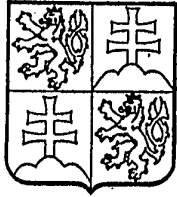


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 273 680

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 7827 - 87.S
(22) Přihlášeno 02 11 87

(40) Zveřejněno 14 08 90
(45) Vydáno 24 03 92

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
B 25 B 21/00

(75) Autor vynálezu

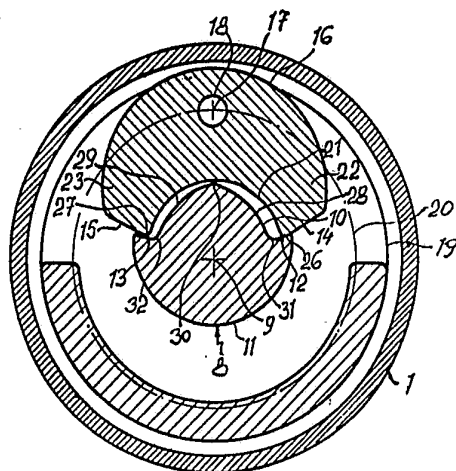
UHERKA BLAHOŠLAV,
DVOŘÁČEK JAN ing., BRNO

(54)

Rotační impulsní reverzibilní ústrojí, zejména točivého momentového zařízení

(57)

Rotační impulsní reverzibilní ústrojí zejména ručního točivého momentového zařízení, např. pro pneumatické utahovací zařízení má na otočně uložením výstupním hřídeli (2) upravenou impulsní vačku (8), která je symetrická podle roviny obsahující její osu (9) otáčení a tvořena alespoň první a druhou vačkovou plochou (10, 11). První vačková plocha (10) impulsní vačky (8) je tvořena dvěma válcovitými plochami (28, 29), které jsou symetrické podle roviny symetrie impulsní vačky (8) a které na této rovině symetrie ve vrcholu (3) první vačkové plochy (10) impulsní vačky (8) přecházejí jedna v druhou. Pro snížení vibrací, jakož i zlepšení účinnosti stroje jsou poloměry křivosti válcovitých ploch (28, 29) první vačkové plochy (10) impulsní vačky (8) větší než vzdálenost vnitřních hran (31, 32) nárazových ploch (12, 13) impulsní vačky (8) od osy (9) jejího otáčení a menší než šestnásobek této vzdálenosti.



Vynález se týká rotačního impulsního reverzibilního ústrojí, zejména pro ruční točivá momentová zařízení, například pneumatické utahovací zařízení.

U známých ručních pneumatických utahovacích zařízení rotační impulsní reverzibilní ústrojí zahrnuje impulsní vačku upravenou na otočně uloženém výstupním hřídeli s pracovním nástrojem. Tato vačka je symetrická podle roviny obsahující její osu otáčení a tvořena první a druhou vačkovou plochou, každou z nich válcového tvaru o různé křivosti. Přejechy mezi těmito vačkovými plochami tvoří nárazové plochy pro periodický záběr s nárazovými plochami, vytvořenými na čelech ramen kladívka podkovovitého tvaru. Kladívko je uloženo vzhledem k vačce výkyvně na kleci; rotující kolem vačky a jeho vnitřní plocha mezi rameny je upravena pro kluzný styk s vačkou. Pod osou kyvného uložení kladívka je tato vnitřní plocha opatřena vybráním pro unášecí záběr s unášecím ozubem vstupního hřídele ústrojí. Vstupní hřídel mechanismu je současně výstupním hřídelem pneumatického reverzačního motoru utahovacího zařízení.

Nevýhodou takto vytvořeného ústrojí je především poměrně vysoká hodnota dosahovaných vibrací, které podstatně zhoršují hygienu práce obsluhy zařízení. Vibracemi je spotřebovávána i část příkonu, takže není dostatečně využito výkonu použitého motoru, čímž se snižuje produktivita práce utahovacího zařízení. Pro zvýšení výkonu je nutno hmotnost ústrojí zvýšit, čímž se však absolutní hodnoty ztrát převáděné energie opět zvyšují.

