



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 015

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 08 80
(21) PV 5683-80

(51) Int. Cl.³

F 16 H 21/40

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 01 84

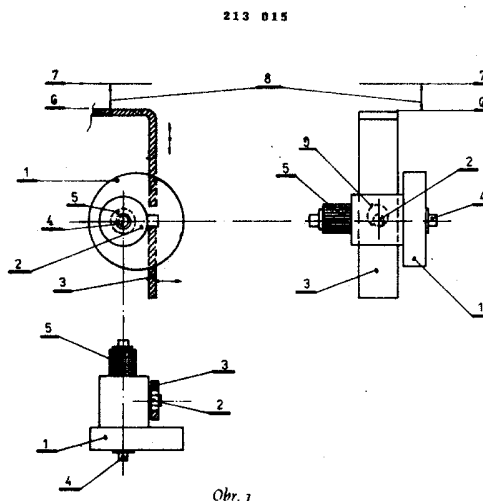
(75)

Autor vynálezu CHLUP JOSEF doc.ing.CSc. ŘEHÁK PAVEL, PRAHA

(54) Mechanismus pro převod impulsního přímočarého pohybu na rotační

Řeší problém převedení energií impulsního přímočarého pohybu na energii rotačního pohybu.

Navrhovaný mechanismus sestává z rotační části s excentrickým setrvačником a ploché pružiny. Převáděný impulsní přímočarý pohyb je přiveden na plochou pružinu ve směru její délky. Získaná energie se odebírá na hřídeli excentrického setrvačnicku. Setrvačník je opatřen radiálním čepem, který v klidové poloze zapadá do otvoru v ploché pružině. Mechanický impuls přímočarého pohybu se tímto mechanismem převádí vždy na jednu otáčku rotační části mechanismu. V základní poloze je excentrický setrvačník držen radiálním čepem, zapadlým do otvoru v ploché pružině. Schematické uspořádání navrhovaného mechanismu je na obr. 1.



Obr. 1

Vynález řeší problém převodu impulsního přímočarého pohybu na pohyb rotační, kde zdrojem energie impulsního přímočarého pohybu je elektromagnet.

V praxi je známá celá řada různých mechanismů vhodných pro převod přímočarého pohybu na rotační. Nejznámější z těchto mechanismů je klikový mechanismus využívaný např. u spalovacích motorů. V praxi se setkáváme s problémem jak provést krátký elektrický impuls na rotační pohyb. Pro tyto účely využíváme krokové motory. Modifikovaných krokových motorů se využívá rovněž v časoměrné technice při konstrukci pohonných strojů podružných hodin. Rotor takového mechanismu podružného strojků je tvořen několika pólovým permanentním magnetem, přičemž budicí cívka je napájena polarizovanými impulsy. Toto uspořádání má některé výhody, ale i nedostatky. Výhodná je jednoduchost konstrukce, nevýhodou je nutnost používat kvalitního ferromagnetika pro vlastní rotor, obvykle ALNICO. Za nevýhodu lze také považovat fakt, že pohyb z jedné stabilní polohy do následující není nikterak tlumen. Jednotlivé polohy jsou zajišťovány magnetickým polem permanentního magnetu rotoru, takže není nutné zajišťovat je zvláštním mechanismem. Budicí cívka pohonného mechanismu má velkou indukčnost, je napájena proudovými impulsy, takže na konci každého impulsu se na svorkách budicí cívky indukuje napětí které může nabývat hodnoty až několika set voltů. Tento jev může být na překážku v případě, kdy pohonný mechanismus podružných hodin má pracovat ve výbušném prostředí.

Výše uvedené nedostatky klasického pohonného mechanismu strojků podružných hodin s rotorem, tvořeným permanentním magnetem, odstraňuje mechanismus podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z hřídele, na které je rotační element s pastorkem a radiálním čepem a dále plochou pružinou, která je opatřena otvorem, těžiště rotačního elementu leží mimo osu rotace hřídele, ve stejné polorovině, ve které je také radiální čep, v klidové poloze ploché pružiny zapadá radiální čep do otvoru v ploché pružině a dosedá na jeho dolní okraj.

