



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246259
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 16 N 13/20

(22) Přihlášeno 03 11 83
(21) [PV 8075-83]

(40) Zveřejněno 13 02 86

(45) Vydáno 15 12 87

(75)

Autor vynálezu

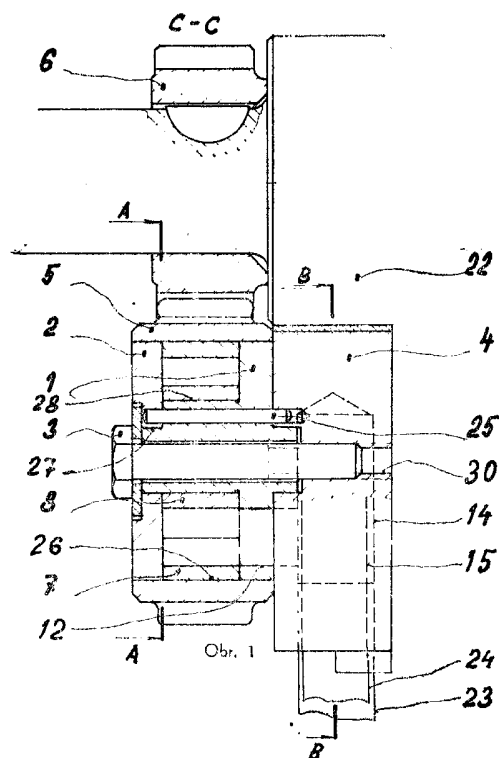
KUBÍČEK JIŘÍ ing., BRNO

(54) Olejové mazací čerpadlo pro stroje

1

Účelem řešení je olejové mazací čerpadlo pro stroje, zejména spalovací motory s vratkým pohybem pístu s párem čerpacích kol. Podstata řešení spočívá v tom, že na víku hlavního ložiska je upevněn čep. Na excentrickém průměru tohoto čepu je otočně nasunuto vnitřní čerpací kolo a na velkém průměru čepu je otočně usazen vývrt hnaného kola k pravé straně vnějšího čerpacího kola. Vnější čerpací kolo je pevně nalisováno do vývrtu hnaného kola a tvoří s ním jeden celek, který je otočně uložen na vnějším průměru čepu. Vývrt hnaného kola je uzavřen z levé strany vnějšího čerpacího kola přírubou, která je vnějším průměrem otočně uložena ve vývrtu a vnitřním otvorem je nalisována na centrický průměr čepu. Horní zubová mezera vnějšího čerpacího kola je těsně vymezena vnějším zubem vnitřního čerpacího kola, které hlavou protilehlého vnějšího zubu je v dotyku na vnitřním zubu vnějšího čerpacího kola. Čep je opatřen sacími prostory, vedenými do sacího vývrtu a výtlačnými prostory, propojenými s výtlačným vývrtem.

2



Vynález se týká olejového mazacího čerpadla pro stroje, zejména spalovací motory s vratným pohybem pístu, opatřené párem čerpacích kol s vnitřním ozubením, jejichž pohon je odvozen od ozubeného kola rozvodu motoru.

