



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234356 ✓

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 24 11 80
(21) (PV 8016-80)

(51) Int. Cl.³
B 30 B 15/00

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 15 10 86

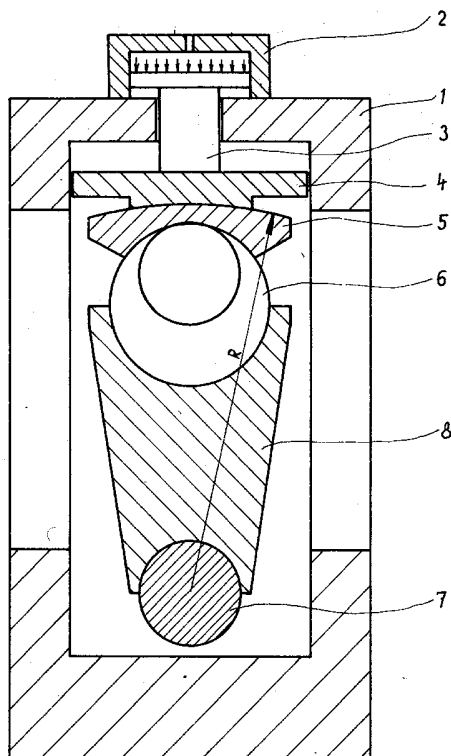
(75)

Autor vynálezu

ŽILKA STANISLAV ing., MODŘICE, PÁLENÍK JOSEF ing., JEMELÍK JIŘÍ ing.,
ONDŘÍČEK JAN, SLABÝ VLADIMÍR, BRNO

(54) Zařízení pro vymezení vůlí v klikovém mechanismu tvářecího stroje,
zejména kovacího lisu

Zařízení pro vymezení vůlí v klikovém mechanismu tvářecího stroje, zejména kovacího lisu sestává z nadlehčovacího ústrojí např. pneumatického, uspořádaného na beranu a z tvarových součástí pro přenos síly na klikový hřídel. Jedna ze součástí tvoří ložisko nebo opěru výstředné části klikového hřídele.



Vynález se týká zařízení pro trvalé vymezení vůlí v klikovém mechanismu tvářecího stroje, zejména kovacího lisu, které vymezuje vůle tím, že se opírá o obvod výstředné části výstředníkového hřídele a nadlehčuje tak beran tvářecího stroje.

Klikový mechanismus u tvářecích strojů bývá tvořen výstředníkovým nebo klikovým hřídelem, jehož výstředná část je prostřednictvím ojnice spojena s beranem, který koná posuvný pohyb mezi vedením ve svislém nebo vodorovném směru. S ohledem na svoji hmotnost bývá beran nadlehčován pneumatickým válcem.

Například při kování působí reakce od kovací síly směrem nahoru. Při začátku svého působení zvedá všechny části spojené s výstředníkovým nebo klikovým hřídelem, přičemž se vymezí vůle v kluzných ložiskách klikového mechanismu. Poněvadž se jedná o velké síly, je zatížení kluzných ložisek značné. Vymezení vůlí přitom probíhá velmi rychle (je závislé na velikosti otáček výstředníkového nebo klikového hřídele) a prakticky se projeví v ložiskách jako ráz. To má nepříjemný vliv na opotřebení bronzových pánví mechanismu. Vliv rázu se nepříznivě projeví také na hlučnosti celého mechanismu, obzvláště na částech umístěných na výstředníkovém nebo klikovém hřídeli (spojka, brzda). Při opotřebení ložisek, tj. při větších vůlích je účinek rázu ještě větší.

Spodní část menšího oka ojnice a horní část většího oka ojnice bývají rozměrově stejné jako jejich druhé poloviny. Jejich měrné zatížení je však velmi malé, protože přenášejí jen váhu beranu, čepu a ojnice a setrvačné síly.

Je známo řešení nadlehčování beranu pneumatickým válcem umístěným na stojanu stroje. Pístnice a píst tohoto válce je spojena s beranem a koná společně s ním pohyb ve svislém směru. Je-li zvolena nadlehčující síla tak velká, že vůle v ojnici a beranu jsou během celého zdvihu vymezeny, dochází k přidavnému zatížení spojky a obzvláště brzdy, které má nepříznivý vliv na jejich opotřebení a životnost.

Vzhledem k tomu, že píst pneumatického válce je zatížen po celou dobu zdvihu silou nadlehčující celý mechanismus a působící proti pohybu beranu, dochází k dalším silovým a energetickým ztrátám, které jsou vyrovnávány zvýšeným poklesem otáček setrvačnicku.

Jiné známé řešení dle anglického patentu č. 955 121 částečně odstraňuje výše zmíněné nevýhody. Kromě statického vyvažování je beran vyvažován dynamicky, ale jen v části zdvihu beranu před působením tvářecí síly. K vymezení vůlí během celého zdvihu nedochází. Zařízení je značně komplikované, výrobně náročné a proto drahé.

