladicí médium poté proudí do části vnitřního pásu segmentu trysky, která je obdobně jako část vnějšího pásu rozdělena na první a druhou dutinu. Proud chladicího média z dutin lopatky tak proudí do první dutiny, obrací svůj směr a proudí přes otvory v nárazové desce pro účely nárazového chlazení vnitřní stěny trysky. Upotřebené chladicí médium potom proudí směrem ven přes jednu nebo více dutin v lopatce do výstupu chladicího média.

U běžných konstrukcí segmentu trysky je kryt přivařen k bočním stěnám nebo okrajům trysky, přičemž je svařovaný spoj umístěn v blízkosti dráhy horkých plynů. Tento svařovaný spoj je proto vystaven vysokým teplotám proudících horkých plynů. U takovéto konstrukce je chlazení boční stěny trysky velice obtížné, přičemž svařovaný spoj tvoří místo, které omezuje životnost.

V důsledku výrobních a montážních požadavků na nárazovou desku je vytvářena určitá vzdálenost, ve které musí chladicí médium procházet pro účely nárazového chlazení boční stěny nebo okraje trysky. Tato vzdálenost snižuje účinnost nárazového chlazení na boční stěně. Takže současný svařovaný spoj mezi boční stěnou trysky a jejím víkem snižuje únavovou

životnost v důsledku geometrie umístění svaru a v důsledku teploty, panující v tomto místě.

Zde je nutno rovněž zdůraznit, že při provádění svaru v tomto místě, mohou deformace při svařování změnit tloušťku svařovaného spoje. Pokud je svařovaný spoj příliš tenký, potom je obětována konstrukční pevnost. Kromě toho pak v důsledku každého svařovaného spoje dochází ke snížení životnosti okruhu. Takže pro svary o různých tloušťkách dochází ke zvyšování napětí, únava nízkého cyklu se snižuje a životnost součástí je výrazně omezena.

Rovněž příprava pro svařovaný spoj v tomto běžném místě, prováděná strojním obráběním, je kritická, přičemž je konstrukce velice citlivá na výrobní tolerance. Jak již bylo dříve uvedeno, tak nárazové chlazení okraje pásu se stává méně účinným a méně optimálním v důsledku výrazné vzdálenosti, kterou musí překonat proudění chladicího média od otvorů v nárazové desce k boční stěně.

Podstata vynálezu

V souladu s výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu byl vyvinut chladicí systém v segmentu trysky, u kterého je svařovaný spoj mezi boční stěnou a víkem umístěn radiálně směrem dále od dráhy horkých plynů do místa na straně těsnění prostřednictvím pera a drážky mezi sousedními segmenty trysky, vzdálené od stěny trysky, vystavené dráze horkých plynů.

Umístění svaru zajišťuje, že tloušťka svaru není proměnlivá, a že svar nevyžaduje dodatečné strojní obrábění.

Kromě toho umístěním svaru v dostatečné vzdálenosti od dráhy horkých plynů dochází k výraznému zlepšení životnosti svařovaného spoje a rovněž k jeho snazšímu vytvoření při výrobě.

Zůstává však nutností chladit boční stěnu každého segmentu trysky. Chladicí schéma podle tohoto vynálezu usnadňuje výrobní postup při složitém chlazení, požadovaném na okrajích pásů, a snižuje vzdálenost mezi nárazovými otvory a boční stěnou pro účely zajištění účinného nárazového chlazení boční stěny.

Za účelem zajištění shora uvedených úkolů je boční stěna trysky opatřena dovnitř směřující přírubou, vymežující spolu s boční stěnou a s částí stěny trysky podříznutou oblast. Kryt je přivařen k dovnitř směřující přírubě segmentu trysky v místě, vzdáleném od dráhy horkých plynů. Například v případě vnějšího pásu je svařovaný spoj umístěn směrem ven od okraje těsnění prostřednictvím drážky a pera mezi sousedními segmenty trysky.

Za účelem provádění nárazového chlazení boční stěny nebo okraje trysky je nárazová deska, umístěná v komoře, vymezené mezi stěnou trysky a víkem, opatřena dovnitř směřující okrajovou přírubou, která je přivařena k dovnitř směřující přírubě boční stěny trysky. Podříznutá oblast, vymezená dovnitř směřující přírubou, boční stěnou trysky a částí stěny trysky, vymezuje část dráhy horkých plynů o podstatném objemu.

Kromě toho pak vzdálenosti mezi nárazovou deskou a stěnami, vymežujícími podříznutou oblast, jsou dostatečné

velké k tomu, aby průtok chladicího média, proudícího otvory v nárazové desce, mohl snižovat účinnost v podříznuté oblasti pro účely chlazení boční stěny. Za účelem dosahování účinného proudění pro nárazové chlazení v podříznuté oblasti pro chlazení boční stěny je v dovnitř směřující okrajové přírubě nárazové desky vytvořen jeden nebo více otvorů. V těchto otvórech jsou umístěny chladicí vložky nebo lůžka, které vyčnívají do podříznuté oblasti.