Uvedené nevýhody a nedostatky odstraňuje rotační impulsní reverzibilní ústrojí mající na otočně uloženém výstupním hřídeli upravenou impulsní vačku, symetrickou podle roviny obsahující její osu otáčení a tvořenou alespoň první a druhou vačkovou plochou válcovitých tvarů, přičemž přechody mezi těmito vačkovými plochami tvoří nárazové plochy pro periodický záběr s nárazovými plochami, vytvořenými na ramenech kladívka obepínajícího alespoň zčásti obvod impulsní vačky a uloženého výkyvně na čepu rotujícím kolem osy otáčení impulsní vačky se vstupním hřídelem, přičemž vnitřní plocha na ramenech kladívka mezi jeho nárazovými plochami je upravena pro kluzný styk s impulsní vačkou a kde první vačková plocha impulsní vačky je tvořena dvěma válcovitými plochami, které jsou symetrické podle roviny symetrie impulsní vačky a na této rovině symetrie ve vrcholu první vačkové plochy impulsní vačky přecházejí jedna v druhou, jehož podstatou je, že poloměry křivosti válcovitých ploch první vačkové plochy impulsní vačky jsou větší než vzdálenost vnitřních hran nárazových ploch impulsní vačky od osy jejího otáčení a menší než šestinásobek této vzdálenosti.

Výhodou ústrojí podle vynálezu je především značné snížení dosahovaných hodnot vibrací, a tím i podstatné zlepšení hygieny práce obsluhy zařízení. Kromě toho je zlepšeno využití výkonu použitého motoru a zvýšení produktivity práce.

Příkladné provedení vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 představuje podélný řez rotačním impulsním reverzibilním ústrojím, obr. 2 příčný řez ústrojím, obr. 3 ústrojí v poloze, kdy nárazová plocha kladívka je v záběru s nárazovou plochou impulsní vačky, obr. 4 ústrojí v poloze, kdy nárazové plochy kladívka a impulsní vačky právě vyjdou ze vzájemného záběru a obr. 5 ústrojí v poloze před vzájemným záběrem nárazových ploch kladívka a impulsní vačky.

V pouzdru 1 jsou souose otočně uloženy vstupní a výstupní hřídele 2, 3. Vstupní hřídel 2 je připojen, resp. je přímo součástí známého blíže neznázorněného reverzačního pohonného prostředku, například pneumatického motoru. Výstupní hřídel 3 je na vnějším konci 5, vystupujícím z pouzdra 1, opatřen čtyřhranem 4 pro připojení pracovního nástroje, například neznázorněného nástrčkového klíče. Vnitřní konec 6 výstupního hřídele 3 je uložen otočně ve vnitřním konci 7 vstupního hřídele 2. Dále je na vnitřním konci 6 výstupního hřídele 3 upravena impulsní vačka 8. Tato impulsní vačka 8 je symetrická podle roviny procházející osou 9 jejího otáčení, což je současně osa otáčení hřídelů 2, 3 a je tvořena první a druhou vačkovou plochou 10, 11. Vačkové plochy 10, 11 jsou válcovitého tvaru, přičemž přechody

mezi těmito vačkovými plochami 10, 11 tvoří nárazové plochy 12, 13. Nárazové plochy 12, 13 impulsní vačky 8 jsou upraveny pro periodický záběr s nárazovými plochami 14, 15 kladívka 16 vytvořenými na čelech ramen 22, 23 kladívka 16, obepínajícím alespoň zčásti obvod impulsní vačky 8. Kladívko 16 je uloženo vzhledem k impulsní vačce 8 výkyvně, a to na čepu 18 rotujícím kolem osy 9 otáčení impulsní vačky 8, přičemž je náhonově spřaženo pro rotační pohyb kolem osy 9 impulsní vačky 8 se vstupním hřídelem 2. V příkladném provedení podle obr. 1 a 2 je čep 18 upraven na kleci 19, uložené otočně na vstupním a výstupním hřídeli 2, 3. Osa 17 čepu 18 tak při otáčení klece 19 opisuje kruhovou dráhu 20. Přitom vnitřní plocha 21 kladívka 16 mezi jeho rameny 22, 23 je upravena pro kluzný styk s vačkovými plochami 10, 11 impulsní vačky 8. Náhonové spřažení kladívka 16 se vstupním hřídelem 2 je zde provedeno tak, že vnitřní plocha 21 kladívka 16 je opatřena záběrovou plochou 24 pro unašeč 25, vytvořený například jako ozub na vnitřním konci 7 vstupního hřídele 2. Tímto uspořádáním záběrové plochy 24 a unašeče 25 je kladívko 16 vykyvnáno vždy do směru otáčení vstupního hřídele 2.

