



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 294

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 01 85
(21) PV 485-85

(51) Int. Cl.⁴
F 04 D 9/02

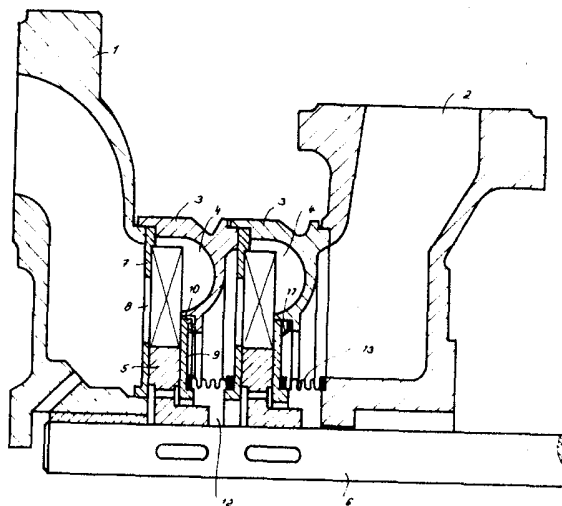
(40) Zveřejněno 17 09 85
(45) Vydáno 01 05 88

(75)
Autor vynálezu

ZENZINGER KURT ing. CSc.;
ZOHORNA JAN, HRANICE

(54) Samonasávací čerpadlo

Řešení se týká samonasávacího čerpadla s paprskovitými oběžnými koly. Jeho podstatou je, že v tělese článku je namísto sací vložky uložen na sací straně oběžného kola přední talíř se sacím otvorem a na odvrácené straně oběžného kola je na místo tlačné vložky uložen zadní talíř. Mezi zadní stranou zadního talíře a přední stranou předního talíře následujícího článku je uložen těsnicí prvek, například vlnovec nebo pryžový kroužek. V alternativním provedení je přední, případně zadní talíř axiálně posuvný, takže se dosahuje bezvúlového uložení, případně jsou oba talíře uloženy pevně, ale s předepsanými minimálními vůlemi.



Vynález se týká nového konstrukčního řešení samonasávacího čerpadla s paprskovitými oběžnými koly.

Samonasávací čerpadla v současném provedení sestávají ze sacího a tlačného tělesa, ze sací a tlačné vložky, oběžného kola, hřídele a ložiskového stojánku, přitom ale pro zajištění správné funkce samonasávací schopnosti čerpadla je nezbytné kvalitní opracování funkčních ploch tlačných a sacích vložek i oběžných kol, protože ve smontovaném stavu je dovolena mezi stěnami vložek a boky oběžných kol jen nepatrná vůle. Dodržení těchto úzkých tolerancí a jemných povrchových drsností klade, zejména při seriové výrobě tlačných a sacích vložek, vysoké nároky na přesnost výroby a strojů, přičemž v některých případech nelze často požadovaných přesností dosáhnout z důvodů, na které pracovník nemá vliv, jako je kupříkladu kolísající materiálové složení odlitků ze šedé litiny, jakost rezných nástrojů, technický stav obráběcích strojů, a podobně.

Uvedené nevýhody a nedostatky odstraňuje v podstatě vynález, kterým je samonasávací čerpadlo s paprskovitými oběžnými koly, uloženými na hřídeli mezi sacím tělesem a výtlačným tělesem.

Podstatou vynálezu je, že na vstupní straně tělesa článku je uložen přední talíř se vstupním otvorem pro vstup čerpané kapaliny do oběžného kola, zatímco za oběžným kolem je v tělese článku uložen zadní talíř, přičemž mezi zadní stěnou zadního talíře a přední stěnou předního talíře následujícího článku je uložen těsnicí vlnovec.

Dále je podstatou vynálezu, že zadní talíř je uložen v tělese článku axiálně suvně, přičemž mezi zadní stěnou zadního talíře a stěnou tělesa článku je uloženo labyrintové těsnění.

Dále je podstatou vynálezu, že mezi zadní stěnou zadního talíře a stěnou tělesa článku je uloženo jazýčkové těsnění.

Dále je podstatou vynálezu, že mezi zadní stěnou zadního talíře a přední stěnou předního talíře následujícího článku je uložen těsnicí pryžový kroužek.