Každé lůžko má otevřenou stranu, do které je přiváděno chladicí médium, proudící z první dutiny mezi krytem a nárazovou deskou. Stěny lůžka, které vyčnívají směrem k boční stěně trysky a leží proti této boční stěně trysky, jsou opatřeny otvory, které jsou umístěny v dostatečné blízkosti k těmto stěnám za účelem dosahování účinného nárazového chlazení.

Takže chladicí médium proudí z první dutiny přes jeden nebo více otvorů v dovnitř směřující okrajové přírubě nárazové desky do lůžka nebo lůžek, a dále přes otvory v lůžku pro nárazové chlazení boční stěny a části stěny trysky v podříznuté oblasti. Tím je zaručeno účinné chlazení okraje trysky.

Další přídatná výhoda využívání lůžek spočívá v tom, že upotřebené chladicí médium proudí v průtokových oblastech mezi dovnitř směřující přírubou boční stěny trysky a stěnou lůžka směrem do oblasti o nižším tlaku. Tím je usnadněn průtok chladicího média od stěny trysky do lopatky trysky. Zde je nutno zdůraznit, že část vnitřního pásu segmentu trysky je opatřena obdobným chladicím uspořádáním podél svých protilehlých bočních stěn.

V souladu s výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu byl vyvinut segment trysky pro využití u plynové turbíny, který je opatřen částí vnějšího pásu, zahrnující stěnu trysky, vymežující částečně dráhu horkých plynů turbínou, krytem, vzdáleným od uvedené stěny trysky a vymežujícím komoru mezi touto stěnou trysky a nárazovou deskou, uspořádanou v uvedené komoře a vymežující s uvedeným krytem první dutinu na jedné straně uvedené nárazové desky pro přivádění chladicího média, přičemž uvedená nárazová deska na své opačné straně vymezuje s uvedenou stěnou trysky druhou dutinu, uvedená nárazová deska je opatřena velkým množstvím otvorů pro proudění chladicího média z uvedené první dutiny do uvedené druhé dutiny pro nárazové chlazení uvedené stěny trysky, uvedený segment trysky zahrnuje boční stěnu, obsahující dovnitř směřující přírubu, probíhající podél uvedené boční stěny a vymežující s touto boční stěnou a se stěnou trysky podříznutou oblast, a prostředky, vyčnívající do uvedené podříznuté oblasti a směrem k uvedené boční stěně pro přivádění chladicího média z uvedené první dutiny, přičemž jsou uvedené vyčnívající prostředky opatřeny velkým množstvím průchozích otvorů pro proudění chladicího média z uvedené první dutiny do uvedené podříznuté oblasti pro nárazové chlazení části uvedené boční stěny trysky.

Uvedená nárazová deska má s výhodou dovnitř směřující okrajovou přírubu, rozprostírající se obecně směrem k uvedenému krytu, přičemž uvedené vyčnívající prostředky vyčnívají z uvedené dovnitř směřující okrajové příruby ve směru k uvedené boční stěně.

Tato nárazová deska je s výhodou připevněna k uvedené dovnitř směřující přírubě, přičemž kryt je s výhodou přivařen k uvedené boční stěně trysky podél uvedené dovnitř směřující příruby.

Nárazová deska je s výhodou opatřena velkým množstvím otvorů, vzájemně od sebe vzdálených, přičemž uvedené vyčnívající prostředky jsou tvořeny velkým množstvím lůžek, otevřených na jedné straně a uspořádaných příslušně v uvedených otvorech pro přivádění chladicího média z uvedené první dutiny a směřujících do uvedené podříznuté oblasti směrem k uvedené boční stěně, uvedená lůžka jsou opatřena velkým množstvím průchozích otvorů pro proudění chladicího média, přiváděného přes uvedené velké množství otvorů do uvedené podříznuté oblasti pro nárazové chlazení části uvedené boční stěny trysky.

Nárazová deska má s výhodou okrajovou přírubu, směřující obecně dovnitř směrem k uvedenému krytu, přičemž uvedená lůžka vyčnívají z uvedené dovnitř směřující okrajové příruby ve směru obecně k uvedené boční stěně.

Kryt může být s výhodou přivařen k uvedené boční stěně trysky podél uvedené dovnitř směřující příruby prostřednictvím svařovaného spoje, přičemž uvedený svařovaný spoj leží na straně uvedené dovnitř směřující příruby, a přičemž uvedená lůžka a uvedená část stěny trysky jsou vzdáleny od uvedené dráhy horkých plynů.

Lůžko zahrnuje stěny, příslušně vzdálené od stěny trysky, boční stěny trysky a uvedené dovnitř směřující příruby, přičemž uvedená dovnitř směřující příruba a jedna

z uvedených stěn lůžka vymezuje průtokovou komoru pro snížení průtokového průřezu podél okraje boční stěny trysky v podříznuté oblasti pro umožnění ponárazového proudění podél boční stěny do oblasti o nižším tlaku.

