



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 243

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 29 06 82

(21) PV 4872-82

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> F 04 B 39/00

(40) Zveřejněno

(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu

ZENZINGER KURT ing. CSc., HRANICE NA MORAVĚ  
NEPALA MILOSLAV, HRANICE NA MORAVĚ  
DVOŘÁK VLADIMÍR, HRANICE NA MORAVĚ

(54)

Ucpávkový uzel

Vynález se týká ucpávkového uzlu, zejména pro těsnění plunžrů a pístů čerpadel.

Jedním z předpokladů vysoké účinnosti a spolehlivosti plunžrových a pístových čerpadel je dokonalé utěsnění těchto plunžrů a pístů. Pro tyto účely se používá, kromě jiných druhů ucpávek, i různých druhů tvářených samotěsnících prvků. Současný stav v oboru tvářených samotěsnících prvků lze charakterizovat tím, že dnešní dosažitelná trvanlivost ucpávkových uzlů omezuje prakticky další zvyšování rychloběžnosti i užitné hodnoty, zejména plunžrových čerpadel, a to z důvodů poměrně nízké životnosti těchto prvků vzhledem k ostatním konstrukčním uzlům těchto čerpadel. Tak kupříkladu u manžetového těsnění je přitlačná síla obvykle vyvozena tlakem těsněného média na tvarované čelo manžety. Tato přitlačná síla se pak přenáší na zadní stěnu manžety, která je v pracovním styku s dalším prvkem ucpávkového uzlu, nebo přímo se dnem ucpávkového prostoru, a to prostřednictvím opěrného kroužku. Při vzájemném styku těsnícího prvku a těsněné součásti s přímočarým pohybem dochází k největšímu opotřebení manžety nebo opěrného kroužku v místě jeho paty, takže dojde k jejímu proražení a tím k úplnému znehodnocení tohoto ucpávkového prvku. Z uvedeného vyplývá, že nevýhodou současných řešení ucpávkových uzlů, sestávajících z těsnících manžet a opěrných kroužků, jako je tomu kupříkladu u plunžrových a pístových čerpadel, je nízká životnost těchto prvků, způsobená opotřebením a následným proražením jejich paty. Toto porušení dává vzniknout dalším trvalým poškozením, takže těsnící prvek ztrácí svou funkční způsobilost a musí být nahrazen novým, a to znamená demontáž uzlu.

Výše uvedené nedostatky a nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je ucpávkový uzel, zejména plunžrových a pístových čerpadel, sestávající z těsnícího prvku a opěrného kroužku, uložených v dutině tělesa ucpávky.

224 243

Podstatou vynálezu je, že opěrný kroužek sestává ze dvou částí, a to z nosné části a z pohyblivé části, přičemž nosná část a pohyblivá část opěrného kroužku jsou opatřeny společnou šikmou stykovou plochou.

Dále je podstatou vynálezu, že sklon společné šikmé stykové plochy nosné části a pohyblivé části opěrného kroužku vyrobeného kupříkladu z teflonu plněného uhlíkem, případně skleněnými vlákny, se pohybuje v rozmezí úhlů  $20^{\circ}$  až  $80^{\circ}$ .

Vyšší účinek řešení podle vynálezu je charakterizován podstatným zvýšením životnosti celého ucpávkového uzlu, protože v podstatě eliminuje nepříznivé vlivy, které vedou k porušení paty těsnicího prvku, případně opěrného kroužku. Tím, že je opěrný kroužek dělený v šikmé kluzné ploše, vymezuje vzniklé opotřebení stykové plochy opěrného kroužku nebo tvarované manžety a tím i vzniklou vůli, takže nemůže dojít k průrazu, přičemž dále plní svou funkci přenosu přitlačné síly na dosedací plochu ucpávkového prostoru. Výsledkem nového řešení je, že se plynule a trvale vytváří optimální podmínky pro patu těsnicího prvku.

Příklad konkrétního provedení ucpávkového uzlu podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, kde obr.1 představuje základní provedení ucpávkového uzlu podle vynálezu, a obr.2 a 3 jsou alternativní provedení opěrného kroužku i těsnicího prvku ucpávkového uzlu z obr.1.

Podle vynálezu sestává ucpávkový uzel 1 plunžrového čerpadla z těsnicího prvku, například tvarované těsnicí manžety 2, jak je znázorněno na obr.1 a 2, nebo z O-kroužku 3 podle obr.3 a z děleného opěrného kroužku 4, sestávajícího z nosné části 5 a z pohyblivé části 6. Nosná část 5 a pohyblivá část 6 opěrného kroužku 4 se stýkají na společné šikmé stykové ploše 7, jejíž úhel sklonu je určen druhem použitého materiálu opěrného kroužku 4, kdy u teflonu plněného uhlíkem nebo skleněnými vlákny se tento sklon pohybuje v rozmezí úhlů  $\alpha$   $20^{\circ}$  až  $80^{\circ}$ . Dělený opěrný kroužek 4 je uložen v ucpávkovém prostoru 8 tělesa 9 ucpávky plunžru 10 tak, že šikmá styková plocha 7 je přivrácena k těsněnému prvku, tedy k plunžru 10, takže pohyblivá část 6 děleného opěrného kroužku 4 je dotlačována tlakem těsněného média, působícího na těsnicí prvek, například manžetu 2, do těsnicího styku s plunžrem 10.