Dále je podstatou vynálezu, že přední talíř opatřený vstupním otvorem je uložen v tělese článku axiálně suvně, zatímco zadní talíř je uložen v tělese článku pevně.

Konečně je podstatou vynálezu, že jak přední talíř tak

i zadní talíř jsou v tělese článku uloženy pevně s předepsanou minimální vůlí.

Vyšší účinek vynálezu lze spatřovat v tom, že oběžná kola jsou v provozu trvale bez vůle, což má za následek, že si čerpadlo udržuje konstantní účinnost, dále že se podstatně zvýší kvalita povrchů třecích ploch mezi oběžným kolem a stěnami vložek, protože k výrobě bočních talířů lze použít kupříkladu technologie práškové metalurgie a těleso čerpadla může být vyrobeno buď ze šedé litiny, nebo vhodné umělé hmoty.

Nové konstrukční provedení umožňuje snadné broušení třecích ploch. Tělesa článků lze vyrábět z umělé hmoty nebo spékaneho kovu s dokonalou hladkostí povrchu, což se projeví minimálními hydraulickými ztrátami. Zkracuje se stavební délka čerpadla v průměru o 8 mm na jeden stupeň, a tím snižuje spotřeba materiálu, a tím i celková hmotnost čerpadla a výrobní náklady.

Příklad konkrétního provedení samonasávacího čerpadla podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje základní provedení dvoustupňového samonasávacího čerpadla v osovému řezu, obr. 2 a 3 jsou alternativní provedení čerpadla podle obr. 1.

Samonasávací čerpadlo podle vynálezu je tvořeno sacím tělesem 1 a výtlačným tělesem 2, mezi nimiž jsou uložena tělesa 3 jednotlivých článků čerpadla. V dutinách 4 těles 3 jednotlivých článků jsou uložena rotačně paprskovitá oběžná kola 5, která jsou pevně naklínována na hřídeli 6 čerpadla. Namísto původní sací vložky je do tělesa 3 článku vložen přední talíř 7 se vstupním otvorem 8, a namísto tlačné vložky je do tělesa 3 článku vložen axiálně pohyblivý zadní talíř 9, který je na straně odvrácené oběžnému kolu 5 opatřen například labyrintovým těsněním 10, jak je znázorněno na obr. 1 u prvního článku čerpadla, nebo jazýčkovým těsněním 11, jak je znázorněno u druhého oběžného kola na obr. 1. Proti úniku čerpané kapaliny prostorem 12 je mezi zadní stěnou axiálně pohyblivého zadního talíře 9 jednoho článku a přední stěnou předního talíře 7 následujícího článku uložen vhodný těsnicí prvek, kupříkladu vlnovec 13.

Za provozu čerpadla je axiálně pohyblivý talíř 9 dotlačen hydrostatickým tlakem na bok oběžného kola 5, čímž je docíleno trvalého bezvůlového uložení mezi oběžným kolem 5 a oběma talíři 7 a 9. Takové řešení zajišťuje konstantní vysokou účinnost

čerpadla po celou dobu jeho životnosti.

244 294

V alternativním provedení podle obr. 2 jde prakticky o obrácený způsob uložení obou talířů 7 a 9, kdy přední talíř 7 je uložen axiálně pohyblivě, zatímco zadní talíř 9 je uložen v tělese 3 článku pevně. Ve znázorněném alternativním provedení je utěsnění prostoru 12 provedeno pryžovými kroužky 14.

