



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 196809

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10.10.77
(21) (PV 6542 - 77)

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.

B 23 B 9/02

(40) Zveřejněno 31.07.79
(45) Vydáno 31.03.82

(75)

Autor vynálezu

Růžička Hynek, Gottwaldov a

Vinklárek Vladislav, Gottwaldov

(54)

ZAŘÍZENÍ PRO NADLEHČOVÁNÍ VŘETENOVÝCH BUBNŮ PŘETÁČIVĚ ULOŽENÝCH VE VŘETENÍKU, ZEJMÉNA VÍCEVŘETENOVÝCH OBRÁBĚCÍCH STROJŮ

Vynález se týká zařízení pro nadlehčování vřetenových bubnů přetáčivě uložených ve vřeteníku, zejména vícevřetenových obráběcích strojů, opatřené-
ho dvěma dvojicemi nadlehčovacích kapes.

K zamezení nadměrného opotřebení lože vřeteníku, v němž je uložen vřetenový buben, je nutno tento vřetenový buben při přetáčení nadlehčit, nadzvednout. Ve většině případů jsou dosud známá zařízení k nadlehčování vřetenových bubnů opatřena nadlehčovacími dvojicemi kladek uspořádaných pod tímto vřetenovým bubnem. Nadzvedávací pohyb kladek je vyvozován buď pákovými mechanismy, nebo hydraulicky. Vřetenový buben je po dokončení příslušných operací na obráběcím stroji nadzvednut, přetočen, a poté po uvolnění kladek spuštěn do lože vřeteníku a zpevněn pro vykonávání další operace. Velikost nadzvednutí je seřízena u výrobce tak, aby se vřetenový buben přetácel s patřičnou vůlí. Při provozu se valivá tělesa - kladky opotřebují, čímž dochází ke zmenšení nadzvednutí, případně k úplné ztrátě potřebné vůle.

Jiná dosud známá zařízení k nadlehčování vřetenového bubnu jsou ve vřeteníku opatřena dvěma dvojicemi kapes pro přívod tlakové kapaliny. Velikost nadzvednutí je dána seřízením tlaku přiváděné kapaliny, přičemž je nutné sladit tlak ve všech čtyřech kapsách, aby nadzvednutí vřetenového bubnu bylo stejnoměrné. Vřetenový buben by se při přetáčení mohl křížit. Tento úkon je nesnadno uskutečnitelný, a přitom je malá záruka jeho stálosti vzhledem ke

změnám viskozity oleje, teploty oleje a dalším faktorům, které mohou tuto rovnováhu porušit. Další nepříznivou vlastností tohoto zařízení je ta skutečnost, že tlak vyvozovaný ve všech kapsách je sice stejný, ale reakce z přetáčení vřetenového bubnu může být u jednotlivých kapes rozdílná. Následkem toho může dojít k rozkmitání vřetenového bubnu při jeho přetáčení, a tedy ke zvýšenému opotřebení jednak vřetenového bubnu, a jednak indexovacího mechanismu. Všechny tyto skutečnosti mají nepříznivý vliv na životnost stroje, a tedy na jeho opakovanou přesnost. Dosud známá zařízení pro nadlehčování vřetenových bubnů s nadlehčovacími kapsami jsou opatřena samostatným hydraulickým čerpadlem pro vyvozování nadlehčovacího tlaku, a to předpokládá u vícevřetenového obráběcího stroje použití dalších hydraulických čerpadel pro vyvození oběhového, případně jiného dávkovacího mazání.

Účelem vynálezu je vytvořit zařízení pro nadlehčování vřetenových bubnů, které zabezpečí jejich nadlehčení při přetáčení po celou dobu životnosti obráběcího stroje, přičemž pro vytvoření tlaku v nadlehčovacích kapsách nebude zapotřebí zvláštního hydraulického čerpadla.

Podstatou vynálezu je zařízení pro nadlehčování vřetenových bubnů přetáčivě uložených ve vřeteníku, v jehož horní části jsou proti nadlehčovacím kapsám uspořádány dvě dvojice opěrných kladek, představitelných v radiálním směru pro vymezení vůle pro přetáčení nadlehčeného vřetenového bubnu. Podstatné na zařízení podle vynálezu je rovněž to, že dvojice nadlehčovacích kapes vřetenového bubnu uspořádaná pod tímto vřetenovým bubnem je na jedné čelní straně menší než dvojice nadlehčovacích kapes na opačné čelní straně tohoto vřetenového bubnu, přičemž poměr jejich plošných velikostí je stejný jako poměr dosedacích tlaků v uložení vřetenového bubnu. Podstatné na vynálezu je i to, že obě dvojice nadlehčovacích kapes jsou zapojeny ve výtlaku hydraulického čerpadla oběhového a dávkovacího mazání a jsou k němu připojovatelné elektromagneticky ovládaným rozváděčem při současném přerušení funkce mazacího systému.

