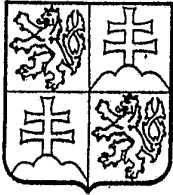


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 496

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

F 04 D 29/22

(21) PV 7604 - 88.F

(22) Přihlášeno 21 11 88

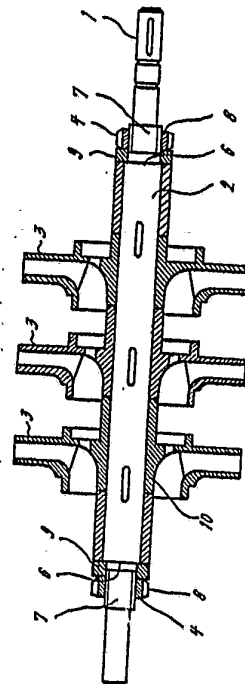
(40) Zveřejněno 12 07 90

(45) Vydáno 10 02 92

(75) Autor vynálezu BAGAR BRONISLAV ing., HRANICE

(54) Rotor odstředivého čerpadla

(57) Řešení umožňuje použití celoplastových oběžných kol (3) bez nebezpečí jejich uvolnění, kde demontovatelný stahovací prvek (4) uložený na hřídeli (2) dosedá na čelo osazení (6) hřídele (2).



Vynález se týká rotoru odstředivého čerpadla s oběžnými koly vyrobenými z plastů.

V současné etapě technické revoluce, kdy se objevují nová média, která svým chemickým složením působí agresivně na kovové materiály, a kdy se stává vážným problémem nedostatek kovových materiálů, kdy je snahou konstruktérů z funkčního i ekonomického hlediska projektovat stroje, popřípadě jejich součásti tak, aby vyžadovaly minimum obráběcích operací při dodržení přesného tvaru a při dokonalé povrchové úpravě, se ve stále větší míře soustřeďuje pozornost na možnost výroby strojních součástí z plastů, zejména tam, kde jejich vlastnosti působí příznivě, jako například pro použití v korozivním prostředí. V čerpací technice se využívá plastů zejména při výrobě oběžných kol pro odstředivá čerpadla používaná pro potravinářské a chemické účely, kdy materiál plastů dokonale splňuje jednak hygienické požadavky, protože povrch celoplastových oběžných kol je dokonale hladký, snadno omývatelný, nenarušuje jednotlivé částice dopravované látky, a jednak nepodléhá korozí, přičemž výroba celoplastových oběžných kol je vysoce ekonomická při nízkých výrobních nákladech. Nevýhodou oběžných kol vyrobených z plastů je skutečnost, že nelze zaručit jejich pevné sevření na hřídeli rotoru. Oběžná kola jsou na hřídeli rotoru sevřena maticí a nákrůžkem nebo dvěma maticemi, čímž je zajištěna jejich osová poloha na hřídeli. Creepovým účinkem plastů dochází ale k uvolnění sevření oběžných kol, což má za následek poruchu čerpadla. S ohledem na pružnost a deformaci celoplastových oběžných kol nesmí stahovací síla přesáhnout určitou velikost. Tento problém se obvykle řeší tím, že oběžná kola vyrobená z plastů jsou opatřena kovovými náboji ve formě zálsků. U takto vyrobených pevně stažených rotorů nedochází sice k uvolňování oběžných kol, ale jejich nevýhodou je obtížná a nákladná výroba.

Uvedené nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je rotor odstředivého čerpadla, sestávající z hřídele a nejméně jednoho celoplastového oběžného kola a ze soustavy stahovacích prvků, z nichž nejméně jeden je demontovatelný, uložený na hřídeli, a kde na hřídeli je upraveno osazení. Podstata vynálezu spočívá v tom, že demontovatelný stahovací prvek dosedá na osazení.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že umožňuje použití celoplastových oběžných kol bez jakýchkoliv zálsků, kde uvolnění oběžných kol je zabráněno kovovým dosednutím demontovatelného stahovacího prvku. To vede jednak k úspoře kovů, a jednak k zjednodušení výroby výlsků oběžných kol, což se projevuje značným zvýšením produktivity práce a s tím spojeným snížením výrobních nákladů.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je osový řez letmo uloženým rotorem odstředivého čerpadla se stahovacími prvky oběžných kol, na obr. 2 je alternativní provedení stahovacích prvků u rotoru podepřeného na obou stranách a na obr. 3 je pohled na rotor s dvěma sadami oběžných kol ukládaných a stahovaných z obou stran hřídele.