Lůžko je s výhodou opatřeno otvory, umístěnými pro nasměrování proudění chladicího média na boční stěnu trysky pro její nárazové chlazení.

V souladu s dalším výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu byl rovněž vyvinut segment trysky pro využití u plynové turbíny, který je opatřen částí vnějšího pásu, částí vnitřního pásu a alespoň jednou lopatkou, ležící mezi uvedenými částmi pásu, přičemž alespoň jedna z uvedených částí pásu zahrnuje stěnu trysky, vymezující částečně dráhu horkých plynů v turbíně, kryt, radiálně vzdálený od uvedené stěny trysky a vymezující komoru s touto stěnou trysky, a nárazovou desku, umístěnou v uvedené komoře a vymezující s uvedeným krytem první dutinu na jedné straně uvedené nárazové desky pro přivádění chladicího média, uvedená nárazová deska na své opačné straně vymezuje s uvedenou stěnou trysky druhou dutinu uvedená nárazová deska je opatřena velkým množstvím otvorů pro proudění chladicího média z uvedené první dutiny do uvedené druhé dutiny pro nárazové chlazení uvedené stěny trysky, uvedený segment trysky zahrnuje boční stěnu, ležící obecně radiálně mezi uvedenou stěnou trysky a uvedeným krytem a zahrnující dovnitř směřující přírubu, vymezující podříznutou oblast, rozprostírající se podél uvedené boční stěny a tvořící část uvedené druhé dutiny, uvedená nárazová deska má okrajovou přírubu, připevněnou k uvedené boční stěně a opatřenou alespoň jedním průchozím otvorem pro propojení chladicího

média z uvedené první dutiny do uvedené podříznuté oblasti, lůžko, otevřené na jedné straně, je umístěno v uvedeném jednom otvoru pro přivádění chladicího média z uvedené první dutiny, a rozprostírá se do uvedené podříznuté oblasti směrem k uvedené boční stěně, přičemž je uvedené lůžko opatřeno velkým množstvím průchozích otvorů pro proudění chladicího média, přiváděného uvedeným jedním otvorem do uvedené podříznuté oblasti pro nárazové chlazení části uvedené boční stěny trysky.

Okrajová příruba uvedené nárazové desky směřuje dovnitř obecně směrem k uvedenému víku, přičemž uvedené lůžko vyčnívá z uvedené dovnitř směřující okrajové příruby ve směru obecně kolmém na radiální směr.

Dovnitř směřující okrajová příruba je s výhodou připevněna k uvedené dovnitř směřující přírubě.

Kryt je s výhodou přivařen k uvedené boční stěně trysky podél uvedené dovnitř směřující příruby.

Okrajová příruba uvedené nárazové desky je s výhodou opatřena velkým množstvím otvorů, vzájemně od sebe vzdálených, přičemž je velké množství lůžek, otevřených na jedné straně, umístěno v uvedených otvorech pro přivádění chladicího média z uvedené první dutiny, a vyčnívají do uvedené podříznuté oblasti směrem k uvedené boční stěně, uvedená lůžka jsou opatřena velkým množstvím průchozích otvorů pro proudění chladicího média, přiváděného přes uvedené velké množství otvorů do uvedené podříznuté oblasti pro nárazové chlazení části uvedené boční stěny trysky.

Uvedená okrajová příruba uvedené nárazové desky směřuje dovnitř obecně směrem k uvedenému krytu, a uvedená lůžka vyčnívají z uvedené dovnitř směřující okrajové příruby ve směru obecně kolmém na radiální směr.

Kryt je s výhodou přivařen k uvedené boční stěně trysky podél uvedené dovnitř směřující příruby a leží obecně radiálně k jedné straně uvedené dovnitř směřující příruby, uvedených lůžek a uvedené části boční stěny trysky.

Uvedené lůžko zahrnuje stěny, příslušně vzdálené od stěny trysky, boční stěny trysky a uvedené dovnitř směřující příruby, přičemž uvedená dovnitř směřující příruba a jedna z uvedených stěn lůžka vymezuje průtokovou komoru pro snížení průtokového průřezu podél boční stěny trysky v podříznuté oblasti pro umožnění ponárazového proudění podél boční stěny do oblasti o nižším tlaku.

Lůžko je s výhodou opatřeno otvory, umístěnými pro nasměrování proudění chladicího média na boční stěnu trysky pro její nárazové chlazení.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje axonometrický pohled na segment lopatky trysky, přičemž jsou části vnějšího pásu odstraněny z důvodu větší jasnosti;

obr. 2 znázorňuje ve zvětšeném měřítku částečný pohled v řezu na boční stěnu segmentu trysky podél buď vnějšího pásu nebo vnitřního pásu; a

obr. 3 znázorňuje axonometrický pohled na jednu z chladicích vložek nebo lůžek.

