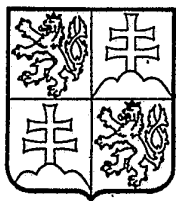


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 295

(21) PV 3988-88.D
(22) Přihlášeno 09 06 88

(11)

(13) B1

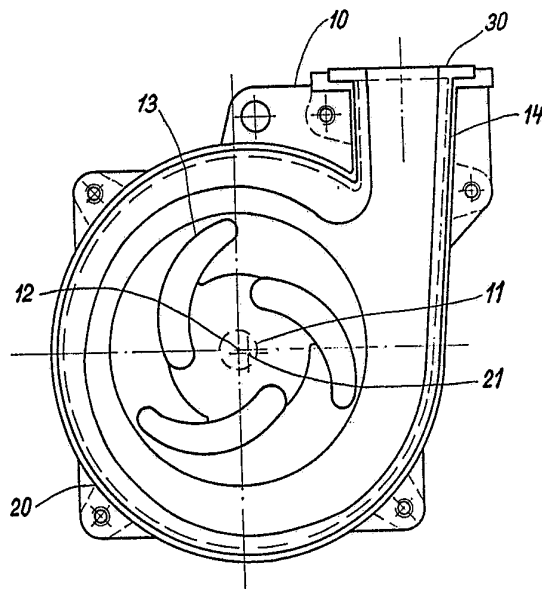
(51) Int. Cl.⁵
F 04 D 7/02

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 20 01 92

(75) Autor vynálezu BLAŽEK JOSEF, KARLOVY VARY,
KARAS MIROSLAV ing., PŘÍBRAM

(54) Odstředivé čerpadlo pro čerpání suspenzí,
agresivních kapalin a rmutů

(57) Čerpadlo sestává z pogumovaného oběžného kola (13) zachyceného na letmé části hnacího hřídele (11) a uloženého v dělené spirálové skříni (20) s výměnným pryžovým vyložením (30). Tangenciální výtlačné hrdlo (14) je upraveno svisle nad spirálovou skříní (20). V tomto uspořádání osa (21) spirálové skříně (20) a pryžového vyložení (30) je od centrální osy hnacího hřídele (11) oběžného kola (13) vyosena vertikálně ve směru pod osu hnacího hřídele (11) o 0,005 až 0,015 průměru oběžného kola (13) a horizontálně ve směru k výtlačnému hrdlu (14) o 0,005 až 0,040 průměru oběžného kola (13).



Vynález řeší odstředivé čerpadlo pro čerpání suspenzí, agresivních kapalin a rmutů, zejména v technologických procesech hydrometalurgického zpracování uranových rud. Čerpadlo sestává z pogumovaného oběžného kola, uloženého v dělené spirálové skříni, která je opatřena výměnným pryžovým vyložením.

Dosud používaná odstředivá čerpadla pro čerpání suspenzí, agresivních kapalin a rmutů v provezech hydrometalurgického zpracování uranových rud byla konstruována tak, že osa dělené spirálové skříně a jejího pryžového vyložení byla od osy otáčení hnacího hřídele oběžného kola v poloze, ve které je výstupní hrdlo čerpadla umístěno svisle vzhůru, vyosena minimálně o 0,056 průměru oběžného kola vertikálně ve směru pod centrální osu hnacího hřídele oběžného kola a minimálně o 0,056 průměru oběžného kola horizontálně ve směru k výtláčnému hrdlu čerpadla. Dělená spirálová skříň včetně pryžového vyložení takto uspořádaných čerpadel byla robustní a vzhledem k lokálnímu abrazivnímu opotřebením v důsledku nepříznivých vlastností čerpaného media, předimenzovaná. Tuto skutečnost potvrzují dlouhodobé provozní výsledky s čerpáním rmutů uranových rud. Bylo zjištěno, že kritickým místem abrazivního opotřebením pryžového vyložení i spirálové skříně jsou plochy na bočních stěnách v oblasti výtláčného hrdla a že přídatky pryže i litiny na obvodových plochách čerpadla jsou nedostatečně využity. Negativním důsledkem tohoto uspořádání jsou značné ztráty pryže i litiny, protože často při nadměrném opotřebením pryžového vyložení byla abrazí poškozována i samotná skříň čerpadla. Značná robustnost pryžového vyložení byla příčinou potíží při opravách a údržbě čerpadel, zejména při vyjímání a vkládání nových pryžových dílů.