Podle vynálezu sestává rotor 1 neznázorněného odstředivého čerpadla z hřídele 2, na kterém je na pero uloženo alespoň jedno celoplastové oběžné kolo 3, a celý rotor 1 je opatřen soustavou stahovacích prvků 4. Podle provedení znázorněného na obr. 1, kde se jedná o letmo uložený rotor 1, je hřídel 2, na kterém jsou uložena tři celoplastová oběžná kola 3, opatřen soustavou kovově dosedajících stahovacích prvků 4, kde jeden z prvků 4, umístěný na konci spojení hřídele 2 rotoru 1 s neznázorněnou pohonnou jednotkou, je tvořen pevným opěrným nákrůžkem 5, který slouží jako doraz sestavy oběžných kol 3, zatímco opačný konec letmo uloženého hřídele 2 je opatřen druhým stahovacím prvkem 4 tvořeným osazením 6 hřídele 2 a závitovým čepem 7, na kterém je našroubována přestavitelná stahovací matice 8 tak, že buď přímo, nebo přes podložku 9 dosedá na osazení 6 hřídele 2, a tím zajišťuje kovový styk stahovacích prvků 4 a hřídele 2 rotoru 1 a určuje tak i axiální polohu celoplastových oběžných kol 3 na hřídeli 2 rotoru 1. Na obr. 2 je znázorněno provedení rotoru 1, kde sada celoplastových oběžných kol 3 je uložena na hřídeli 2 podepřeném na obou koncích, takže stahovací prvky 4 jsou na obou koncích tvořeny přestavnými maticemi 8 a kovovým dosedem na osazení 6 hřídele 2. Mezi osazení 6 a přestavnou maticí 8 je možno popřípadě vložit podložku 9. Na obr. 3 je

znázorněn příklad rotoru 1, který se skládá ze dvou sad oběžných kol 3, kde se jednotlivé sady oběžných kol 3 ukládají na hřídel 2 z obou stran. Pro tento účel je hřídel 2 opatřen středovým nákrůžkem 5, který jako jeden ze soustavy stahovacích prvků 4 tvoří pevnou oporu celoplastových oběžných kol 3, přičemž na obou koncích hřídele 2 je použito stahovacích prvků 4, tvořených přestavnou maticí 8, popřípadě s podložkou 9, dosedajících kov-na-kov na osazení 5 hřídele 2, stejně jako je tomu u provedení podle obr. 2.

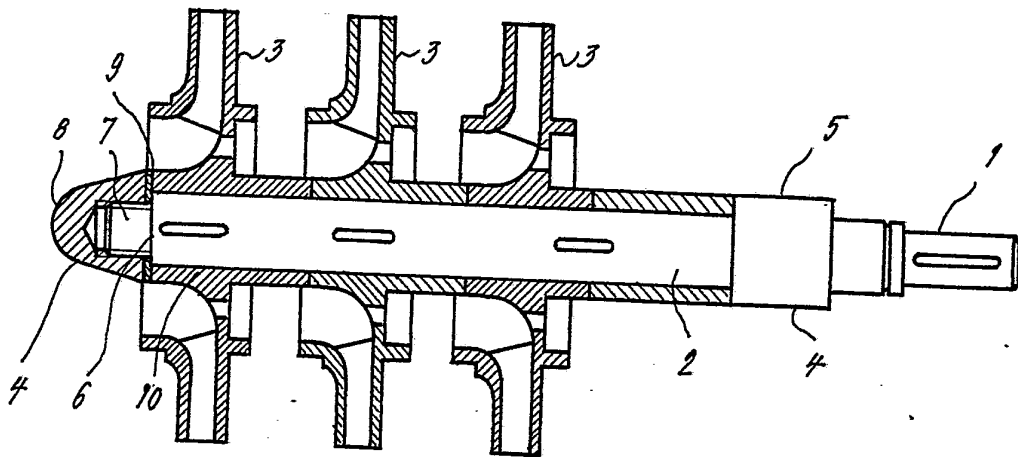
Navrhovaná konstrukce rotoru 1 odstředivého čerpadla zajistí pevné stažení tím, že stahovací prvky 4 mají tuhý a pevný kovový styk s osazením 6 hřídele 2, a že i případný přesah nábojů 10 celoplastových oběžných kol 3 bude stahovací přestavnou maticí 8 stažen na délku odpovídající délce dané části hřídele 2. Pokud se plastový materiál oběžného kola 3 poddá creepovým účinkem napětí, vyvolanému stažením rotoru 1, nebude mít tato skutečnost vliv na utažení stahovacích přestavných matic 8, takže k uvolnění rotoru 1 nemůže dojít.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Ā L E Z U

