



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 263

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 02 82
(21) PV 1313-82

(51) Int. Cl. G 04 C 19/04

(40) Zveřejněno 31 12 82

(45) Vydáno 01 07 85

(75)

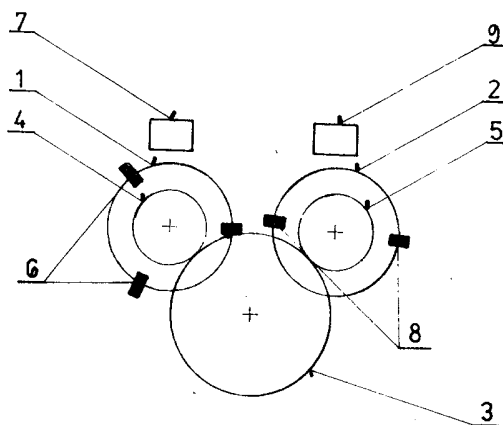
Autor vynálezu CHLUP JOSEF doc.ing.CSc., PRAHA

(54) Mechanismus pro přesné snímání základní polohy časových ukazatelů

Mechanismus pro přesné snímání základní polohy časových ukazatelů kódem řízeného hodinového stroje je uspořádán tak, že základní poloha vztažného elementu (3) je snímána pomocí dvou snímacích elementů, z nichž každý je opatřen skupinou ovládačů (6, 8) pro ovládání dvou nezávislých spínačů (7, 9). Dosažení základní polohy vztažného elementu je indikováno současným sepnutím obou spínačů.

Mechanismus může být uspořádán i tak, že obě skupiny ovládačů ovládají jeden společný spínač, který sepne toliko v případě, že na něho současně působí po jednom ovládači z první a druhé skupiny.

Mechanismus podle vynálezu může být využit ve všech aplikacích, kde je třeba s velkou přesností určit základní polohu nějakého mechanického elementu. Mechanismus tedy může být uplatněn v jakémkoliv polohovém servomechanismu.



obr. 1

Vynález se týká přesného stanovení základní polohy zobrazovacích elementů kódem řízeného hodinového stroje, který je uspořádán jako číslicově řízený polohový servomechanismus.

V praxi doposud používané hodinové stroje pracují na principu mechanického čítání impulsů. Informace o plynutí času je tvořena počtem načítaných impulsů a je zobrazena buďto pomocí časových ukazatelů (ručiček) na ciferníku, nebo číslicovým zobrazovacím zařízením. Zcela nové systémy hodinových strojů jsou uspořádány jako číslicově řízené polohové servomechanismy. V tomto případě se přenáší, místo pouhých impulsů, úplná časová informace v kódové podobě. V servomechanismu kódem řízeného hodinového stroje může být pro snímání polohy ukazatelů využito přírůstkové metody a nebo přímého snímání kódového údaje ke každé z rozlišovacích poloh. V případě přírůstkové metody je poloha časových ukazatelů stanovena načítáním elementárních rozlišovaných kroků, o které se ukazatel otočí od vztažné polohy 00 hod. 00 min. Pro správnou funkci celého servomechanismu hodinového stroje s přírůstkovým snímáním polohy musí být základní poloha ukazatele hodin stanovena s přesností větší než $0,1^\circ$. Tomuto požadavku vyhovuje mechanismus podle vynálezu.

Problém přesného snímání základní polohy časových ukazatelů kódem řízeného hodinového stroje je řešen mechanismem podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že vztažný element je přes první mechanický převod spojen s prvním snímacím elementem a přes druhý mechanický převod s druhým snímacím elementem. První snímací element je opatřen první skupinou ovládačů, které ovládají první spínač. Druhý snímací element je rovněž opatřen skupinou ovládačů, které ovládají druhý spínač. Mechanismus může být uspořádán také tak, že jeden společný spínač je uložen mezi oběma skupinami ovládačů.

Mechanismus podle vynálezu vyhodnocuje základní polohu vztažného elementu vyhodnocením okamžiků sepnutí dvojice spínačů, které jsou spínány v závislosti na úhlu otočení dvojice snímacích elementů. Dosažení základní polohy vztažného elementu je indikováno současným sepnutím obou spínačů, nebo sepnutím spínače ovládaného oběma snímacími elementy současně. Toto řešení umožní dosáhnout velké přesnosti a rozlišovací schopnosti ve stavení základní polohy vztažného elementu. V našem konkrétním případě je základní poloha hodinové ručky stanovena s přesností lepší než $0,1^\circ$.

