



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 586

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

F 01 D 5/30

(22) Přihlášeno 27 11 87

(21) PV 8573-87.S

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 15 12 89

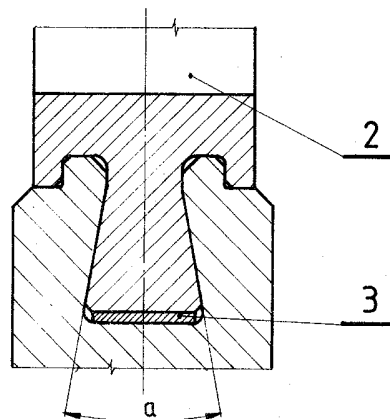
(75)

Autor vynálezu

BENEŠ FERDINAND ing., BENEŠ ZDENĚK ing., TLUČNÁ

(54) Upevnění lopatek v rotoru

(57) Upevnění lopatek v rotoru, v jehož obvodu je vytvořena radiální drážka, která se ke dnu rozšiřuje pod ostrým úhlem α . Nožka lopatky do ní vložená se rozšiřuje rovněž pod ostrým úhlem α . Z obvodu rotoru vystupují po obou stranách radiální drážky výstupky zasahující do vybrání lopatky.



Obr.1.

Vynález řeší upevnění lopatek v rotoru, v jehož obvodu je vytvořena radiální drážka.

Doposud známá upevnění lopatek v obvodové drážce po obvodu rotoru jsou nejčastěji řešena soustavou výstupků a drážek do sebe zapadajících, kdy dosedací plochy přenášející obvodovou sílu jsou válcovité. Trvalé vzájemné dosednutí obou ploch je zajištěno klínem mezi dnem drážky a nožkou lopatky.

Nevýhodou stávajícího provedení je statická neurčitost ve vetknutí lopatek což ovlivňuje zejména dynamické účinky z hlediska vibrací a vyladění lopatek mimo oblasti resonancí. Současně používané způsoby uchycení lopatek jsou technologicky velmi náročné z hlediska speciálních nástrojů a vysoké pracnosti.

U způsobu uchycení lopatek vidlicovým provedením je upevnění prováděno kolíkováním což způsobuje v otvorech vývrtů jak lopatek, tak oběžných kol vysoké koncentrace napětí a omezuje možnost výměny lopatek z důvodu nutného převrtání vývrtů z hlediska životnosti rotorů, disků apod.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje upevnění podle vynálezu lopatek v rotoru. V obvodu rotoru je vytvořena radiální drážka, která se ke dnu rozšiřuje pod ostrým úhlem α . Rovněž nožka lopatky vložená do drážky se rozšiřuje pod shodným úhlem. Z obvodu rotoru vystupují po obou stranách radiální drážky výstupky, které zasahují do vybrání v lopatce. Mezi dnem a nožkou lopatky je vsazený klín. Výstupky a vybrání svírají shodný úhel β .

Klínovitostí radiální drážky a nožky lopatky vzniklo také staticky určité vetknutí lopatky, jehož tuhost je přímo úměrná odstředivé síle. Deformaci od účinku klínovitosti spojení vymezují výstupky zasahující do vybrání lopatky, jakož i zvyšují tuhost upevnění. Prvotní předepnutí se vyvodí klínem vsazeným mezi lopatku a dno. Zhotovením výstupků a vybrání pod shodným úhlem se nejen vymezí radiální pohyby ale i vyšší tuhost upevnění.

Příkladné provedení upevnění podle vynálezu lopatek v rotoru zobrazuje v celkovém řezu obr. 1 a obr. 2. Detail nožky lopatky zobrazuje v částečném řezu obr. 3 a částečný řez radiální drážky pak obr. 4.

V obvodu rotoru 1 je vytvořena radiální drážka 11, která se ke dnu 12 rozšiřuje pod ostrým úhlem α . Rovněž nožka 21 lopatky 2 se rozšiřuje shodně pod ostrým úhlem α . Z obvodu rotoru 1 vystupují výstupky 13 po obou stranách radiální drážky 11. Výstupky 13 zasahují do vybrání 22 lopatky 2. Mezi lopatkou 2 a dnem 12 je vsazen klín 3. V jednom provedení výstupky 12 a vybrání 22 svírají shodný úhel β .