V současné době většina spalovacích motorů je vybavena olejovým mazacím čerpadlem, které se skládá z páru čerpacích kol s vnějším ozubením, uloženým v samostatném tělese a jejich pohon je prováděn pomocí vložených ozubených kol od klikového nebo vačkového hřídele. U jiných provedení spalovacích motorů jsou používána čerpací kola s vnitřním ozubením různého typu, uložená rovněž do samostatného tělesa a jejich pohon je prováděn přímo od klikového či vačkového hřídele, nebo pomocí vložených ozubených kol. Nevýhody obou uvedených systémů spočívají ve vytvoření samostatného tělesa čerpadla a u většiny případů ve složitém pohonu od klikového nebo vačkového hřídele pomocí ozubených kol.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny olejovým mazacím čerpadlem pro stroje podle vynálezu, sestávajícím z páru čerpacích kol s vnitřním ozubením. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na víku hlavního ložiska je upevněn čep, na jehož excentrickém průměru je otočně nasunuto vnitřní čerpací kolo. Na čepu velkého průměru je otočně usazen vývrt hnaného kola k pravé straně vnějšího čerpacího kola. Vnější čerpací kolo je pevně nalisováno do vývrtu hnaného kola a tvoří s ním jeden celek, který je otočně uložen na vnějším průměru čepu. Vnitřní čerpací kolo je kluzně uloženo na excentrickém průměru čepu. Čep na straně víka hlavního ložiska je opatřen sacími a výtlačnými prostory, které zajišťují propojení čerpacího páru kol se sacím vývrtem a s výtlačným vývrtem oleje ve víku hlavního ložiska. Do výtlačného vývrtu je současně napojen odpadním otvorem i vývrt redukčního ventilu. Pohon olejového mazacího čerpadla je vytvořen záběrem ozubení hnaného kola s ozubením hnacího kola klikového hřídele. Do sacího vývrtu je vsunuta sací trubka, do výtlačného vývrtu je vsunuta výtlačná trubka. Do vývrtu redukčního ventilu je uložena opěrka pružiny. Sací trubka, výtlačná trubka i opěrka pružiny jsou upevněny prostřednictvím příruby trubek k víku hlavního ložiska. Do vývrtu redukčního ventilu je suvně uložen pístek. Pístek je dotlačen přes odpadní otvor pružinou, uloženou na opěrce a dnu pístku redukčního ventilu. Hnané kolo tvoří vložené kolo rozvodu motoru a čep je upevněn šroubem se závitovým otvorem ke klikové skříni motoru.

Výhody olejového mazacího čerpadla pro stroje podle vynálezu jsou v jednoduchosti uložení čerpacích kol bez použití zvláštní skříňe a v zabudování redukčního ventilu, což snižuje počet použitých součástí na nutné minimum a tím redukuje pracnost a spo-

třebu materiálu při výrobě olejového mazacího čerpadla.

Na přiložených výkresech je znázorněno olejové mazací čerpadlo pro stroje podle vynálezu, kde na obr. 1 je uveden nárys řezu C—C uložení čerpacích kol na excentrické části čepu, s uchycením čepu na víku hlavního ložiska, na obr. 2 je vyobrazen řez A—A s uložení čerpacích kol a na obr. 3 je zachycen řez B—B víkem hlavního ložiska, který je veden přes sací a výtlačný vývrt a přes uložení redukčního ventilu.

Mazací čerpadlo sestává z čepu 1 a příruby 2, jež jsou slisovány a šroubem 3 i se závitovým otvorem 30 pevně spojeny k víku 4 hlavního ložiska. Vzájemná poloha čepu 1 a příruby 2 je zajištěna kolíkem 25. Mazací čerpadlo dále sestává z hnaného kola 5, které je kluzně uloženo na vnějších průměrech čepu 1 a příruby 2 a svým ozubením je uloženo do záběru do hnacího kola 6 klikového hřídele 22. Do středu vývrtu 26 hnaného kola 5 je pevně zalisováno vnější čerpací kolo 7, které je takto vloženo do prostoru ohraničeném čepem 1, přírubou 2 a vývrtem 26 hnaného kola 5. Do téhož prostoru je uloženo vnitřní čerpací kolo 8, volně otočné na excentrickém průměru 28 čepu 1, který je vyosen vůči vnějšímu průměru čepu 1. Vnější zub 9 je těsně usazen do zubové mezery 10 na straně jedné a vnitřní zub 11 a vnější zub 9 se dotýkají čely na straně protilehlé, čímž je docíleno oddělení sacího prostoru 12 od výtlačného prostoru 13 z příruby čepu 1. Sací vývrt 14 ve víku 4 hlavního ložiska je vytvořen pro přivedení oleje do sacího prostoru 12. Z výtlačného prostoru 13 je tlakový olej odveden výtlačným vývrtem 15 nebo odpadním otvorem 29 a vývrtem 16 redukčního ventilu do výtlačného vývrtu 15. Vývrt 16 redukčního ventilu má vestavěný pístek 17 a pružinu 18. Pružina 18 je stlačena přírubou 29 trubek, do které je pevně zasazena opěrka 19 pružiny 18. Vývrt 16 redukčního ventilu je opatřen odpadními otvory 21 a 29. K přírubě 20 trubek jsou upevněny sací trubky 23 a výtlačná trubka 24. Do vývrtu 26 hnaného kola 5 je otočně uložena až k vnějšímu čerpacímu kolu 7 vnějším průměrem příruba 2, jejíž vnitřní průměr je nalisován na centrický průměr 27 čepu 1. Víko 4 hlavního ložiska je opatřeno otvory 31 k připevnění.

