



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

202 724

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 27 04 78

(21) PV 2706-78

(51) Int. Cl.³ G 11 B 5/008

(40) Zverejnené 30 05 80

(45) Vydané 01 06 83

(75)

Autor vynálezu KOČIŠ IVAN ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Zariadenie na viacúrovňové riadenie relatívnej rýchlosti a polohy akčného člena voči záznamovému médiu

1

Vynález sa týka zariadenia na viacúrovňové riadenie relatívnej rýchlosti a polohy akčného člena voči záznamovému médiu, napr. zápisových a snímacích hlavičiek v záznamovom zariadení.

V súčasnosti sa v záznamových zariadeniach používajú náročné stabilizované transportné mechanizmy obsahujúce náročnú presnú mechaniku, zotrvačníky a navyše zložité elektronické a elektromechanické obvody pre riadenie rýchlosti záznamového média ako napr. magnetická páska, disk atď. U takýchto zariadení je požadovaná absolútna rýchlosť média voči celému mechanizmu. Tým sú i vyššie nároky kladené na dynamiku celého systému jeho presnosť, rozmery a cenu.

Uvedené nevýhody v podstatnej miere odstraňuje vynález.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že akčný člen je mechanicky spojený s pomocným snímačom spätnoväzobného signálu a obidva sú prostredníctvom mechanického spojenia spojené s pohonným členom, pričom pomocný snímač spätnoväzobného signálu je spojený so vstupom obvodu odchýlky, na ktorého druhý vstup je pripojený obvod generovania parametrov a obvod odchýlky je jednou vetvou spojený s obvodom riadenia pohybu záznamového média, ktorý je spojený s pohonným členom média a druhou vetvou je spojený s obvodom riadenia pohybu akčného člena, ktorý je spojený s pohonným členom.

Nový spôsob viacúrovňového riadenia znižuje nároky na celý transportný mechanizmus, jeho dynamiku a toleruje pomerne veľké kolísanie absolútnej rýchlosti média voči okoliu. Tým je možné použiť menej náročné pohonné motory, lacnejšie riešenie ložísk resp. prevodov a menej náročné riešenie resp. väčšiu váhu prvkov kaziet na médium. Pomocou ovládania pohybu akčného člena rýchlym napr. elektromagnetickým pohonným prvkom je možné previesť rôzne funkcie stabilizácie z mechaniky do elektrotechniky, ktorá je integrovateľná mikrominiaturizovateľná a v dôsledku toho cenovo výhodnejšia.

Na obr. 1 je znázornená základná schéma jedného možného prevedenia vynálezu, na obr. 2 je znázornený konkrétny príklad aplikovania dvojúrovňovej stabilizácie axiálnej zložky rýchlosti resp. polohy na akčný člen s rotujúcimi hlavičkami, na obr. 3 je znázornená podobná zostava ako na obr. 2 avšak s účelom riadenia tangenciálnej zložky rýchlosti a polohy rotujúceho bubna vzhľadom k médiu a na obr. 4 je znázornená schéma jedného možného prevedenia riadenia rýchlosti a polohy podľa vynálezu pre prípad kmitavého pohybu akčného člena.

Na obr. 1 je znázornené záznamové médium 1 pohybujúce sa prostredníctvom pohonného člena média 2 a sprostredkujúceho člena 2' v smere 10. Akčný člen 4 a mechanicky s ním spojený snímač spätnoväzobného signálu 3 je spojený prostredníctvom mechanického spojenia 9 s pohonným členom 5. Snímaný spätnoväzobný signál pomocného snímača spätnoväzobného signálu 3 vstupuje do obvodu odchýlky 6, kde je spracovávaný podľa zadávaných parametrov 11 vstupujúcich z obvodu generovania parametrov 19 a na odchýlkový signál 12. Tento signál je ďalej spracovávaný v obvode riadenia pohybu média 7 na riadenie pohonného člena média 2 a obvodom riadenia pohybu akčného člena 8 na riadenie pohonného člena 5.

Na obr. 2 je znázornený bubon 13 s niekoľkými systémami akčných členov 4 pomocných snímačov spätnoväzobného signálu 3 a s nimi spojeným pohonným členom 5 rotuje okolo osi 14 v smere 15 a je čiastočne alebo úplne obopínaný záznamovým médium 1. Záznamové médium 1 je poháňané pohonným členom média 2. Podľa nerovnomernosti rýchlosti resp. polohy záznamového média 1 voči akčnému členu 4 posúva pohonný člen 5' celý bubon 13 vo smere 10 a vykonáva tak hrubú úroveň regulácie. Prostredníctvom pohonných členov 5 upravených na bubon 13 je vykonávaná jemná regulácia vzájomnej rýchlosti akčného člena 4 voči záznamovému médiu 1 v axiálnom smere 10. Uhol, ktorý zvierá os bubna 13 a smer pohybu 10 záznamového média 1 môže byť nula stupňov alebo môže zvierat ostrý uhol.

