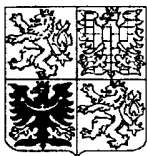


# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 287 384

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1998 - 3681

(22) Přihlášeno: 13.11.1998

(40) Zveřejněno: 16.08.2000  
(Věstník č. 8/2000)

(47) Uděleno: 11.09.2000

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15.11.2000  
(Věstník č. 11/2000)

(13) Druh dokumentu: B6

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

G 11 B 7/08

H 04 N 5/7824

(73) Majitel patentu:

SLUNSKÝ Lubomír Ing. CSc., Frýdek - Místek,  
CZ;

(72) Původce vynálezu:

Slunský Lubomír Ing. CSc., Frýdek - Místek, CZ;  
Slunská Judita Ing. CSc., Terchová, SK;

(74) Zástupce:

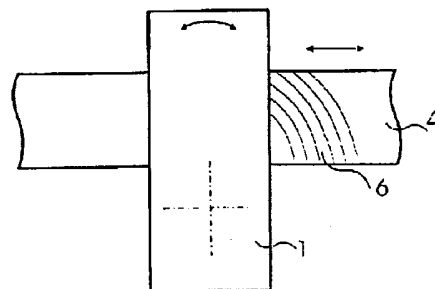
Rylková Iva Ing., Polská 1525, Ostrava - Poruba,  
70800;

(54) Název vynálezu:

**Způsob ukládání a čtení záznamu na pásce a  
zařízení k provádění způsobu**

(57) Anotace:

Informační záznam se ukládá a čte na pásce /4/ s opticky aktivní vrstvou tak, že alespoň jeden ukládací a/nebo čtecí paprsek /3/ rotuje nad páskou /4/, a to kolmo vůči pásce /4/ a rovnoběžně s osou rotace, s poloměrem rotace větším než je polovina šířky opticky aktivní vrstvy na pásce /4/, přičemž páska /4/ se posouvuje přímočaře ve směru po její délce. Záznam je rozložen do diskontinuálních úseků /6/ stop ve tvaru oblouků. Zařízení k provádění způsobu má otočnou záznamovou hlavu /1/, kde je zdroj/snímač /2/ uložen pro šíření paprsku /3/ způsobem podle vynálezu, zatímco páska /4/ je uložena posuvně, s částí pro příslušný úsek /6/ záznamové stopy rovnou a kolmo vůči směru dopadu paprsku /3/. Výhodně je páska /4/ oboustranná a zdroje/snímače /2/ jsou alespoň čtyři a nachází se v rovnovážně polohovaných dvojicích, nasměrovaných pro šíření paprsků /3/ na pásku /4/ oboustranně, opatřených mezerou /7/.



CZ 287384 B6



CZ 287384B6  
Batch : NOV2000

## Způsob ukládání a čtení záznamu na páse a zařízení k provádění způsobu

### Oblast techniky

5

Řešení se týká oblasti multimediálních a počítačových aplikací, a to těch, které využívají při čtení a ukládání záznamu opticky aktivní vrstvu. Je navržen způsob ukládání a čtení informačního záznamu pomocí specifické koordinace pohybů nosiče opticky aktivní vrstvy ve formě pásky a modulovaného paprsku optického záření, zpravidla laserového. Současně je konstrukčně vyřešeno ukládací a čtecí zařízení umožňující provádění tohoto způsobu, kde je vyřešena kombinace uspořádání záznamové hlavy a zdroje/zářiče vůči nosiči.

