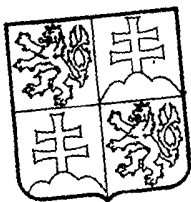


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 6649-88.W  
(22) Přihlášeno 06 10 88

(40) Zveřejněno 12 01 90  
(45) Vydáno 12 08 91

271 394

(11)

(13) B1

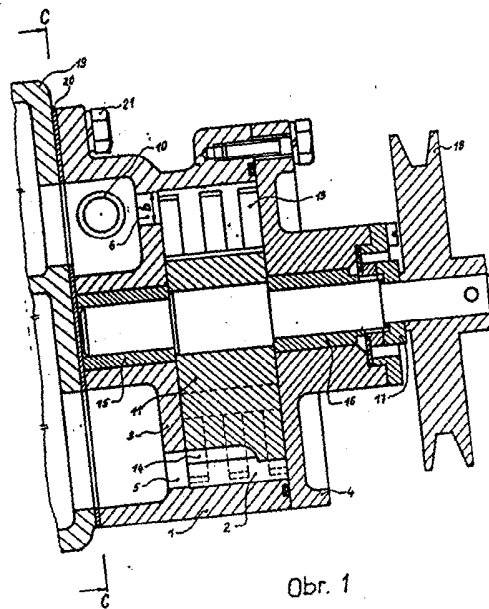
(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
F 04 C 2/344

(75) Autor vynálezu RYBNÍČEK JIŘÍ ing., BRNO

Objemové lamelové čerpadlo

(54)

(57) Uvedené řešení se týká objemového lamelového čerpadla pro čerpání kapalných paliv, jehož rotor (11) má mezi obdélníkovými drážkami (12) po obvodě vytvořeny tvarové kapsy (14), jež jsou provedeny minimálně do poloviny šířky rotoru (11), případně přes celou šířku rotoru (11), přičemž hloubka (H) tvarových kapes (14) je menší nebo shodná se šířkou (b) segmentových drážek sacího kanálu (5) a výtlačného kanálu (6).



Obr. 1

Vynález se týká objemového lamelového čerpadla s axiálními sacími a výtlačnými kanály a excentricky uloženým rotorem v pracovní dutině čerpadla, zejména u výdejních stojanů pro čerpání kapalných paliv a topných olejů z úložných nádrží.

Jsou známá objemová lamelová čerpadla, založená na principu excentricky uloženého rotoru, který se otáčí v pracovní dutině tělesa čerpadla. Rotor je opatřen podélnými zářezy, ve kterých jsou suvně uloženy lamely, které jsou při otáčení rotoru přitlačovány odstředivou silou k vnitřní válcové ploše pracovní dutiny čerpadla. V jedné polovině pracovní dutiny čerpadla se vytváří přetlak a v druhé polovině podtlak. Každá z těchto částí pracovní dutiny je opatřena vhodně umístěnými kanály pro přívod a vývod čerpaného média.

Jedno ze známých konstrukčních řešení objemového lamelového čerpadla má vytvořen přívod a vývod čerpaného média do pracovní dutiny sacím a výtlačným kanálem, provedeným přes stěnu dna tělesa čerpadla ve tvaru segmentových mezikruhových drážek soustředných s kruhovou pracovní dutinou čerpadla.

Nevýhodou tohoto konstrukčního řešení objemového lamelového čerpadla je jeho robustní provedení o velké hmotnosti a malém výkonu čerpadla vzhledem k tomu, že plnění pracovní dutiny čerpadla čerpaným médiem přes kanály ve dně tělesa čerpadla je omezené z důvodu zakrytí uvedených kanálů čelem rotoru, uloženého excentricky v pracovní dutině. Z uvedeného důvodu nelze při vyšších otáčkách čerpadla dosáhnout zvýšení jeho výkonu.

