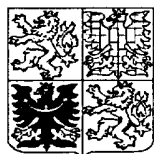


# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

**286 226**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1996 - 885**

(22) Přihlášeno: 28.06.1991

(30) Právo přednosti:

29.06.1990 JP 1990/169977

**29.06.1990 JP 1990/169976**

(40) Zveřejněno: **12.02.1997**

**(Věstník č. 2/1997)**

(47) Uděleno: **13.12.1999**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **16.02.2000**

**(Věstník č. 2/2000)**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> :

**G 11 B 7/09**

**G 11 B 7/013**

**G 11 B 20/10**

**G 11 B 19/04**

**G 11 B 20/22**

(73) Majitel patentu:

SONY CORPORATION, Tokyo, JP;

**(72) Původce vynálezu:**

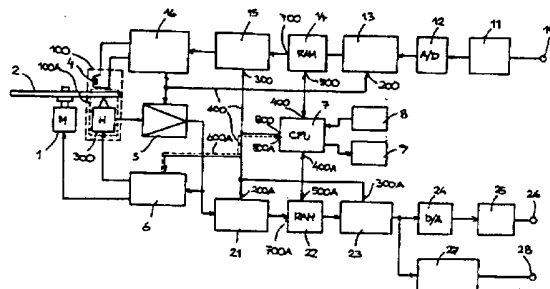
Maeda Yasuaki, Tokyo, JP;

Arataki Yuji, Tokyo, JP;

Yoshida Tadao, Tokyo, JP;

(74) Zástupce:

**Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2,  
120 00;**



(54) **Název vynálezu:**

## Diskové reprodukční zařízení

(57) Anotace:

Mezi výstupní svorkou (26, 28) zařízení a systémovým dekodérem (21) je vložen vyrovnávací paměťový prostředek (22) pro oddělování datového proudu, přiváděného z reprodukční hlavy (100A) a ze systémového dekodéru (21), od signálů, vypouštěných na výstupní svorku (26, 28) a směrem ven ze systému. Vyrovnávací paměťový prostředek (22) je spojen se systémovým řadičem (7), opatřeným také prvním řídicím výstupem (200A) pro řízení první přenosové rychlosti dat na vstupní straně vyrovnávacího paměťového prostředku (22) a druhým řídicím výstupem (300A) pro řízení druhé přenosové rychlosti dat na výstupní straně, přičemž první přenosová rychlost je větší, než je druhá. Vyrovnávací paměťový prostředek (22) je opatřen řídicím vstupem (500A) ze systémového řadiče (7) pro řídicí signál plynulého propouštění daného množství dat z paměťové oblasti paměťového prostředku (22) směrem k výstupní svorce (26, 28). Vstup a výstup z paměťového prostředku (22) je ovládán tak, aby v paměti bylo uloženo nejméně tolik dat, kolik je předem určené množství, představující minimální rezervu signálových dat. Systémový řadič (7) je spojen řídicím vstupním vedením (600A) s řídicí jednotkou reprodukční hlavy (100A) pro řízení plynulého toku signálových dat, vypouštěných z dílčí paměťové oblasti na základě řídicího signálu na řídicím vstupu (500A) synchronizovaně se sledem záznamových poloh, čtených ze záznamového média.

CZ 286226 B6

## Diskové reprodukční zařízení

### Oblast techniky

5

Vynález se týká diskového reprodukčního zařízení pro reprodukci dat, postupně za sebou zaznamenaných ve stopách na diskovém záznamovém médiu, obsahujícího snímací reprodukční hlavu pro čtení a reprodukci signálových dat, zaznamenaných ve stopách, a systémový dekodér reprodukováných signálových dat.

10

### Dosavadní stav techniky

15 V diskovém zařízení, jako je CD přehrávač, který přehrává kompaktní disk (CD), mající soustředné stopy, na nichž jsou zaznamenána číslicová audio-data jako řada důlků, je disk ozařován laserovým svazkem podél stop na něm vytvořených, přičemž disk se současně otáčí konstantní lineární rychlostí pomocí vřetenového motoru. Číslicová audio-data jsou reprodukována zjišťováním změn v síle odraženého světla v důsledku přítomnosti nebo nepřítomnosti důlků.

20

I když míra výskytu chyb při reprodukci dat může být v CD přehrávači například okolo  $10^{-5}$ , reprodukována data jsou podrobována zpracovávání s korekcí chyb, používající kódy detekce chyby a kódy korekce chyby, takže nevznikne žádný problém při prostředí normálního použití.

25

V CD přehrávači, který obsahuje optickou reprodukční hlavu, se bude servosystém, jako je fokusační servosystém a servosystém sledování stopy pro reprodukční hlavu, vychylovat v důsledku mechanických poruch, jako jsou vibrace nebo nárazy, takže normální reprodukce dat se může stát v těchto podmínkách obtížnou. V takovém případě nemusí být chyba korigována ani tehdy, když se použije výše uvedených detekčních a korekčních kódů chyby, takže reprodukce 30 může být dočasně přerušena.

30

V CD přehrávači pro vozidla nebo přenosných CD přehrávačích, u nichž je na rozdíl od domácích stolních CD přehrávačů velká možnost vystavení velké vibraci nebo nárazu, se až dosud používalo mechanického antivibračního mechanismu pro zabránění tomu, aby se servo- 35 systém vychyloval v důsledku výše zmíněných rušení.

35

V takzvaném CD-I (CD-interaktivním) systému pro současné zaznamenávání videodat, písmenných dat a zvukové informace na kompaktní disk, bylo až dosud normalizováno šest módů mimo mód CD-digital-audio (CD-DA).

40

Lineární impulzové kódové modulace (PCM), mající frekvenci vzorkování 44,1 kHz a kvantizační číslo 16 bitů, se používá v módu CD-DA, majícím úroveň kvality zvuku ekvivalentní existující 16 bitové impulzové kódové modulaci. Adaptivní diferenciální impulzová kódová modulace (ADPCM), mající frekvenci vzorkování 37,8 kHz a kvantizační číslo 8 bitů, se 45 používá ve stereomódu úrovně A a monoaurálním módu úrovně A při kvalitě zvuku, ekvivalentní LP desce.

45

Modulace ADPCM, mající frekvenci vzorkování 37,8 kHz a kvantizační číslo 4 bity, se používá ve stereomódu úrovně B a monoaurálním módu úrovně B, majícím zvukovou kvalitu 50 ekvivalentní rozhlasovému vysílání s frekvenční modulací (FM). Modulace ADPCM, mající frekvenci vzorkování 18,9 kHz a kvantizační číslo 4 bity, se používá ve stereomódu úrovně C a monoaurálním módu úrovně C, ekvivalentním rozhlasovému vysílání s amplitudovou modulací (AM).

50

- Jinými slovy je míra úspory bitů  $1/2$  ve stereomódu úrovně A ve srovnání s módem CD-DA. Data jsou zaznamenávána v intervalech dvou sektorů. Reprodukční nebo přehrávací doba jednoho disku je okolo 2 hodin. Při monoaurálním módu úrovně A je míra úspory bitů  $1/4$ . Data jsou zaznamenávána v intervalech čtyř sektorů. Doba reprodukce je okolo 4 hodin. Míra úspory bitů v monoaurálním módu úrovně B je  $1/8$ . Data jsou zaznamenávána v intervalech 8 sektorů. Doba reprodukce je okolo 8 hodin. Ve stereomódu úrovně C je míra úspory bitů  $1/8$ . Data jsou zaznamenávána v intervalech 8 sektorů. V monoaurálním módu úrovně C je míra úspory bitů  $1/16$  a data jsou zaznamenána v intervalech 16 sektorů. Doba reprodukce je okolo 16 hodin.
- 10 Například ve stereomódu úrovně B je zvuková informace diskrétně zaznamenána v sektorových jednotkách v intervalech 4 sektorů po délce stopy od prvního sektoru na nejnižší stopě.

- Poté, co je zvuková informace zaznamenána na nejvíce vnější stopu, je zvuková informace zaznamenávána podél stop v intervalech čtyř sektorů od druhého sektoru nejvíce vnitřní stopy až po nejvíce vnější stopu. Když je zvuková informace, která byla zaznamenána takovým způsobem, reprodukována, nejsou data nepřetržitě reprodukována, takže například přehrávaná hudební skladba je přerušována na dobu, kdy se hlava skokem vrací z krajní vnější stopy na nejvíce vnitřní stopu.
- 20 Diskové záznamové zařízení, které zaznamenává číslcová data a vyhovuje normám výše uvedených systémů CD nebo CD-I na optickém disku typu, který bude dále popsán, jakož i magnetooptický disk, schopný přijímat další záznam, jsou již známé. Také v tomto diskovém záznamovém zařízení se bude servosystém fokusace a sledování stopy vychylovat v důsledku mechanických poruch, jako jsou vibrace nebo nárazy, takže zaznamenávání může být dočasně přerušeno.

#### Podstata vynálezu

- 30 Vynález si klade za úkol vytvořit diskové záznamové zařízení, které je schopné postupného reprodukování dat, zaznamenaných na záznamových stopách diskového záznamového média, bez ohledu na turbulence servosystému, vyplývající z rušení.