Příklady provedení vynálezu

Na vyobrazeních podle obr. 1 a podle obr. 2 je znázorněn segment trysky, který je obecně označen vztahovou značkou 10, a který tvoří součást prstencovité soustavy segmentů kolem osy otáčení plynové turbíny (na vyobrazeních neznázorněno).

Každý segment 10 trysky obsahuje část 12 vnějšího pásu, část 14 vnitřního pásu a jednu nebo více lopatek 16, ležících mezi částí 12 vnějšího pásu a částí 14 vnitřního pásu. V prstencovité soustavě segmentů trysky je nutno zdůraznit, že boční stěny nebo okraje částí vnějšího a vnitřního pásu leží přímo v sousedství bočních stěn nebo okrajů sousedních přiléhajících segmentů trysky, zatímco lopatky 16 a vnější a vnitřní pás vytvářejí celkovou prstencovitou soustavu segmentů trysky kolem osy rotoru.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1, tak část 12 vnějšího pásu zahrnuje stěnu 18 trysky a vnější kryt 20, přičemž jsou tyto součásti s výhodou tvořeny odlitky. Nárazová deska 22 je umístěna v komoře 24, vytvořené mezi stěnou 18 trysky a vnějším krytem 20. Jak je nejlépe znázorněno na vyobrazení podle obr. 2, je první dutina 26 vymezena mezi nárazovou deskou 22 a vnějším krytem 20,

zatímco druhá dutina 28 je vymezena mezi nárazovou deskou 22 a stěnou 18 trysky.

Vrátíme-li se zpět k vyobrazení podle obr. 1, může být konstrukce segmentu trysky obdobná, jako je konstrukce, popisovaná a vyobrazená v patentové spise US 5 634 766, jehož obsah je zde uváděn ve formě odkazu, přičemž detaily a podrobnosti chladicího okruhu pro segment trysky zde nebudou podrobněji popisovány.

Postačující bude uvést, že do části 12 vnějšího pásu přichází chladicí médium vstupem 21 chladicího média ve vnějším krytu 20, načež proudí do první dutiny 26 a přes otvory 23 v nárazové desce 22 do druhé dutiny 28 pro nárazové chlazení stěny 18 trysky.

Chladicí médium poté proudí z druhé dutiny 28 do vložek v dutinách v lopatce 16, načež dále proudí přes otvory ve vložkách pro účely nárazového chlazení stěn lopatky. Chladicí médium proudí z dutin v lopatce do první dutiny (radiálně vnitřní dutiny) části vnitřního pásu, kde obrací svůj směr a proudí přes nárazovou desku v části 14 vnitřního pásu a do druhé dutiny v této části 14 vnitřního pásu pro účely nárazového chlazení vnitřní stěny trysky.

Upotřebené chladicí médium se vrací z druhé dutiny přes vratnou dutinu v lopatce do výstupu 25 ve vnějším krytu 20. Podrobnosti chladicího okruhu jsou popsány ve shora uvedeném patentovém spise US 5 634 766, na jehož obsah je z hlediska těchto podrobností poukazováno.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 2, je vnější kryt 20 přivařen k boční stěně 34 trysky, v důsledku čehož je vytvořen svařovaný spoj 33 v místě, které je podstatně vzdáleno od dráhy horkých plynů přes segment trysky, jak je na obr. 1 znázorněno prostřednictvím šipky dráhy 30 horkých plynů.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 2, tak boční stěna 34 trysky probíhá obecně radiálně od stěny 18 trysky a leží vedle obdobné boční stěny 34 sousedního segmentu trysky. Tato boční stěna 34 trysky je rovněž opatřena dovnitř směřující přírubou 36. Tato příruba 36 je opatřena těsnicí drážkou 38 okrajového pera 37, do které je uloženo okrajové pero 37 pro účely těsnění mezi sousedními segmenty trysky.

Svařovaný spoj 33 mezi vnějším krytem 20 a boční stěnou 34 trysky je tak umístěn v dostatečné vzdálenosti od dráhy 30 horkých plynů, v důsledku čehož je vystaven nižším teplotám, než kdyby byl umístěn blíže této dráhy 30 horkých plynů, takže tento svařovaný spoj 33 není konstrukčním faktorem, který by omezoval životnost.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 2, je nárazová deska 22 opatřena velkým množstvím průchozích otvorů 23 v nárazové desce 22, určených pro proudění chladicího média z první dutiny 26 do druhé dutiny 28 pro účely nárazového chlazení stěny 18 trysky podél dráhy 30 horkých plynů.