Dále je známé konstrukční řešení objemového lamelového čerpadla, u kterého je vytvořen sací a výtlačný kanál přímo v pracovní dutině tak, že vytvářejí průnikovou plochu s válcovou plochou pracovní dutiny.

Nevýhodou tohoto konstrukčního řešení objemového lamelového čerpadla je, že válcová plocha pracovní dutiny je na svém obvodu minimálně dvakrát přerušena, což má za následek nestejněměrné opotřebování lamel s následným snižováním výkonu čerpadla.

Uvedené nevýhody odstraňuje objemové lamelové čerpadlo podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že rotor má mezi obdélníkovými drážkami po obvodu vytvořeny tvarové kapsy, které jsou provedeny minimálně do poloviny šířky rotoru, popřípadě přes celou šířku rotoru, přičemž hloubka tvarových kapes je menší nebo shodná s šířkou segmentových drážek sacího kanálu a výtlačného kanálu.

Výhodou uvedeného řešení je, že i při vyšších otáčkách se nuceně zaplňuje pracovní dutina čerpadla, přičemž se podstatně zvýší výkon objemového lamelového čerpadla při dodržení všech technických parametrů a malé hmotnosti uvedeného čerpadla.

Další výhodou uvedeného řešení je, že se podstatně zvýší technický parametr poměru výkonu ku hmotnosti čerpadla.

Jedno z možných řešení je schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 2 je znázorněno objemové lamelové čerpadlo v řezu, vedeném rovinou A-A z obr. 2, na obr. 2 je znázorněn řez vedený rovinou C-C z obr. 1, na obr. 3 je znázorněn rotor objemového lamelového čerpadla v podélném řezu, vedeném rovinou B-B z obr. 4 a na obr. 4 je znázorněn pohled směrem šipky "P" z obr. 3.

Objemové lamelové čerpadlo sestává z tělesa 1, ve kterém je vytvořena pracovní dutina 2, ohraničená na jedné straně dnem 3 a na druhé straně víkem 4. Ve dně 3 tělesa 1 je vytvořen sací kanál 5 a výtlačný kanál 6, které jsou od sebe odděleny podélnou přepážkou 7, vytvořenou v tělese 1. Podélná přepážka 7 rozděluje pracovní dutinu 2 tělesa 1 na dvě části, z nichž jedna tvoří sací dutinu 8 a druhá tvoří výtlačnou dutinu 9, které jsou spolu propojeny přepouštěcím ventilem 10. V pracovní dutině 2 tělesa 1 je excentricky uložen rotor 11, opatřený obdélníkovými drážkami 12, které jsou vytvořeny přes celou šířku rotoru 11. V obdélníkových drážkách 12 jsou radiálně suvně uloženy lamely 13. Mezi obdélníkovými drážkami