10

### Dosavadní stav techniky

15

V současné době se způsob ukládání a čtení informačního záznamu, a také zařízení k provádění způsobu zásadně liší zejména podle formy nosiče záznamu. U současné paměťové jednotky počítačů se používají pro záznam informace magnetické pásky, pružný nebo pevný magnetický disk, různé formy optického disku obecně známého jako CD ROM, optické plastové karty apod. U různých forem audiovizuálních zařízení se proti tomu využívají pro záznam informace kazety s magnetickou páskou o rozmanité kapacitě, nebo disky ve formě CD disků, CD mini disků a disků typu DVD. Největšího vývoje a šíření doznávají nosiče ve formě disků, kupříkladu disky typu DVD pro laserový záznam v několika vrstvách jsou považovány za špičkové médium s maximální dosahovanou kapacitou. Vývoj nosičů a související techniky je zaměřen především na dosažení co největší kapacity pro záznam informace. Kapacita jednoho DVD disku při oboustranném záznamu se blíží 28 GB, pevné disky dosahují kapacity kolem 10 GB. Nosiče jsou opatřeny buď opticky aktivní vrstvou, nebo vrstvou magnetického materiálu, nebo jsou z těchto materiálů přímo zhotoveny (CHIP WEEK No.: 34, 350, 1998). Pro nosiče ve formě disků se používá jak principu optického, kdy jsou opatřeny opticky aktivní vrstvou, tak i magnetického, kdy jsou opatřeny magnetickou vrstvou. Nosiče ve formě pásky jsou běžné pouze s magnetickou vrstvou. Tyto nosiče mají nevýhodu v tom, že mají poměrně nízkou kapacitu. Magnetopáskové jednotky počítačů dosahují významných hodnot ukládané kapacity dat až při mnohasetmetrových délkách pásky a tím i dlouhé době přístupu k údajům.

20

25

30

35

40

Čtení a případně záznam informace pro všechny typy nosičů vyžaduje zařízení, které je opatřeno čtecí a případně záznamovou hlavou. Ta je magnetizační, opatřená zdrojem/zářičem alespoň jednoho laserového paprsku pro nosiče s opticky aktivní vrstvou. U optických zařízení zpravidla nedochází k dotyku mezi hlavou a médiem opticky aktivní vrstvy a vazbu zprostředkovává laserový paprsek. U magnetických zařízení se pracuje s magnetickými médii a záznamová hlava je v bezprostředním mechanickém kontaktu s médiem, případně je oddělena jen extrémně tenkým vzduchovým polštářem.

U všech zařízení pro nosiče ve formě disků, magnetických i optických, vychází uspořádání zařízení z principu rotačního pohybu nosiče. Informace na nosiči je nanesena do kruhových soustředných stop, nebo do kontinuální spirálové stopy. Záznamová hlava je v zařízení uložena posuvně, zatímco nosič je upevněn rotačně. Během procesu čtení a ukládání informačního záznamu pak záznamová hlava vykonává posuvný pohyb ve směru přímky, zatímco nosič rotuje kolem své osy. To znamená, že u magnetických zařízení se záznamová hlava posunuje svou částí po povrchu rotujícího magnetického disku. U optických zařízení zdroj/zářič optického záření vysílá paprsek o různém, předem nastaveném úhlu, a tento paprsek se posunuje nad rotující opticky aktivní vrstvou a dopadá na její plochu aniž by ji opustil, a přitom vytváří nebo čte kontinuální stopy o tvaru soustavy soustředných kružnic, nebo jediné spirály. Nevýhodou těchto zařízení je omezená kapacita nosiče, daná rozměry disku.