Uvedené nedostatky odstraňuje odstředivé čerpadlo podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že osa spirálové skříně a pryžového vyložení je od centrální osy hnacího hřídele oběžného kola v poloze, ve které je výtláčné hrdlo čerpadla umístěno svisle vzhůru, vyosena vertikálně ve směru pod centrální osu hnacího hřídele v rozmezí od 0,005 do 0,015 průměru oběžného kola a horizontálně ve směru k výtláčnému hrdlu v rozmezí od 0,005 do 0,040 průměru oběžného kola. Zdokonalení vynálezu spočívá v tom, že na bočních stěnách dělené spirálové skříně jsou vytvořeny alespoň tři otvory opatřené závitem, ve kterém je uložen výtláčný pohybový šroub.

Konstrukce čerpadla podle vynálezu, při zachování vnitřních hydraulických poměrů, umožňuje optimálně využít pryžové vyložení, snížit jeho hmotnost a omezit i hmotnost vlastní spirálové skříně. Snížení hmotnosti a rozměrnosti základních dílů čerpadla se příznivě projevuje nejen při výrobě čerpadla a vulkanizace pryžových částí, ale i při údržbě, zejména při výměně opotřebených pryžových částí. Výtláčné pohybové šrouby podstatně odstraňují namáhavost práce při vyjímání pryžového vyložení ze spirálové skříně.

Na připojených výkresech je schematicky znázorněno příkladné uspořádání čerpadla podle vynálezu, kde na obr. 1 je čerpadlo znázorněno v čelním pohledu s částečným řezem spirálové skříně, na obr. 2 je v čelním pohledu a na obr. 3 je v bočním pohledu opět s částečným řezem spirálové skříně.

Odstředivé čerpadlo podle vynálezu sestává z pogumovaného oběžného kola 13 zachyceného na letmé části hnacího hřídele 11 a uloženého v dělené spirálové skříni 20, opatřené výměnným pryžovým vyložením 30. Tangenciální výtláčné hrdlo 14 odstředivého čerpadla 10 je upraveno svisle nad spirálovou skříni 20. V tomto uspořádání osa 21 spirálové skříně 20 a pryžového vyložení 30 je od centrální osy 12 hnacího hřídele 11 oběžného kola 13 vyosena vertikálně ve směru pod centrální osu 12 hnacího hřídele 11 o 0,0142 průměru oběžného kola 13 a horizontálně ve směru k výtláčnému hrdlu 14 o 0,0397 průměru oběžného kola 13. Na bočních stěnách 22 dělené spirálové skříně 20 jsou vytvořeny tři otvory 23 opatřené závitem 24, ve kterém je uložen výtláčný pohybový šroub 25.

Sací výška odstředivého čerpadla 10 je nulová. Čerpané suspenze, popřípadě agresivní kapaliny nebo rmuty jsou přiváděny do odstředivého čerpadla 10 sacím hrdlem 15. Oběžným kolem 13 poháněným hnacím hřídelem 11 je ve spirálové skříni 20 opatřené pryžovým vyložením