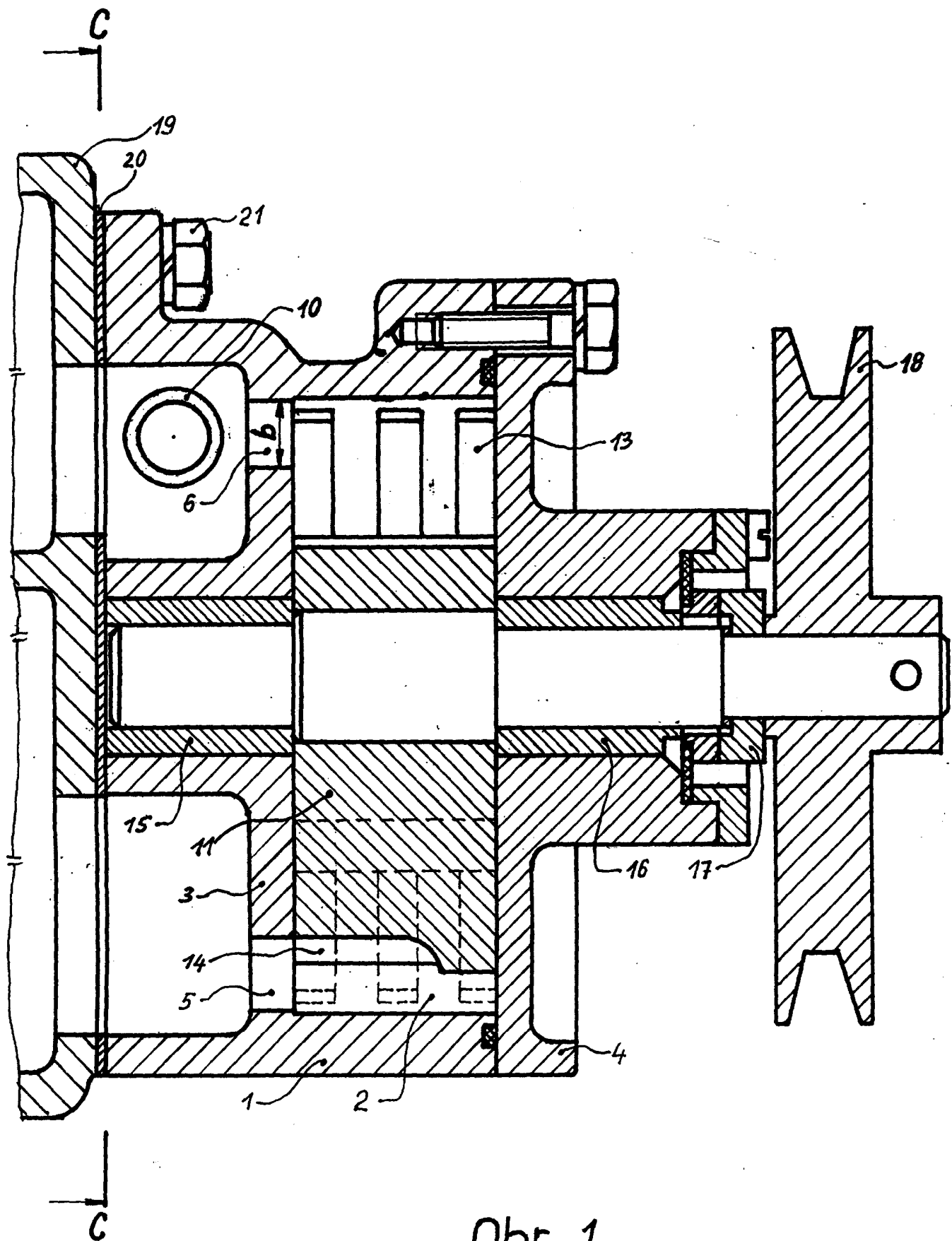
12 po obvodě rotoru 11 jsou vytvořeny tvarové kapsy 14, které jsou provedeny minimálně do poloviny šířky rotoru 11, popřípadě přes celou šířku rotoru 11. Hloubka H tvarových kapes 14 je menší nebo shodná s šířkou b segmentových drážek sacího kanálu 5 a výtlačného kanálu 6. Rotor 11 je otočně uložen v ložiskových pouzdrech 15, 16, přičemž ložiskové pouzdro 15 je uchyceno v tělese 1 a ložiskové pouzdro 16 je uchyceno ve víku 4, které je utěsněno ucpávkou 17. Na konci hřídele rotoru 11 je upevněna řemenice 18. Těleso 1 je pevně připojeno prostřednictvím šroubů 21 k čerpacímu monobloku 19 a je utěsněno plochým těsněním 20.