Na připojených výkresech jsou znázorněna různá uspořádání mechanismu podle vynálezu, kde na obr. 1 je mechanismus se dvěma spínači, na obr. 2 je mechanismus s jedním společným spínačem a na obr. 3 je naznačeno uspořádání mechanismu, který pracuje s jedním fotoelektrickým spínačem, přičemž ovládače první i druhé skupiny jsou tvořeny otvorem v kruhové cloně snímacích elementů.

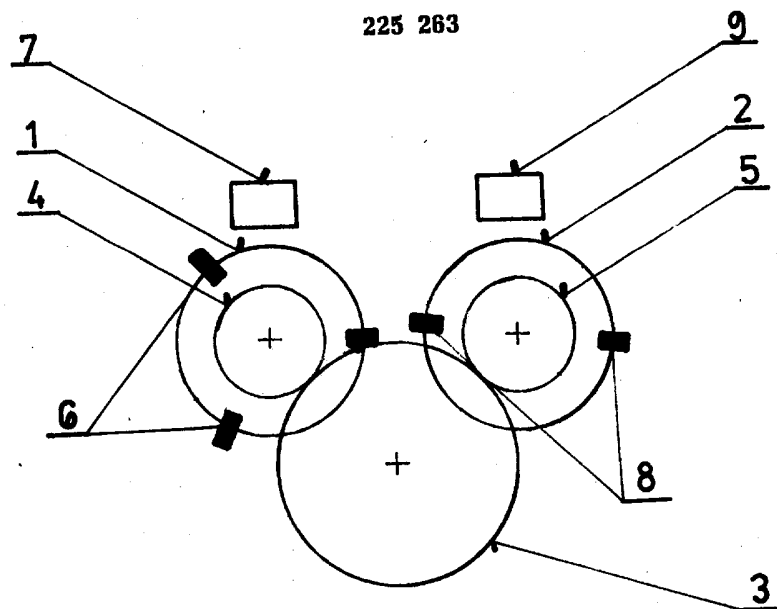
Konkrétní konstrukční řešení mechanismu pro přesné snímání základní polohy hodinových ukazatelů může být velmi různorodé. Jako spínače můžeme použít světlocitlivých prvků, mechanických kontaktů, nebo prvků citlivých na magnetické pole. Zvolenému

typu spínače pak odpovídají i ovládače, kterými jsou opatřeny snímací elementy. Pro fotoelektrický spínač mohou být ovládače vytvořeny jako otvor v rotační cloně, nebo naopak jako neprůsvitná kulisa na rotujícím kotouči. Při použití mechanického spínače jsou ovládače tvořeny třeba vhodně tvarovanými výstupky na kotouči snímacího elementu. Mechanismus, jehož konkrétní provedení je dále popsáno, používá fotoelektrického spínače a ovládače, jež jsou tvořeny otvory v kotoučích snímacích elementů. Počet ovládačů je zredukován tak, že první skupina je tvořena jedním otvorem v kotouči prvního snímacího elementu a druhá skupina je rovněž tvořena jedním otvorem v kotouči druhého snímacího elementu. Mechanismus (obr. 3) sestává ze dvou snímacích kotoučů 20, 21, jejichž rotační pohyb je odvozen od společného rotujícího prvku 13. Převody 14 a 15 jsou voleny tak, aby se snímací kotouče 20 a 21 otáčely různou rychlostí. V mechanismu je použito fotoelektrického spínače 16, který sepne v okamžiku, kdy je osvětlen ze zdroje světla 17. Snímací kotouče 20, 21 jsou opatřeny po jednom otvorem 18 a 19. V základní poloze mechanismu leží tyto otvory 18 a 19 na spojnicí mezi zdrojem světla 17 a fotoelektrickým spínačem 16. V této poloze je spínač v sepnutém stavu. Celý mechanismus pracuje v krokovém režimu. Poměr úhlových rychlostí snímacích kotoučů 20, 21 je volen tak, že pomaleji rotující kotouč se otočí za 720 min. 20x, zatímco rychleji rotující kotouč se na tutéž dobu otočí 21x. Snímací otvory 18, 19 tedy zaujmou základní polohu a spínač sepne vždy po proběhnutí 720 minutových kroků. Pomalejší kotouč se otočí o 360° po 30ti minutových krocích. Pohyb tohoto kotouče je přenášén na minutový ukazatel přes převod 2:1 a na hodinový ukazatel je tento pohyb přenášén přes převod 24:1.