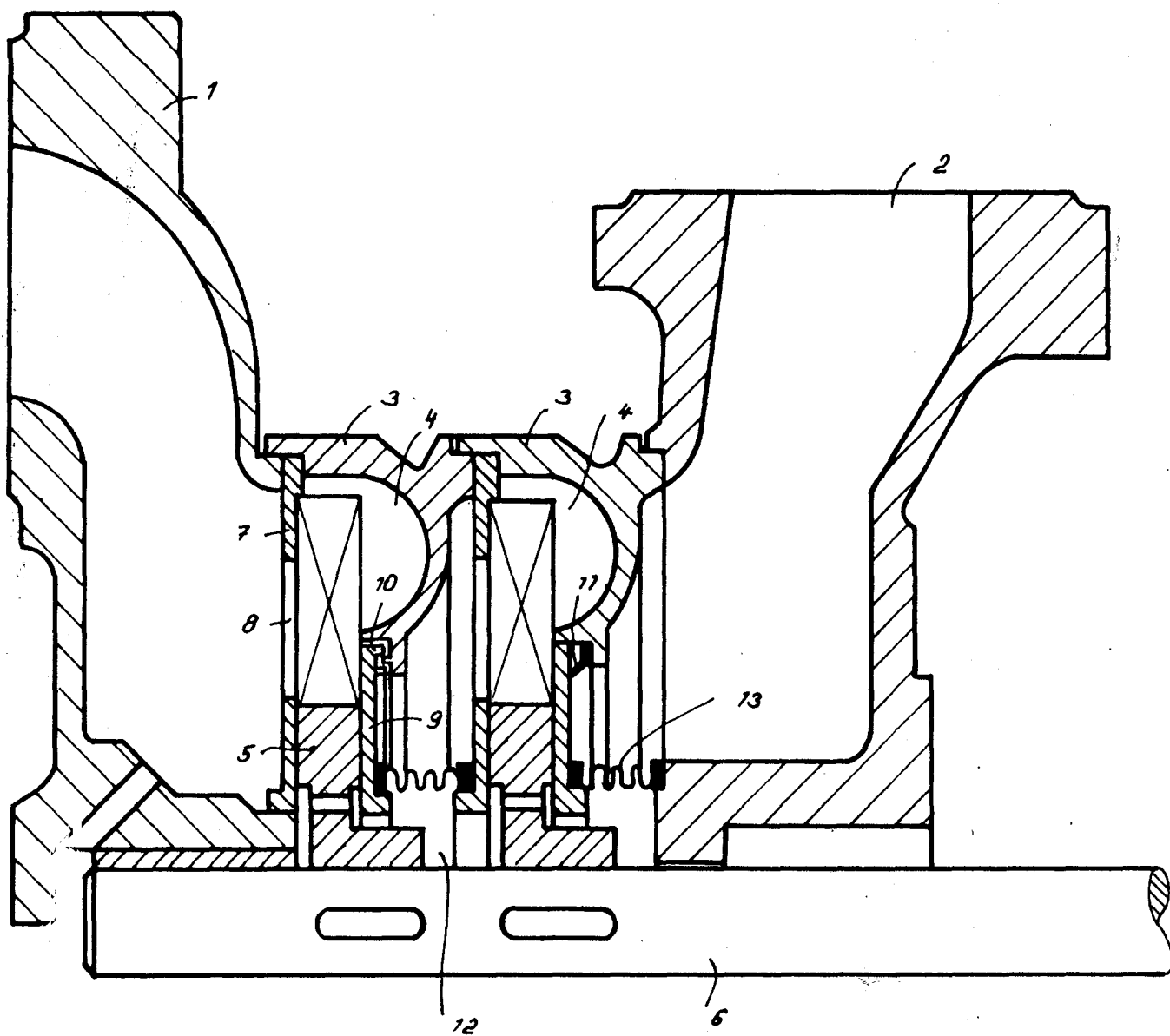
Konečně v alternativním provedení podle obr. 3 jsou přední talíř 7 a zadní talíř 9 uloženy v tělese 3 článku s příslušnými minimálními vůlemi, takže v tomto případě tvoří pouhou náhradu sací a výtlačné vložky.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