Na obr. 3 sú hrubo stabilizované otáčky bubna 13 pohonným členom 5' a prostredníctvom osi 14. Jemné riadenie relatívnej rýchlosti akčného člena 4 voči záznamovému médiu 1 v čase keď sú oba v kontakte je vykonávané pohonným členom 5. Hrubé riadenie rýchlosti a polohy záznamového média 1 je vykonávané pohonným členom média 2.

Na obr. 4 akčný člen 4 vykonáva priečne kmitavé pohyby v smere 18 prostredníctvom mechanickej spojnice 17 a druhého pohonného člena 16 a pohyby v smere 10 spoločne so snímačom spätnoväzobného signálu 3 avšak prostredníctvom mechanických spojnic 9 a 9' napojených na pohonný člen 5.

V systéme podľa vynálezu je riadenie rozdelené na dva podsystémy: podsystém transportu média 1 a podsystém pohybu akčného člena 4. Akčný člen 4 je svojim tvarom a funkciou usposobený na záznam, snímanie signálu a mazanie záznamu so vzhlľadom na neho sa pohybujúceho záznamového média. Akčný člen 4 môže obsahovať jednu alebo viac záznamových, snímacích a mazacích hlavičiek, v rôznom vzájomnom funkčnom a priestorovom vzťahu. Napr. môže obsahovať dve snímacie, dve záznamové, dve mazacie a jednu pomocnú snímáciu hlavičku a pod. Nepožaduje sa riadenie absolútnej rýchlosti a polohy média 1 voči celému okoliu, ale len riadenie jednej zložky vektora jeho rýchlosti a polohy voči akčnému členu 4, ktorý môže vykonávať ešte iné pohyby a ktorý vykonáva kompenzačné pohyby tak, aby jedna zložka vektora vzájomnej rýchlosti a polohy dosahovala želané hodnoty. Riadenie pohybu oboch podsystémov je odvodzované od spätnoväzobného signálu z média 1 snímaného počas snímania a počas záznamu snímačom spätnoväzobného signálu 3. Počas záznamu sa spätnoväzobný signál sníma v prípade, že na médium 1 bol takýto signál vopred zaznamenaný. Takýto pilotný spätnoväzobný signál môže byť oxtahovaný zo zaznamenávaného signálu, alebo môže byť pre neho vyhradený zvláštny informačný kanál napr. priestorový, frekvenčný alebo časový.

Akčný člen 4 je spojený s pohonným členom 2 napr. elektromagnetickým, elektrodynamickým, piezoelektrickým a pod. tak, aby mohli byť vykonávané riadenia jednotlivých zložiek vektora relatívnej rýchlosti a polohy voči médiu nezávisle. Akčný člen 4 vykonáva mimo kompenzačného pohybu v smere riadiacej zložky rýchlosti aj rôzne iné pohyby napr. rotáciu pri transversálnom zápise, kmitanie atď., spolu so svojim pohonným členom 2 alebo bez neho. Ako konkrétny príklad možno uviesť stabilizáciu rýchlosti celku akčného člena 4 voči médiu 1. Na riadenie tangenciálnej zložky rýchlosti napr. rotujúcich záznamových a snímacích hlavičiek je možné aplikovať popisované viacúrovňové riešenie tiež ako ďalší stupeň riadenia. Predpokladajme, že médium 1 poháňané pohonným členom média 2 sa pohybuje vo smere 10 vzhlľadom na akčný člen 4 rýchlosťou rôznou od želanej. Spätnoväzobný signál snímaný snímačom spätnoväzobného signálu 3 je vyhodnocovaný v obvode odchýlky 8 podľa zadáných parametrov 11 vstupujúcich z obvodu generovania parametrov 19. Odchýlkový signál 12 je spracovávaný prostredníctvom obvodu riadenia pohybu média 7, ktorý riadi pohonný člen média 2 a tým vykonáva hrubé, prvostupňové riadenie vzájomnej rýchlosti akčného člena 4 a média 1. Ďalej je odchýlkový signál 12 spracovávaný obvodom riadenia akčného člena 8, ktorý riadi pohonný člen 2 a tým vykonáva jemné druhostupňové riadenie vzájomnej rýchlosti akčného člena 4 a média 1. Konkrétne napr. obvod riadenia pohybu média 7 realizuje prahovú funkciu pre obe polarities odchýlkového signálu 12 a uvádza do činnosti pohonný člen média 2 v zodpovedajúcom zmysle korekcie len ak odchýlkový signál 12 presiahne prahovú hodnotu. Do tejto hodnoty vykonáva jemné riadenie obvod riadenia akčného člena 8 a ovláda pohonný člen 2.