Pokrok dosažený zařízením podle vynálezu spočívá v tom, že hydraulickým nadlehčením je vytvořena potřebná vůle při přetáčení vřetenového bubnu, a to proti dorazům tvořeným dvěma dvojicemi opěrných kladek. Protože vřetenový bubben je nadzvednut proti radiálně neposuvným opěrným kladkám, nedochází v žádném případě k rozkmitání bubnu při přetáčení. Opěrné kladky jsou představitelné v radiálním směru, a to na excentrických čepech. Pokrokové je na vynálezu rovněž to, že nadlehčovací síla působí v hmotném těžišti vřetenového bubnu, a tak je zachována při nadlehčování horizontální poloha vřetenového bubnu. Rovněž to, že pro vyvození nadlehčovacího tlaku je použito téhož čerpadla, jako pro vytvoření oběhového a dávkovacího mazacího tlaku je značným přínosem pro pokrokové řešení vynálezu.

Na přiložených výkresech je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení pro nadlehčování vřetenových bubnů podle vynálezu. Na obr. 1 je bokyrys vřetenovým bubnem v řezu i s propojením s hydraulickým čerpadlem a na obr. 2 je nárys vřetenového bubnu v částečném podélném řezu.

Vřetenový buben 1 uložený otočně ve vřeteníku 2, pevně spojeném s frémou 6 stroje, je opatřen vřeteny 3. Ve spodní části vřeteníku 2 jsou pod vřetenovým bubnem 1 vytvořeny v rovinách kolmých na jeho podélnou osu dvě dvojice nadlehčovacích kapes 5. Jedna z těchto dvojic nadlehčovacích kapes 5 je vytvořena na straně přivrácené k upínačům 7, zatímco druhá jejich dvojice je pod opačnou stranou vřetenového bubnu 1. Nad nadlehčovacími kapsami 5 jsou na horní části vřeteníku 2 obráběcího stroje uloženy čepy s excentry 8 pro dvě dvojice opěrných kladek 9. Dvojice nadlehčovacích kapes 5 na straně přivrácené k upínačům 7 je menší než druhá dvojice těchto nadlehčovacích kapes 5. Tlakový agregát s hydraulickým čerpadlem 10 je propojen potrubím 11 jednak s nádrží 12, a jednak s elektromagneticky ovládaným rozváděčem 13, který je potom propojen dále s elektromagneticky ovládaným distribučním rozváděčem 14 oběhového a dávkovacího mazání. Rozváděč 13 je rovněž propojen potrubím 15 s nadlehčovacími kapsami 5 vřetenového bubnu 1, přičemž mezi nadlehčovací kapsy 5 a rozváděč 13 je vřazen tlakový spínač 16. Do hydraulického systému je rovněž vřazen regulační ventil 17.

