

Vynález se týká zapisovacího ústrojí s lineárním motorem, tvořeného snímacím ústrojím, s pohyblivou částí snímacího ústrojí spojeným lineárním motorem s lineárně pohyblivou cívkou, zapojenou svým prvním vývodem na výstup komparačního zesilovače a svým druhým vývodem na zem.

Zapisovací ústrojí podle dosavadního stavu techniky bývají vybaveny snímacím ústrojím, tvořeným potenciometrem připojeným ke zdroji referenčního napětí, jehož jezdec je mechanicky pevně spojen s lineárně pohyblivou cívkou lineárního motoru, zatímco elektricky je spojen s referenčním vstupem komparačního zesilovače.

Komparační zesilovač srovnává měřené napětí, přiváděné k němu zpravidla přes vstupní dělič, s napětím jezdcu potenciometru. Rozdíl těchto dvou napětí po zesílení pohání lineární motor, jehož lineárně pohyblivá cívka pohybuje jezdce potenciometru. Lineární motor se zastaví až tehdy, až se vyrovnají napětí na obou vstupech komparačního zesilovače.

Nevýhodou dosavadního stavu je třecí kontakt jezdcu potenciometru, který je zdrojem poruch a zkracuje životnost zařízení. Jinou nevýhodou je nutnost pracného dostavování linearit odporové dráhy potenciometru, značný mechanický odpor vůči pohybu jezdcu potenciometru a z toho vyplývající omezená rychlost zápisu.

Jsou známa i zapisovací ústrojí vybavená induktivními či kapacitními bezkontaktními snímači polohy, nahrazujícími potenciometr, u nichž je takto odstraněn třecí kontakt a z jeho použití vyplývající nevýhody.

Nevýhodou těchto řešení však je značná výrobní náročnost a vysoká cena zařízení, používajících kapacitní nebo induktivní bezkontaktní snímače.

Uvedené nevýhody současného stavu do značné míry odstraňuje zapisovací ústrojí tvořené snímacím ústrojím, s pohyblivou částí snímacího ústrojí spojeným lineárním motorem s lineárně pohyblivou cívkou, zapojenou svými vývody mezi výstup komparačního zesilovače a zem podle vynálezu, jehož podstatou je, že snímací ústrojí je tvořeno optoelektronickým snímačem, který je přes číslicově analogový převodník spojen s referenčním vstupem komparačního zesilovače, a plošným zdrojem světelných impulsů, uspořádaným rovnoběžně s dráhou pohybu lineárně pohyblivé cívky lineárního motoru.

V jednom výhodném provedení může pohyblivou část snímacího ústrojí tvořit optoelektronický snímač, mechanicky pevně spojený s lineárně pohyblivou cívkou lineárního motoru a s písátkem, zatímco v jiném výhodném provedení může pohyblivou část snímacího ústrojí tvořit plošný zdroj světelných impulsů, mechanicky pevně spojený s lineárně pohyblivou cívkou lineárního motoru a s písátkem.

V tomto provedení může být plošný zdroj světelných impulsů tvořen například ohebným pásem, opatřeným alespoň dvěma řadami střídajících se průsvitných a neprůsvitných plošek. V jiném příkladném provedení je výhodné, je-li plošný zdroj světelných impulsů tvořen světlovodem, jehož čelní plocha je opatřena alespoň dvěma řadami střídajících se průsvitných plošek a neprůsvitných plošek.

Výhodné dále je, je-li optoelektronický snímač tvořen zapojením alespoň dvou fotodiod nebo zapojením alespoň dvou fototranzistorů nebo zapojením alespoň dvou fotoodporů. Optoelektronický snímač může být ve výhodném provedení opatřen clonou o rozměrech odpovídajících rozměrům průsvitných plošek.

Výhody zapisovacího ústrojí podle vynálezu spočívají zejména ve vyšší životnosti a bezporuchovém provozu snímacího ústrojí, možnosti dosažení větší rychlosti zápisu, výrobní nenáročnosti a relativně nízké ceně celého zařízení.

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je schematicky znázorněno příkladné provedení zapisovacího ústrojí podle vynálezu, na obr. 2 je znázorněno příkladné provedení světlovodu snímacího ústrojí podle vynálezu, na obr. 3 je znázorněn detail dalšího příkladného provedení zapisovacího ústrojí s plošným zdrojem světelných impulsů provedeným formou ohebného pásu a na obr. 4 jsou znázorněny v detailu dvě řady střídajících se průsvitných a neprůsvitných plošek.

Na obr. 1 je schematicky znázorněno příkladné provedení zapisovacího ústrojí podle vynálezu. Zapisovací ústrojí podle vynálezu je opatřeno bezkontaktním snímačem, tvořeným plošným zdrojem 1 světelných impulsů a optoelektronickým snímačem 2.