- Uvedeného cíle je dosaženo diskovým reprodukčním zařízením pro reprodukci dat, postupně za sebou zaznamenaných ve stopách na diskovém záznamovém médiu, obsahujícím snímáči reprodukční hlavu pro čtení a reprodukci signálových dat, zaznamenaných ve stopách, a systémový dekodér reprodukováných signálových dat, jehož podstatou je, že mezi výstupní svorkou zařízení a systémovým dekodérem je vložen vyrovnávací paměťový prostředek pro oddělování datového proudu, přiváděného z reprodukční hlavy a ze systémového dekodéru, od signálů, vypouštěných na výstupní svorku a směrem ven ze systému, přičemž vyrovnávací paměťový prostředek je spojen se systémovým řadičem, opatřeným také prvním řídicím výstupem pro řízení první přenosové rychlosti dat na vstupní straně vyrovnávacího paměťového prostředku a druhým řídicím výstupem pro řízení druhé přenosové rychlosti dat na výstupní straně vyrovnávacího paměťového prostředku, přičemž první přenosová rychlost je větší, než je druhá přenosová rychlost, která je zpravidla normální rychlost vypouštění reprodukováných dat, přičemž vyrovnávací paměťový prostředek obsahuje ve své paměti dílčí paměťovou oblast, zaujímající část celkové kapacity paměti vyrovnávacího paměťového prostředku, přístupnou na vstupní straně po dávkách z reprodukční hlavy a ze systémového dekodéru a na výstupní straně směrem k výstupní svorce, přičemž vyrovnávací paměťový prostředek je opatřen řídicím vstupem ze systémového řadiče pro řídicí signál plynulého propouštění obsahu dílčí paměťové oblasti směrem k výstupní svorce, přičemž vstup vyrovnávacího paměťového prostředku ze systémového dekodéru je opatřen zastavovacím prostředkem vstupního datového toku vstupního signálu, zapínaným signálem naplnění celkové kapacity paměti vyrovnávacího paměťového prostředku, a uvolňovacím prostředkem vstupního datového toku vstupního signálu, zapínaným

prahovým signálem vyčerpání obsahu paměti vyrovnávacího paměťového prostředku na množství obsazených paměťových poloh odpovídající dílčí paměťové oblasti, a přičemž systémový řadič je spojen řídicím vstupním vedením s řídicí jednotkou reprodukční hlavy pro řízení plynulého toku signálových dat, vypouštěných z dílčí paměťové oblasti na základě řídicího signálu na řídicím vstupu synchronizovaně se sledem záznamových poloh, čtených ze záznamového média.

S výhodou je velikost dílčí paměťové oblasti nejméně rovná množství odpovídajících paměťových poloh, které odpovídají minimální záznamové jednotce záznamových dat.

Podle dalšího znaku vynálezu je mezi výstupní svorkou a vyrovnávacím paměťovým prostředkem vložen prostředek datové extenze pro extenzi dat, zaznamenaných na záznamové médium po předchozí kompresi v časové ose. Prostředek datové extenze je s výhodou dekodér adaptivní diferenciální impulzové kódové modulace, řízený ze systémového řadiče.

Druhý výstup systémového řadiče je podle dalšího znaku vynálezu pro řízení druhé přenosové rychlosti signálových dat spojen s dekodérem adaptivní diferenciální impulzové kódové modulace.

Podle dalšího znaku vynálezu je systémový řadič opatřen vstupem informačních signálů absolutního času, spojeným s řídicím vstupním vedením od reprodukční hlavy synchronizovaně se signály, plynule vypouštěnými z dílčí paměťové oblasti. Systémový řadič je s výhodou opatřen dalším výstupem, spojeným s displejem absolutního času, uplynulého během reprodukce.

Vynález se vztahuje rovněž na reprodukční zařízení, integrované v jednom přístroji se záznamovým zařízením, jak je popsáno a vysvětleno níže.

Zařízení umožňuje, že reprodukováná data, snímaná ze záznamových stop záznamového média a zaznamenávaná do vyrovnávacího paměťového prostředku, mohou být plynule postupně za sebou čtena z vyrovnávacího paměťového prostředku a být tak bez ohledu na turbulence servosystému nepřerušným způsobem bez poruch reprodukována.

### 35 Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popise na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 blokové schéma, ukazující strukturu diskového záznamového a reprodukčního zařízení podle vynálezu, obr. 2 blokové schéma, ukazující strukturu displejové jednotky diskového záznamového a reprodukčního zařízení, znázorněného na obr. 1, obr. 3 schéma, ukazující datový formát, použitý pro diskové záznamové a reprodukční zařízení z obr. 1, obr. 4 (a) až 4 (f) schémata, ukazující po sobě následující stavy vyrovnávacího paměťového prostředku, který je řízen v záznamovém systému diskového záznamového a reprodukčního zařízení podle vynálezu, obr. 5 (a) až 5 (f) jsou schémata, ukazující po sobě následující stavy vyrovnávacího paměťového prostředku, který je řízen v reprodukčním systému diskového záznamového a reprodukčního zařízení z obr. 1, a obr. 6 schéma, ukazující datový formát systému CD-I.

### 50 Příklady provedení vynálezu

Nejprve je vhodné stručně poukázat na obr. 6, kde jsou přehledně znázorněny výše vysvětlené formáty systému ADPCM a PCM. Jak je patrné z obrázku, je míra úspory bitů 1/2 ve stereomódu úrovně A ve srovnání s módem CD-DA. Data jsou zaznamenávána v intervalech dvou sektorů.

Šrafované čtverečky na výkrese znázorňují sektory se záznamem. Reprodukční nebo přehrávací doba jednoho disku je okolo 2 hodin. Při monoaurálním módu úrovně A je míra úspory bitů 1/4. Data jsou zaznamenávána v intervalech čtyř sektorů. Doba reprodukce je okolo 4 hodin. Míra úspory bitů v monoaurálním módu úrovně B je 1/8. Data jsou zaznamenávána v intervalech 8 sektorů. Doba reprodukce je okolo 8 hodin. Ve stereomódu úrovně C je míra úspory bitů 1/8. Data jsou zaznamenávána v intervalech 8 sektorů. V monoaurálním módu úrovně C je míra úspory bitů 1/16 a data jsou zaznamenána v intervalech 16 sektorů. Doba reprodukce je okolo 16 hodin.

Lineární impulzové kódové modulace (PCM), mající frekvenci vzorkování 44,1 kHz a kvantizační číslo 16 bitů, se používá v módu CD-DA, majícím úroveň kvality zvuku ekvivalentní existující 16 bitové impulzové kódové modulaci. Adaptivní diferenciální impulzová kódová modulace (ADPCM), mající frekvenci vzorkování 37,8 kHz a kvantizační číslo 8 bitů, se používá ve stereomódu úrovně A a monoaurálním módu úrovně A při kvalitě zvuku, ekvivalentní LP desce.

Modulace ADPCM, mající frekvenci vzorkování 37,8 kHz a kvantizační číslo 4 bity, se používá ve stereomódu úrovně B a monoaurálním módu úrovně B, mající zvukovou kvalitu ekvivalentní rozhlasovému vysílání s frekvenční modulací (FM). Modulace ADPCM, mající frekvenci vzorkování 18,9 kHz a kvantizační číslo 4 bity, se používá ve stereomódu úrovně C a monoaurálním módu úrovně C, ekvivalentním rozhlasovému vysílání s amplitudovou modulací (AM).

Diskový záznamový a reprodukční systém, jak je patrné z obr. 1, obsahuje magnetooptický disk 2, sloužící jako záznamové médium, které je otáčivě poháněno danou rychlostí vřetenovým motorem 1. Zaznamenávání dat podél neznázorněných záznamových stop na magnetooptickém disku 2 se dosahuje vyvíjením magnetického pole, modulovaného v souladu se záznamovými daty magnetickou hlavou 4, zatímco magnetooptický disk 2 je ozářován laserovým světlem z optické hlavy 3. Reprodukce zaznamenaných dat se dosahuje sledováním magnetooptického disku 2 laserovým světlem z optické hlavy 2.

I když to není patrné z výkresů, bude odborníkům v oboru zřejmé, že optická hlava 3 obsahuje zdroj laserového světla, jako je laserová dioda, optické složky, jako je kolimátorová čočka, objektivová čočka, dělič polarizovaného světelného svazku, válcová čočka a fotodetektor, které jsou uspořádány v daných polohách. Optická hlava 3 je proti magnetické hlavě 4, takže magnetooptický disk 2 leží mezi hlavami 3 a 4. Optická hlava 3 zaměřuje laserový světelný svazek na cílovou stopu magnetooptického disku 2, na který je vyvíjeno magnetické pole, modulované v souladu se záznamovými daty. Poháněním magnetické hlavy 4 pomocí hlavového hnacího obvodu 16 záznamového systému, který bude popsán níže, se zaznamenávají data na magnetooptickém disku 2 termomagnetickým zaznamenáváním.