Výhodou mechanismu podle vynálezu je, že umožní převod mechanické energie impulsního přímočarého pohybu na rotační, přičemž odstraňuje nutnost použití kvalitních ferromagnetik, zajišťuje přesnou aretaci základní polohy a jeho pohyb je v základní poloze účinně tlumen. Zdrojem energie mechanického impulsu může být elektromagnet s proměnnou vzduchovou mezerou. Vlastní impuls přímočarého pohybu je mnohem kratší než doba trvání jedné otáčky rotačního elementu.

Na výkresech je znázorněno jednak podrobné uspořádání mechanismu pro převod impulsního přímočarého pohybu na rotační a jednak jsou znázorněny schematicky jednotlivé fáze pohybu mechanismu. Na obr. 1 je znázorněna ve třech pohledech sestava mechanismu pro převod přímočarého impulsního pohybu na rotační, na obr. dvě až sedm jsou schematicky znázorněny jednotlivé fáze polohy rotačního elementu vzhledem k ploché pružině.

Rotační element 1 je opatřen radiálním čepem 2, který zapadá do otvoru 9 ploché pružiny 3, přičemž poloha těžiště rotačního elementu 1 je volena tak, že radiální čep 2 se v základní poloze 6 ploché pružiny 3 opírá o dolní okraj otvoru 9. Jestliže se poloha ploché pružiny 3 změní skokem ze základní polohy 6 do krajní polohy 7 působí na radiální čep 2 síla ve směru pohybu ploché pružiny 3. Tato síla uvede rotační element 1 do rotačního pohybu, který setrvačností pokračuje po dobu celé jedné otáčky. Plochá pružina 3 se vrátí do základní polohy 6 ještě před ukončením celé otáčky rotačního elementu 1. To znamená, že na konci otáčky

213 015

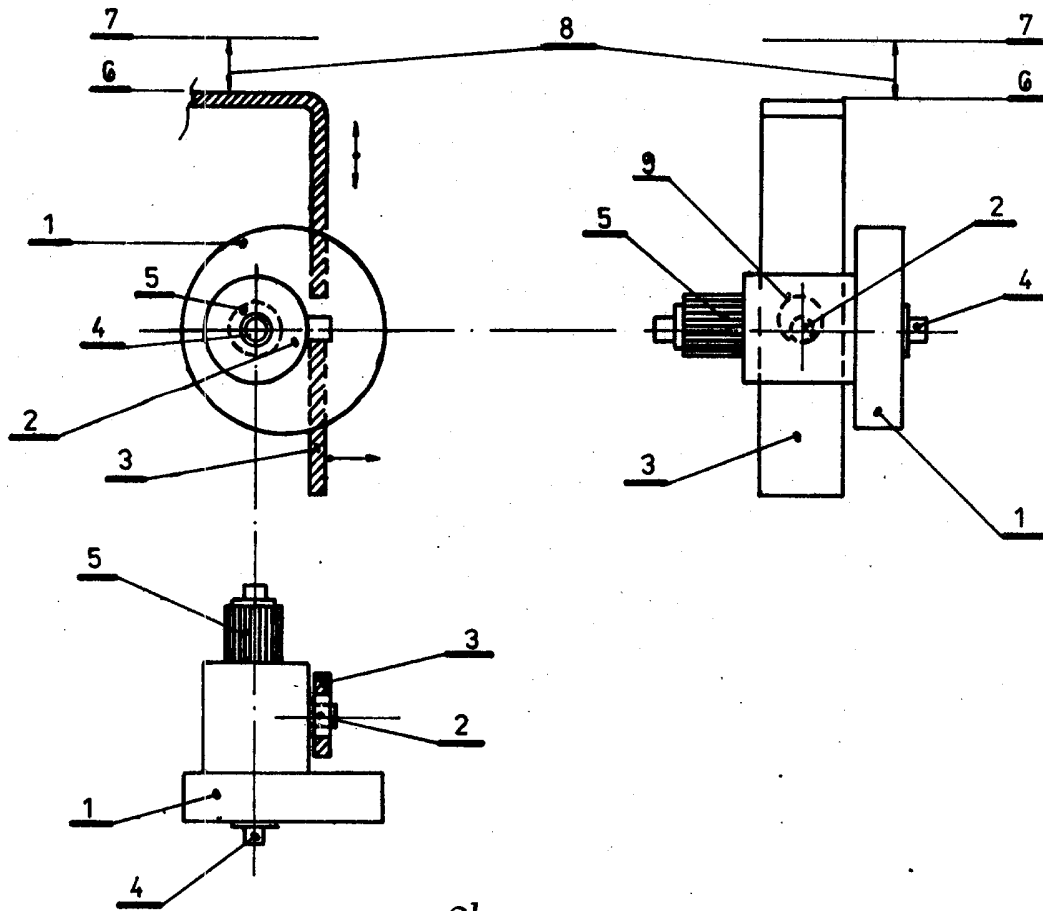
narazí radiální čep 2 na plochou pružinu 3, vychýlí ji a klouže po jejím povrchu až do okamžiku, kdy zapadne do otvoru 9. Další pohyb rotačního elementu 1 je pak utlumen tím, že radiální čep 2 narazí na horní okraj otvoru 9. Mechanická energie rotačního elementu 1 je přenášena k dalšímu zpracování pomocí pastorku 5.