45

50

Zařízení pro nosiče ve formě karty s vyšší paměťovou kapacitou jsou optická. Na nosiči se vyskytuje opticky aktivní vrstva, a to o tvaru obdélníku se stopami rovnými, podélně vedenými a uspořádanými vedle sebe rovnoběžně. V UV 10351 byla popsána karta s opticky aktivní vrstvou kruhovou, se stopami o tvaru kontinuálních kružnic nebo kontinuální spirály a o tvaru seříznuté kruhové vrstvy, se stopami diskontinuálními, tvarově odpovídajícími způsobu seříznutí, se zachováním kruhové podstaty jejich struktury. Zařízení pro ukládání a čtení záznamu má pro kartu se stopami rovnými záznamovou hlavu upevněnou nepohyblivě, nebo posuvně a nosič je upevněn posuvně. Během čtení a ukládání záznamu se záznamová hlava buď nepohybuje, nebo se posouvá ve směru přímky, zatímco nosič se posouvá ve směru přímky. Optický paprsek je tedy během procesu ukládání a čtení záznamu nepohyblivý, nebo se posouvá po přímce. Zařízení pro ukládání a čtení záznamu nepohyblivý, nebo se posouvá po přímce. Zařízení pro ukládání a čtení záznamu pro kartu podle UV 10351 a proces ukládání a čtení jsou obdobné jako u optických CD mechanik. Nevýhodou těchto zařízení je malá kapacita, daná malou velikostí karty.

Zařízení pro nosiče ve formě pásky jsou běžně pouze magnetická. Používá se nosič ve formě pásky s tenkou, někdy oboustranně na pásce nanesenou vrstvou magnetického materiálu. Páska se používá zejména pro zařízení zvuková a obrazová. U zvukových zařízení, jako je magnetofon, je záznamová a čtecí hlava upevněna v zařízení nepohyblivě, zatímco páska je uložena na alespoň jednom otočném kotouči a situována tak, že v oblasti ukládání a čtení záznamu přiléhá k této hlavě a je posuvná ve směru jejího délkového rozměru. Dotyku obou ploch je dosaženo prostřednictvím soustavy opěrných kolíků a vidlicovitých úchytů. Během ukládání a čtení záznamu se hlava nepohybuje, zatímco páska se posouvá po kontaktní části hlavy ve směru svého délkového rozměru. U jiných zařízení, jako je videorekordér, je záznamová a čtecí hlava v zařízení upevněna na rotačním bubnu, s osou rotace šikmo vůči dotykové oblasti povrchu pásky. Během ukládání a čtení záznamu hlava na bubnu rotuje a přitom se neustále dotýká pásky, zatímco páska se po její kontaktní části posouvá ve směru jejího délkového rozměru. Vzájemný dotek trvá po celou dobu ukládání a čtení záznamu, přičemž kontakt umožňuje zejména přizpůsobený tvar hlavy a šikmý sklon úhlu rotace bubnu vůči pásce. Výsledkem je záznam informace do šikmé diskontinuální záznamové stopy, která vede napříč povrchem magnetické vrstvy na pásce. Úhel, který svírá úsek záznamové stopy v povrchové vrstvě pásky, je dán úhlem, který svírá osa rotace bubnu s hranou pásky. Kapacita pásky je omezena podle délky pásky a bývá uváděna v minutách až hodinách podle schopnosti provozu.

Specifické optické zařízení, které je uspořádáno pro dotek záznamové hlavy s páskou podobně jako magnetická zařízení, je popsáno v EP 0430799. Je popsáno zařízení pro záznam do opticky aktivní vrstvy nanesené jednostranně na pásce. Zařízení má rotační záznamovou hlavu ve formě válcového bubnu, otočného kolem své osy. Na tomto bubnu je navinuta spirálově páska, opatřená opticky aktivní vrstvou na lícové straně tak, že lícová strana spočívá na válcovém plášti bubnu záznamové hlavy. Buben je opatřen vysílacím otvorem, z něhož je radiálně vyslán laserový paprsek pro záznam informace na pásku. Při rotaci bubnu hlavy, kdy se současně posouvá na něm navinutá páska, dochází v místě dotyku pásky a otvoru s vysílaným paprskem k vytváření záznamu. Takto vytvořené záznamové stopy jsou ve tvaru soustavy rovnoběžných šikmých přímek na pásce, uložených ve směru převážně podélně s pravidelnými mezerami mezi nimi. Tento spis dokládá snahu o použití opticky aktivní vrstvy na nosiči ve formě pásky. Popsaný způsob ukládání a čtení záznamu pomocí radiálně šířeného paprsku dopadajícího na pohybující se spirálovitě vinutou pásku, posouvající se po záznamové hlavě, však nepřináší radikální zvýšení kapacitních možností pro záznam vzhledem k výsledkům dosahovaným dnes běžně kupříkladu pomocí diskových DVD mechanik. Zásadním nedostatkem tohoto řešení je enormní technická náročnost na zařízení, které by umožňovalo realizaci uvedeného způsobu záznamu, spočívající v mimořádně konstrukčně složitém systému. Aby zařízení mohlo radiálně šířit paprsek z válcové stěny záznamové hlavy, je vyvinut složitý optický systém, uložený jako samostatná jednotka mimo hlavu, obsahující zdroj/snímač paprsku, zrcadlo pro zalomení paprsku, rozdělovací hranol a galvanometrické zrcadlo se složitým řídícím systémem, přičemž jak optická soustava, tak i hlava, jsou opatřeny každá vlastní pohonnou jednotkou a vůči sobě se otáčejí v přesně