Na obr. 3 je vyznačena záznamová hlava 100A reprodukčního zařízení podle vynálezu a reprodukční hlava 100A záznamového zařízení, kde je pro rozlišení vyznačena čárkovaným obrysem (z dlouhých čárek) záznamová hlava 100, tvořená optickou hlavou 3 a magnetickou hlavou 4, reprodukční hlava 100A, vyznačená obrysem z krátkých čárek, obsahuje optickou hlavu 3. V kombinovaném záznamovém a reprodukčním zařízení, znázorněném na obr. 1, jsou obě hlavy integrovány do jediného ústrojí, napojené na obě větve sestavy, znázorněné na obr. 1 se společným systémovým řadičem 7 a řídicím servoobvodem 6.

Optická hlava 3 také provádí detekci laserového světla, odráženého od ozářené cílové stopy pro zjišťování ohniskové chyby, například takzvanou metodou astigmatismu, nebo pro zjišťování chyby sledování stopy, například takzvanou metodou "push-pull" (posun-tah) a generuje reprodukováný signál zjišťováním rozdílu v polarizačním úhlu (Kerrův rotační úhel) laserového světla, odraženého od cílové stopy, když jsou z magnetooptického disku reprodukována data.

Výstup optické hlavy 3 je veden do vysokofrekvenčního obvodu 5. Vysokofrekvenční obvod 5 extrahuje z výstupu optické hlavy 3 signál ohniskové chyby nebo signál chyby sledování stopy pro to, aby je předával do řídicího servoobvodu 6 a pro kódování reprodukováných signálů na binární signály pro vedení binárních kódových signálů do dekodéru 21 reprodukčního systému, který bude popsán níže.

I když to není znázorněno na výkresech, bude odborníkům v oboru zřejmé, že řídicí servoobvod 6 obsahuje například řídicí fokusační servoobvod, řídicí servoobvod sledování stopy, řídicí servoobvod vřetenového motoru a řídicí servoobvod posuvu. Fokusační servoobvod vykonává řízení neznázorněného optického systému optické hlavy 3 tak, že signál ohniskové chyby nabude nulové hodnoty. Řídicí servoobvod sledování stopy vykonává řízení sledování stopy v optickém systému optické hlavy 3, takže signál chyby sledování stopy nabude nulové hodnoty. Řídicí servoobvod vřetenového motoru řídí vřetenový motor 1, takže magnetooptický disk 2 je poháněn do otáčení danou rychlostí otáčení. Řídicí servoobvod posuvu pohybuje optickou hlavu 3 a magnetickou hlavu 4 do cílové polohy na stopě magnetooptického disku 2, specifikované systémovým řadičem (CPU) 7. Řídicí servoobvod 6, který vykonává tato různá ovládání, zásobí systémový řadič 7 informacemi, reprezentativními pro operační podmínky jednotlivých jednotek, řízených řídicím servoobvodem 6.

Systémový řadič 7 je spojen s tlačítkovou vstupní manipulační jednotkou předvoliče 8 a displejovou jednotkou 9. Systémový řadič 7 řídí záznamový systém a reprodukční systém v operačním módu (kompresním módu), specifikovaném manipulační vstupní informací, vysílanou z tlačítkového předvoliče 8. Systémový řadič 7 řídí záznamovou polohu a reprodukční polohu na záznamové stopě, sledované optickou hlavou 3 a magnetickou hlavou 4, založené na odpovídající adresové informaci sektorové jednotky, reprodukované ze záznamové stopy magnetooptického disku 2 časem záhlaví a subkódovými daty v kanálu Q. Systémový řadič 7 dodává displejové jednotce 9 data  $D_{TM}$  absolutního času, odpovídající záznamové poloze a reprodukční poloze a data  $D_{COMP}$  kompresního poměru, závisející na operačních módech záznamového systému a reprodukčního systému, a posuvová data  $D_{OFFSET}$  pro zobrazování, takže záznamová doba a reprodukční doba jsou zobrazovány na displejové jednotce 9.

Jak je patrné z obr. 2, displejová jednotka 9 obsahuje odečítačku 34, která je zásobena daty  $D_{TM}$  absolutního času přes první registr 31, a posuvovými daty  $D_{OFFSET}$  přes druhý registr. Dále je vřazena násobička 35, do které se přivádějí data  $D_{COMP}$  kompresního poměru ze systémového řadiče 7 přes třetí registr 32 a která je dále napájena výstupními daty  $D_{ADD}$  odečítačky 34. Displej 36 je napájen výstupními daty  $D_{MULT}$  z násobičky 35.

Odečítačka 34 odečítá posuvová data  $D_{OFFSET}$ , která jsou dočasně uložena ve druhém registru 33, od dat  $D_{TM}$  absolutního času, která jsou dočasně uložena do prvního registru 31. To znamená, že odečítačka 34 odečítá posuvová data  $D_{OFFSET}$  od dat  $D_{TM}$  absolutního času, která jsou reprezentativní pro běžnou záznamovou polohu a reprodukční polohu v záznamovém systému a reprodukčním systému v souladu s adresovou informací sektorové jednotky pro vytváření výstupních dat odečítání  $D_{ADD} = D_{TM} - D_{OFFSET}$ .  $D_{ADD}$  jsou reprezentativní pro uplynulý absolutní čas pouze dat programu, který je současně zaznamenáván nebo reprodukován a jehož data jsou vedena do násobičky 35.

Násobička 35 násobí data  $D_{COMP}$  kompresního poměru, která jsou dočasně uložena do třetího registru 32, výstupními daty odečítání  $D_{ADD}$  z odečítačky 34. Násobička 35 tak vytváří výstupní data  $D_{MULT}$  násobení, která jsou reprezentativní pro skutečně uplynulý čas běžících programových záznamových nebo reprodukováných dat, a poskytuje displeji 36 výstupní data  $D_{MULT}$  násobení.

Displej 36 potom udává skutečně uplynulé časové údobí pouze dat programu, který je současně zaznamenáván nebo reprodukován, a to na základě výstupních dat  $D_{MULT}$  násobením. I když se ve výše zmíněném provedení ukazuje pouze skutečný čas pouze programových dat, může být ukazována délka celkového časového údobí až do daného času zvolením hodnoty  $D_{OFFSET}$ . Informace  $D_{OFFSET}$  je připravena na základě dat adresáře (TOC), která byla před tím zaznamenána na disk. Displej 36 je také spojen s časovou základnou 37, která interpolačně ukazuje udávaný čas, je-li kompresní poměr záznamového systému nebo reprodukčního systému vysoký, nebo je zapotřebí ukazování času v malé jednotce.

- 10 Záznamový systém diskového záznamového reprodukčního zařízení obsahuje analogově-číslicový převodník 12, do něhož je veden analogový zvukový signál  $A_{IN}$  přes dolní propust 11 ze vstupní svorky 10. Analogově-číslicový převodník 12 kvantuje zvukový signál  $A_{IN}$  pro vytváření číslicových audio-dat dané přenosové rychlosti (75 sektorů za sekundu), odpovídající módu CD-DA ve výše uvedeném CD-I systému. Číslicová audiodata, získaná analogově-číslicovým převodníkem 12, jsou vedena do kodéru 13 adaptivní diferenciální impulzové kódové modulace ADPCM (dále v popisu ADPCM).

- 20 Kodér 13 ADPCM vykonává v souladu s různými módy výše zmíněného systému CD-I datové kompresní zpracování číslicových audio-dat dané přenosové rychlosti, která byla získána kvantováním zvukového signálu  $A_{IN}$  v analogově-číslicovém převodníku 12. Operační mód je specifikován systémovým řadičem 7. V tomto provedení se předpokládá, že číslicová audio-data módu CD-DA jsou převáděna na časovou osu audio-dat ADPCM stereomódu úrovně B, majících přenosovou rychlost 18,75 (75/4) sektorů za sekundu tím, že se provádí datová komprese na 1/4 kódérem 13 ADPCM. Audio-data ADPCM stereomódu úrovně B, která jsou následně vydávána při přenosové rychlosti 18,75 sektorů/sek z kodéru 13 ADPCM, jsou vedena do vyrovnávacího paměťového prostředku 14.

- 30 Zaznamenávání nebo čtení dat do vyrovnávacího paměťového prostředku a z vyrovnávacího paměťového prostředku 14 je řízeno systémovým řadičem 7. Audio-data ADPCM stereomódu úrovně B, která jsou vedena do kodéru 13 ADPCM, jsou následně zaznamenávána do vyrovnávacího paměťového prostředku 14 při přenosové rychlosti 18,75 sektorů za sekundu a jsou potom čtena nárazově (v burstu) z vyrovnávacího paměťového prostředku 14 při přenosové rychlosti 75 sektorů za sekundu jako záznamová data.