Funkce uvedeného objemového lamelového čerpadla je následující: Od neznázorněného elektroměru je odvozen prostřednictvím řemenice 18 otáčivý pohyb rotoru 11. Odstředivou silou se z obdélníkových drážek 12 rotoru 11 vysunou lamely 13, které dosednou na celistvou válcovou plochu pracovní dutiny 2 čerpadla. V důsledku zvětšování a zmenšování uzavřeného prostoru mezi lamelami 13, se vytváří v jedné polovině pracovní dutiny 2 podtlak a v druhé přetlak. Čerpané médium proudí ze sací dutiny čerpacího monobloku 19 přes sací dutinu 8, sací kanál 5 a dále tvarovými kapsami 14 do prostoru mezi lamelami 13. Odtud je čerpaná kapalina vytlačována lamelami 13 přes tvarové kapsy 14 a výtlačný kanál 6 do výtlačné dutiny 9, ze které proudí dále do tlakové části čerpacího monobloku 19.

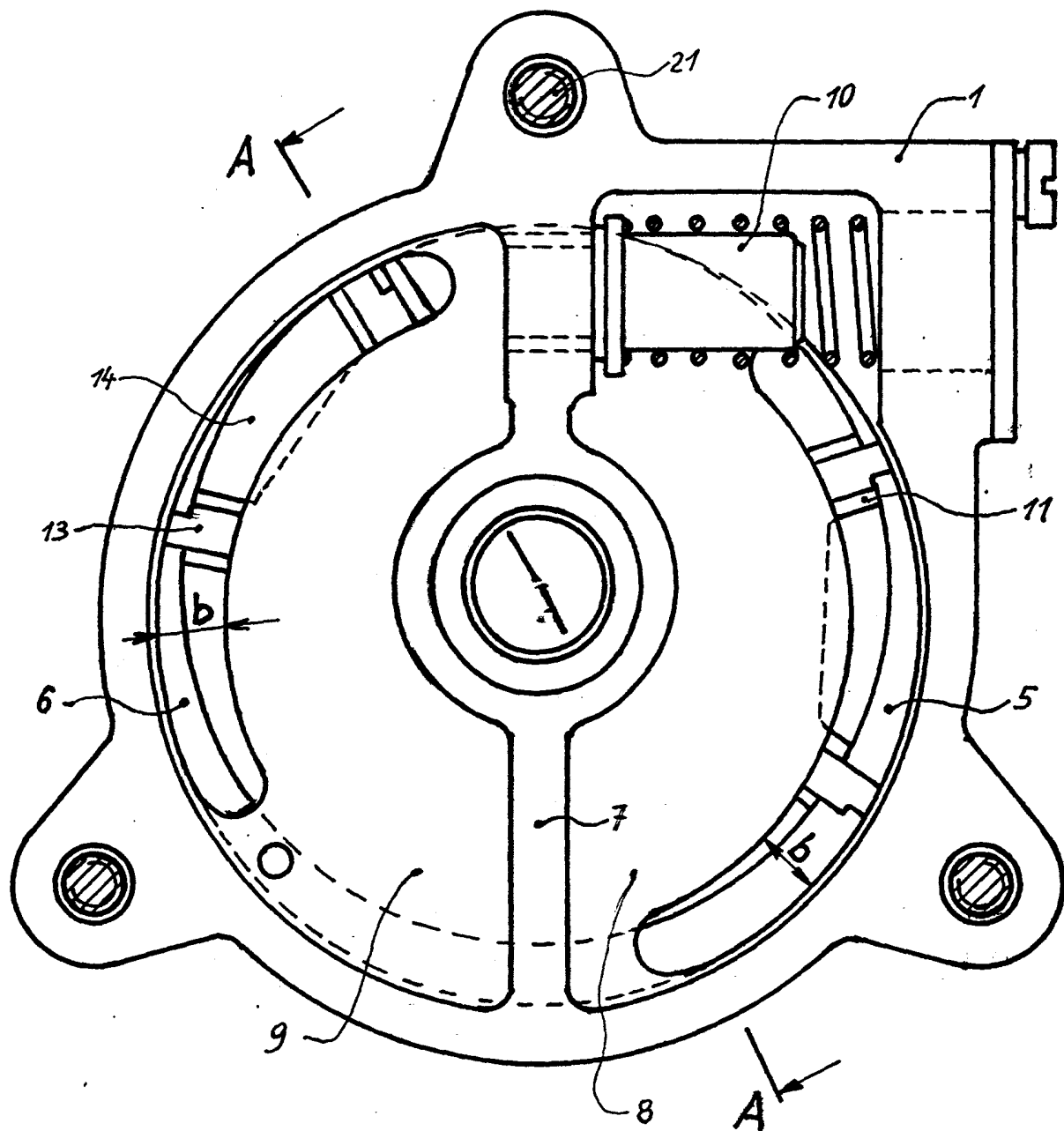
#### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Objemové lamelové čerpadlo s axiálními sacími a výtlačnými kanály, zejména pro čerpání kapalných paliv, sestávající z tělesa, v jehož pracovní dutině je excentricky uložen rotor opatřený podélnými drážkami, ve kterých jsou suvně uloženy lamely, přičemž v zadní části tělesa je vytvořena podélná přepážka, oddělující sací dutinu od výtlačné dutiny, které jsou spojeny s pracovní dutinou prostřednictvím segmentových mezikruhových drážek, vytvořených ve dně tělesa, vyznačující se tím, že rotor (11) má mezi obdélníkovými drážkami (12) po obvodě vytvořeny tvarové kapsy (14), které jsou provedeny minimálně do poloviny šířky rotoru (11), přičemž hloubka (H) tvarových kapes (14) je menší nebo shodná se šířkou (b) segmentových drážek sacího kanálu (5) a výtlačného kanálu (6).