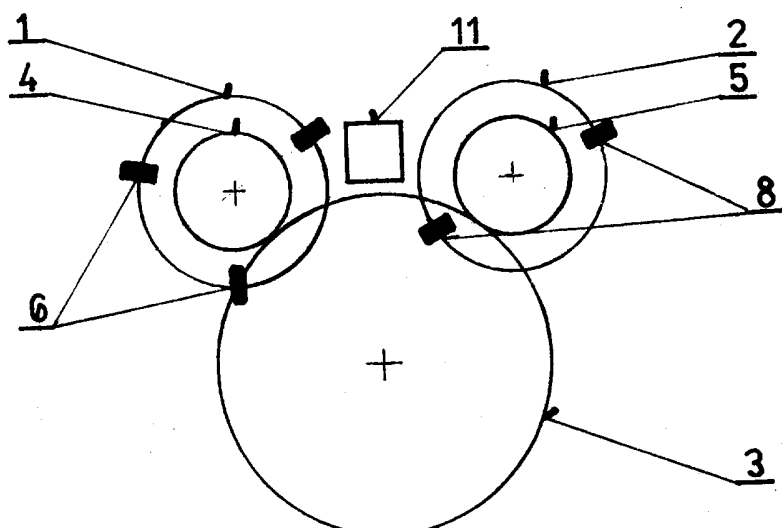
Mechanismus pro snímání základní polohy zobrazovacích elementů kódem řízeného hodinového stroje může být použit při konstrukci jakéhokoliv polohového servomechanismu, který využívá pro stanovení polohy čítání inkrementů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

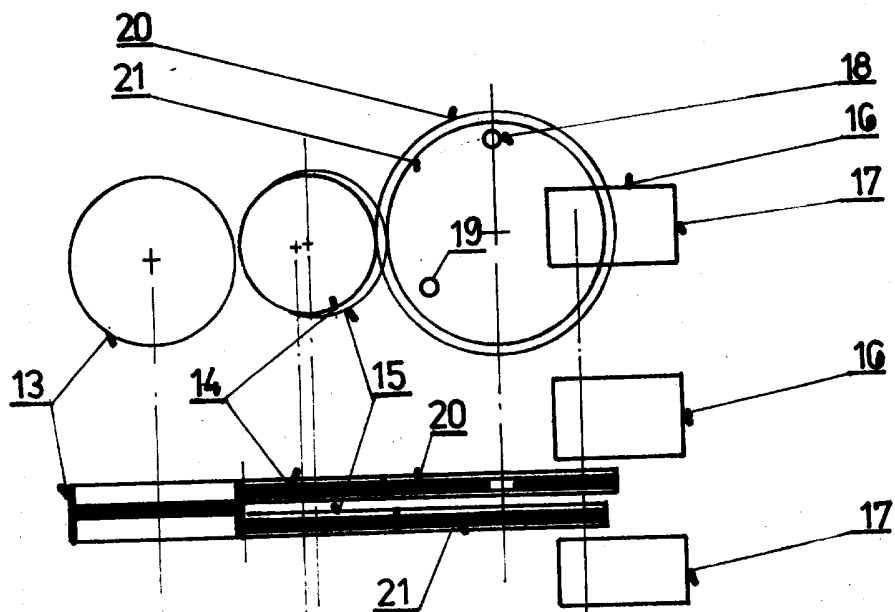
1. Mechanismus pro přesné snímání základní polohy časových ukazatelů kódem řízeného hodinového stroje, vyznačený tím, že vztažný element (3) je přes první mechanický převod (4) spojen s prvním snímacím elementem (1) a přes druhý mechanický převod (5) s druhým snímacím elementem (2), přičemž první snímací element (1) je opatřen první skupinou ovládačů (6), které ovládají první spínač (7), druhý snímací element (2) je opatřen druhou skupinou ovládačů (8), které ovládají druhý spínač (9).
2. Mechanismus pro přesné snímání základní polohy časových ukazatelů kódem řízeného hodinového stroje podle bodu 1, vyznačený tím, že mechanismus je opatřen jedním spínačem (11), který je uložen mezi ovládači první i druhé skupiny.



obr. 1



obr. 2



obr. 3