Dovnitř směřující příruba 36, boční stěna 34 trysky a část 12 vnějšího pásu neboli stěny trysky vymezují podříznutou oblast 44. V důsledku této podříznuté oblasti 44

je velice obtížné chladit boční stěnu 34 trysky s pomocí běžné nárazové desky 22.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu je nárazová deska 22 opatřena dovnitř směřující okrajovou přírubou 46, která je přivařena ke koncové čelní ploše dovnitř směřující příruby 36 boční stěny 34 trysky. Dovnitř směřující okrajová příruba 46 má poměrně velkou vzdálenost od boční stěny 34 trysky pro účely účelného nárazového chlazení prostřednictvím otvorů, vytvořených v dovnitř směřující okrajové přírubě 46, a zaměřených směrem k boční stěně 34 trysky.

U výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu jsou uspořádány prostředky, vyčnívající do podříznuté oblasti 44 a směrem k boční stěně 34 trysky, které slouží pro přivádění chladicího média z první dutiny 26 do podříznuté oblasti 44 pro účely chlazení boční stěny 34 trysky. Takovéto prostředky mohou zahrnovat průtokové kanály, vedoucí do podříznuté oblasti 44 přes dovnitř směřující přírubu 36 nebo přes okrajovou přírubu 46 nárazové desky 22, nebo přes obě tyto součásti. Tyto průtokové kanály mohou být opatřeny vedeními, vyčnívajícími s dovnitř směřující příruby 36 nebo nárazové desky 22, a určenými pro nasměrování proudění chladicího média z první dutiny 24 směrem k boční stěně 34 trysky pro účely účinného a efektivního nárazového chlazení této boční stěny 34 trysky.

V souladu s výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu a za účelem účinného nárazového chlazení boční stěny 34 trysky je v dovnitř směřující okrajové přírubě 46 nebo v nárazové desce 22 proveden jeden nebo více otvorů 47. Vyčnívající prostředky mohou být u výhodného provedení

předmětu tohoto vynálezu tvořeny vložkou nebo lůžkem 48, opatřeným otevřeným koncem 50 a připevněným v blízkosti otevřeného konce 50 k nárazové desce 22 v blízkosti otvoru 47 v dovnitř směřující okrajové přírubě 46.

Boční stěny 51 a stěny 53, směřující ke stěně 18 trysky, jsou opatřeny otvory 52 a 54, které leží v dostatečné blízkosti boční stěny 34 trysky a části 12 vnějšího pásu nebo stěny trysky v podříznuté oblasti 44 pro účely účinného nárazového chlazení těchto částí stěny.

Takže chladicí médium, proudící do první dutiny 26, proudí přes otvory 47 v dovnitř směřující okrajové přírubě 46 nárazové desky 20 do vložek nebo lůžek 48 a dále přes otvory 52 a 54 pro účely nárazového chlazení boční stěny 34 trysky a části boční stěny 18 trysky v blízkosti boční stěny 34 trysky, ležící proti vložce nebo lůžku 48.

Upotřebené nárazové chladicí médium proudí z podříznuté oblasti 44 a z druhé dutiny 28 do vložek v dutinách lopatky. Průtoková oblast 49 mezi stěnou 57 vložky nebo lůžka 48 a dovnitř směřující příruby vymezuje oblast, kde může chladicí médium po provedení nárazového chlazení proudit do oblasti o nižším tlaku ve směru k dutinám lopatky. Takže průtoková oblast 49 mezi dovnitř směřující přírubou 36 a stěnou 57 vložky nebo lůžka 48 snižuje průtokový průřez na boční stěně 34 trysky a umožňuje, aby chladicí médium po provedení nárazového chlazení proudilo podél podříznuté oblasti 44 do oblasti o nižším tlaku pro účely proudění do dutiny lopatky.

Přestože byl předmět tohoto vynálezu popsán ve spojitosti s jeho příkladnými provedeními, která jsou

v současné době považována za nejpraktičtější a nejvýhodnější, je zcela pochopitelné, že se předmět tohoto vynálezu neomezuje pouze na shora popsaná provedení, neboť je naopak určen k tomu, aby pokryl celou řadu různých modifikací a ekvivalentních uspořádání, spadajících do myšlenky a rozsahu přiložených patentových nároků.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Segment (10) trysky pro využití u plynové turbíny, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je opatřen částí (12) vnějšího pásu, zahrnující stěnu (18) trysky, vymezující částečně dráhu (30) horkých plynů turbínou, krytem (20), vzdáleným od uvedené stěny (18) trysky a vymezujícím komoru (24) mezi touto stěnou (18) trysky a nárazovou deskou (22), uspořádanou v uvedené komoře a vymezující s uvedeným krytem první dutinu (26) na jedné straně uvedené nárazové desky pro přivádění chladicího média, přičemž uvedená nárazová deska na své opačné straně vymezuje s uvedenou stěnou trysky druhou dutinu (28), uvedená nárazová deska je opatřena velkým množstvím otvorů (23) pro proudění chladicího média z uvedené první dutiny do uvedené druhé dutiny pro nárazové chlazení uvedené stěny trysky, uvedený segment trysky zahrnuje boční stěnu (34), obsahující dovnitř směřující přírubu (36), probíhající podél uvedené boční stěny a vymezující s touto boční stěnou a se stěnou trysky podříznutou oblast (44), a prostředky (48), vyčnívající do uvedené podříznuté oblasti a směrem k uvedené boční stěně pro přivádění chladicího média z uvedené první dutiny, přičemž jsou uvedené vyčnívající prostředky opatřeny velkým množstvím průchozích otvorů (52) pro proudění chladicího média z uvedené první dutiny do uvedené podříznuté oblasti pro nárazové chlazení části uvedené boční stěny trysky.