Pri vhodne zvolenom spätnoväzobnom člene napr. magnetorezistívnej snímacej hlavičky je možné zaviesť i viacúrovňové riadenie a stabilizovanie presnej polohy akčného člena voči médiu. Pre helikálny spôsob záznamu je výhodné použiť kombináciu prevedenia vynálezu podľa obr. 2 a obr. 3 na riadenie tangenciálnej rýchlosti a polohy a súčasne na riade-

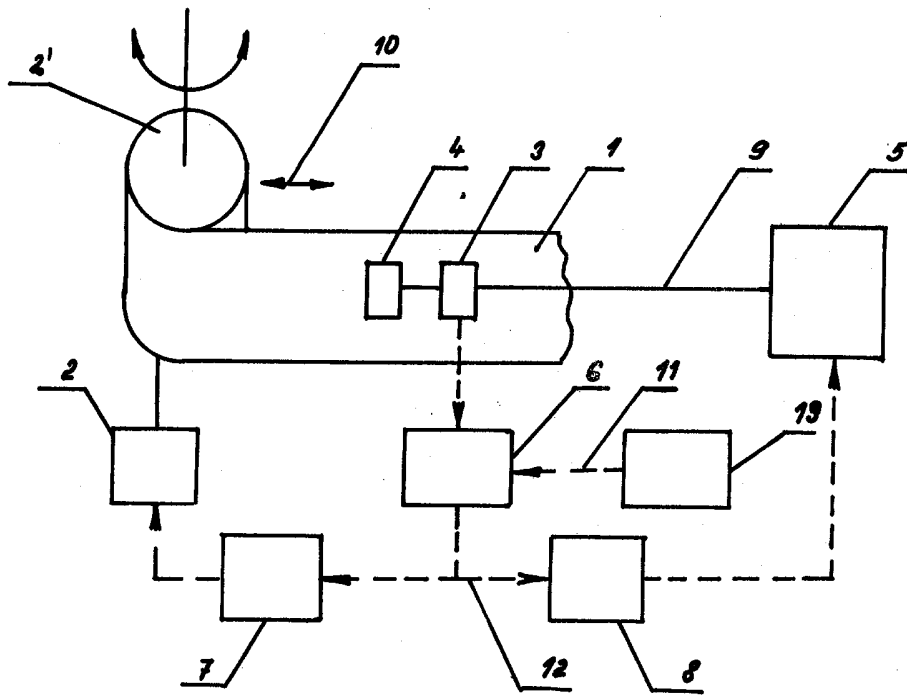
202 724

nie rýchlosti a polohy v smere pohybu média.

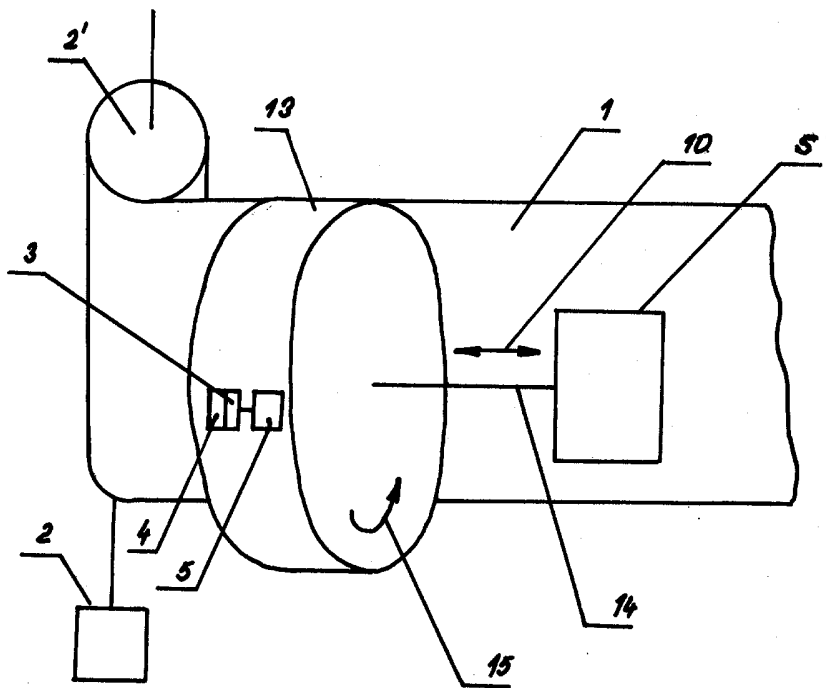
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie na viacúrovňové riadenie relatívnej rýchlosti a polohy akčného člena voči záznamovému médiu v záznamovom zariadení, v ktorom riadenie je rozdelené na podsystem pohybu záznamového média a podsystem pohybu akčného člena vyznačujúci sa tým, že akčný člen /4/ je mechanicky spojený s pomocným snímačom spätnoväzobného signálu /3/ a obidva sú prostredníctvom mechanického spojenia /9/ spojené s pohonným členom /5/, pričom pomocný snímač spätnoväzobného signálu /3/ je spojený so vstupom obvodu odchylky /6/, na ktorého druhý vstup je pripojený obvod generovania parametrov /19/, pričom obvod odchylky /6/ je jednou vetvou spojený s obvodom riadenia pohybu záznamového média /7/, ktorý je spojený s pohonným členom média /2/ a druhou vetvou je spojený s obvodom riadenia pohybu akčného člena /8/, ktorý je spojený s pohonným členom /5/.