Lopatka 2 se nožkou 21 zasune obvyklým způsobem do drážky 11 v rotoru 1. Mezi dno 12 drážky 11 a lopatku 2 se vsune klín 3. Síla vyvozená klínem 3, jakož i rotací vyvozená odstředivá síla působí po rozložení v ostrém úhlu α nožky 21 a drážky 22 na stěny drážky 11. Rozevření drážky 11 zabraňuje výstupky 13 spolu s vybráním 22, do kterých zapadají. Úhel β pak vymezí radiální pohyb lopatky 2 vůči rotoru 1 a dále ještě zvýší požadovanou tuhost spojení.

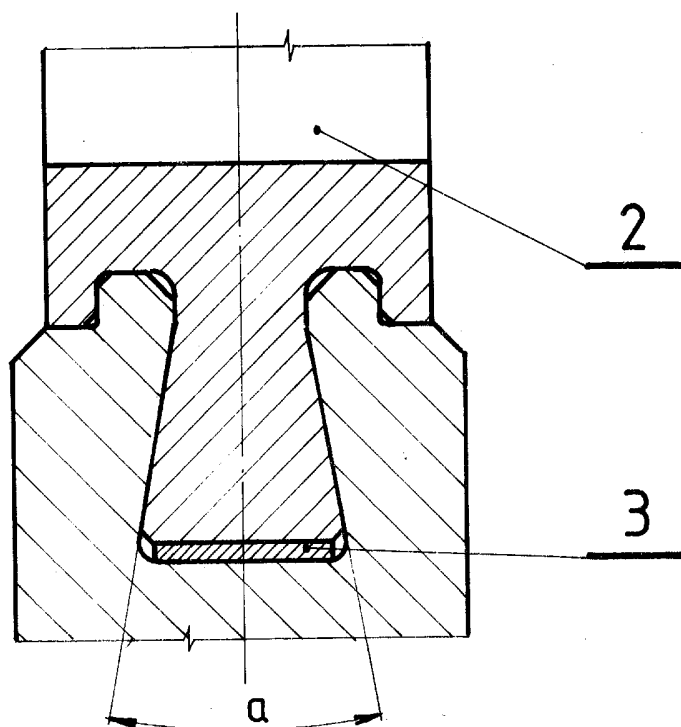
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Upevnění lopatek v rotoru, v jehož obvodu je vytvořena radiální drážka, vyznačené tím, že radiální drážka (11) se ke dnu (12) rozšiřuje pod ostrým úhlem α rovněž jako nožka (21) lopatky (2) do ní vložená, přičemž z obvodu rotoru (1) vystupují po obou stranách radiální drážky (11) výstupky (13) zasahující do vybrání (22) lopatky (2).

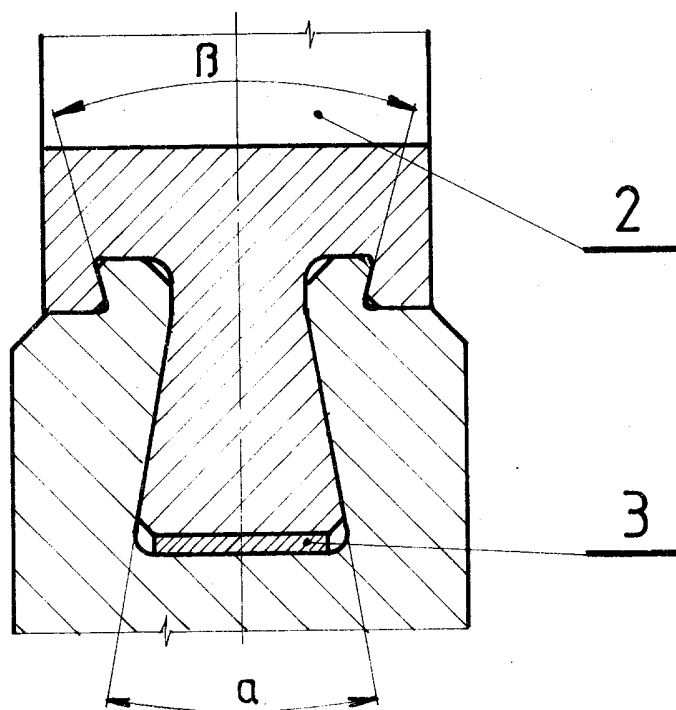
2. Upevnění podle bodu 1 vyznačené tím, že mezi lopatkou (2) a dnem (12) je vsazený klín (3).