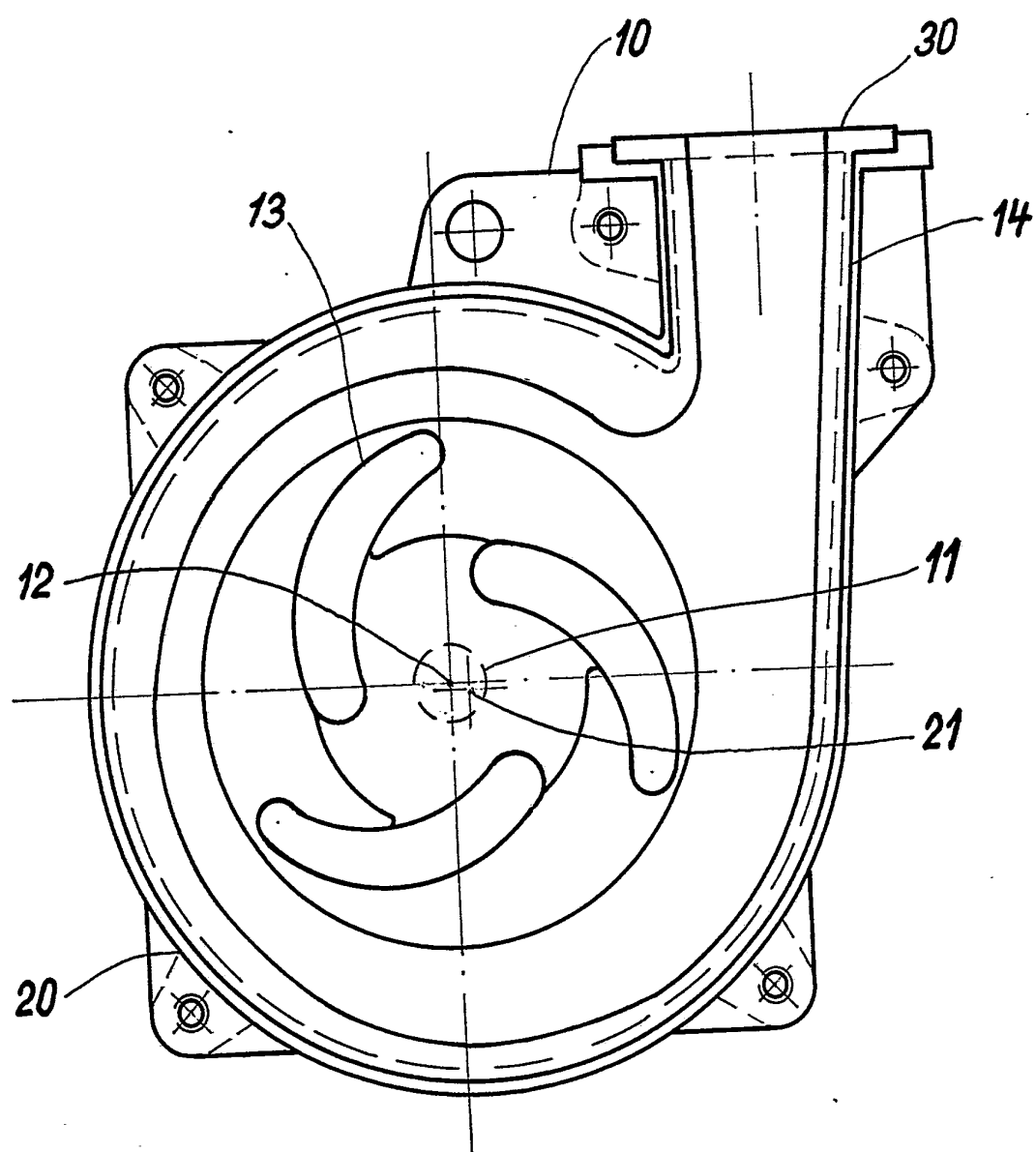
30 čerpané médium uváděno do rotačního pohybu a dopravované výtlačným hrdlem 14 k dalším technologickým zařízením hydrometalurgického zpracování uranových rud. Po předem experimentálně stanoveném počtu provozních hodin je provedena výměna oběžného kola 13, pryžového vyložení 30, popřípadě i dalších nadměrně opotřebovaných částí odstředivého čerpadla 10. Po uvolnění šroubových svorníků 26 se sejme přední díl 27 spirálové skříně 20. Z letmé části hnacího hřídele 11 se demontuje pogumované oběžné kolo 13. Pryžové vyložení 30 se vyjme ze spirálové skříně 20 pomocí výtlačných pohybových šroubů 25 uložených v otvorech 23 opatřených závitem 24 na bočních stěnách 22 spirálové skříně 20. Po výměně pryžového vyložení 30 je opačným postupem provedena zpětná montáž čerpadla 10.

Odstředivé čerpadlo podle vynálezu je určeno pro dopravu suspenzí, agresivních kapalin a rmutů, zejména v technologických zařízeních hydrometalurgického zpracování uranových rud.