Pro dosažení účinku podle vynálezu je důležité, že první vačková plocha 10 impulsní vačky 8 je tvořena dvěma válcovitými plochami 28, 29, které jsou symetrické podle roviny symetrie impulsní vačky 8, a na této rovině symetrie ve vrcholu 30 první vačkové plochy 10 přecházejí jedna v druhou. Přitom v poloze záběru jedné z vnitřní hrany 27, 26 nárazových ploch 15, 14 kladívka 16 s první vačkovou plochou 10 impulsní vačky 8 v oblasti jejího vrcholu 30 přiléhá druhá z vnitřních hran 26, 27 druhé z nárazových ploch 14 nebo 15 kladívka 16 k druhé vačkové ploše 11 impulsní vačky 8. Je vhodné, jestliže poloměr křivosti válcovitých ploch 28, 29 první vačkové plochy 10 impulsní vačky 8 je větší než vzdálenost vnitřních hran 31, 32 nárazových ploch 12, 13 impulsní vačky 8 od osy jejího otáčení a menší než šestinásobek této vzdálenosti, např. je roven čtyřnásobku.

Jak mechanismus pracuje je schematicky znázorněno na obr. 3, 4 a 5. Kladívko 16 je unášeno i s klecí 19 ve směru pohybu hodinových ručiček. Pro zjednodušení se impulsní vačka 8 neotáčí, což nakonec odpovídá situaci, kdy utahovaný šroub nebo matice je již utážen. Na obr. 3 je naznačena poloha mechanismu, kdy první nárazová plocha 14 kladívka 16 je právě v záběru s první nárazovou plochou 12 impulsní vačky 8. V následujícím okamžiku se kladívko 16 vykyvně, čímž první nárazové plochy 14, 12 kladívka 16 a impulsní vačky 8 vyjdou ze záběru. Podle obr. 4 se první nárazová plocha 14 kladívka 16 dostane ze záběru s první nárazovou plochou 12 impulsní vačky 8 a současně druhá vnitřní hrana 27 druhé nárazové plochy 15 kladívka 16 se dostane do záběru s první vačkovou plochou 10 impulsní vačky 8 v oblasti vrcholu 30. Kladívko 16 pokračuje po své kruhové dráze 20 a kluzným záběrem své vnitřní plochy 21 s druhou vačkovou plochou 11 vačky 8 se vykyvne až do polohy podle obr. 5, který ukazuje polohu kladívka 16 a impulsní vačky 8 v poloze před opětovným vzájemným záběrem jejich prvních nárazových ploch 14, 12. Celý děj se periodicky opakuje.