Při chodu spalovacího motoru se rotační pohyb klikového hřídele 22 přenáší prostřednictvím hnacího kola 6 klikového hřídele 22 na hnané kolo 5, které unáší vnější čerpací kolo 7. Do zubových mezer 10 zapadají vnější zuby 9 vnitřního čerpacího kola 8 a dochází k jeho protáčení na čepu 1. Při otáčivém pohybu vnějšího čerpacího kola 7 a vnitřního čerpacího kola 8 je olej nasáván ze sacího prostoru 12 rozšiřujícími se zubovými mezerami 10 mezi vnitřní zuby 11 na straně sacího prostoru 12. Současně je olej vytlačován při zmenšování zubových

mezer 10 mezi vnitřní zuby 11 na straně výtlačného prostoru 13 do výtlačného vývrtu 15. Při dosažení nastaveného tlaku oleje pružinou 18, dochází k zatlačení pístku 17 na úroveň odpadního otvoru 21 a tím

ochází k úniku přebytečného oleje z výtlačného vývrtu 15 přes odpadní otvory 29 a 21 do prostoru motorové vany, která není na obrázku znázorněna.

PREDMĚT VYNÁLEZU

1. Olejové mazací čerpadlo pro stroje, sestávající z páru čerpacích kol s vnitřním ozubením, vyznačené tím, že na víku (4) hlavního ložiska je upevněn čep (1), na jehož excentrickém průměru (28) je otočně nasunuto vnitřní čerpací kolo (8) a na jehož větším průměru je otočně usazen vývrt (26) hnaného kola (5) k pravé straně vnějšího čerpacího kola (7), pevně zalisovaného do vývrtu (26) a těsně vloženého horní zubovou mezerou (10) do vnějšího zubu (9) vnitřního čerpacího kola (8), které hlavou protilehlého vnějšího zubu (9) je opřeno na vnitřním zubu (11), přičemž od víka (4) hlavního ložiska do zubových mezer (10) po levé polovině vnitřního čerpacího kola (8) jsou opracováním vytvořeny do čepu (1) sací prostory (12), propojené se sacím vývrtem (14) ve víku (4) hlavního ložiska a do zubových mezer (10) po pravé polovině vnitřního čerpacího kola (8) jsou zhotoveny do čepu (1) výtlačné prostory (13), propojené s výtlačným vývrtem (15) a odpadním otvorem (29) s vývrtem (16) redukčního ventilu, umístěných ve víku (4) hlavního ložiska, přičemž k vnějšímu čerpa-

