



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

263 020

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 07 87
(21) PV 5040-87.U

(51) Int. Cl.⁴
B 30 B 1/26

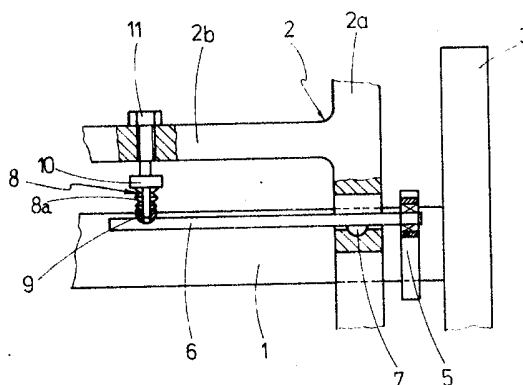
(40) Zveřejněno 16 08 88
(45) Vydáno 1.3.1990

(75)
Autor vynálezu

JEMELÍK JIŘÍ ing.,
ONDŘÍČEK JAN,
SLABÝ VLADIMÍR, BRNO,
PERNICA JAROSLAV ing., KŘTINY

(54) Uložení hřídele mechanického lisu

Řešení se týká uložení hřídele mechanického lisu s letmo uspořádaným setrvač-
níkem. Cílem řešení je kompenzovat váhu se-
trvačníku a snížit opotřebení ložisek hří-
dele lisu. Tohoto cíle je dosaženo tím, že
hřídel je podepřen třetím podpěrným ložis-
kem umístěným mezi stojanem a setrvač-
níkem a uloženým v příčce, nesené nosnými konci
dvouramenných vyvažovacích pák. Ložisko je
nadlehčováno kompenzující silou, vyvolanou
na tlačném konci dvouramenných vyvažovacích
pák umístěných uvnitř stojanu prostřednict-
vím například sloupce talířových pružin.



Vynález se týká uložení hřídele mechanického lisu s letmo uspořádaným setrvačником.

Hřídel, například klikový, je zpravidla uložen ve dvou ložiskách ve stojanu lisu. Na hřídeli je letmo uložen setrvačnik nebo ozubené kolo. Při tomto uložení dochází v důsledku značné váhy setrvačniku nebo ozubeného kola k nerovnoměrnému zatížení kluzných ložisek, k jejich opotřebení nebo zadření. Osa klikového hřídele, která je současně osou rotace setrvačniku, nemá v průběhu zatížení hřídele stejnou polohu, což má za následek vznik nežádoucího gyroskopického momentu setrvačniku.

Je známo uspořádání s uložení hřídele ve dvou hlavních ložiskách a třetím podpěrným ložiskem umístěným na konci hřídele vně setrvačniku. Podpěrné ložisko je neseno jednoramennou pákou. Výhodou tohoto uspořádání je snížení namáhání hlavních ložisek, způsobené váhou setrvačniku a z toho vyplývajícího kmitání hřídele. Uspořádání je nevýhodné tím, že podpěrná konstrukce ložiska zvětšuje rozměr lisu a současně ve větší vzdálenosti od osy lisu zvětšuje i výkyv hřídele v místě podepření. Další nevýhodou je skutečnost, že rovina výkyvu jednoramenné páky je kolmá k ose hřídele, čímž je dráha výkyvu podpěrného ložiska kruhová na rozdíl od přímočarého svislého výkyvu hřídele. Tím dochází ke zvýšenému namáhání ložiska.

Vynález odstraňuje podstatně tyto nevýhody a vyznačuje se tím, že podpěrné ložisko je uspořádáno mezi postranicí stojanu a setrvačником. Toto ložisko je uloženo v příčce nesené nosnými konci dvouramenných vyvažovacích pák. Tlačné konce těchto pák, umístěných uvnitř stojanu, jsou pružně uspořádány proti žebro stojanu prostřednictvím pružného tlačného elementu. Opěrný člen dvouramenné vyvažovací páky je vytvořen prostřednictvím opěrných půlkulových čoček, uspořádaných v průchodu postranice stojanu.