- 35 Systémový řadič 7 postupně zaznamenává audio-data ADPCM do vyrovnávacího paměťového prostředku 14 při přenosové rychlosti 18,75 sektorů za sekundu postupným inkrementováním zápisového ukazatele  $W$  ve vyrovnávacím paměťovém prostředku 14 při přenosové rychlosti 18,75 sektorů za sekundu, jak je znázorněno na obr. 4 [a] až 4 [b]. Jak je dále znázorněno na obr. 4 [c] až 4 [d] a opět na obr. 4 [e] až 4 [f], systémový řadič 7 čte z dílčí paměťové oblasti  $M_K$  vyrovnávacího paměťového prostředku 14 množství  $K$  uložených dat v burstu (bloku, shluku - dále burstu), tj. při rychlosti přenosu 75 sektorů za sekundu, jako záznamová data inkrementováním čtecího ukazatele  $R$  vyrovnávacího paměťového prostředku 14 při rychlosti 75 sektorů za sekundu, když množství audio-dat ADPCM, uložených do vyrovnávacího paměťového prostředku 14 přesáhne hodnotu daného množství  $K$ . Audio-data ADPCM, tj. záznamová data, která byla čtena v burstu při rychlosti přenosu 75 sektorů za sekundu z vyrovnávacího paměťového prostředku 14, jsou vedena do systémového kodéru 15.

- 50 Systémový kodér 15 vykonává kódovací zpracování nebo kódování EFM záznamových dat, přiváděných v burstu z vyrovnávacího paměťového prostředku 14, pro korigování chyby. Záznamová data, která byla podrobena kódování systémovým kódérem 15, jsou vedena do hnacího obvodu 16 magnetické hlavy. Hnací obvod 16 magnetické hlavy je spojen s magnetickou hlavou 4 pro její pohánění tak, že magnetické pole, které je modulováno v souladu se záznamovými daty, je aplikováno na magnetooptický disk 2.

Systémový řadič 7 vykonává výše uvedené řízení vyrovnávacího paměťového prostředku 14 a řízení záznamové polohy na záznamové stopě tak, že záznamová data, která jsou čtena v burstu z vyrovnávacího paměťového prostředku 14 tímto řízením paměti, jsou postupně zaznamenávána na záznamové stopy magnetooptického disku 2, jak je znázorněno na obr. 3.

Systémový řadič 7 monitoruje poslední polohu zaznamenaných dat na záznamových stopách magnetooptického disku 2 a zásobí řídící servoobvod 6 řídícím signálem pro specifikování záznamové polohy podle poslední polohy zaznamenaných dat.

- 10 V záznamovém systému zařízení pro záznam a reprodukci jsou audio-data ADPCM, postupně vydáváná při přenosové rychlosti 18,75 sektorů za sekundu z kodéru 13 ADPCM, zaznamenávána do vyrovnávacího paměťového prostředku 14 při přenosové rychlosti 18,75 sektorů za sekundu výše uvedeným řízením paměti systémového řadiče 7. Když přesáhne množství audio-dat ADPCM, uložených ve vyrovnávacím paměťovém prostředku 14, dané množství K, jsou
- 15 audio-data ADPCM čtena v burstu při přenosové rychlosti 75 sektorů za sekundu jako zaznamenaná data z vyrovnávacího paměťového prostředku 14. S výhodou není dané množství dat menší, než minimální záznamová jednotka záznamových dat. Vstupní data proto mohou být postupně zaznamenávána do vyrovnávacího paměťového prostředku 14 při současném zajišťování, že záznamová oblast vyrovnávacího paměťového prostředku 14 má kapacitu vždy
- 20 větší, než je dané množství K v dílčí paměťové oblasti M<sub>K</sub> vyrovnávacího paměťového prostředku 14.

Záznamová data, která jsou čtena z vyrovnávacího paměťového prostředku v burstu, mohou být zaznamenávána na záznamových stopách magnetooptického disku 2 postupně řízením záznamové polohy na záznamové stopě magnetooptického disku 2 systémovým řadičem 7. Jak je uvedeno výše, předpokládá se vždy ve vyrovnávacím paměťovém prostředku 14 záznamová oblast dat, mající kapacitu větší, než je dané množství K. Je-li činnost zaznamenávání na magnetooptickém disku přerušena výskytem skoku přes stopy nebo jinou nahodilou událostí, vyplývající z poruchy, zjištěné systémovým řadičem 7, je možné provádět operaci pro obnovení normálního záznamového chodu, zatímco přiváděná data jsou nadále zaznamenávána do ukládací oblasti záznamových dat ve vyrovnávacím paměťovém prostředku 14, která má kapacitu větší, než je dané množství K. Přiváděná data mohou být zaznamenávána na záznamové stopě magnetooptického disku 2 ve sledu za sebou.

- 35 K audio-datům ADPCM pro každý sektor se přidávají časová data záhlaví (absolutní časová informace), odpovídající fyzické adrese sektoru, a zaznamenávají se na magnetooptickém disku 2. Data adresáře (TOC), reprezentativní pro záznamovou oblast a záznamový mód, jsou zaznamenávána do oblasti adresáře (TOC), předem určené na disku v předem stanovené poloze.

- 40 V záznamovém zařízení je tak mezi vstupní svorkou 10 zařízení a systémovým kodérem 15 vložen vyrovnávací paměťový prostředek 14 pro oddělování datového proudu, přiváděného zevně do systémového kodéru 15 a záznamové hlavy 100. Vyrovnávací paměťový prostředek 14 je spojen se systémovým řadičem 7, opatřeným prvním řídícím výstupem 200 pro řízení první přenosové rychlosti dat na vstupní straně uvedeného vyrovnávacího paměťového prostředku 14
- 45 a druhým řídícím výstupem 300 pro řízení druhé přenosové rychlosti dat na výstupní straně uvedeného vyrovnávacího paměťového prostředku 14, přičemž uvedená druhá přenosová rychlost je větší, než je první přenosová rychlost. Uvedený vyrovnávací paměťový prostředek obsahuje ve své paměti dílčí paměťovou oblast M<sub>K</sub>, zaujímající část celkové kapacity RW paměti vyrovnávacího paměťového prostředku 14, přístupné na vstupní straně ze vstupní svorky a na výstupní straně po dávkách směrem k záznamové hlavě 100. Dílčí paměťová oblast M<sub>K</sub> odpovídá násobku dávkové jednotky dat, určených k předávání směrem k záznamové hlavě 100 na výstupní straně.
- 50

Vyrovňovací paměťový prostředek 14 je opatřen výstupem 400 hlídacího signálu hodnoty prahové kapacity k systémovému řadiči 7 a řídicím vstupem 500 povelového signálu ze systémového řadiče 7 pro propouštění obsahu dílčí paměťové oblasti  $M_K$  směrem k systémovému kodéru 15 a záznamové hlavě 100 poté, co systémový řadič 7 přijal přes výstup 400 hlídacího signálu signál plného obsazení dílčí paměťové oblasti  $M_K$  vstupními signálovými daty. Systémový řadič 7 je spojen řídicím výstupním vedením 600 s řídicí jednotkou záznamové hlavy 100 a s řídicí jednotkou pohonu záznamového média pro řízení záznamové polohy na záznamovém médiu synchronizovaně s tokem signálových dat, vypouštěných z dílčí paměťové oblasti  $M_K$  na základě řídicího signálu na řídicím vstupu 500. Velikost dílčí paměťové oblasti  $M_K$  se nejméně rovná množství odpovídajících paměťových poloh, odpovídajících minimální záznamové jednotce záznamových dat.

Výstup 700 vyrovňacího paměťového prostředku 14 je opatřen zastavovacím prostředkem výstupního toku signálových dat, citlivým na signál přerušení toku signálových dat, vypouštěných z vyrovňacího paměťového prostředku 14 k záznamové hlavě, vedený do uvedeného zastavovacího prostředku přes systémový řadič 7. Systémový řadič je opatřen výstupem 800 informačních signálů absolutního času, spojeným s řídicím výstupním vedením 600 směrem k záznamové hlavě 100 synchronizovaně se signály, vypouštěnými z dílčí paměťové oblasti  $M_K$ .

Pokud jde o vyznačení spojení záznamové hlavy a jejího pohonu a servořízení se systémovým řadičem 7 prostřednictvím výstupního vedení 600, je znázorněné spojení, zejména s ohledem na dále vysvětlované spojení při reprodukci, pouze schéma. Odborníkům v oboru bude zřejmá praktická realizace tohoto spojení a jeho vstupů a výstupů na elektronické úrovni, přičemž se rozumí, že znázornění je pouze schematické pro objasnění vzájemných vazeb jednotlivých bloků zařízení podle vynálezu. To platí také pro výstupy 200, 300, 400 a 700 a vstup 500 a s nimi související vedení.

Nyní bude popsán systém pro reprodukci záznamu z disku, znázorněný v dolní polovině obr. 1 jako součást integrovaného zařízení pro záznam a reprodukci. Pro odlišení směru komunikace ve vedení mezi systémovým řadičem 7 na jedné straně a záznamovou nebo reprodukční hlavou s jejím pohonem nebo servořízením na druhé straně je čárkovane vyznačeno vedení při reprodukci, tj. s grafickým rozlišením výstupního vedení 600 v záznamové části a vstupního vedení 600A v reprodukční části. Odborníkům v oboru bude zřejmá praktická realizace tohoto spojení a jeho vstupů a výstupů na elektronické úrovni, přičemž se rozumí, že výkres obsahuje pouze schéma pro objasnění vzájemných vazeb jednotlivých bloků zařízení podle vynálezu. To platí i pro dále popisované a znázorněné výstupy 200A, 300A, 400A a 700A a výstup 500A a s nimi spojená vedení.