nastaveném úhlu, přičemž hlava rotuje s poloviční rychlostí než optický systém. Udržení přesné a stále stejné polohy spirálovitého vinutí pásky na záznamové hlavě je rovněž komplikované a velmi náročné na přesnost, neboť sklouznutí pásky v jakémkoliv směru by způsobilo nečitelnost záznamu. Ani převíjení pásky na jiný úsek proto není snadné a její oboustranné využití nepřichází v úvahu. Uvedené zařízení je z důvodu své složitosti těžce realizovatelné a není předpoklad širšího využití.

#### Podstata vynálezu

Výše uvedené nevýhody odstraňuje řešení podle vynálezu. Podle vynálezu záznam a čtení informace probíhá na pásce, opatřené vrstvou opticky aktivního materiálu nebo sestávající z opticky aktivního materiálu, kdy je vyřešen jak způsob ukládání a čtení informačního záznamu umožňující použití této pásky v optickém systému, tak i konstrukční uspořádání čtecího a ukládacího zařízení pro využívání navrženého způsobu, a to na úrovni umožňující multi-mediální a počítačové využití. Ukládání a čtení záznamu se podle vynálezu provádí na pásce, opatřené alespoň na povrchu opticky aktivním materiálem, takže opticky aktivní vrstva pro ukládání a čtení záznamu je o výsledném tvaru pruhu, jehož délka je dána délkou pásky, případně délkou optické vrstvy nanesené na pásce pokud nezaujímá celou délku pásky. Způsob ukládání a čtení informačního záznamu je vyřešen vzhledem k takto zvolenému tvaru aktivní vrstvy, a to na principu optickém. Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že ukládání a čtení záznamu probíhá prostřednictvím alespoň jednoho rotujícího paprsku optického záření, zpravidla laserového, přičemž optické záření dopadá bodově do určité roviny opticky aktivní vrstvy pásky, kdy tento bod dopadu se pohybuje po rovné ploše opticky aktivní vrstvy na pásce po dráze křivky. Tím se vytváří, nebo je čten optický záznam, jenž je rozložen do záznamové stopy odpovídající této dráze pohybu bodu dopadu záření. Páska a s ní opticky aktivní vrstva se jejím úsekem, kde právě probíhá čtení nebo ukládání záznamu, v období procesu ukládání a čtení záznamu posunuje směrem po její délce, takže přímočarý pohyb pásky je kombinován s rotačním pohybem optického paprsku. Během ukládání i čtení záznamu se paprsek optického záření šíří rovnoběžně se směrem osy své rotace a dopadá kolmo na opticky aktivní vrstvu. Poloměr rotace paprsku je větší, než je polovina šířky optické vrstvy na pásce a páska se pohybuje tak, že je nastavena do polohy, při níž tento paprsek na ni dopadá jen po určitou dobu z každé periody své rotace, a to dobu menší než je doba půlperiody jeho rotace. V důsledku výše uvedených pohybových podmínek pro pohyb ukládacího a čtecího paprsku dochází k působení paprsku na opticky aktivní vrstvu na pásce jen po určitý časový interval z každé periody jeho rotace. Tento pohyb paprsku si lze snadno představit tak, jako by paprsek byl kolmicí, která se pohybuje po kruhové dráze nad rovnou dopadovou plochou opticky aktivní vrstvy právě nastavené části pásky a opisuje