3 výkresy

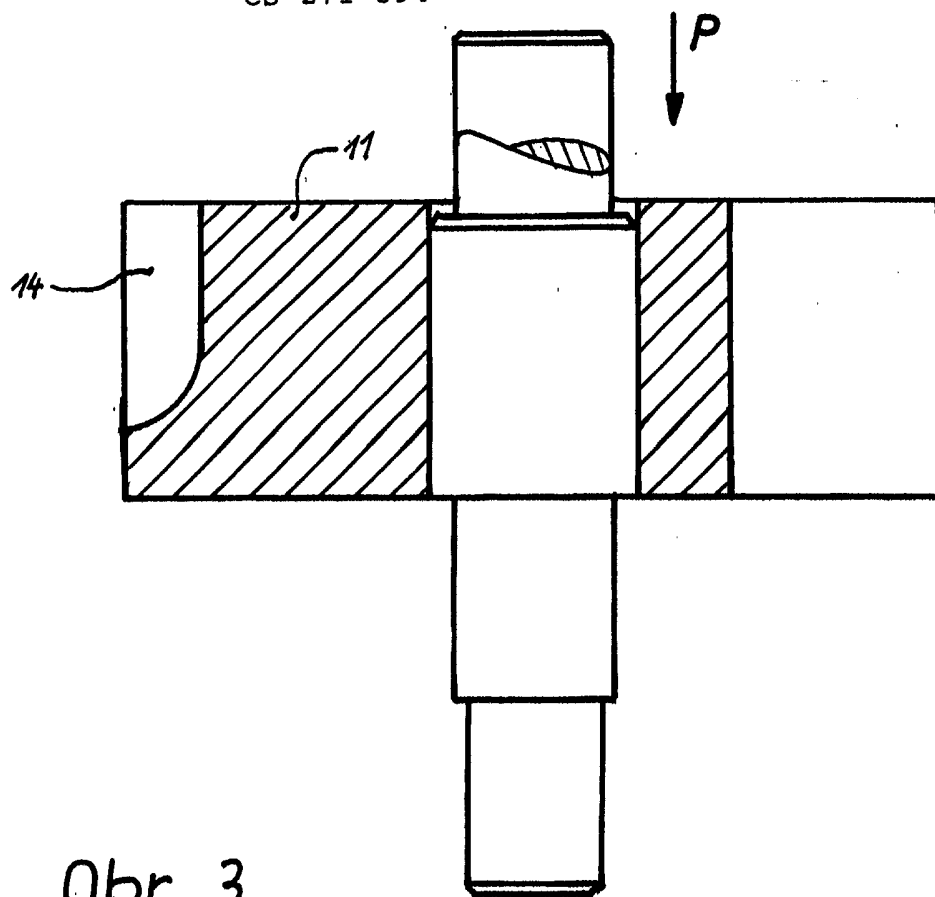


Obr. 1