Reprodukční zařízení reprodukuje data, která byla postupně zaznamenána na záznamovou stopu magnetooptického disku 2 výše uvedeným záznamovým systémem. Reprodukční systém obsahuje systémový dekodér 21, do kterého jsou převáděny reprodukováné výstupy, které jsou získávány sledováním záznamové stopy magnetooptického disku 2 laserovým světlem, generovaným optickou hlavou, a které jsou binárně kódovány vysokofrekvenčním obvodem 5.

Systémový dekodér 21 odpovídá systémovému kodéru 15 a vykonává zpracovávání, jako je dekódovací zpracovávání s korekcí chyby a dekódování EFM reprodukováných výstupů, které jsou binárně kódovány vysokofrekvenčním obvodem 5. Výstup systémového dekodéru 21 jsou audio-data ADPCM výše uvedeného stereomódu úrovně B při přenosové rychlosti 75 sektorů za sekundu, která je vyšší, než je normální přenosová rychlost ve stereomódu úrovně B. Reprodukovaná data, získaná systémovým dekodérem 21, jsou vedena do vyrovňacího paměťového prostředku 22.

Ukládání (zápis) dat do vyrovnávacího paměťového prostředku 22 a jejich čtení z tohoto vyrovnávacího paměťového prostředku 22 je řízeno systémovým řadičem 7 tak, že reproduková-  
vaná data, poskytovaná při přenosové rychlosti 75 sektorů za sekundu ze systémového dekodéru  
21, jsou zaznamenávána do vyrovnávacího paměťového prostředku 22 v burstu při přenosové  
5 rychlosti 75 sektorů za sekundu a jsou následně za sebou čtena z vyrovnávacího paměťového  
prostředku 22 při normální přenosové rychlosti 18,75 sektorů za sekundu stereomódu úrovně B.

Systémový řadič 7 vyvolává ukládání (zápis) reprodukováných dat do vyrovnávacího  
paměťového prostředku 22 při přenosové rychlosti 75 sektorů za sekundu inkrementováním  
10 záznamového ukazatele W' vyrovnávacího paměťového prostředku 22 a poté čtení těchto  
uložených dat (reprodukováných z disku) postupně za sebou při přenosové rychlosti 18,75  
sektorů za sekundu z vyrovnávacího paměťového prostředku 22 postupným inkrementováním  
čtecího ukazatele R' vyrovnávacího paměťového prostředku 22 při přenosové rychlosti 18,75  
sektorů za sekundu. Jak je nejlépe znázorněno na obr. 5 [a] až 5 [b], řadič 7 vykonává řízení  
15 paměti inkrementováním záznamového ukazatele W' vyrovnávacího paměťového prostředku 22  
v burstu při přenosové rychlosti 75 sektorů za sekundu se zastavením zaznamenávání, když  
dosáhne ukazatel W' zaznamenávání ukazatel R' čtení (obr. 5 [c]), a se zahájením nového  
zaznamenávání, když množství dat, přítomných v paměti vyrovnávacího paměťového prostředku  
22, sestupně dosáhne při čtení a odesílání datových signálů z paměti dané množství L (obr. 5 [d]  
20 až 5 [e]) a pokleslo by pod toto množství. S výhodou není dané množství L dat menší, než  
minimální záznamová jednotka záznamových dat.

Systémový řadič 7 nejen řídí vyrovnávací paměťový prostředek 22, jak bylo popsáno výše, ale  
taky řídí reprodukční polohu, takže reprodukováná data, která se po sobě zaznamenávají do  
25 vyrovnávacího paměťového prostředku 22 v burstu tímto řízením vyrovnávacího paměťového  
prostředku, jsou po sobě čtena ze záznamové stopy magnetooptického disku 2.

Systémový řadič 7 monitoruje poslední polohu reprodukováných dat na záznamových stopách  
magnetooptického disku a poskytuje řídicímu servoobvodu 6 řídicí signál pro specifikování  
30 reprodukční polohy podle poslední polohy reprodukováných dat.

Audio-data ADPCM stereomódu úrovně B, která jsou získávána jako reprodukováná data,  
postupně čtená z vyrovnávacího paměťového prostředku 22 při přenosové rychlosti 18,75  
sektorů za sekundu, jsou vedena do dekodéru 23 ADPCM.

Dekodér 23 ADPCM odpovídá kodéru ADPCM záznamového systému. Operační mód dekodéru  
23 ADPCM je specifikován systémovým řadičem 7. V tomto provedení dekodér 23 reprodukuje  
číslicová audio-data rozšiřováním audio-dat ADPCM stereomódu úrovně B na čtyřnásobek.  
Číslicová audiodata jsou poskytována číslicově-analogovému převodníku 24 z dekodéru 23  
40 ADPCM.

Číslicově-analogový převodník 24 převádí číslicová audio-data, poskytovaná dekodérem 23  
ADPCM, na analogové zvukové signály A<sub>OUT</sub> a vydává je z výstupní svorky 26 přes dolní  
propust 25. Číslicové zvukové signály D<sub>OUT</sub> z dekodéru 23 ADPCM jsou vydávány na číslicové  
45 výstupní svorce 28 přes číslicový výstupní kódér 27.

V reprodukčním systému diskového záznamového a reprodukčního zařízení jsou audio data  
ADPCM stereomódu úrovně B, reprodukováná ze záznamové stopy magnetooptického disku 2,  
zaznamenávána v burstu do vyrovnávacího paměťového prostředku 22 při přenosové rychlosti 75  
50 sektorů za sekundu a audio-data ADPCM jsou následně čtena za sebou z vyrovnávacího  
paměťového prostředku jako reprodukováná data při přenosové rychlosti 18,75 sektorů za  
sekundu při řízení paměti systémovým řadičem 7. Reprodukováná data tak mohou být postupně  
čtena z dílčí paměťové oblasti M<sub>L</sub> vyrovnávacího paměťového prostředku 22 při stálém  
zajišťování, že ve vyrovnávacím paměťovém prostředku pro reprodukováná data jsou uložena

data v množství větším, než je množství  $\underline{L}$  v dílčí paměťové oblasti  $\underline{M_L}$  vyrovnávacího paměťového prostředku 22.

Reprodukovaná data, která jsou zaznamenávána v burstu do vyrovnávacího paměťového prostředku 22, mohou být reprodukována ze záznamové stopy magnetooptického disku 2 postupně za sebou řízením reprodukční polohy na záznamové stopě magnetooptického disku 2 systémovým řadičem 7. Jelikož je ve vyrovnávacím paměťovém prostředku vždy množství reprodukovaných dat větší než množství  $\underline{L}$  (nebo v krajním případě jemu rovné), jak je uvedeno výše, je analogový zvukový signál nadále vydáván čtením reprodukovaných dat, uložených v množství větším než množství  $\underline{L}$  a nejméně rovném množství  $\underline{L}$ , takže přenos reprodukovaného signálu ke svorkám 26, 28 může plynule pokračovat, i když je vlastní reprodukce magnetooptického disku 2 přerušena výskytem skoku přes stopu vzhledem k poruše, zjištěné systémovým řadičem 7. Vypouštění dat může během poruchy pokračovat využíváním dat v množství  $\underline{L}$  jako rezervy. Poté bude vypouštění dat z vyrovnávacího paměťového prostředku 22 pokračovat využíváním znovu zaváděných dat po pominutí poruchy.

Displejová jednotka 2 diskového záznamového a reprodukčního zařízení tvoří sčítací výstupní data  $\underline{D_{ADD}}$  ( $=\underline{D_{TM}} - \underline{D_{OFFSET}}$ ).  $\underline{D_{ADD}}$  jsou reprezentativní pro uplynulé absolutní časové údobí pouze dat průběžně zaznamenávaného nebo reprodukovaného programu a jsou vytvořena odečtením posuvových (ofsetových) dat  $\underline{D_{OFFSET}}$  od absolutních časových dat  $\underline{D_{TM}}$ , reprezentativních pro běžnou záznamovou polohu nebo reprodukční polohu v záznamovém nebo reprodukčním systému, v závislosti na adresové informaci v sektorové jednotce, poskytované ze systémového řadiče 7, jak je uvedeno výše. Displejová jednotka 9 tvoří výstupní data  $\underline{D_{MULT}}$  násobení, která jsou reprezentativní pro skutečně uplynulé časové údobí průběžně zaznamenávaných nebo reprodukovaných programových dat násobením výstupních sčítacích dat  $\underline{D_{ADD}}$  s daty kompresního poměru  $\underline{D_{COMP}}$ , tj. činitelem 4 ve stereomódu úrovně B. Může tak být znázorňováno na displeji skutečně uplynulé časové údobí pouze průběžně zaznamenávaných nebo reprodukovaných programových dat, na základě výstupních dat  $\underline{D_{MULT}}$  násobení.