tak plášť pomyslného válce, přičemž páska probíhá základnou tohoto pomyslného válce. Jelikož páska se během procesu posunuje a optický paprsek působí na opticky aktivní vrstvu při každé periodě rotace jen po dobu menší než trvá půlperioda jeho rotace, paprsek působí na opticky aktivní vrstvu jen během maximálně poloviny jeho kruhové dráhy a takto vytvářený nebo čtený záznam se na pásce ukládá nebo čte po úsecích ve tvaru křivky, které jsou na pásce situovány za sebou a s pravidelnými mezerami. Způsob ukládání a čtení informačního záznamu podle vynálezu umožňuje vytvoření a čtení informačních záznamů v digitální formě, o kapacitě stejné a větší, jako mají DVD disky nebo prepisovatelné CD ROM disky. Vynález tak překonává předsudek všeobecně vžitý v současné době na základě vlastností magnetopáskové vrstvy, že technické možnosti nosičů ve formě pásky již byly vyčerpány, a orientuje vývoj záznamových a čtecích metod novým směrem, vycházejícím z pohyblivého, rotujícího záznamového paprsku. Současně vynález překračuje veškeré možnosti využití pásky pro optické záznamy popsané v EP 0430799, zejména tím, že umožňuje realizaci pomocí relativně jednoduchého zařízení a zvyšuje více než stonásobně stávající kapacitní možnosti záznamu informací na nosičích. Při procesu ukládání a čtení záznamu na pásce je nezbytná přesná koordinace pohybů a úhlů. Nezbytné je rovněž přesné nastavení polohy příslušné části povrchové plochy opticky aktivní vrstvy v okamžiku dopadu optického paprsku. Během ukládání nebo čtení záznamu musí být povrch opticky aktivní vrstvy nastaven do takové polohy, že celá část pásky, kde záření právě dopadá do oblasti

úseku záznamové stopy, tedy celá příslušná část pásky právě vytvářeného nebo čteného úseku záznamové stopy, je rovná a kolmá vůči dopadajícímu paprsku. To je velmi významné, neboť jakékoliv nerovnosti na pásce, kupříkladu její zvlnění nebo lokální prohnutí na právě vytvářeném úseku stopy, by mohly vést k nemožnosti opakovaného čtení uložené informace pokud by se tak stalo při procesu ukládání záznamu, nebo by způsobily nepřesnost či nemožnost ve čtení informace pokud by se tak stalo při procesu čtení záznamu.

Záznam informace podle vynálezu může probíhat ve dvou alternativách. První možností je, že se páska s opticky aktivní vrstvou po dobu záznamu nebo čtení nepohybuje a záznam nebo čtení probíhá tak dlouho, až bod z dopadajícího záření opíše v příslušné dopadové rovině opticky aktivní vrstvy na pásce kruhový oblouk, načež po ukončení záznamu nebo čtení do jednoho takto vytvořeného nebo čteného úseku záznamové stopy, se páska a s ní i opticky aktivní vrstva posune vůči ose rotace o jeden adekvátní krok ve směru podélně, bráno vzhledem k tvaru pásky, načež se uvedený postup opakuje. To znamená, že záznam, nebo čtení informace, probíhá pravidelně přetržitě, čili krokovaně. Výsledkem kombinace těchto pohybů je, že na pásce jsou vytvořeny úseky záznamových stop o tvaru úseků kružnice, a ty jsou uloženy po pravidelných intervalech za sebou.