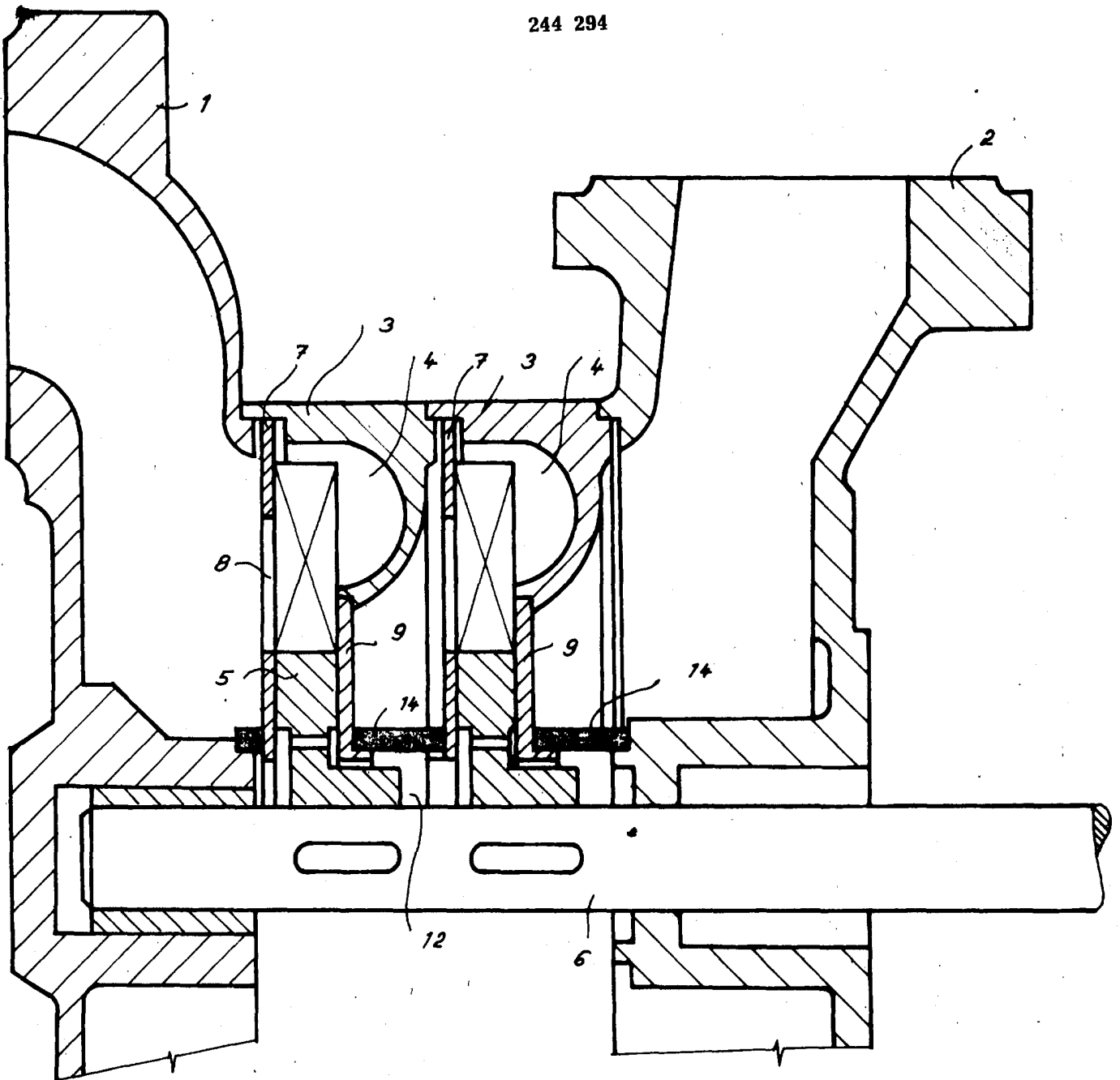
244 294

1. Samonasávací čerpadlo s paprskovitými oběžnými koly uloženými na hřídeli v tělese článku mezi sacím tělesem a vytlačným tělesem, vyznačující se tím, že na vstupní straně tělesa (3) článku je uložen přední talíř (7) se vstupním otvorem (8) pro vstup čerpané kapaliny do oběžného kola (5), zatímco za oběžným kolem (5) je v tělese (3) článku uložen zadní talíř (9), přičemž mezi zadní stěnou zadního talíře (9) a přední stěnou předního talíře (7) následujícího článku je uložen těsnicí vlnovec (13).
2. Samonasávací čerpadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že zadní talíř (9) je uložen v tělese (3) článku axiálně suvně, přičemž mezi zadní stěnou zadního talíře (9) a stěnou tělesa (3) článku je uloženo labyrintové těsnění (10).
3. Samonasávací čerpadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi zadní stěnou zadního talíře (9) a stěnou tělesa (3) článku je uloženo jazýčkové těsnění (11).
4. Samonasávací čerpadlo podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že mezi zadní stěnou zadního talíře (9) a přední stěnou předního talíře (7) následujícího článku je uložen těsnicí pryžový kroužek (14).
5. Samonasávací čerpadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že přední talíř (7) opatřený vstupním otvorem (8) je uložen v tělese (3) článku axiálně suvně, zatímco zadní talíř (9) je uložen v tělese (3) článku pevně.
6. Samonasávací čerpadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že jak přední talíř (7) tak i zadní talíř (9) jsou v tělese (3) článku uloženy pevně s předepsanou minimální vůlí.