2. Segment (10) trysky podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená nárazová deska má dovnitř směřující okrajovou přírubu (46), rozprostírající se obecně směrem k uvedenému krytu, přičemž

uvedené vyčnívající prostředky vyčnívají z uvedené dovnitř směřující okrajové příruby ve směru k uvedené boční stěně.

3. Segment (10) trysky podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená nárazová deska je připevněna k uvedené dovnitř směřující přírubě (36).

4. Segment (10) trysky podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený kryt je přivařen (33) k uvedené boční stěně trysky podél uvedené dovnitř směřující příruby.

5. Segment (10) trysky podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená nárazová deska je opatřena velkým množstvím otvorů (47), vzájemně od sebe vzdálených, přičemž uvedené vyčnívající prostředky jsou tvořeny velkým množstvím lůžek (48), otevřených na jedné straně a uspořádaných příslušně v uvedených otvorech pro přivádění chladicího média z uvedené první dutiny a směřujících do uvedené podříznuté oblasti (44) směrem k uvedené boční stěně, uvedená lůžka jsou opatřena velkým množstvím průchozích otvorů (52) pro proudění chladicího média, přiváděného přes uvedené velké množství otvorů do uvedené podříznuté oblasti pro nárazové chlazení části uvedené boční stěny trysky.

6. Segment (10) trysky podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená nárazová deska má okrajovou přírubu (46), směřující obecně dovnitř směrem k uvedenému krytu, přičemž uvedená lůžka vyčnívají z uvedené dovnitř směřující okrajové příruby ve směru obecně k uvedené boční stěně.

7. Segment (10) trysky podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený kryt je přivařen k uvedené boční stěně trysky podél uvedené dovnitř směřující příruby prostřednictvím svařovaného spoje (33), přičemž uvedený svařovaný spoj leží na straně uvedené dovnitř směřující příruby, a přičemž uvedená lůžka a uvedená část stěny trysky jsou vzdáleny od uvedené dráhy horkých plynů.

8. Segment (10) trysky podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená lůžka zahrnuje stěny (53, 51, 57), příslušně vzdálené od stěny (18) trysky, boční stěny (34) trysky a uvedené dovnitř směřující příruby, přičemž uvedená dovnitř směřující příruba a jedna z uvedených stěn lůžka vymezuje průtokovou komoru (49) pro snížení průtokového průřezu podél okraje boční stěny trysky v podříznuté oblasti pro umožnění ponárazového proudění podél boční stěny do oblasti o nižším tlaku.

9. Segment (10) trysky podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená lůžka je opatřeno otvory (52), umístěnými pro nasměrování proudění chladicího média na boční stěnu trysky pro její nárazové chlazení.

10. Segment (10) trysky pro využití u plynové turbíny, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je opatřen částí (12) vnějšího pásu, částí (14) vnitřního pásu a alespoň jednou lopatkou (16), ležící mezi uvedenými částmi pásu, přičemž alespoň jedna z uvedených částí pásu zahrnuje stěnu (18) trysky, vymezující částečně dráhu (30) horkých plynů v turbíně, kryt (20), radiálně vzdálený od uvedené

stěny trysky a vymezující komoru (24) s touto stěnou trysky, a nárazovou desku (22), umístěnou v uvedené komoře a vymezující s uvedeným krytem první dutinu (26) na jedné straně uvedené nárazové desky pro přivádění chladicího média, uvedená nárazová deska na své opačné straně vymezuje s uvedenou stěnou trysky druhou dutinu (28) uvedená nárazová deska je opatřena velkým množstvím otvorů (23) pro proudění chladicího média z uvedené první dutiny do uvedené druhé dutiny pro nárazové chlazení uvedené stěny (18) trysky, uvedený segment trysky zahrnuje boční stěnu (34), ležící obecně radiálně mezi uvedenou stěnou (18) trysky a uvedeným krytem (20) a zahrnující dovnitř směřující přírubu (36), vymezující podříznutou oblast (44), rozprostírající se podél uvedené boční stěny a tvořící část uvedené druhé dutiny, uvedená nárazová deska má okrajovou přírubu (46), připevněnou k uvedené boční stěně a opatřenou alespoň jedním průchozím otvorem (47) pro propojení chladicího média z uvedené první dutiny do uvedené podříznuté oblasti, lůžko (48), otevřené na jedné straně, je umístěno v uvedeném jednom otvoru pro přivádění chladicího média z uvedené první dutiny, a rozprostírá se do uvedené podříznuté oblasti směrem k uvedené boční stěně, přičemž je uvedené lůžko opatřeno velkým množstvím průchozích otvorů (54) pro proudění chladicího média, přiváděného uvedeným jedním otvorem do uvedené podříznuté oblasti pro nárazové chlazení části uvedené boční stěny (34) trysky.