Druhou možností je, že páska a s ní opticky aktivní vrstva se po dobu záznamu nebo čtení plynule pohybuje tak, že se posunuje ve směru po její délce. Bod dopadu optického záření v tomto případě opisuje na pásce v opticky aktivní vrstvě křivky, které mají tvar zakřivených oblouků a jsou výsledkem kombinace posuvného pohybu opticky aktivní vrstvy a rotačního pohybu paprsku. Tyto křivky, stejně jako u předchozí varianty, za sebou následují ve tvaru totožném a v pravidelných odstupech.

Proces ukládání a čtení záznamu podle vynálezu je výhodně navržen pro oboustranné využití pásky. Vynález umožňuje použití oboustranné pásky, kdy páska je opticky aktivní vrstvou opatřena na obou stranách, nebo je celá zhotovena z opticky aktivního materiálu. Při procesu ukládání a čtení záznamu lze pak současně, nebo následně, využívat obě strany pásky tak, že se záření šíří prostřednictvím alespoň dvou současně nebo následně šířených paprsků, které jsou orientovány v opačném směru proti sobě, kdy jsou namířeny každý na jednu stranu pásky, do navzájem různých rovin opticky aktivní vrstvy.

Zařízení k provádění způsobu podle vynálezu je čtecí a případně současně záznamové zařízení pro čtení a případně i ukládání informačního záznamu do určité roviny opticky aktivní vrstvy na pásce. Obsahuje základní prvky stávajících optických zařízení, kterými jsou záznamová hlava uložená otočně kolem své osy a alespoň jeden zdroj/snímač pro šíření alespoň jednoho paprsku optického záření, a dále přípravek pro upevnění a polohové nastavení pásky s opticky aktivní vrstvou při čtení a ukládání záznamu. Opticky aktivní vrstva se nachází na pásce s opticky aktivním materiálem alespoň na jedné povrchové straně a je případně ze zařízení vyjímatelná. Zdroj/snímač je podle vynálezu v zařízení uložen rotačně, zatímco páska je uložena posuvně ve směru po její délce. Zdroj/snímač optického záření se nachází v nebo na otočné záznamové hlavě mimo její osu rotace a je fixován ve vzdálenosti od osy rotace větší, než je polovina šířky optické vrstvy na pásce. Současně je nastaven v poloze pro šíření paprsku ve směru rovnoběžném s osou rotace a kolmém na část povrchu pásky, nastavenou v zařízení v daném okamžiku pro působení paprsku. Osa rotace optického paprsku je proto totožná s osou rotace záznamové hlavy. Páska je přitom uložena svou částí pro právě čtený/vytvářený úsek záznamové stopy posuvně přímočaře ve směru její délky a tak, že její část pro dopad paprsku optického záření protíná kruhovou dráhu tohoto paprsku jedenkrát. Rotaci zdroje/snímače, vyvolávající rotaci paprsku s jistým poloměrem rotace, umožňuje otočné uložení záznamové hlavy v zařízení. Tato záznamová hlava má formu kupříkladu otočného ramene, nebo otočného bubnu. Takto vytvořená záznamová hlava optimálně umožňuje potřebnou rotaci zdroje/snímače optického záření a jeho nastavení do polohy, umožňující šíření paprsku způsobem podle vynálezu. Jelikož zdroj/snímač optického záření musí být nastaven v poloze pro šíření paprsku ve směru rovnoběžném s osou rotace a kolmém na část povrchu pásky pro dopad tohoto paprsku, jsou pak rovina rotace zdroje/snímače optického záření

i rovina rotace libovolného bodu záznamové hlavy planparalelní s rovinou povrchu části pásky, nastavené pro dopad optického paprsku. Část pásky nastavená pro dopad paprsku, musí být dokonale vyrovnána z důvodu přesnosti za účelem opakovatelnosti čtení uloženého záznamu, čehož je dosaženo, pokud je kupříkladu opřena o adekvátně tvarovanou opěrku.