Vynález dále spočívá v tom, že pružný tlačný element je vy-

tvořen pomocí sloupce talířových pružin, tlačně uspořádaných proti žeburu stojanu a tlačným koncům dvouramenných vyvažovacích pák. Podle dalších význaků vynálezu lze tlačný element vytvořit hydraulickou nebo pneumatickou silovou jednotkou.

Hlavní výhody vynálezu vyplývají z umístění třetího, podpěrného ložiska mezi stojanem lisu a setrvačником, které dovolu- je zmenšení rozměru lisu ve směru osy hřídele a dále zmenšení výkyvu hřídele v místě jeho podepření. Nesení podpěrného ložiska dvouramennými pákami a umístění tlačných konců těchto pák uvnitř stojanu, zatížených pružným tlačným elementem, umožňuje nadleh- čení hřídele a eliminace váhy setrvačniku během celého pracovní- ho zdvihu lisu. Další výhodou vynálezu je snížení namáhání pod- pěrného ložiska tím, že dráha výkyvu tohoto ložiska je svislá a přímočará a je v rovině výkyvu hřídele.

Příklad provedení předmětu vynálezu je znázorněn na výkrese, na němž je na obr. 1 pohled z boku s částečným řezem, a na obr. 2 je znázorněn pohled ve směru osy hřídele na podpěrné ložisko a je- ho nosný orgán.

Klikový hřídel 1 je uložen v postranici 2a stojanu 2 ve dvou neznázorněných hlavních kluzných ložiskách. Mezi postranicí 2a a setrvačником 3 je klikový hřídel 1 uložen v podpěrném ložisku 4 upraveném v příčce 5. Osa klikového hřídele 1 je kolmá k rovině příčky 5. Příčka 5 sestává z náboje 5a a dvou ramen 5b. Každé ra- meno 5b je spojeno s nosným koncem dvouramenné vyvažovací páky 6, jejíž opěrná část je vytvořena v průchodu v postranici 2a stoja- nu 2 a druhý tlačný konec je umístěn ve střední části šířky sto- janu 2 v jeho svislé ose. Příčka 5 je spojena s dvouramennou vy- važovací pákou 6 pomocí ložiska, jež dovolu- je omezený pohyb této páky v rovině kolmé na rovinu příčky 5. Opěrný člen dvouramen- ných vyvažovacích pák 6 je vytvořen prostřednictvím opěrných půl- kulových čoček 7, uspořádaných v průchodu postranice 2a stojanu 2. Na tlačném konci každé dvouramenné vyvažovací páky 6 je uspo- řádán sloupec talířových pružin 8a tlačně spojených s touto pá- kou prostřednictvím tlačné půlkulové čochy 9. Vodicí čep 10 ta- lířových pružin 8a je tlačně spojen se stavěcím šroubem 11 uspo- řádaným v žeburu 2b stojanu 2.

Při chodu lisu naprázdno zmenšuje uložení hřídele podle vy- nálezu výkyv klikového hřídele 1 ve svislém směru tím, že kompen- zuje váhu setrvačniku 3 prostřednictvím dvouramenných vyvažova-

cích pák 6, jejichž tlačné konce uvnitř stojanu 2 jsou pružně zatíženy talířovými pružinami 8a stavitelným tlakem. Během pracovního zdvihu beranu lisu vzniklé dynamické síly jsou kompenzovány silou vyvolanou na tlačném konci dvouramenných vyvažovacích pák 6 prostřednictvím talířových pružin 8a. Současně je klikový hřídel 1 s podpěrným ložiskem 4 nadlehčován požadovanou silou a tím eliminována váha setrvačníku 3.