Mezi výstupními svorkami 26, 28 reprodukčního zařízení podle vynálezu a systémovým dekodérem 21 je tedy vložen vyrovnávací paměťový prostředek 22 pro oddělování datového proudu, přiváděného z reprodukční hlavy 100A a ze systémového dekodéru 21, od signálů, vypouštěných na výstupní svorky 26, 28 a směrem ven ze systému. Vyrovnávací paměťový prostředek 22 je spojen se systémovým řadičem 7, opatřeným také prvním řídicím výstupem 200A pro řízení první přenosové rychlosti dat na vstupní straně vyrovnávacího paměťového prostředku 22 a druhým řídicím výstupem 300A pro řízení druhé přenosové rychlosti dat na výstupní straně vyrovnávacího paměťového prostředku 22, přičemž první přenosová rychlost je větší, než je druhá přenosová rychlost, která je zpravidla normální rychlostí vypouštění reprodukovaných dat. Vyrovnávací paměťový prostředek 22 obsahuje ve své paměti dílčí paměťovou oblast  $\underline{M_L}$ , zaujímající část celkové kapacity  $\underline{R'-W'}$  paměti vyrovnávacího paměťového prostředku, přístupnou na vstupní straně po dávkách z reprodukční hlavy 100A a ze systémového dekodéru 21, a na výstupní straně směrem k výstupním svorkám 26, 28.

Vyrovnávací paměťový prostředek 22 je opatřen řídicím vstupem 500A ze systémového řadiče 7 pro řídicí signál plynulého propouštění obsahu dílčí paměťové oblasti  $\underline{M_L}$  směrem k výstupní svorce 26, 28. Vstup 700A vyrovnávacího paměťového prostředku 22 ze systémového dekodéru 21 je opatřen zastavovacím prostředkem vstupního datového toku vstupního signálu, zapínaným signálem naplnění celkové kapacity  $\underline{R'-W'}$  paměti vyrovnávacího paměťového prostředku 22, a uvolňovacím prostředkem vstupního datového toku vstupního signálu, zapínaným prahovým signálem vyčerpání obsahu paměti vyrovnávacího paměťového prostředku 22 na množství obsazených paměťových poloh, odpovídající velikosti dílčí paměťové oblasti  $\underline{M_L}$ . Praktická implementace tohoto zastavovacího a uvolňovacího prostředku, které pracují jak bylo uvedeno výše tak, že je vyrovnávací paměťový prostředek 22 stále doplňován reprodukovanými daty bez

rizika přeplnění nebo naopak nadměrného vyprázdnění pod množství  $L$ , bude zřejmá odborníkům v oboru.

5 Systémový řadič 7 je spojen řídicím vstupním vedením 600A s řídicím mechanismem reprodukční hlavy 100A pro řízení plynulého toku signálových dat, vypouštěných z dílčí paměťové oblasti  $M_L$  vyrovnávacího paměťového prostředku 22 na základě řídicího signálu na řídicím vstupu 500A synchronizovaně se sledem záznamových poloh, čtených ze záznamového média. Velikost dílčí paměťové oblasti  $M_L$  je nejméně rovná množství odpovídajících paměťových poloh, které odpovídají minimální záznamové jednotce reprodukováných dat.  
10 Systémový řadič 7 je opatřen vstupem 800A informačních signálů absolutního času, spojeným s řídicím vstupním vedením 600A od reprodukční hlavy 100A synchronizovaně se signály plynule vypouštěnými z paměťového pole  $M_L$ .

15 I když provedení diskového záznamového a reprodukčního zařízení bylo popsáno s odvoláním na záznam a reprodukci audio-dat ADPCM ve stereomódu úrovně B, může být prováděno zaznamenávání a reprodukování audio-dat systému ADPCM jiného módu v jiném systému CD-I. Bude stačit vykonávat kompresní zpracování PCM audio-dat módu CD-DA vyrovnávacího paměťového prostředku 22 v časové ose pro zaznamenávání záznamových dat při současném pohánění magnetooptického disku 2 do otáčení rychlostí, závisející na kompresním poměru  
20 komprese v časové ose v záznamovém systému a vykonávat zpracování extenzí v časové ose vyrovnávacího paměťového prostředku 22 v reprodukčním systému.

V záznamové části záznamového a reprodukčního systému, jak je popsána výše, jsou vstupní data pro postupné zavádění postupně zaznamenávána do vyrovnávacího paměťového prostředku.  
25 Když množství vstupních dat, uložených do vyrovnávacího paměťového prostředku, přesáhne dané množství  $K$ , uložená vstupní data jsou po sobě čtena z paměťového prostředku jako záznamová data v burstu při přenosové rychlosti, která je vyšší, než je přenosová rychlost vstupních dat. Vstupní data tak mohou být postupně zaznamenávána do vyrovnávacího paměťového prostředku při současném zajištění přítomnosti ukládací oblasti pro zápis  
30 záznamových dat, mající kapacitu větší, než je dané množství  $K$ . Záznamová data, která jsou čtena z vyrovnávacího paměťového prostředku v burstu, jsou zaznamenávána na záznamových stopách postupně za sebou tím, že se řídí záznamová poloha na záznamových stopách na diskovém záznamovém prostředí.

35 Ve vyrovnávacím paměťovém prostředku je vždy zajištěna ukládací oblast záznamových dat, mající kapacitu větší, než je dané množství  $K$ , jak bylo uvedeno. Vstupní data proto mohou být nadále zaznamenávána do vyrovnávacího paměťového prostředku, i když je záznamová operace přerušena skokem přes stopu, nebo vyskytne-li se jiná nahodilá okolnost, vyplývající z poruch, a během tohoto přerušení může být provedeno obnovení vlastní záznamové operace. Zařízení je  
40 tak schopné postupně zaznamenávat vstupní data na záznamové stopy diskového záznamového média bez ohledu na turbulence servosystému v důsledku poruchy.

V diskovém reprodukčním zařízení jsou data, zaznamenaná na diskovém záznamovém médiu, které je poháněno pro otáčení danou rychlostí, postupně za sebou reprodukována při přenosové  
45 rychlosti, která je vyšší, než je daná přenosová rychlost, při které mají být reprodukována data vysílána. Zaznamenaná data jsou reprodukována reprodukčním prostředkem a jsou postupně za sebou zaznamenávána do vyrovnávacího paměťového prostředku při vysoké přenosové rychlosti a jsou poté postupně za sebou z tohoto vyrovnávacího paměťového prostředku čtena jako reprodukováná výstupní data při nižší dané přenosové rychlosti. Reprodukovaná výstupní data  
50 tak mohou být postupně čtena z paměťového prostředku, přičemž je stále zajištěna ve vyrovnávacím paměťovém prostředku přítomnost dat v množství větším než je množství  $L$ , pod které za normálních podmínek nikdy jejich obsah neklesne. Dané množství představuje vyrovnávací rezervu, umožňující plynulé vysílání při druhé přenosové rychlosti bez ohledu na poruchy.

Reprodukovaná data, která byla zaznamenána do paměťového prostředku v burstu, jsou reprodukována ze záznamových stop postupně za sebou řízením reprodukční polohy na záznamových stopách diskového záznamového prostředí. Jelikož je v paměťovém prostředku  
 5 vždy zajištěn za normálních podmínek obsah větší než je dané množství  $L$ , jak je uvedeno výše, mohou být reprodukční data nadále čtena z paměťového prostředku i tehdy, když je reprodukční operace diskového záznamového prostředí přerušena tím, že dojde ke skoku přes stopu, nebo jiné nahodilé okolnosti v důsledku poruchy. Během tohoto přerušení může být provedeno obnovení normálního čtení z disku a reprodukováné výstupní zvukové signály mohou být souvisle vysílány  
 10 postupně za sebou bez jakéhokoli přerušení.

Z popisu je zřejmé, že i když předmětem vynálezu je reprodukční zařízení (příčemž záznamové zařízení, pracující v zásadě obráceně, je předmětem paralelního patentového spisu), může být  
 15 zařízení realizováno jak samostatně (tj. s vypuštěním dolní poloviny schématu na obr. 1 a jí odpovídajících vazeb), tak v integrované formě jako záznamové a reprodukční zařízení, jak bylo popsáno a jak je formou příkladu znázorněno na obr. 1.

I když vynález byl znázorněn a popsán s ohledem na výhodná provedení, předpokládá se, že v rámci myšlenky i rozsahu vynálezu jsou různé změny a obměny zřejmé odborníkům v oboru,  
 20 do kterého vynález náleží.