Plošný zdroj 1 světelných impulsů je v tomto případě tvořen světelným zdrojem 3 a světlovodem 4, jehož čelní plocha je opatřena dvěma řadami střídajících se průsvitných plošek 5 a neprůsvitných plošek 6.

Optoelektronický snímač 2 je mechanicky pevně spojen s lineárně pohyblivou cívkou 7 lineárního motoru 8 a s písátkem 9. Čelní plocha světlovodu 4 je uspořádána rovnoběžně s dráhou pohybu lineárně pohyblivé cívky 7 lineárního motoru 8.

Optoelektronický snímač 2 je tvořen v příkladném provedení podle obr. 1 zapojením dvou fototranzistorů 10 a před něj předřazenou clonou 11. Lineárně pohyblivá cívka 7 lineárního motoru 8 je svými vývody zapojená mezi zemní svorku a výstup komparačního zesilovače 12, k jehož referenčnímu vstupu je přes číslicově analogový převodník 13 připojen výstup optoelektronického snímače a k jehož vstupu normovaného napětí je přes vstupní dělič 14 připojena svorka 15 měřeného napětí.

Na obr. 2 je znázorněno příkladné provedení světlovodu 4 snímacího ústrojí podle vynálezu. Světlovod 4 je na své čelní straně opatřen dvěma řadami střídajících se průsvitných plošek 5 a neprůsvitných plošek 6, které jsou v detailu znázorněny i na obr. 4.

Na obr. 3 je znázorněn detail dalšího příkladného provedení zapisovacího ústrojí, kde zdroj světelných impulsů je vytvořen ohebným pásem 16, provedeným jako nekonečný pás, například celuloidový, napjatý mezi dvě volně otočné kladky 17 mezi nimiž je umístěn světelný zdroj 3, přičemž ohebný pás 16 je mechanicky spojen s lineárně pohyblivou cívkou 7 lineárního motoru 8.

Ohebný pás 16 je opatřen alespoň dvěma řadami střídajících se průsvitných plošek 6, které jsou v detailu znázorněny na obr. 4.

V činnosti se na svorku 15 přikládá měřené napětí, které po úpravě vstupním děličem 14 přichází na vstup normovaného napětí komparačního zesilovače 12. Rozdíl napětí, přicházejících na referenční vstup a vstup normovaného napětí komparačního zesilovače 12 je komparačním zesilovačem 12 zesílen a pohání lineární motor 8, který pohybuje lineárně pohyblivou cívkou 7 s optoelektronickým snímačem 2 podél plošného zdroje 1 světelných impulsů.

Optoelektronický snímač 2, který je při pohybu podél plošného zdroje 1 světelných impulsů impulsně osvětlován světlem ze světlovodu 4 přes průsvitné plošky 5, mění tyto světelné impulsy na impulsy elektrické, které se pak v číslicově analogovém převodníku 13 přemění na analogové napětí, přiváděné na referenční vstup komparačního zesilovače 12.

Přitom se s výhodou jedna řada průsvitných plošek 5, přerušovaných neprůsvitnými ploškami 6, používá při pohybu optoelektronického snímače 2 ve směru narůstání napětí, kdy se elektrické impulsy k obsahu paměti číslicově analogového převodníku 13 přičítají, zatímco druhá řada průsvitných plošek 5, přerušovaných neprůsvitnými ploškami 6, se používá při pohybu optoelektronického snímače 2 ve směru snižování napětí, kdy se elektrické impulsy z optoelektronického snímače 2 od obsahu paměti číslicově analogového převodníku 13 odečítají.

Pohybem optoelektronického snímače 2 podél plošného zdroje 1 světelných impulsů tak dochází k vyrovnávání potenciálů na referenčním vstupu a vstupu normovaného napětí komparačního zesilovače 12.

Nestačí-li na vyrovnání těchto napětí rozsah plošného zdroje 1 světelných impulsů, je třeba známým způsobem upravit napětí na vstupu normovaného napětí komparačního zesilovače 12 vstupním děličem 14.

Jakmile dojde k vyrovnání potenciálů na obou vstupech komparačního zesilovače 12, lineární motor 8 zastaví. V celém procesu vyrovnání těchto potenciálů lze přitom pohyb lineárně pohyblivé cívky 7 lineárního motoru 8 zaznamenávat písátkem 9 na záznamové médium 18.

Z hlediska funkce je přitom lhostejné, pohybuje-li lineárně pohyblivá cívka 7 optoelektronickým snímačem 2 při nepohyblivém plošném zdroji 1 světelných impulsů, jak je tomu u příkladného provedení z obr. 1, nebo pohybuje-li lineárně pohyblivá cívka 7 plošným zdrojem 1 světelných impulsů při nepohyblivém optoelektronickém snímači 2, jak je tomu u příkladného provedení podle obr. 3.