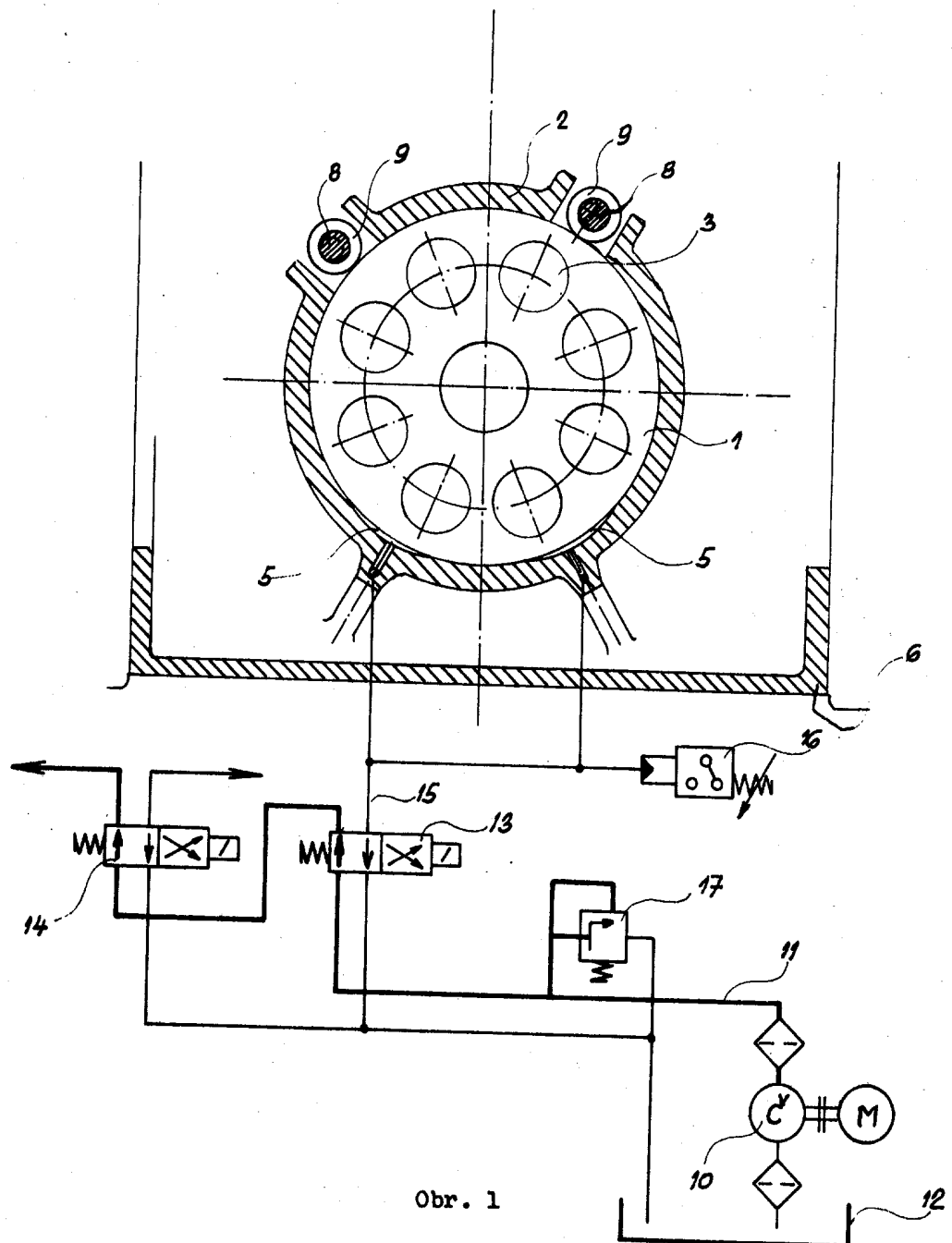
Funkce zařízení podle vynálezu je taková, že před přetáčením vřetenového bubnu 1 se neznázorněným řídicím ústrojím přestaví rozváděč 13 tak, že tlakový systém hydraulického čerpadla 10, který běžně dodává tlakový olej do distribučního rozváděče 14 a z něj buď do oběhového, nebo dávkovacího mazacího systému tuto dodávku dočasně přeruší a tlakový olej je dodáván do nadlehčovacích kapes 5 po dobu přetáčení vřetenového bubnu, což trvá asi jednu sekundu. Vřetenový buben 1 je nadzvednut, po dobu přetáčení, až po opěrné kladky 9, které jsou čepy s excentry 8 nastaveny do polohy, která zaručuje potřebnou vůli při přetáčení. Velikost potřebného tlaku v nadlehčovacích kapsách 5, a tím i velikost přitlačné síly na opěrné kladky 9 je regulovatelná regulačním ventilem 17 a kontroluje se tlakovým spínačem 16. Po přetočení vřetenového bubnu 1 se přestaví rozváděč 13 zpět do základní polohy a tlakový systém dodává olej opět do oběhového případně dávkovacího mazacího systému. Zařízení podle vynálezu tak k zabezpečení všech popsaných funkcí dovoluje použití jednoho hydraulického čerpadla 10. Doražením vřetenového bubnu 1 při přetáčení na opěrné kladky 9 potom zamezuje jeho vibracím.