5

Záznamová hlava může být výhodně opatřena alespoň dvěma zdroji/snímači, které jsou orientovány proti sobě a mezi nimi se v rovině kolmé k ose rotace nachází mezera pro pásku. To umožňuje oboustranné využití pásky, ovšem pod podmínkou, že opticky aktivní vrstva se nachází na pásce z obou stran.

10

Záznamová hlava může být ještě výhodněji opatřena alespoň dvěma dvojicemi zdrojů/snímačů, které jsou na ní umístěny v rovnovážné poloze. V tomto případě má podobu bubnu, na němž se nachází čtyři, nebo šest, osm atd. zdrojů/snímačů optického záření, které jsou uspořádány po dvojicích se středovou mezerou pro pásku, kde váhové rovnoměrné rozložení dvojic umožňuje dlouhodobou rotaci o velké rychlosti, bez výkyvů a rizika nepravidelností. Uspořádání lze považovat za optimální ze všech možných variant provedení vynálezu, neboť umožňuje maximální zvýšení kapacity pásky a zrychlení přístupu k uloženým informacím, a také zrychlení samotného ukládání informací. Informační záznam může být pak kupříkladu ukládán do různých rovin opticky aktivní vrstvy nad sebou. Větší počet zdrojů záření může být také využit pro synchronizaci záznamu.

20

Paměťovou kapacitu lze kromě hustoty záznamu ovlivňovat délkou záznamové pásky, například v jedné kazetě. Ve srovnání s magnetickými páskami, rychlost posuvu pásky neovlivňuje kvalitu záznamu a může být relativně velmi nízká, řádově 1 mm/sec. Optická kazeta s rozměry pásky odpovídajícími magnetopáskové kazetě typu S-VHS je schopna podle tloušťky optické vrstvy uchovat kapacitu několika desítek optických disků, přičemž doba přístupu k datům bude o řád nižší, než u magnetopáskových jednotek. Jedna kazeta standardních rozměrů pro VHS videorekordér naplněná adekvátní délkou pásky pro optický záznam je schopna řešením podle vynálezu uchovat paměťovou kapacitu řádově v TB. Vynález je vhodný k využití pro oblast datových souborů a sítí pro počítače a řídicí techniku, ale také pro jiné oblasti multimediální techniky, jako pro optické a zvukové záznamy.

30

#### Přehled obrázků na výkresech

35

Vynález je blíže objasněn pomocí výkresů, kde znázorňují obr. 1 zařízení pro ukládání a čtení záznamu podle vynálezu opatřené jedním zdrojem/snímačem, v pohledu shora, obr. 2 totéž zařízení v pohledu z přední strany, obr. 3 zařízení pro ukládání a čtení záznamu se dvěma proti sobě situovanými zdroji/snímači v pohledu z boční strany, obr. 4 totéž zařízení v pohledu z přední strany, obr. 5 zařízení pro ukládání a čtení záznamu podle vynálezu opatřené čtyřmi proti sobě situovanými zdroji/snímači, v pohledu z boční strany, obr. 6 totéž zařízení v pohledu z přední strany.

40

#### Příklady provedení vynálezu

45

##### Příklad 1

Příkladem provedení vynálezu je optické záznamové a čtecí zařízení podle obr. 1 a 2 a proces záznamu a čtení informace, který toto zařízení umožňuje.