11. Segment (10) trysky podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená okrajová příruba (46) uvedené nárazové desky směřuje dovnitř obecně směrem k uvedenému víku, přičemž uvedené lůžko vyčnívá

z uvedené dovnitř směřující okrajové příruby ve směru obecně kolmém na radiální směr.

12. Segment (10) trysky podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená dovnitř směřující okrajová příruba (46) je připevněna k uvedené dovnitř směřující přírubě (36).

13. Segment (10) trysky podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený kryt (20) je přivařen k uvedené boční stěně trysky podél uvedené dovnitř směřující příruby.

14. Segment (10) trysky podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená okrajová příruba uvedené nárazové desky je opatřena velkým množstvím otvorů (47), vzájemně od sebe vzdálených, přičemž je velké množství lůžek (48), otevřených na jedné straně, umístěno v uvedených otvorech pro přivádění chladicího média z uvedené první dutiny, a vyčnívají do uvedené podříznuté oblasti směrem k uvedené boční stěně, uvedená lůžka jsou opatřena velkým množstvím průchozích otvorů (52) pro proudění chladicího média, přiváděného přes uvedené velké množství otvorů do uvedené podříznuté oblasti pro nárazové chlazení části uvedené boční stěny (34) trysky.

15. Segment (10) trysky podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená okrajová příruba (46) uvedené nárazové desky směřuje dovnitř obecně směrem k uvedenému krytu, a uvedená lůžka vyčnívají z uvedené dovnitř směřující okrajové příruby ve směru obecně kolmém na radiální směr.

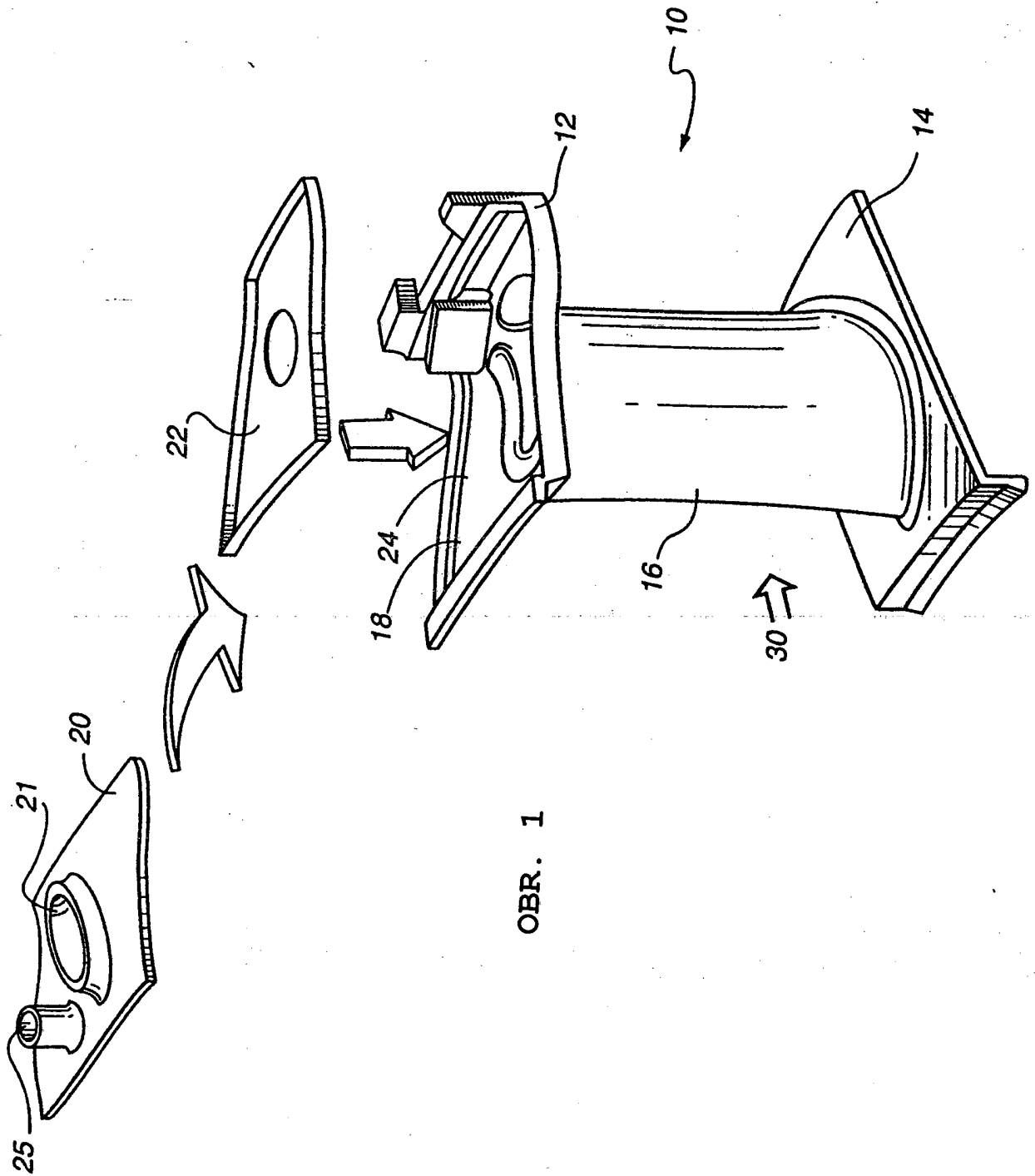
16. Segment (10) trysky podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený kryt (20) je přivařen k uvedené boční stěně trysky podél uvedené dovnitř směřující příruby a leží obecně radiálně k jedné straně uvedené dovnitř směřující příruby, uvedených lůžek a uvedené části boční stěny trysky.