U dalších příkladů provedení předmětu vynálezu zde neznázorněných je tlačný element 8 vytvořen hydraulickou nebo pneumatickou silovou jednotkou.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

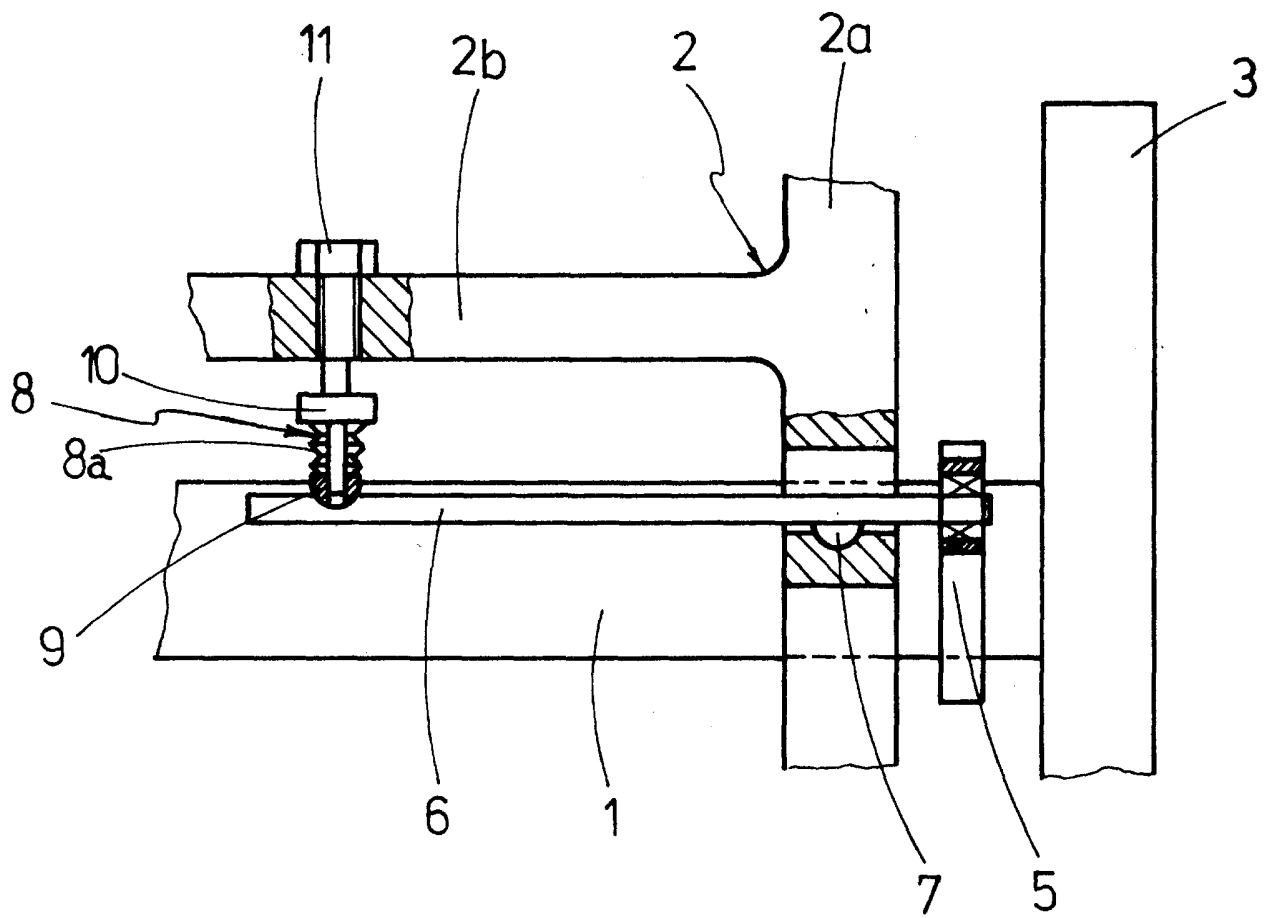
1. Uložení hřídele mechanického lisu s letmo uspořádaným setrvačníkem a s podpěrným ložiskem, vyznačující se tím, že podpěrné ložisko (4) je uspořádáno mezi postranicí (2a) stojanu (2) a setrvačníkem (3).