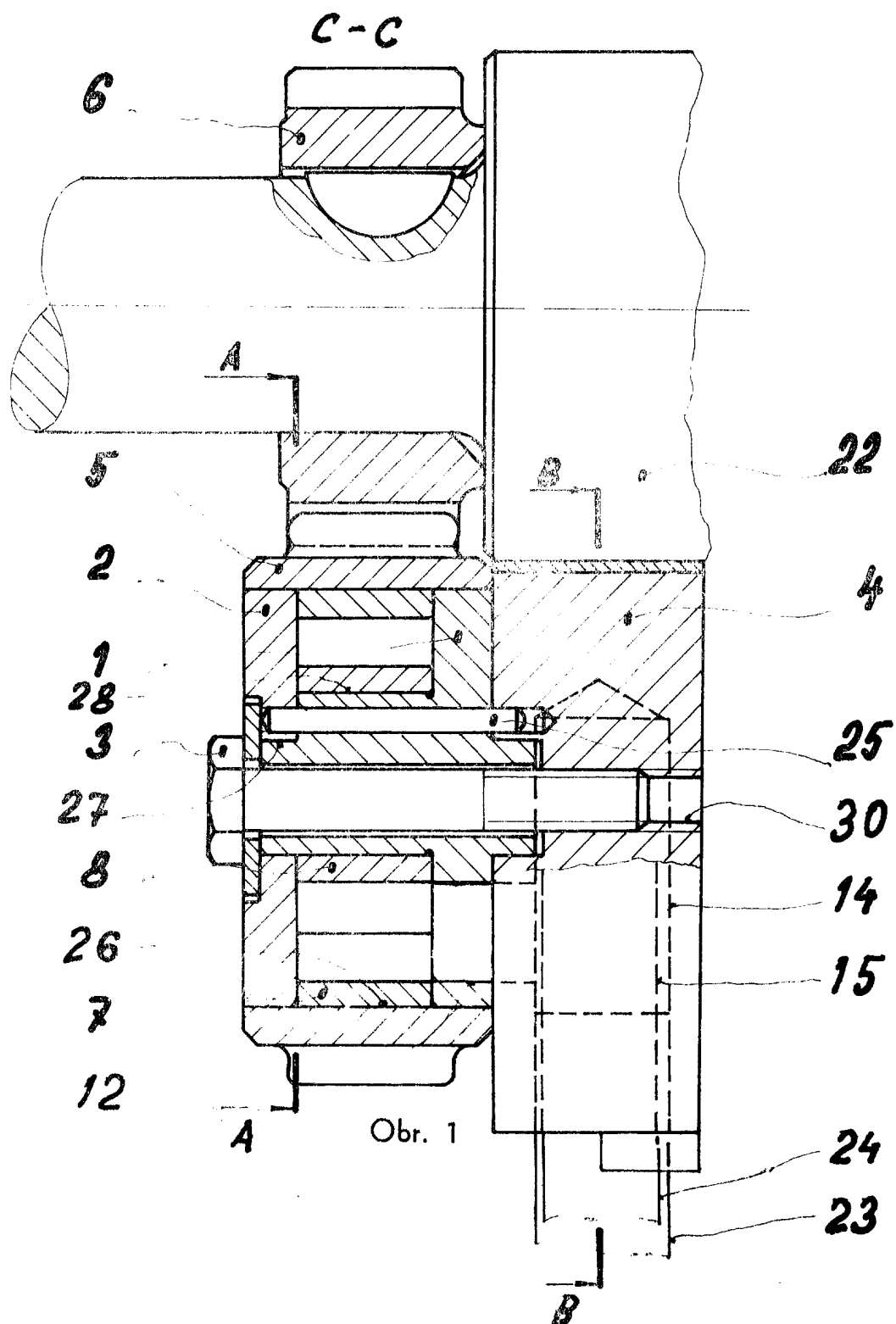
címu kolu (7) z levé strany je do vývrtu (26) otočně uložena vnějším průměrem přírubu (2), jejíž otvor je nalisován na centrický průměr (27) čepu (1).

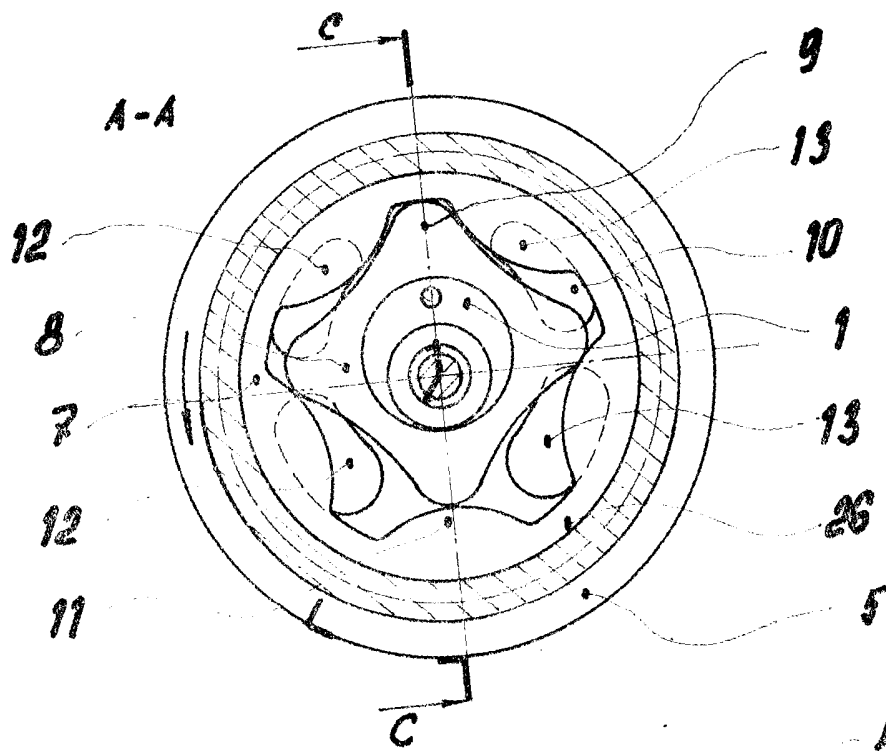
2. Olejové mazací čerpadlo pro stroje podle bodu 1, vyznačené tím, že hnané kolo (5) je ozubením spojeno do záběru s hnacím kolem (6) klikového hřídele (22).