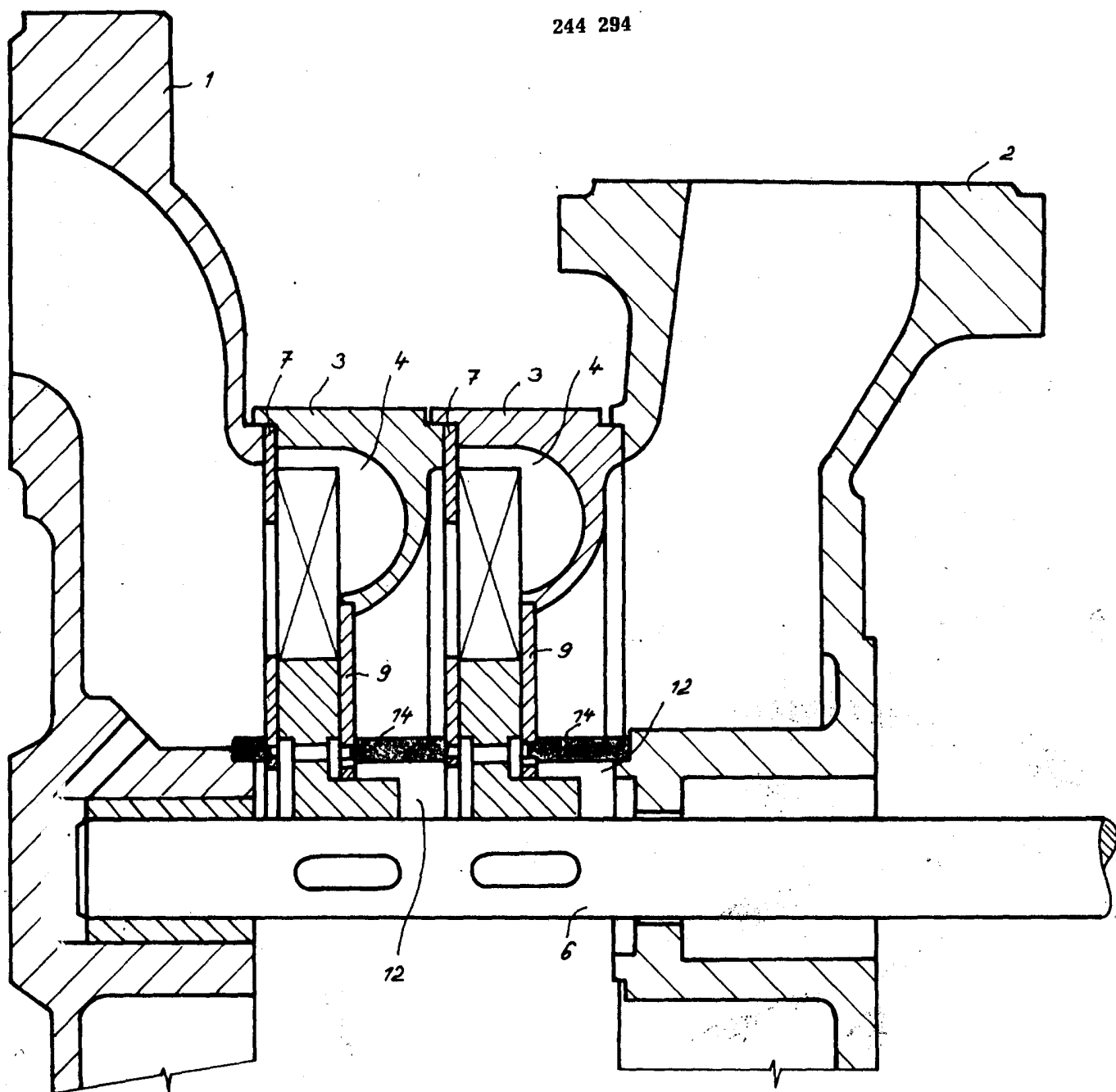
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Оbr. 3