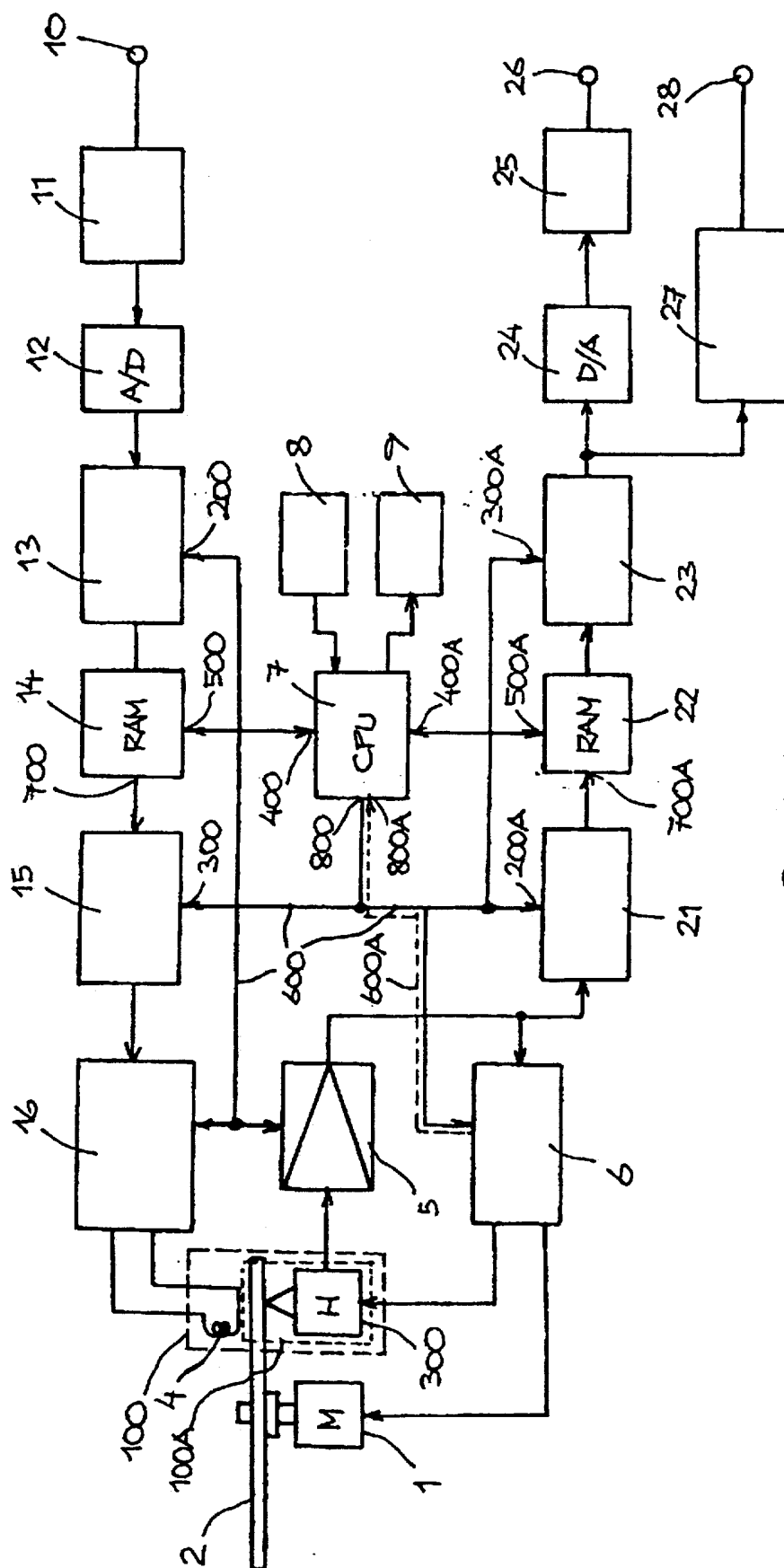
## 25 PATENTOVÉ NÁROKY

1. Diskové reprodukční zařízení pro reprodukci dat, postupně za sebou zaznamenaných ve stopách na diskovém záznamovém médiu, obsahující snímací reprodukční hlavu pro čtení  
 30 a reprodukci signálových dat, zaznamenaných ve stopách, a systémový dekodér reprodukováných signálových dat, **v y z n a č e n é t í m**, že mezi výstupní svorkou (26, 28) zařízení a systémovým dekodérem (21) je vložen vyrovnávací paměťový prostředek (22) pro oddělování datového proudu, přiváděného z reprodukční hlavy (100A) a ze systémového dekodéru (21), od signálů, vypouštěných na výstupní svorku (26, 28) a směrem ven ze systému, přičemž  
 35 vyrovnávací paměťový prostředek (22) je spojen se systémovým řadičem (7), opatřeným také prvním řídicím výstupem (200A) pro řízení první přenosové rychlosti dat na vstupní straně vyrovnávacího paměťového prostředku (22) a druhým řídicím výstupem (300A) pro řízení druhé přenosové rychlosti dat na výstupní straně vyrovnávacího paměťového prostředku (22), přičemž první přenosová rychlost je větší, než je druhá přenosová rychlost, která je zpravidla normální rychlostí vypouštění reprodukováných dat, přičemž vyrovnávací paměťový prostředek (22)  
 40 obsahuje ve své paměti dílčí paměťovou oblast ( $M_L$ ), zaujímající část celkové kapacity ( $R'W$ ) paměti vyrovnávacího paměťového prostředku, přístupnou na vstupní straně po dávkách z reprodukční hlavy (100A) a ze systémového dekodéru (21), a na výstupní straně směrem k výstupní svorce (26, 28), přičemž vyrovnávací paměťový prostředek (22) je opatřen řídicím  
 45 vstupem (500A) ze systémového řadiče (7) pro řídicí signál plynulého propouštění obsahu dílčí paměťové oblasti ( $M_L$ ) směrem k výstupní svorce (26, 28), přičemž vstup (700A) vyrovnávacího paměťového prostředku (22) ze systémového dekodéru (21) je opatřen zastavovacím prostředkem vstupního datového toku vstupního signálu, zapínaným signálem naplnění celkové kapacity ( $R'W$ ) paměti vyrovnávacího paměťového prostředku (22), a uvolňovacím prostředkem  
 50 vstupního datového toku vstupního signálu, zapínaným prahovým signálem vyčerpání obsahu paměti vyrovnávacího paměťového prostředku (22) na množství obsazených paměťových poloh odpovídající dílčí paměťové oblasti ( $M_L$ ), a přičemž systémový řadič (7) je spojen řídicím vstupním vedením (600A) s řídicí jednotkou reprodukční hlavy (100A) pro řízení plynulého toku

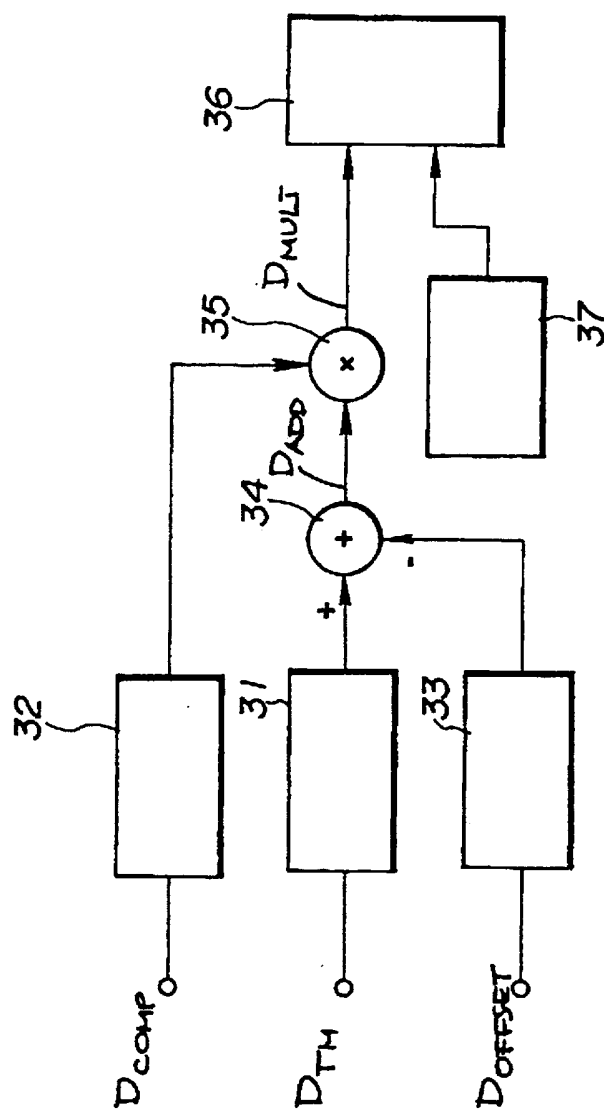
signálových dat, vypouštěných z dílčí paměťové oblasti ( $M_L$ ) na základě řídicího signálu na řídicím vstupu (500A) synchronizovaně se sledem záznamových poloh, čtených ze záznamového média.

- 5     2. Diskové reprodukční zařízení podle nároku 1, **vyznačené tím**, že velikost dílčí paměťové oblasti ( $M_L$ ) je nejméně rovná množství odpovídajících paměťových poloh, které odpovídají minimální záznamové jednotce záznamových dat.
- 10    3. Diskové reprodukční zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačené tím**, že mezi výstupní svorkou (26, 28) a vyrovnávacím paměťovým prostředkem (22) je vložen prostředek datové extenze pro extenzi dat, zaznamenaných na záznamové médium po předchozí kompresi v časové ose.
- 15    4. Diskové reprodukční zařízení podle nároku 3, **vyznačené tím**, že prostředek datové extenze je dekodér (23) adaptivní diferenciální impulzové kódové modulace, řízený ze systémového řadiče (7).
- 20    5. Diskové reprodukční zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 4, **vyznačené tím**, že druhý výstup (300A) systémového řadiče (7) pro řízení druhé přenosové rychlosti signálových dat je spojen s dekodérem (23) adaptivní diferenciální impulzové kódové modulace.
- 25    6. Diskové reprodukční zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, **vyznačené tím**, že systémový řadič je opatřen vstupem (800A) informačních signálů absolutního času, spojeným s řídicím vstupním vedením (600A) od reprodukční hlavy (100A) synchronizovaně se signály, plynule vypouštěnými z dílčí paměťové oblasti ( $M_L$ ).
- 30    7. Diskové reprodukční zařízení podle nároku 6, **vyznačené tím**, že systémový řadič (7) je opatřen dalším výstupem, spojeným s displejem (9) absolutního času, uplynulého během reprodukce.