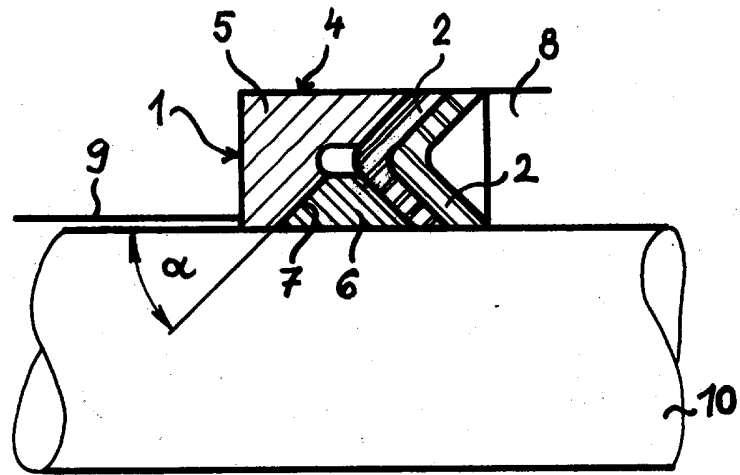
V případě, kdy dojde k opotřebení pohyblivé části 6 děle-  
ného opěrného proužku 4, vyloučí se takto vzniklá vůle posuvem  
pohyblivé části 6 po společné šikmé stykové ploše 7, takže těs-  
nicí funkce ani přenos těsnicí síly nejsou porušeny a dojde  
k automatickému a plynulému ustavení optimálních podmínek v ucpáv-  
kovém uzlu. Za těchto podmínek je možnost průrazu vyloučena.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

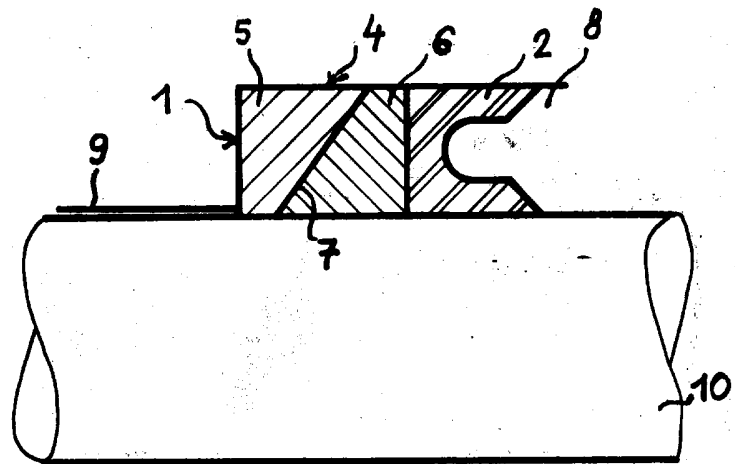
224 243

1. Ucpávkový uzel, zejména plunžrových a pístových čerpadel, sestávající z těsnicího prvku a z opěrného kroužku, uložených v dutině tělesa ucpávky, vyznačující se tím, že opěrný kroužek (4) sestává ze dvou částí, a to z nosné části (5) a z pohyblivé části (6), přičemž nosná část (5) a pohyblivá část (6) opěrného kroužku (4) jsou opatřeny společnou šikmou stykovou plochou (7).
2. Ucpávkový uzel podle bodu 1, vyznačující se tím, že sklon společné stykové šikmé plochy (7) nosné části (5) a pohyblivé části (6) opěrného kroužku (4), vyrobeného například z teflonu plněného uhlíkem, případně skleněnými vlákny, se pohybuje v rozmezí úhlů ( $\alpha$ )  $20^\circ$  až  $80^\circ$ .

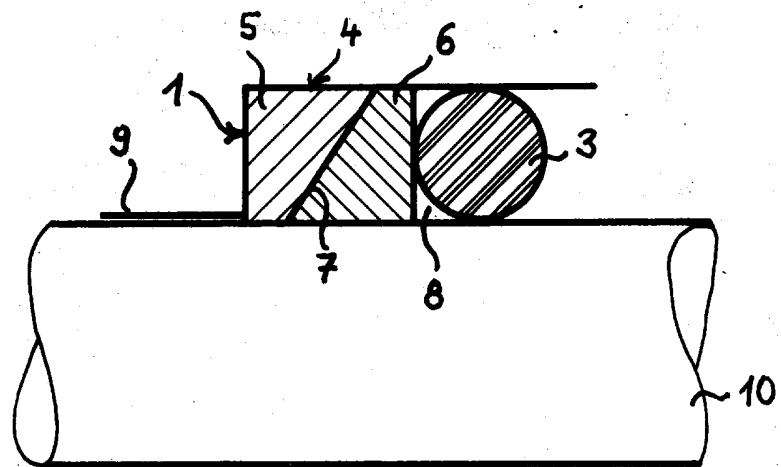
1 výkres



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3