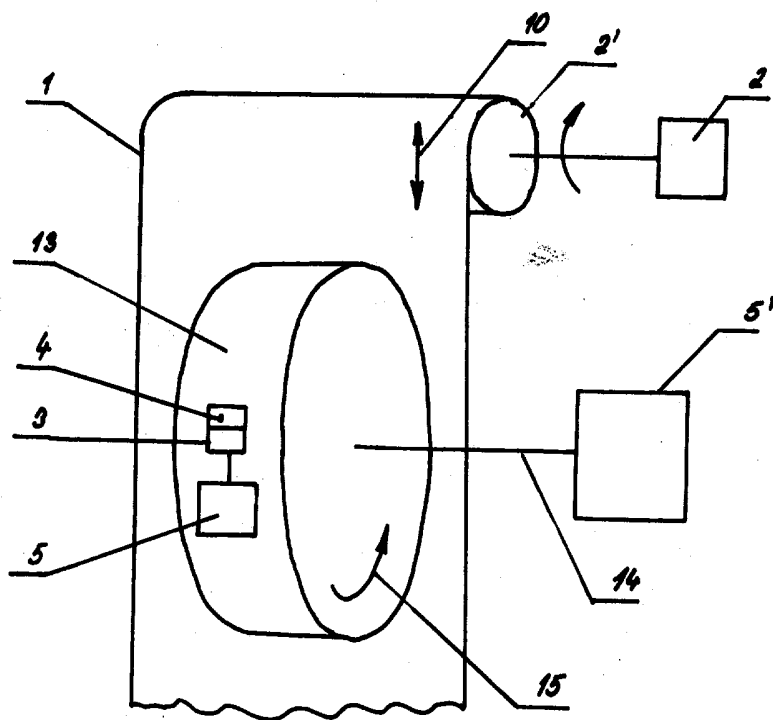
4 výkresy



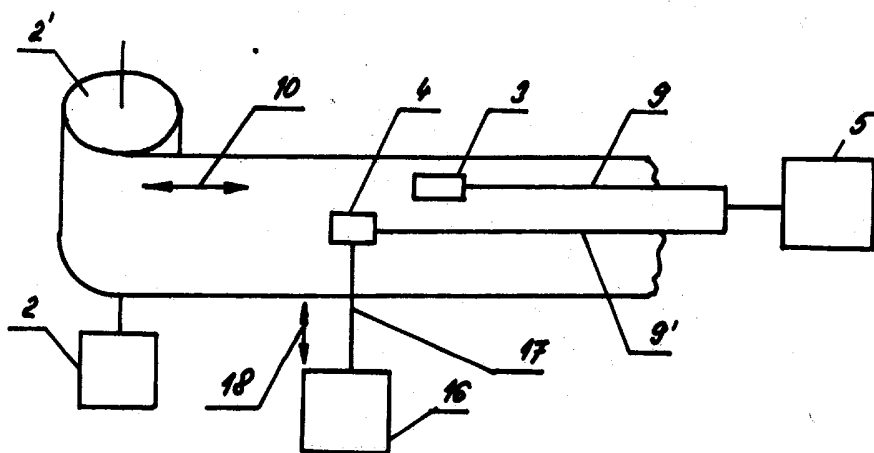
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4