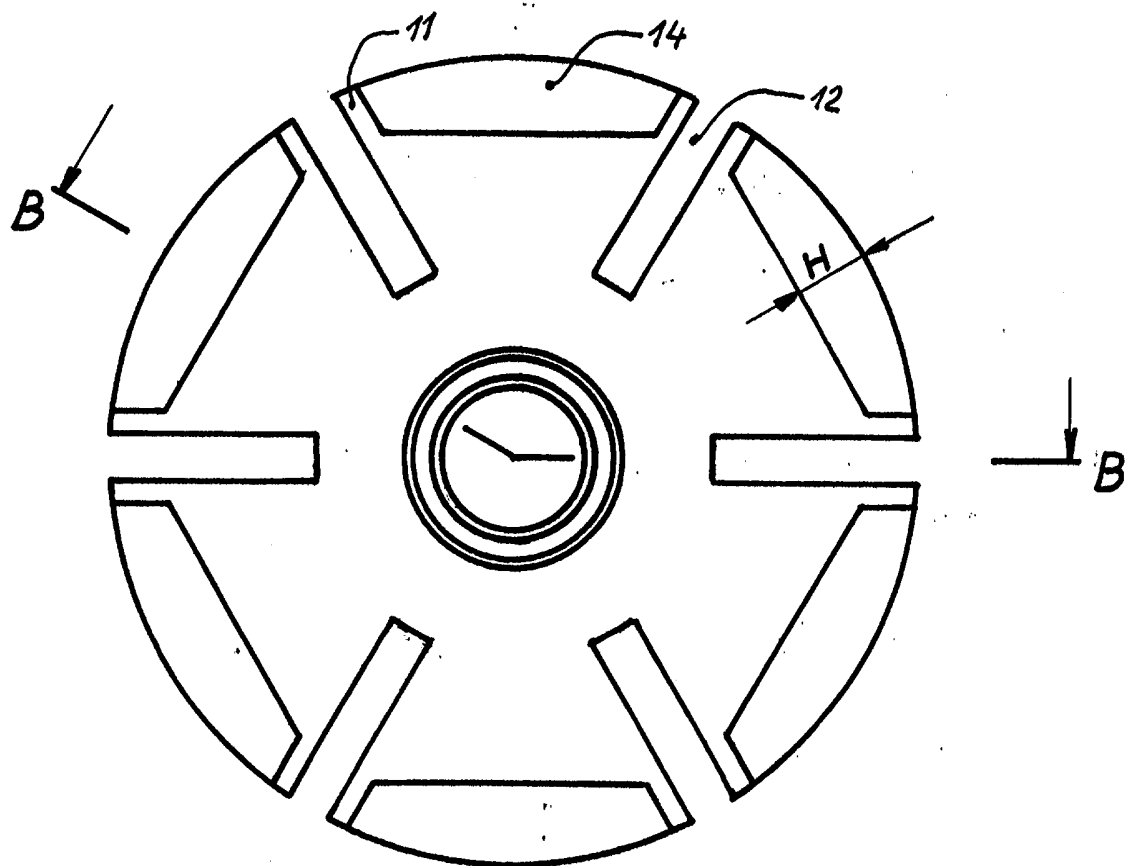


Obr. 2

CS 271 394 B1



Obr. 3



Obr. 4