3. Olejové mazací čerpadlo pro stroje podle bodu 1, vyznačené tím, že do sacího vývrtu (14) je vsunuta sací trubka (23) a do výtlačného vývrtu (15) je zasunuta výtlačná trubka (24) a do vývrtu (16) redukčního ventilu je uložena opěrka (19) pružiny (18), přičemž sací trubka (23) i výtlačná trubka (24) i opěrka (19) pružiny (18) jsou upevněny k víku (4) hlavního ložiska prostřednictvím příruby (20) trubek.

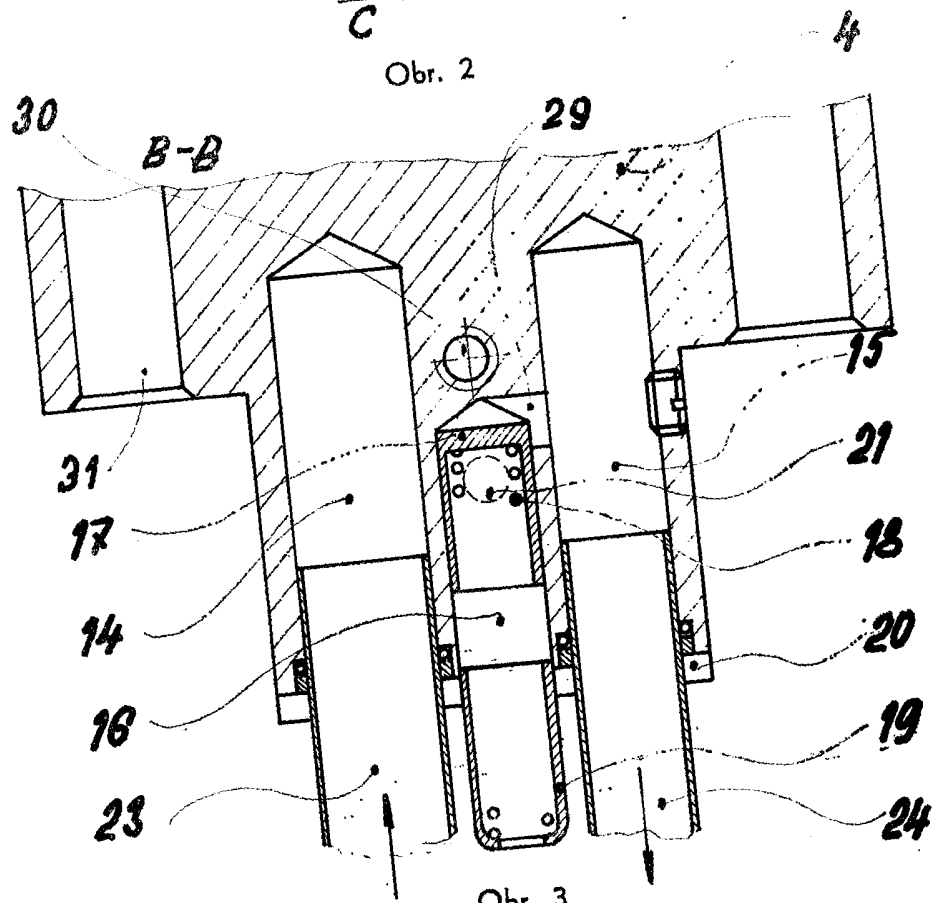
4. Olejové mazací čerpadlo pro stroje podle bodu 1, vyznačené tím, že do vývrtu (16) redukčního ventilu je suvně uložen pístek (17), který je dotlačen pod odpadní otvor (21) pružinou (18), opřenou jedním koncem o dno opěrky (19) a druhým koncem o dno pístku (17).

2 listy výkresů





Obr. 2



Obr. 3