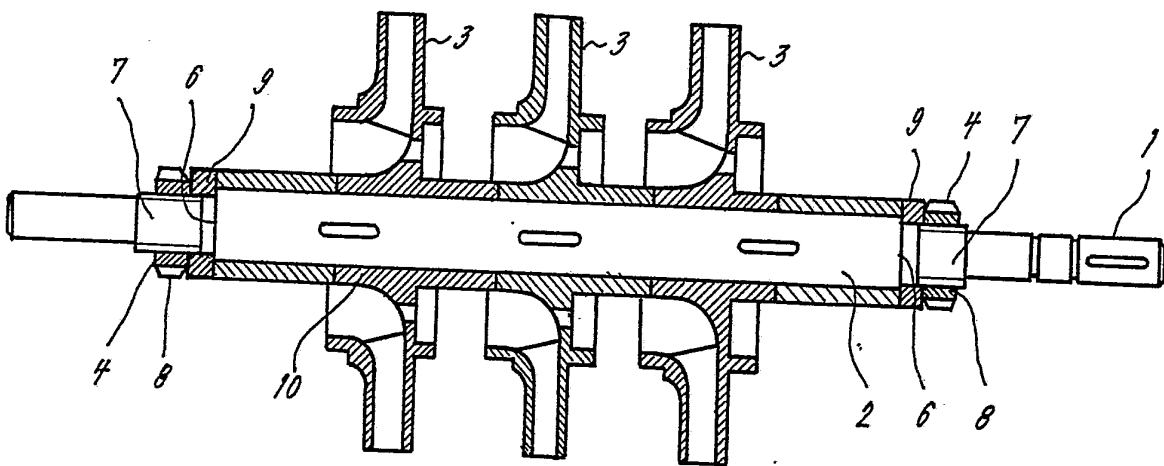
Rotor odstředivého čerpadla, sestávající z hřídele a nejméně jednoho celoplastového oběžného kola a ze soustavy stahovacích prvků, z nichž nejméně jeden je demontovatelný, uložený na hřídeli, a kde na hřídeli je upraveno osazení, vyznačující se tím, že demontovatelný stahovací prvek (4) dosedá na čelo osazení (6).

1 výkres

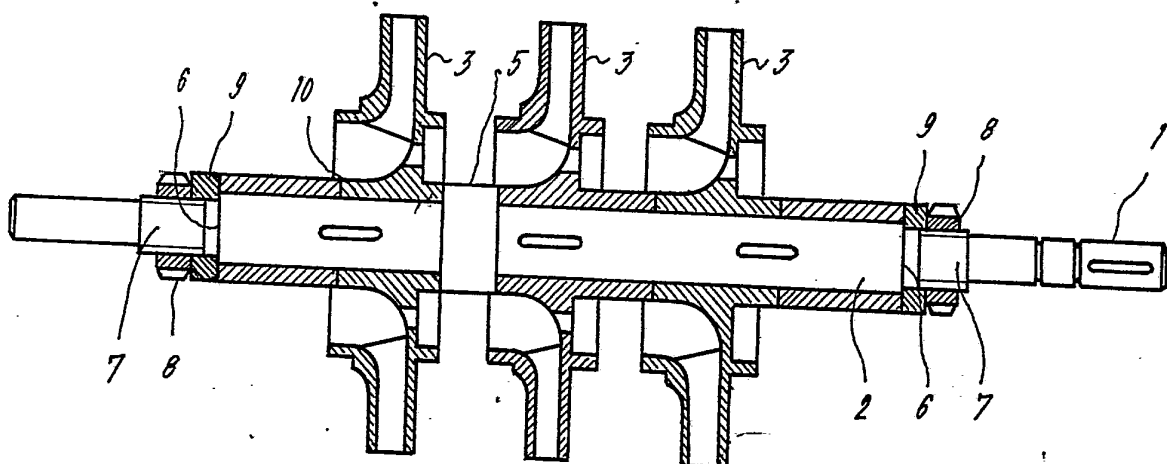
CS 273496 B1



VER. 1



VER. 2



VER. 3