Uvedené nevýhody podstatnou měrou odstraňuje zařízení pro vymezení vůlí v klikovém mechanismu tvářecího stroje podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na beranu je uspořádáno ústrojí k vyvození nadlehčovací síly, spojené prostřednictvím přenosových prvků s výstřednou částí hřídele.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu. Na obr. 1 je schematicky nakreslen klikový mechanismus, kde vůle je vymezována pružným elementem například pneumatickým nebo hydraulickým válcem nebo systémem pružin a kluzným elementem, vloženým mezi pístnici a výstředníkový nebo klikový hřídel, obr. 2 představuje další příklad provedení zařízení pro vymezování vůlí prostřednictvím válce a kladky na páce, vložené mezi pístnici a výstředníkový nebo klikový hřídel.

Klikový mechanismus sestává z pohyblivého beranu 1, jehož pohyb je odvozen od výstředníkového nebo klikového hřídele 6 tvářecího stroje a ojnice 8 tvaru upraveného pro zařízení vymezující vůle klikového mechanismu. V horní části beranu 1 je uspořádáno ústrojí, sestávající z tlakového válce 2, hydraulického nebo pneumatického nebo jiného pružného elementu, například neznázorněné pružiny nebo systému pružin, pevně spojeného s beranem 1. Síla vyvozená tímto ústrojím se přenáší na výstřednou část výstředníkového nebo klikového hřídele 6

prostřednictvím vloženého členu 2, který tvoří svou spodní částí kluzné ložisko pro výstřednou část hřídele 6, jehož horní část se opírá o tvarovou součást 4, která je spojena s pístem 3 ústrojí vyvozující nadlehčovací sílu. Tvarová součást 4 a vložený člen 2 umožňují vyrovnávat relativní pohyb ojnice 8 vzhledem k beranu 1. Tento pohyb je vynucen výkyvem ojnice 8, přičemž tvarová součást 4 a vložený člen 2 mohou konat rozdílné pohyby, a to tvarová součást 4 ve směru pohybu beranu 1 a vložený člen 2 ve směru pohybu beranu 1 i ve směru kolmém k prvnímu pohybu. S výhodou lze použít takového tvaru vzájemně styčné plochy tvarové součásti 4 a vloženého členu 2, která má horní kluznou plochu vyrobenou ve tvaru válce o poloměru R se středem v otočném bodu ojnice 8. Při takovém uspořádání je pohyb ve směru pohybu beranu 1 nulový, takže i pohyb pístu 3 ústrojí vyvozujícího nadlehčovací sílu je nulový.

Spodní část ojnice 8 může být také provedena tak, že má válcovou plochu, která se opírá o spodní vnitřní část beranu 1, tvářecí síla se přenáší přímo z ojnice 8 na beran 1. Vzhledem k tomu, že beran 1 je zvedacím zařízením dotlačován neustále k ojnici 8 po celou dobu zdvihu, není čep 7 potřebný ani ke zvedání beranu 1.

Jiný příklad provedení zařízení pro vymezení vůlí v klikovém mechanismu má prvky pro přenos síly z ústrojí, vyvozujícího nadlehčovací sílu, na výstředníkový nebo klikový hřídel 6, ojnici 8 a beran 1 tvořené pákou 2, výkyvnou kolem čepu a kladkou 10, případně soustavou kladek 10.

Zařízení pro vymezení vůlí v klikovém mechanismu tvářecího stroje, zejména kovacího lisu, pracuje takto:

Působí-li na píst 3 tlak vzduchu či jiného média a píst 3 se opírá prostřednictvím tvarové části 4 a vloženého členu 2 o výstředníkový nebo klikový hřídel 6, zvedne se s tlakovým válcem 2 také beran 2 a vymezí tak vůle mezi beranem 1 a čepem 7, dále mezi čepem 7 a ojnici 8 a konečně mezi ojnici 8 a výstředníkovým nebo klikovým hřídelem 6 tvářecího stroje.

U beranu 1, v němž není upraven čep 7, se vůle vymezují obdobným způsobem. Působí-li na píst 3 síla a píst 3 se opírá prostřednictvím tvarové součásti 4 a vloženého členu 2 o výstředníkový nebo klikový hřídel 6, zvedne se s tlakovým válcem 2 také beran 1 a vymezí se tak vůle mezi beranem 1 a ojnici 8 a mezi ojnici 8 a výstředníkovým nebo klikovým hřídelem 6 tvářecího stroje.