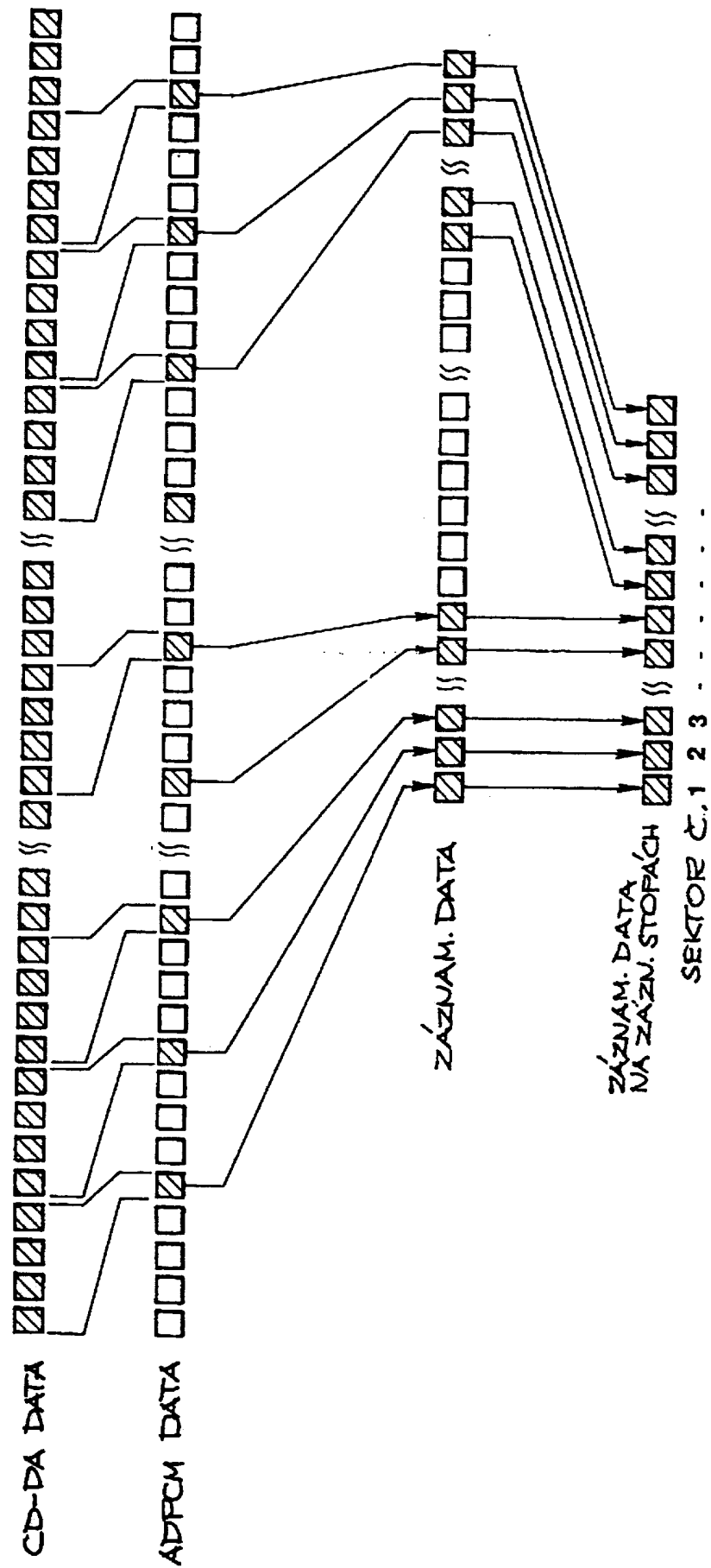
5 výkresů



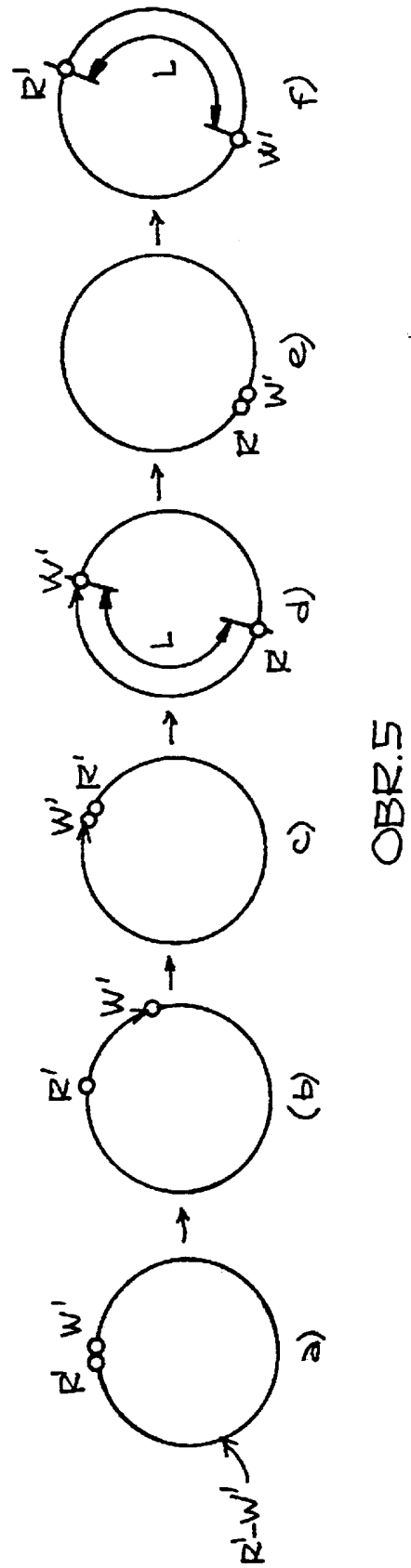
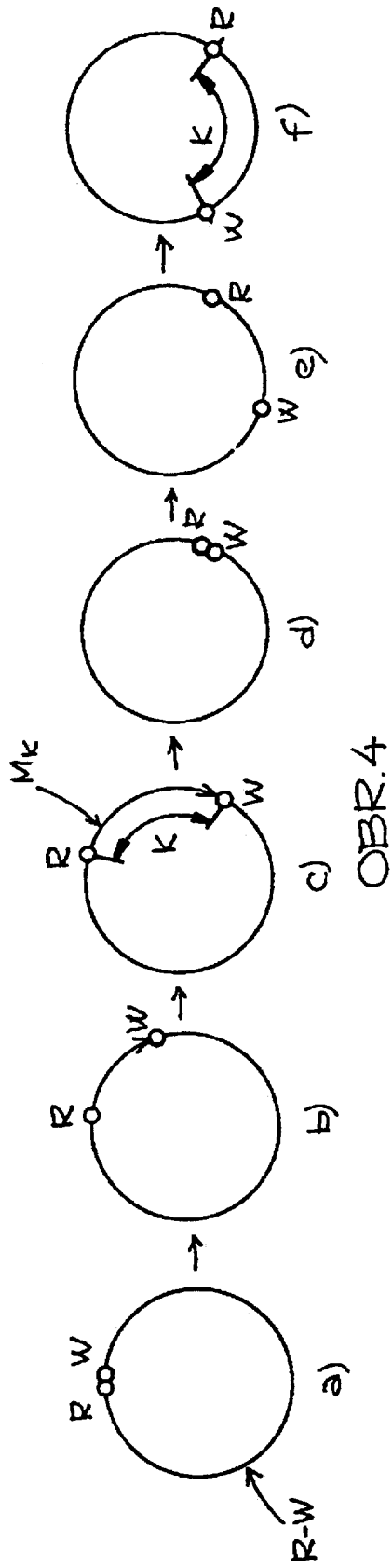
OBR.1



OBR. 2



OBR. 3



| SYSTEM       | ÚROVEŇ KVALITY ZVUKU | 16 SEKTORŮ       | DOBA REPRODUKCE |           |
|--------------|----------------------|------------------|-----------------|-----------|
| CD<br>I<br>I | ADPCM                | ØØØØØØØØØØØØØØØØ | 2 HOD.          |           |
|              | ADPCM                | ØØØØØØØØØØØØØØØØ | 4 HOD.          |           |
|              | ADPCM                | ØØØØØØØØØØØØØØØØ | 4 HOD.          | CD-ROM XA |
|              | ADPCM                | ØØØØØØØØØØØØØØØØ | 8 HOD.          |           |
|              | ADPCM                | ØØØØØØØØØØØØØØØØ | 8 HOD.          |           |
|              | ADPCM                | ØØØØØØØØØØØØØØØØ | 16 HOD.         |           |
|              | PCM                  | ØØØØØØØØØØØØØØØØ | 62 ~ 75 MIN.    |           |
|              |                      |                  |                 |           |

FORMÁT CD-I

OBR. 6

Konec dokumentu