



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 685

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 12 84
(21) PV 9379-84

(51) Int. Cl.⁴

F 01 L 1/04

(40) Zveřejněno 17 07 86

(45) Vydáno 01 08 88

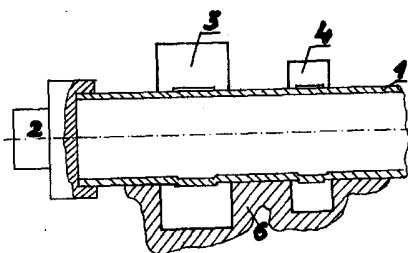
(75)
Autor vynálezu

ŠIMON ERNEST ing.,
ŠUSTEK ALOIS ing., BRNO

(54)

Vačková hřídel

Řešení se týká vačkové hřídele, sestávající z nosné části opatřené na náhonovém konci převodovým prvkem a ložiskovými kroužky a vačkami tvarovanými ve vnitřním otvoru. Podstata řešení spočívá v tom, že náhonový konec nosné části tvořené přesně taženou trubkou je s převodovým prvkem pevně spojen bodovým svařem. Ve vnitřním otvoru ložiskových kroužků a vaček jsou vytvořena vybrání.



Vynález se týká vačkové hřídele, sestávající z nosné části opatřené na náhonovém konci převodovým prvkem a z ložiskových kroužků a vaček.

V současné době se pro rozvod ventilů spalovacích motorů používají vačkové hřídele, jejichž výroba je pracná a při obrábění z tyčového polotovaru nebo tvarově upraveného výkovku je značný odpad materiálu. Tuto situaci částečně řeší snaha po odlévání vačkových hřídelí z materiálu různého složení s dodatečným tepelným zpracováním funkčních částí. Je známá technologie výroby vačkových hřídelí skládaných, kde nosnou částí je profilová tyč, na kterou jsou navlékány vačky, ozubená kola, ložiskové kroužky. Nosná tyč je případně dutá. Vačky se zajišťují lepením, natahováním za tepla, navlékáním na drážky apod. Jsou známé technologie, kde se doporučuje použití vaček vyrobených práškovou metalurgií, kování, lisováním z těstovitého stavu, a pochopitelně frézované a soustružené. U citovaných alternativ je počítáno s tepelným zpracováním pracovních částí vačkové hřídele buď před, nebo po montáži vačkové hřídele. Dosavadní známý stav připouští také volbu rozdílných materiálů jednotlivých částí vačkové hřídele ve srovnání s nosnou částí. Jako nevýhody známých technologií výroby vačkových hřídelí je nutno uvést zvýšené obrábění u kovaných, případně zápusťkově kovaných vaček, přesné obrábění otvoru vaček odpovídajícímu profilu nosné tyče, zvýšené obrábění u dílců lisovaných z těstovitého stavu, a také obrábění vnitřního a vnějšího drážkování na hřídeli a vačkách; tepelné zpracování celé vačky po montáži, a to zvláště v případech, kdy jsou použity rozdílné materiály jednotlivých částí.

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje vačková hřídel

podle vynálezu, sestávající z nosné části opatřené na náhonovém konci převodovým prvkem, a dále ložiskovými kroužky a vačkami tvarovanými ve vnitřním otvoru. Podstata vynálezu spočívá v tom, že náhonový konec nosné části tvořené přesně taženou trubkou je s převodovým prvkem pevně spojen bodovým svarem. Ve vnitřním otvoru ložiskových kroužků a vaček jsou vytvořena vybrání.

Řešení podle vynálezu slučuje cestu minimalizace spotřeby materiálu pro výrobu vačkových hřídelí, dále respektuje v maximální míře specifické požadavky na materiál jednotlivých funkčních částí vačkové hřídele a současně umožňuje snižovat dokončovací práce na minimum. Jde o konstrukční řešení vačkové hřídele, kde nosná část je tvořena trubkou na náhonovém konci zakončenou odpovídajícím dílcem pevně spojeným s nosnou trubkou. U ložiskových kroužků lze je vyrábět přesným odléváním, případně jako obrobek z tyčového materiálu válcovaného nebo kontinuálně odlévaného. Vačkové prvky budou přesně odlité s přídavkem na tepelné zpracování a následné broušení po konečné montáži celé hřídele.

Toto řešení dovoluje vyrobit každou část hřídele s minimálními přídavky na obrábění, s vysokou specializací funkčnosti materiálů podle účelu, kterým daná část slouží. Montáž celku je jednoduchá v přípravku s použitím tlaku vyvolaného v mikrosekundách, nebo pomalým zvyšováním. Dodatečné zajištění bodovým svarem z vnitřní dutiny je možné. Přípravek zde zamezuje deformaci materiálu, kde deformace není žádoucí. Konečné obrábění se omezuje na broušení, které vyrovnává nepřesnosti montáže hřídele.