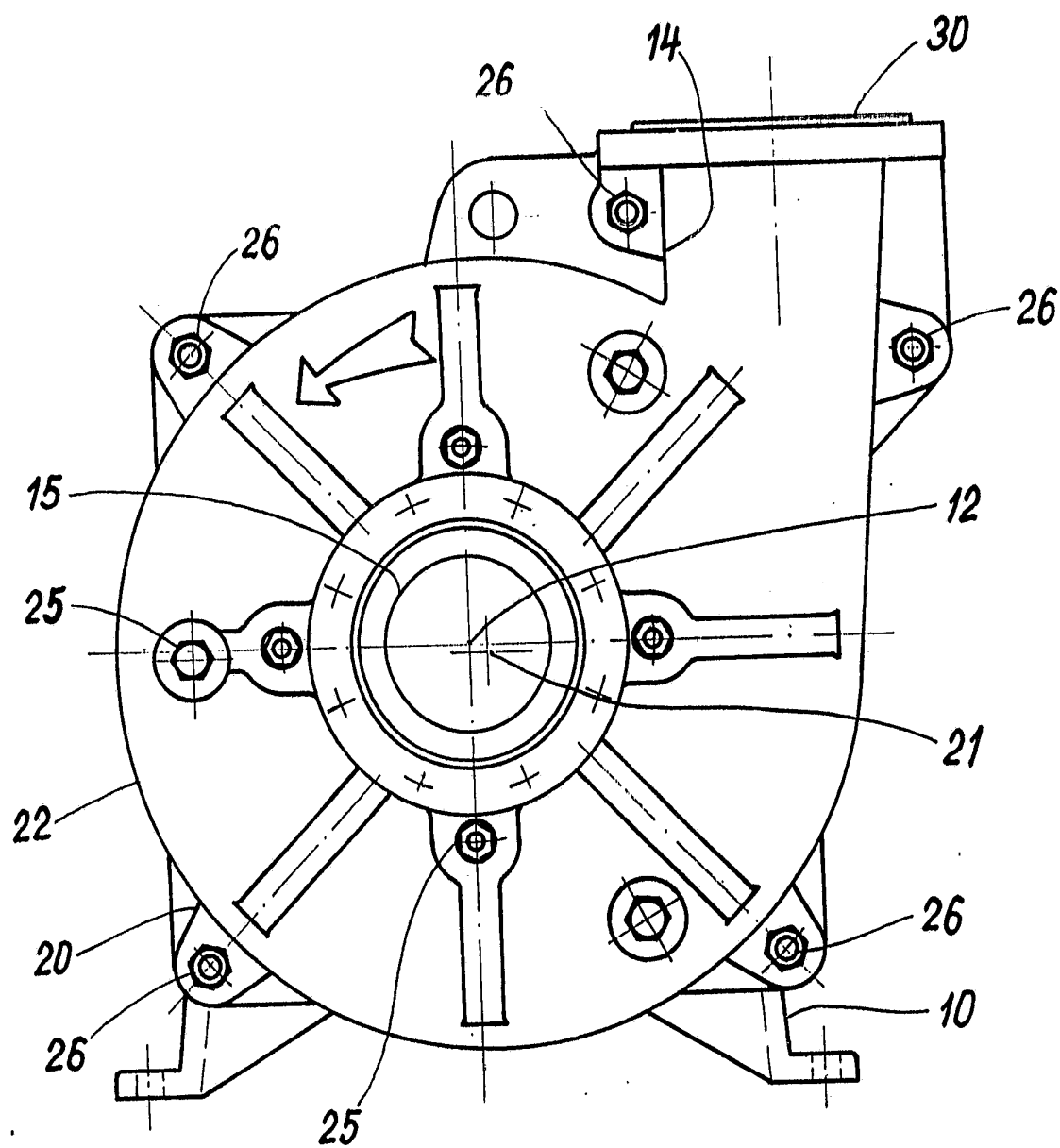
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Odstředivé čerpadlo pro čerpání suspenzí, agresivních kapalin a rmutů, zejména v technologických procesech hydrometalurgického zpracování uranových rud, sestávající z pogumovaného oběžného kola a dělené spirálové skříně opatřené výměnným pryžovým vyložením, jejichž osy jsou vzájemně vychýleny, vyznačující se tím, že osa (21) spirálové skříně (20) a pryžového vyložení (30) je od centrální osy (12) hnacího hřídele (11) oběžného kola (13) v poloze, ve které je výtlačné hrdlo (14) čerpadla (10) umístěno svisle nahore, vyosena vertikálně ve směru pod centrální osu (12) hnacího hřídele (11) v rozmezí od 0,005 do 0,015 průměru oběžného kola (13) a horizontálně ve směru k výtlačnému hrdlu (14) v rozmezí od 0,005 do 0,040 průměru oběžného kola (13).
2. Odstředivé čerpadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že na bočních stěnách (22) dělené spirálové skříně (20) jsou vytvořeny alespoň tři otvory (23) opatřené závitem (24), ve kterém je uložen výtlačný pohybový šroub (25).