3. Upevnění podle bodu 1 a 2 vyznačené tím, že výstupky (13) a vybrání (22) svírají shodný úhel β .

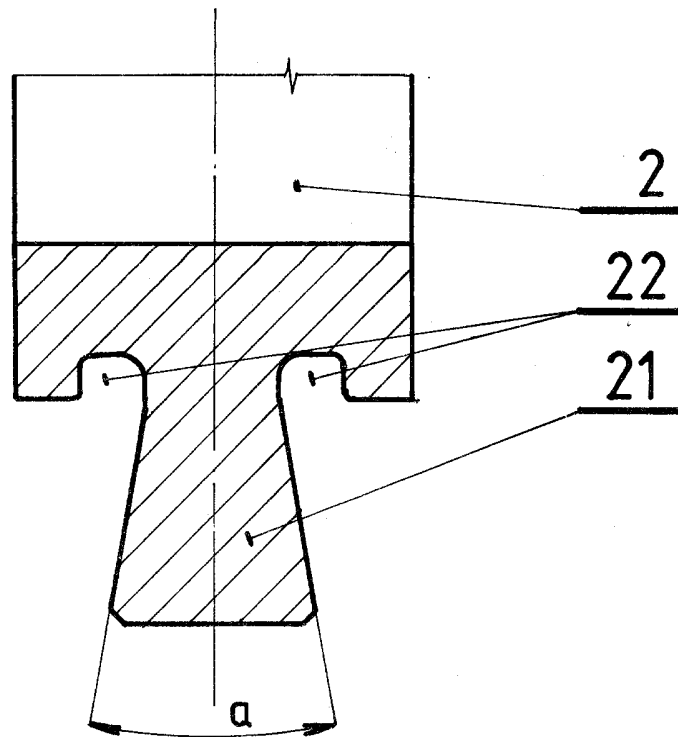
2 výkresy



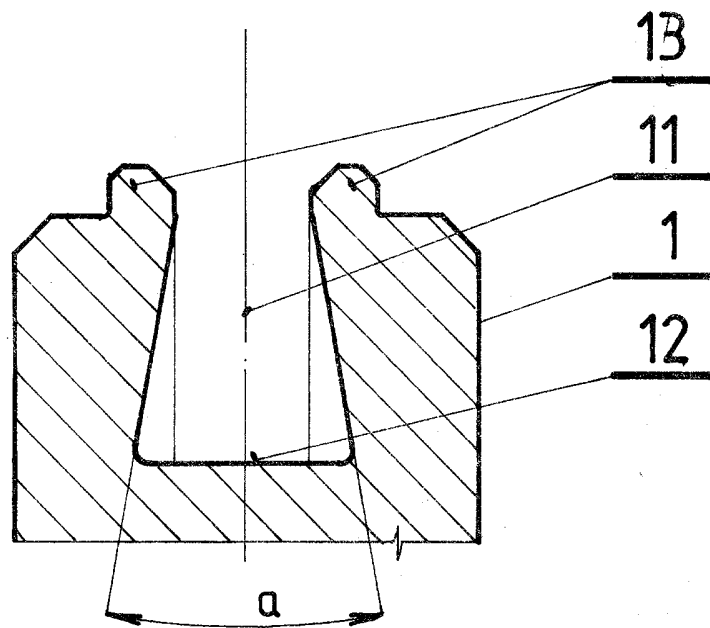
Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.