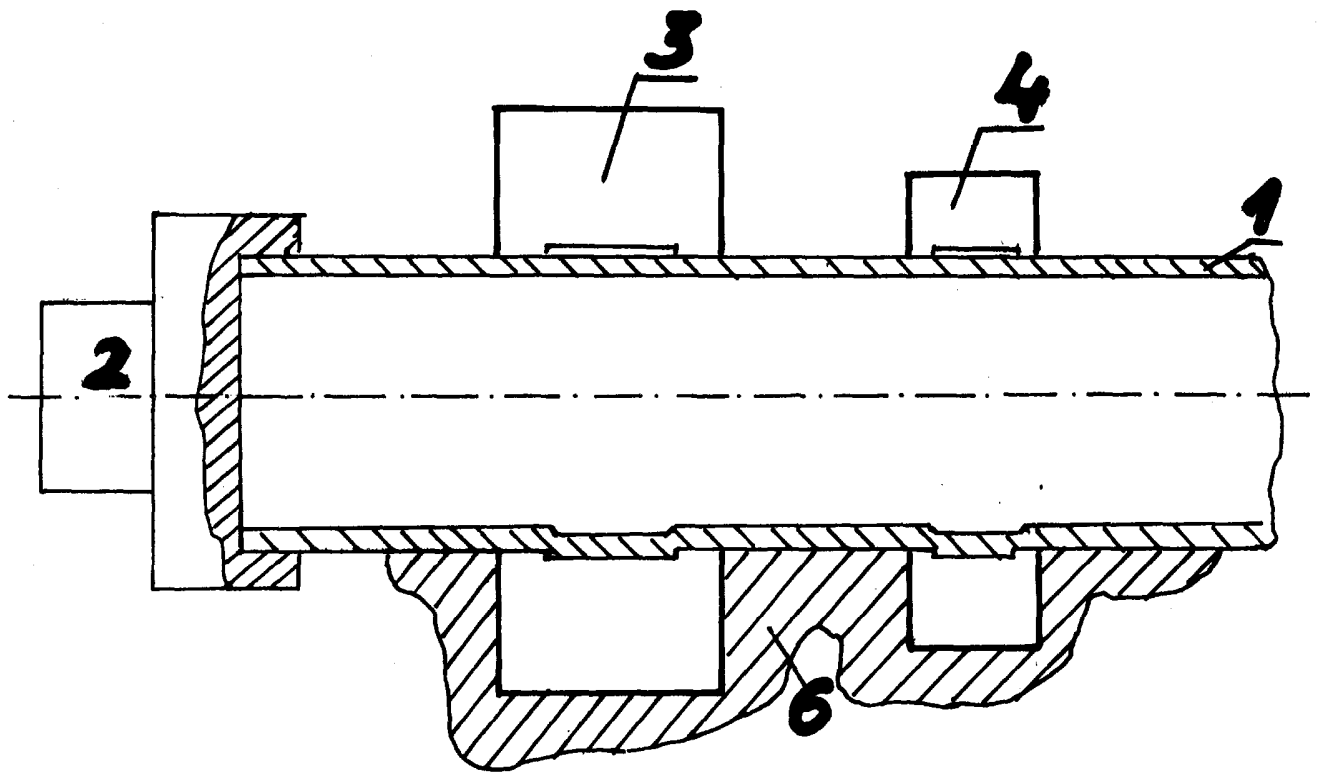
Příkladné provedení vačkové hřídele podle vynálezu je uvedeno na připojených vyobrazeních, kde na obr. 1 je vačková hřídel v částečném podélném řezu, a na obr. 2 čelní pohled na vačku. Vačková hřídel (obr. 1 a 2) sestávající z přesně tažené nosné trubky 1, jejíž náhonový konec je opatřen převodovým prvkem 2. Obě části jsou vzájemně spojeny bodovým svarem z vnitřní strany hřídele. Ložiskové kroužky 3 a vačky 4 jsou odlévány přesným způsobem, případně práškovou metalurgií na funkční i vnitřní otvorové části, a to tak, že v otvorové části jsou vybrání 5, která zabráňují pohybu těchto částí na nosné trubce 1. Předností tohoto řešení je možnost materiálové volby jednotlivých částí dle provozních požadavků a umožnění volby případného samostatného tepelného zpracování jednotlivých vaček.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

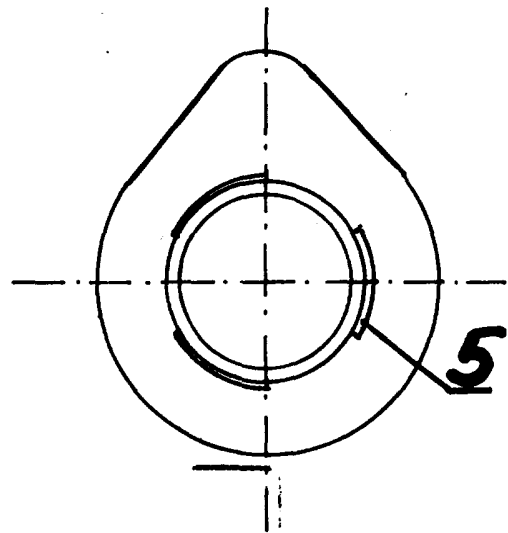
248 685

Vačková hřídel sestávající z nosné části opatřené na náhonovém konci převodovým prvkem, a dále ložiskovými kroužky a vačkami tvarovanými ve vnitřním otvoru, vyznačená tím, že náhonový konec nosné části tvořené přesně taženou trubkou (1) je s převodovým prvkem (2) pevně spojen bodovým svarem a ve vnitřním otvoru ložiskových kroužků (3) a vaček (4) jsou vytvořena vybrání (5).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2