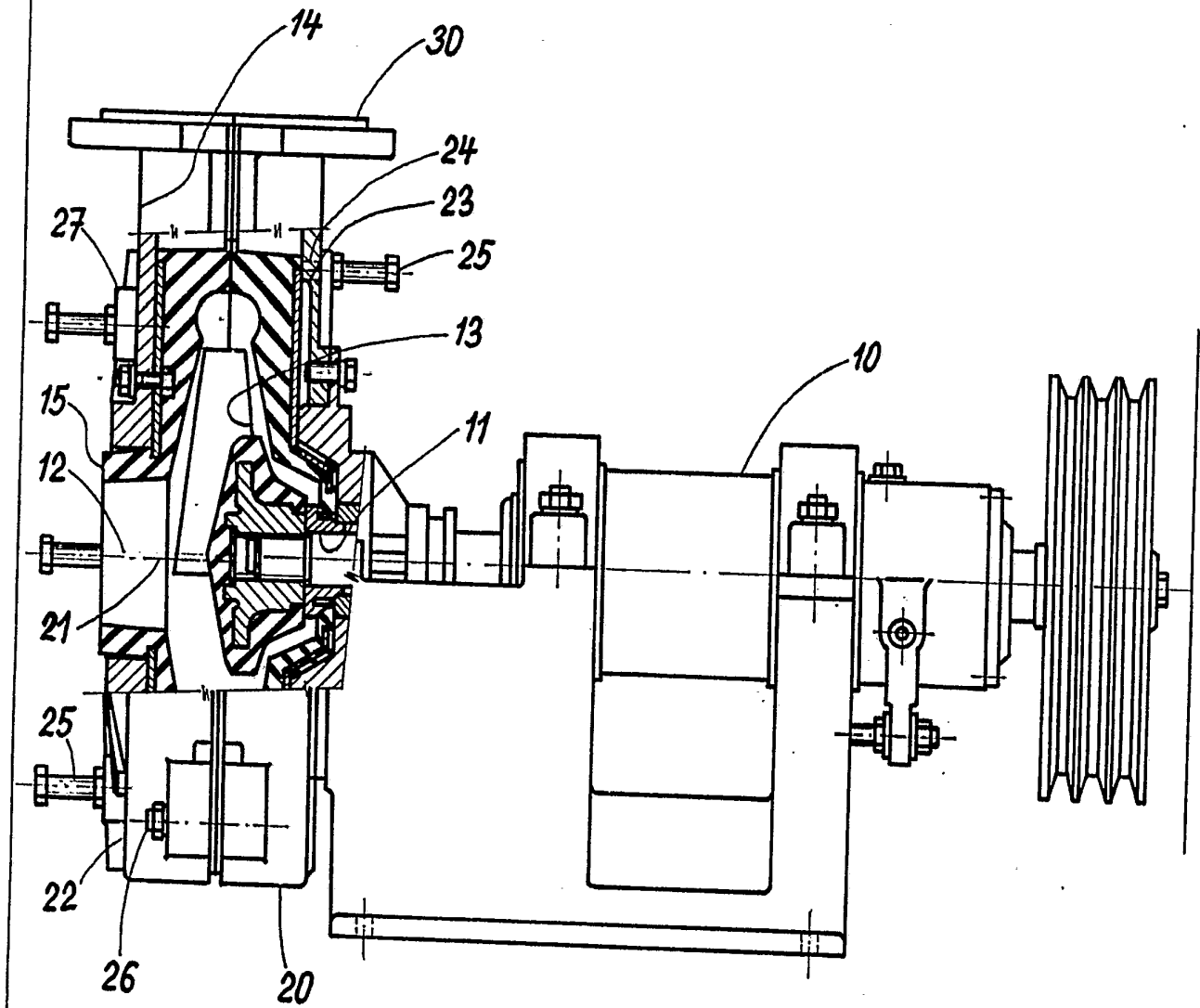
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3