Předmět vynálezu

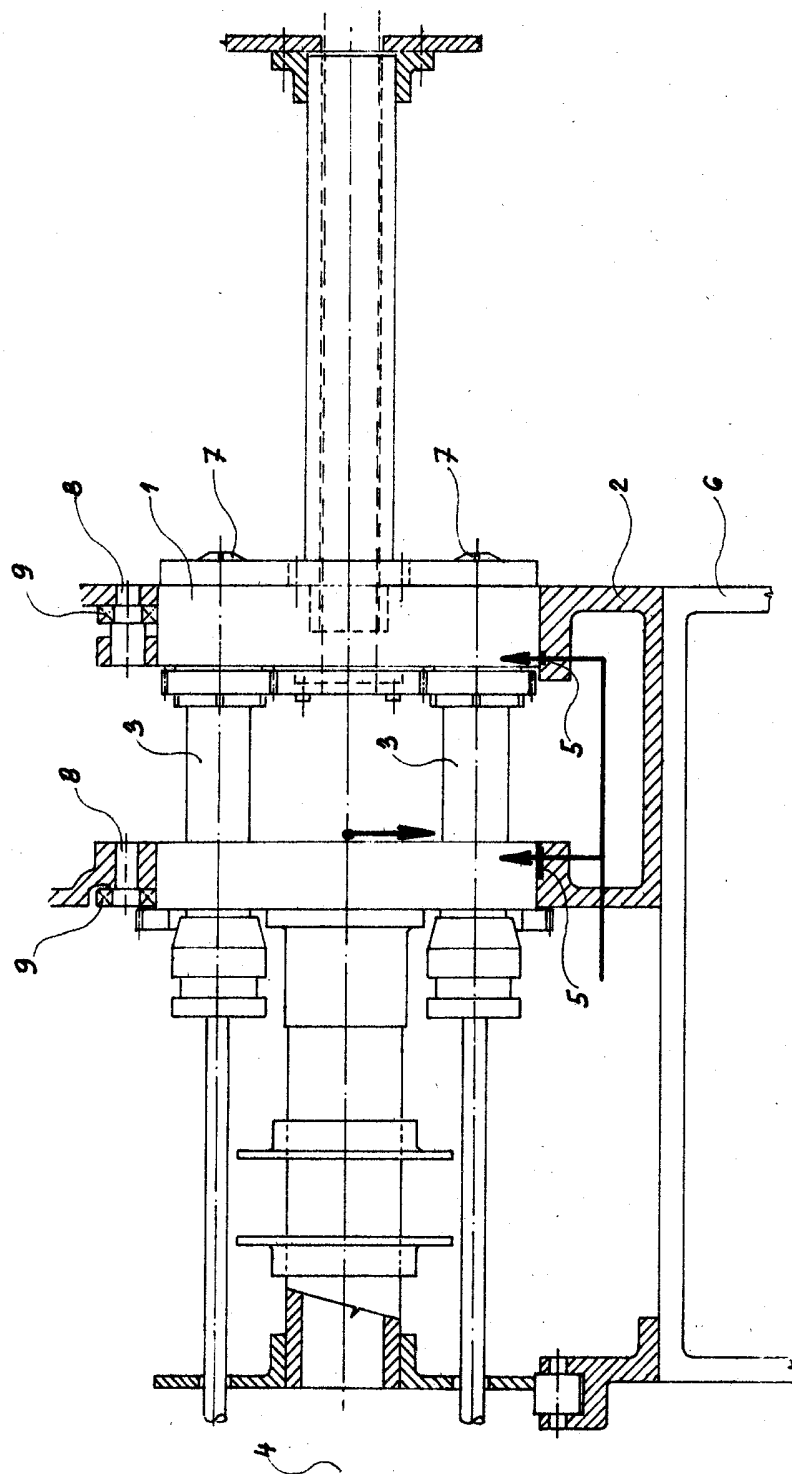
1. Zařízení pro nadlehčování vřetenových bubnů přetáčivě uložených ve vřeteníku, zejména vícevřetenových obráběcích strojů, opatřené dvěma dvojicemi nadlehčovacích kapes propojených s hydraulickým čerpadlem a uspořádaných pod vřetenovým bubnem, vyznačující se tím, že v horní části vřeteníku (2) obráběcího stroje jsou radiálně proti nadlehčovacím kapsám (5) uspořádané dvě dvojice opěrných kladek (9), přestavitelných v radiálním směru, pro vymezení vůle pro přetáčení nadlehčeného vřetenového bubnu (1).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dvojice nadlehčovacích kapes (5) vřetenového bubnu (1), uspořádaná pod tímto vřetenovým bubnem (1) je na jedné čelní straně menší než dvojice nadlehčovacích kapes (5) na opačné čelní straně tohoto vřetenového bubnu (1), přičemž poměr jejich plošných velikostí je stejný jako poměr dosedacích tlaků v uložení vřetenového bubnu (1).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že obě dvojice nadlehčovacích kapes (5) jsou zapojeny ve výtlačku hydraulického čerpadla (10) oběhového a dávkovacího mazání a jsou k němu připojovatelné elektromagneticky ovládaným rozváděčem (13) při současném přerušení funkce mazacího systému.



Obr. 1



Obr. 2