17. Segment (10) trysky podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené lůžko zahrnuje stěny (53, 51, 57), příslušně vzdálené od stěny (18) trysky, boční stěny (34) trysky a uvedené dovnitř směřující příruby, přičemž uvedená dovnitř směřující příruba a jedna z uvedených stěn (57) lůžka vymezuje průtokovou komoru (49) pro snížení průtokového průřezu podél boční stěny trysky v podříznuté oblasti pro umožnění ponárazového proudění podél boční stěny do oblasti o nižším tlaku.

18. Segment (10) trysky podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené lůžko je opatřeno otvory (52), umístěnými pro nasměrování proudění chladicího média na boční stěnu trysky pro její nárazové chlazení.

20 10 00

Doc-3835

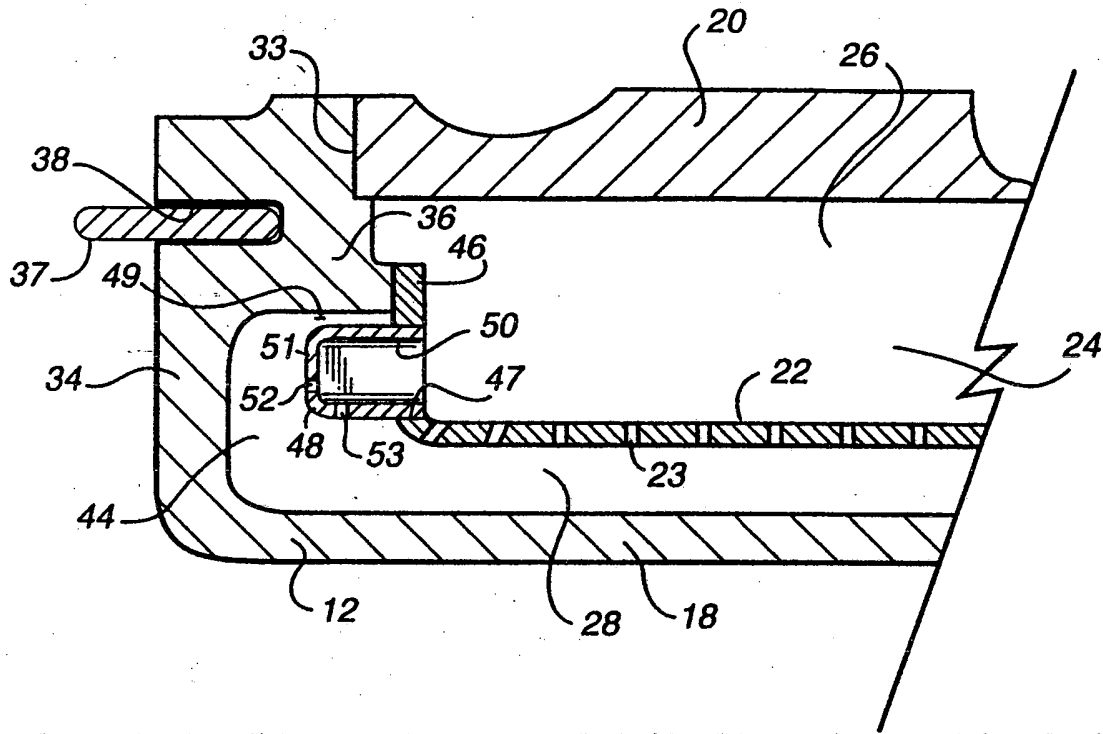


OBR. 1

20 10 00

1000-3835

OBR. 2



OBR. 3