Vynález je možno využít nejen u tvářecích strojů, ale i u dalších strojních zařízení s klikovým mechanismem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro vymezení vůlí v klikovém mechanismu tvářecího stroje, zejména kovacího lisu, sestávajícího ze stojanu s pevným stolem, pohyblivého beranu, jehož pohyb je odvozen od výstředníkového nebo klikového hřídele a ojnice tvaru přizpůsobeného zařízení pro vymezení vůlí, vyznačující se tím, že je tvořeno na beranu (1) uspořádaným ústrojím k vyvození nadlehčovací síly, spojeným prostřednictvím přenosových prvků s výstřednou částí hřídele (6).

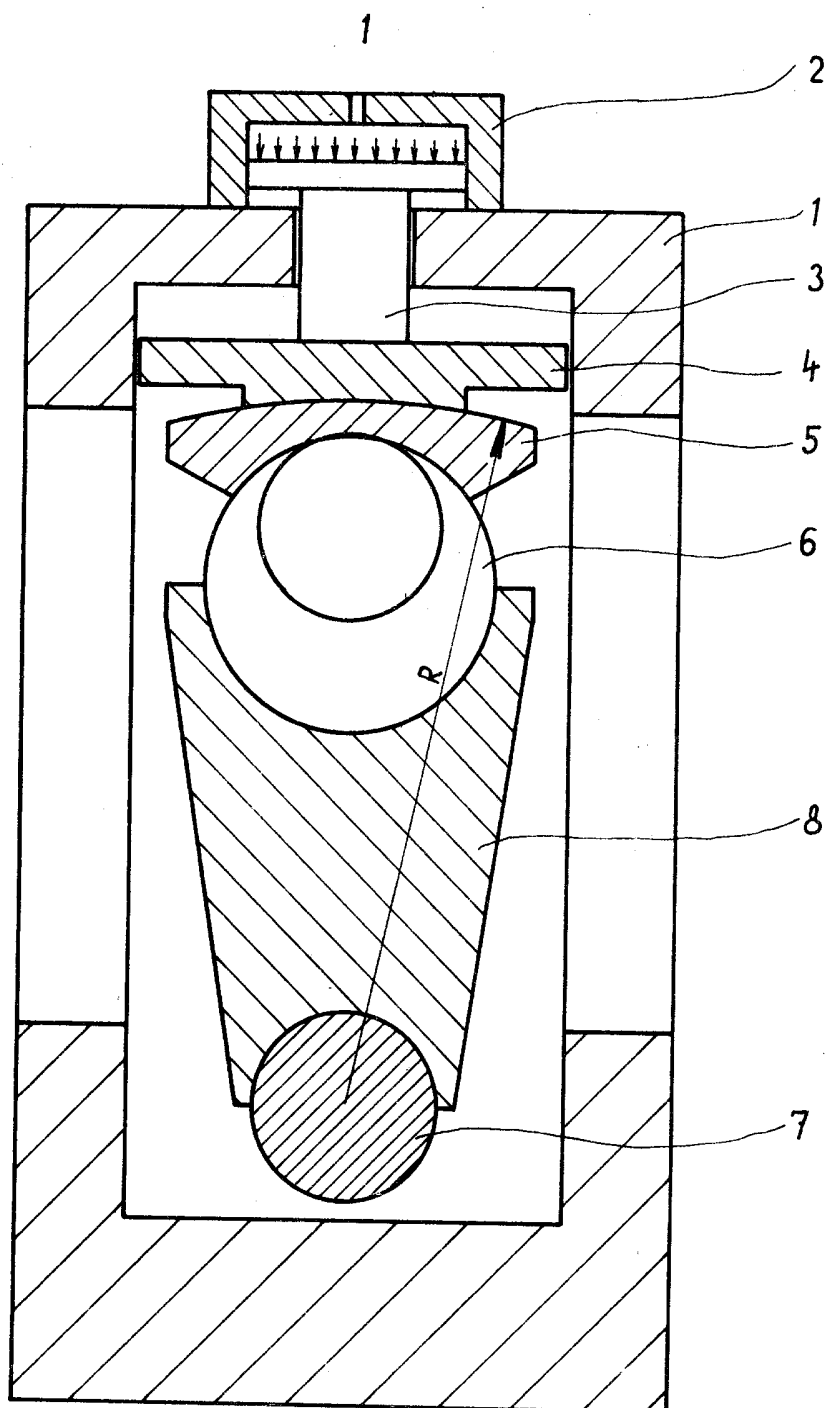
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ústrojí pro vyvození nadlehčovací síly je tvořeno tlakovým válcem (2) s pístem (3), spojeným s tvarovou částí (4), opatřenou konvexní plochou, upravenou pro pohyb po konvexní ploše vloženého členu (5), který tvoří kluzné ložisko výstředné části hřídele (6).

3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že styčné plochy tvarové části (4) a vloženého členu (5) mají válcový tvar o poloměru R , přičemž osa válce (2) je totožná s osou čepu (7).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přenosové prvky sestávají z páky (9) a z kladky (10), která je uložena na konci páky (9) a dotýká se výstředné části hřídele (6).

2 výkresy

234356



234356