Vynález je s výhodou možno využít při konstrukci zapisovačů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapisovací ústrojí s lineárním motorem, tvořené snímacím ústrojím, s pohyblivou částí snímacího ústrojí spojeným lineárním motorem s lineárně pohyblivou cívkou, zapojenou svými vývody mezi výstup komparačního zesilovače a zem, vyznačující se tím, že snímací ústrojí je tvořeno optoelektronickým snímačem /2/, který je přes číslicově analogový převodník /13/ spojen s referenčním vstupem komparačního zesilovače /12/, a plošným zdrojem /1/ světelných impulsů, uspořádaným rovnoběžně s dráhou pohybu lineárně pohyblivé cívky /7/ lineárního motoru /8/.

2. Zapisovací ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že optoelektronický snímač /2/ je mechanicky pevně spojen s lineárně pohyblivou cívkou /7/ lineárního motoru /8/ a s písátkem /9/.

3. Zapisovací ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že plošný zdroj /1/ světelných impulsů je mechanicky pevně spojený s lineárně pohyblivou cívkou /7/ lineárního motoru /8/ a s písátkem /9/.

4. Zapisovací ústrojí podle bodu 3, vyznačující se tím, že plošný zdroj /1/ světelných impulsů je tvořen ohebným pásem /16/, opatřeným alespoň dvěma řadami střídajících se průsvitných plošek /5/ a neprůsvitných plošek /6/, přičemž ohebný pás /16/ je natažen mezi dvěma volně otočnými kladkami /17/, mezi nimiž je umístěn světelný zdroj /3/.

5. Zapisovací ústrojí podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že plošný zdroj /1/ světelných impulsů je tvořen světlovodem /4/, jehož čelní plocha je opatřena alespoň dvěma řadami střídajících se průsvitných plošek /5/ a neprůsvitných plošek /6/.

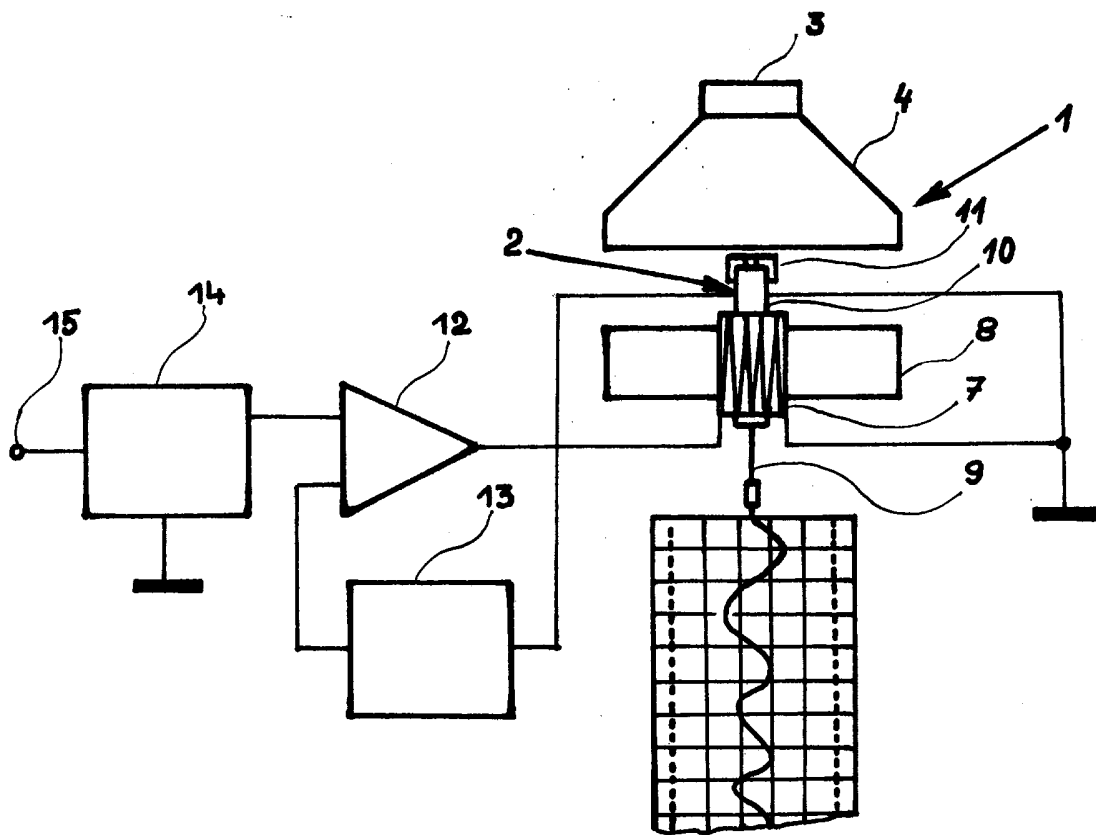
6. Zapisovací ústrojí podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že optoelektronický snímač /2/ je tvořen zapojením alespoň dvou fotodiod.