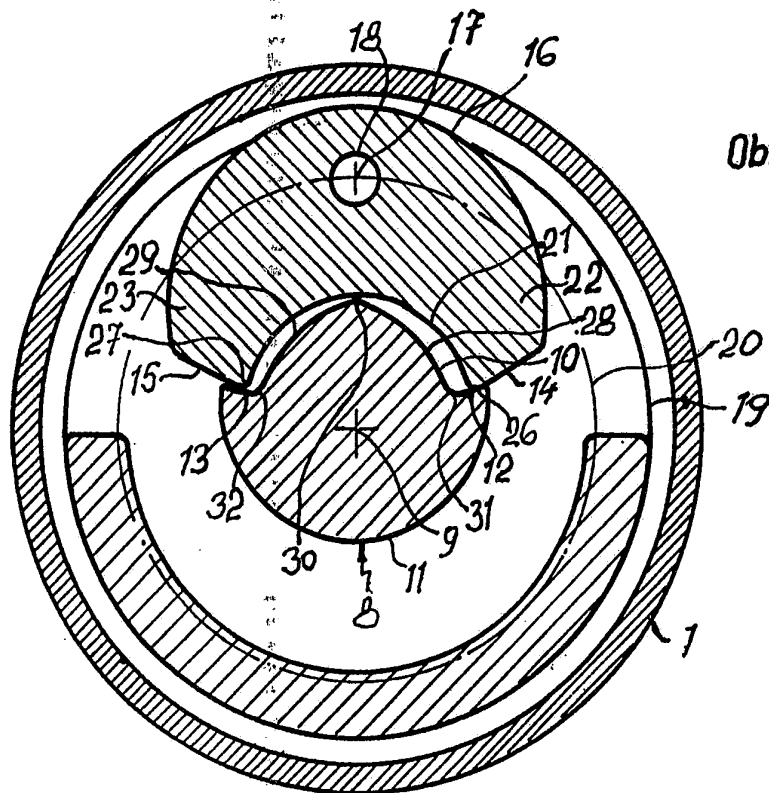
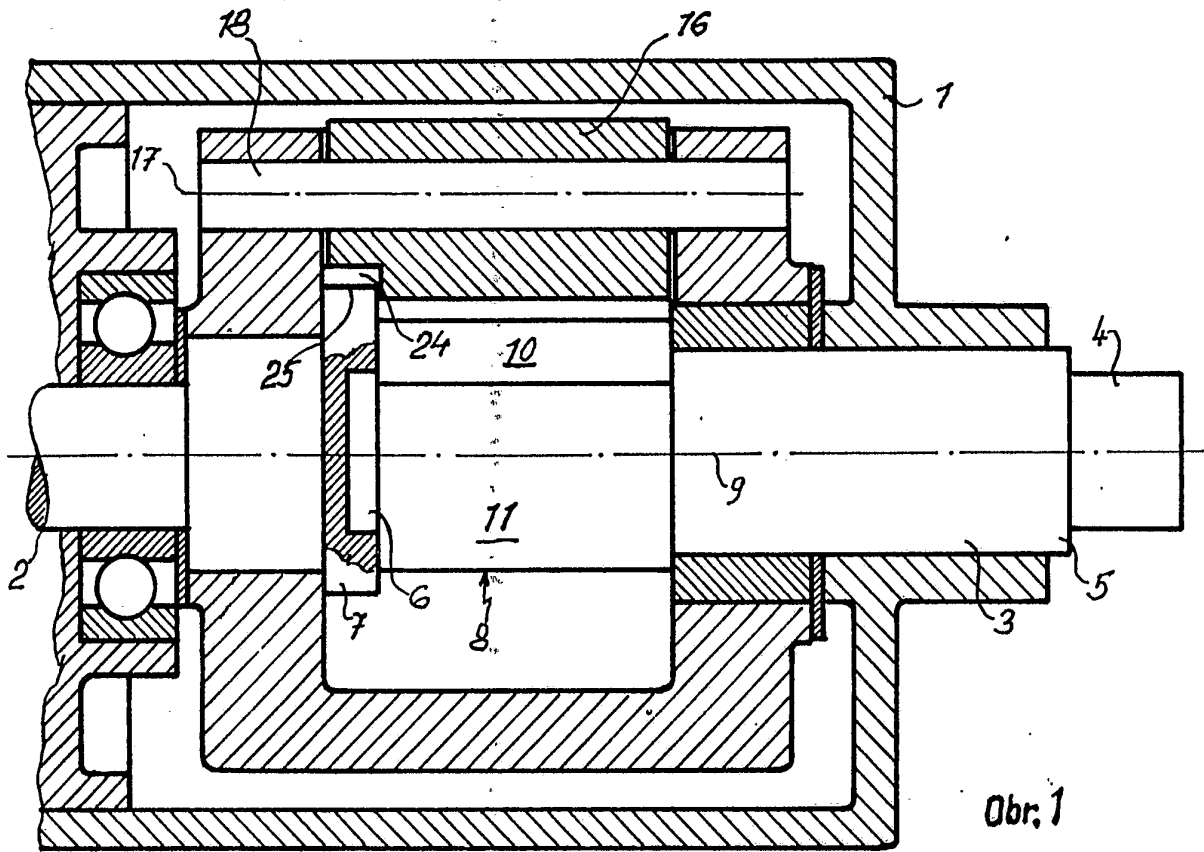
Pokud je kladívko 16 unášeno v opačném směru, tj. proti směru hodinových ručiček, pracuje mechanismus analogicky, pouze funkce prvních nárazových ploch 14, 12 a druhých nárazových ploch 15, 13 se vzájemně vymění.