2. Uložení hřídele podle bodu 1, vyznačující se tím, že podpěrné ložisko (4) je uloženo v příčce (5) nesené nosnými konci dvouramenných vyvažovacích pák (6) a tlačné konce těchto pák (6), umístěných uvnitř stojanu (2) jsou pružně uspořádány proti žebro (2b) stojanu (2) prostřednictvím pružného tlačného elementu (8), přičemž opěrný člen dvouramenných vyvažovacích pák (6) je vytvořen prostřednictvím opěrných půlkulových čoček (7) uspořádaných v průchodu postranice (2a) stojanu (2).

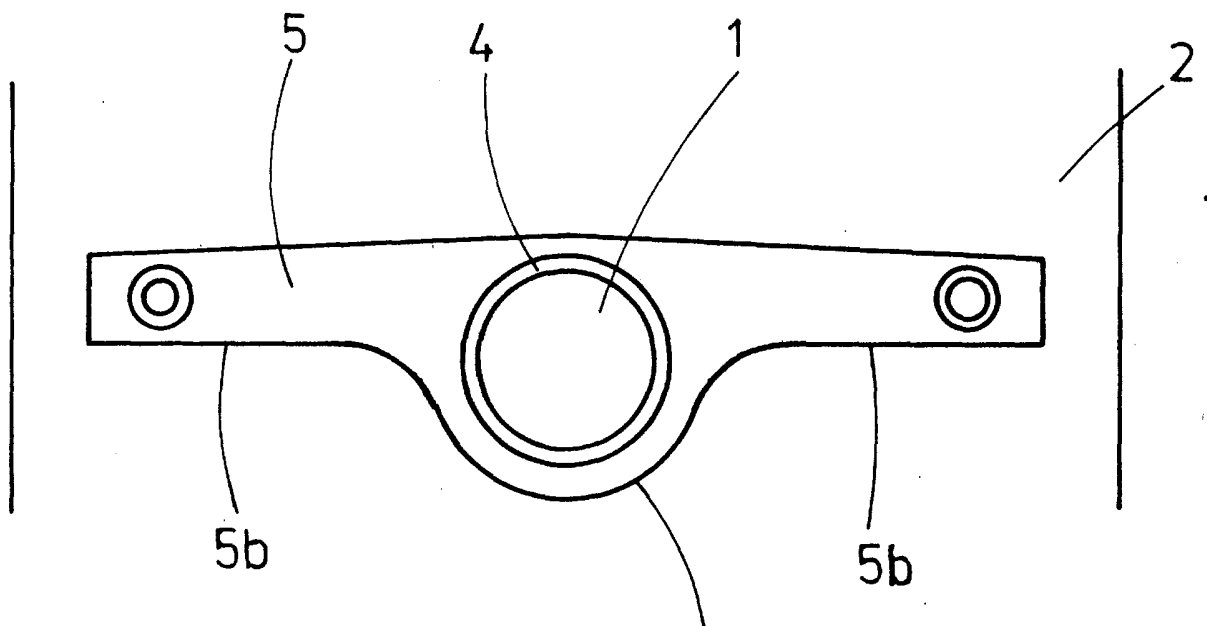
3. Uložení hřídele podle bodu 2, vyznačující se tím, že pružný tlačný element (8) je vytvořen talířovými pružinami (8a), dosedajícími na tlačné konce dvouramenných vyvažovacích pák (6) a vedenými vodicími čepy (10) tlačně spojenými se stavěcími šrouby (11) uspořádanými v žebro (2b) stojanu (2).

4. Uložení hřídele podle bodu 2, vyznačující se tím, že tlačný element (8) je vytvořen hydraulickou silovou jednotkou.

5. Uložení hřídele podle bodu 2, vyznačující se tím, že tlačný element (8) je vytvořen pneumatickou silovou jednotkou.



Obr. 1



Obr. 2