7. Zapisovací ústrojí podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že optoelektronický snímač /2/ je tvořen zapojením alespoň dvou fototranzistorů /10/.

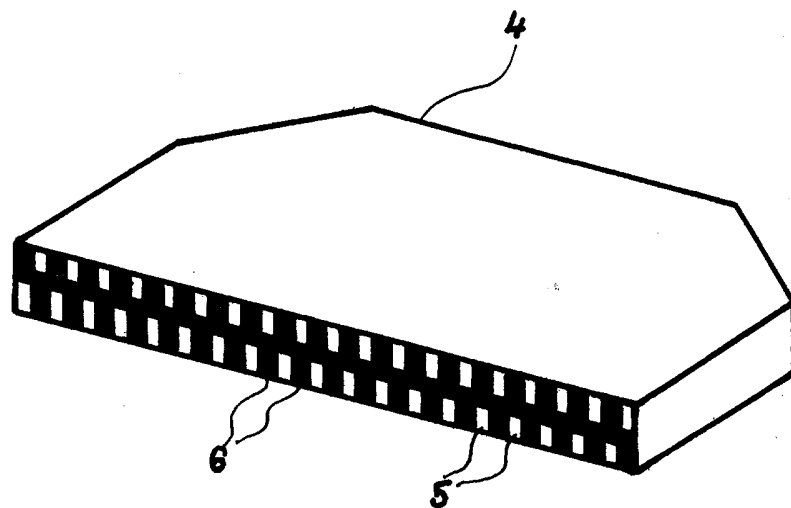
8. Zapisovací ústrojí podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že optoelektronický snímač /2/ je tvořen zapojením alespoň dvou fotoodporů.

9. Zapisovací ústrojí podle bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že optoelektronický snímač /2/ je opatřen clonou /11/ s rozměry otvoru srovnatelnými s rozměry průsvitných plošek /5/.

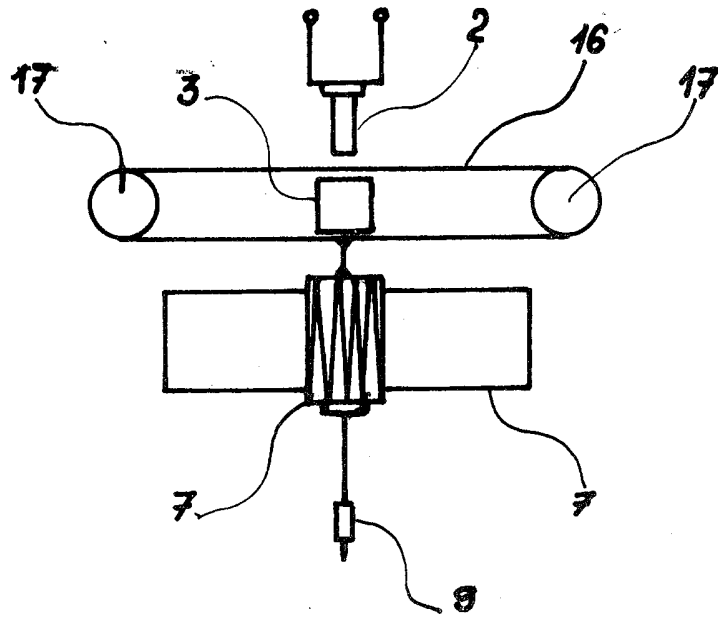
2 výkresy



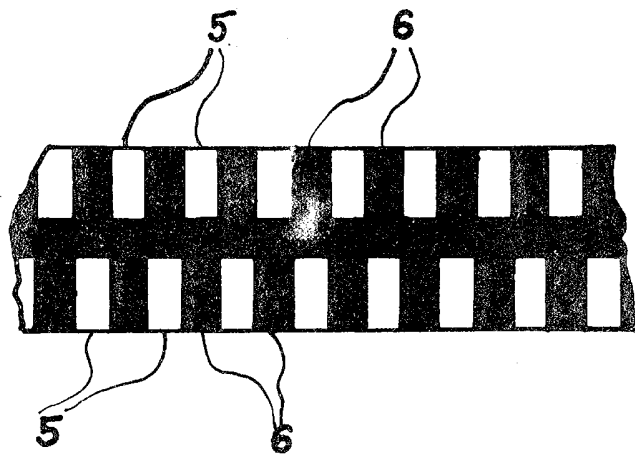
Obz. 1



Obz. 2



Obr. 3



Obr. 4