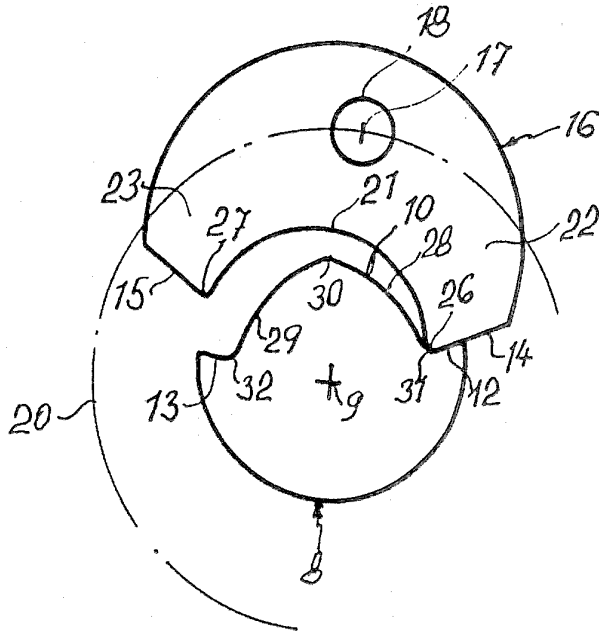
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Rotační impulsní reverzibilní ústrojí, zejména ručního točivého momentového zařízení, mající na otočně uloženém výstupním hřídeli upravenou impulsní vačku, symetrickou podle roviny obsahující její osu otáčení a tvořenou alespoň první a druhou vačkovou plochou, přičemž přechody mezi těmito vačkovými plochami tvoří nárazové plochy pro periodický záběr s ná-

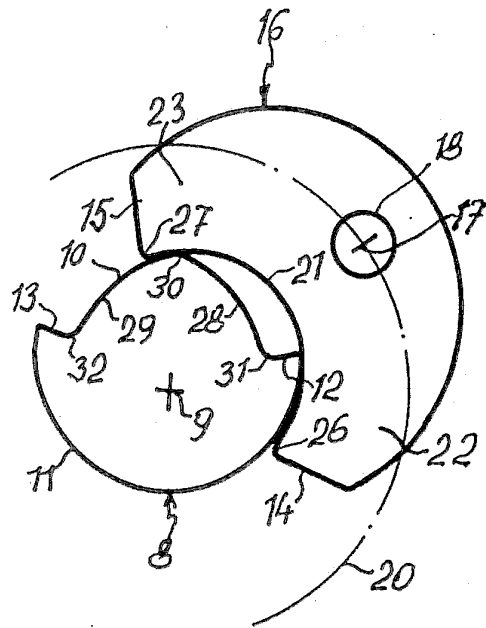
razovými plochami vytvořenými na ramenech kladívka, obepínajícího alespoň zčásti obvod impulsní vačky a uloženého výkyvně na čepu rotujícím kolem osy otáčení impulsní vačky a náhonově spřaženého pro rotační pohyb kolem osy impulsní vačky se vstupním hřídelem, přičemž plocha kladívka mezi jeho nárazovými plochami je upravena pro kluzný styk s impulsní vačkou a první vačková plocha impulsní vačky je tvořena dvěma válcovitými plochami, které jsou symetrické podle roviny symetrie impulsní vačky a na této rovině symetrie ve vrcholu první vačkové plochy impulsní vačky přecházejí jedna v druhou, vyznačující se tím, že poloměry křivosti válcovitých ploch (28, 29) první vačkové plochy (10) impulsní vačky (8) jsou větší než vzdálenost vnitřních hran (31, 32) nárazových ploch (12, 13) impulsní vačky (8) od osy (9) jejího otáčení a menší než šestinásobek této vzdálenosti.

2 výkresy

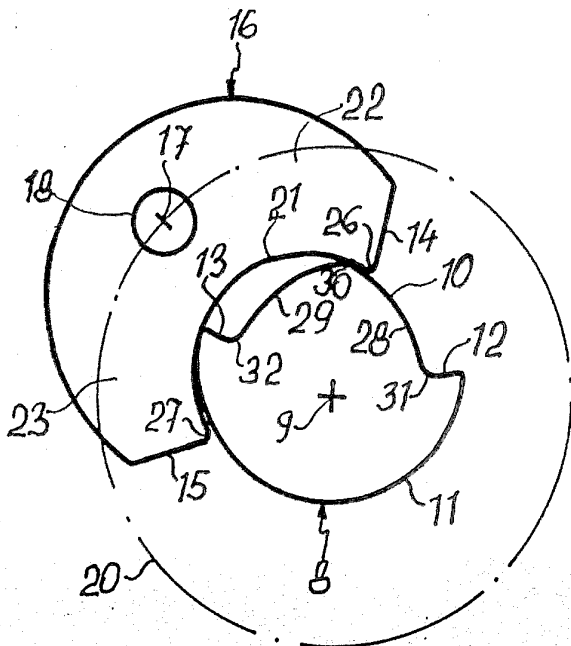




Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5