Mechanismus podle vynálezu je vhodný především pro konstrukci hnacího strojeku podružných impulsně řízených hodin. Jeho další možné využití připadá v úvahu všude tam, kde je nutné převést přímočarý impulsní pohyb, probíhající ve velmi krátké dráze na pohyb rotační. Je vhodný v těch případech, kdy zdrojem impulsní mechanické energie je elektromagnet.

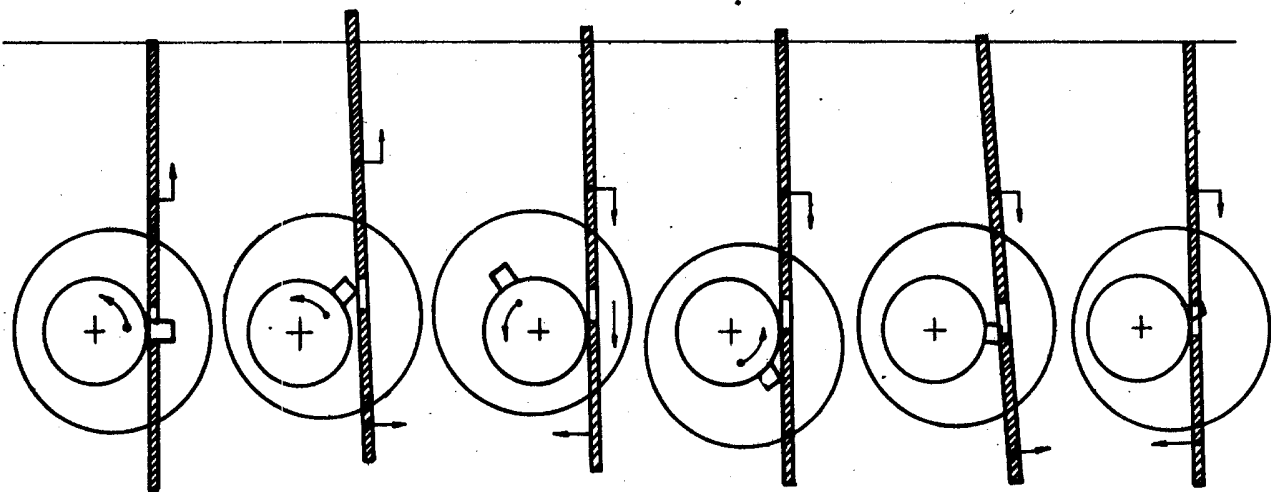
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Mechanismus pro převod impulsního přímočarého pohybu na rotační vyznačený tím, že sestává z hřídele (1), na které je rotační element (1) s pastorkem (5) a radiálním čepem (2) a dále ploché pružiny (3) opatřené otvorem (9) pro radiální čep (2), přičemž těžiště rotačního elementu (1) leží mimo osu rotace hřídele (4) a v klidové poloze (6) ploché pružiny (3) dosedá radiální čep (2) na dolní okraj otvoru (9).

7 výkresů



Obr. 1



Obr. 2

Obr. 3

Obr. 4

Obr. 5

Obr. 6

Obr. 7