50

Zařízení má otočnou záznamovou hlavu 1, v níž je upevněn zdroj/snímač 2 optického záření. Zdroj/snímač 2 je nastaven v poloze pro vysílání svazku paprsků 3 směrem kolmo na opticky aktivní vrstvu. Ta se nachází na pásce 4, jež je uložena částí, nastavenou právě pro dopad paprsků

55

3, posuvně ve směru naznačeném šipkou, to je po její délce. Záznamová hlava 1 má formu bubnu, jehož osa rotace je rovnoběžná s každým z paprsků 3 při kterékoliv rotační poloze zdroje/snímače 2. Páska 4 se nachází přinejmenším svou částí pro dopad paprsků 3 v poloze kolmé jak vůči ose rotace, tak i vůči každému z paprsků 3. Dokonalého narovnání této části pásy 4 je dosaženo pomocí opěrky 5, která má rovnou povrchovou plochu a neznázorněné okrajové vodící drážky, odpovídá šířce pásy 4 a doléhá na ni na straně opačné než působí paprsky 3. V tomto příkladném provedení je osa rotace záznamové hlavy 1 umístěna optimálně, a to do středu šířkového rozměru pásy 4, což poskytuje nejkratší dráhu pro vytvářené úseky 6 záznamové stopy.

10 Způsob záznamu a čtení informace podle vynálezu se názorně objasní prostřednictvím procesů, které probíhají při použití tohoto příkladného zařízení.

Pro proces záznamu a/nebo čtení informačního záznamu se záznamová hlava 1 uvede do pohybu. Začne se otáčet velkou rychlostí kolem své osy a přitom rotuje zdroj/snímač 2, který se na ní nachází, takže osa rotace záznamové hlavy 1 i zdroje/snímače 2 je totožná. Zdroj/snímač 2 šíří, to je snímá a/nebo vysílá, tenký svazek navzájem rovnoběžných laserových paprsků 3. Tyto paprsky 3 jsou rovnoběžné nejen navzájem, ale také vůči ose rotace. V důsledku rotace zdroje/snímače 2 rotuje současně svazek paprsků 3, a to nad nastavenou částí pásy 4, která je v poloze dokonale rovné v důsledku podložení opěrkou 5. Záznam a/nebo čtení informace začne probíhat v okamžiku, kdy rotující svazek paprsků 3, šířený ze zdroje/snímače 2, zasáhne opticky aktivní vrstvu na pásce 4. Jak se bod dopadu svazku paprsků 3 posunuje v důsledku rotačního pohybu po povrchu pásy 4, opisuje tam jistou dráhu, a přitom vyvolává reakci opticky aktivní vrstvy v určité rovině, a takto se vytváří a/nebo čte úsek 6 záznamové stopy.

25 Jestliže se páska 4 pohybuje krokově, je nepohyblivá během doby, kdy na ní působí svazek paprsků 3 a vytváří nebo čte úsek 6 záznamové stopy. Poté se páska 4 posune, a to v době zbytku periody rotace paprsků 3 než dojde k opětovnému působení svazku paprsků 3 a tedy k vytváření nebo čtení dalšího úseku 6 záznamové stopy. Krokování musí být seřízeno velmi přesně, aby docházelo k rovnoměrnému posunu pásy 4, vždy o stejný úsek. Toho se dosáhne montáží vhodného moderního a spolehlivého krokovacího prvku do části zařízení pro posun pásy 4. Při rovnoměrném krokovém pohybu pásy 4 dochází k vytváření pravidelných obloukových úseků 6 stop, majících tvar úseků kružnic, které se na pásce 4 nachází za sebou s mezerami, které odpovídají délce posunu pásy 4 za dobu mezi působením svazku paprsků 3, kde středy těchto kružnic leží na přímce, probíhají středem pásy 4. Příkladný tvar takovýchto úseků 6 stopy je patrný ze znázornění na obr. 2.

40 Jestliže se páska 4 pohybuje rovnoměrně, posunuje se směrem po délce pásy po celou dobu realizace způsobu podle vynálezu, jak během doby, kdy na ní působí svazek paprsků 3 a vytváří nebo čte úsek 6 záznamové stopy, tak i v době zbytku periody rotace paprsků 3, než dojde k opětovnému působení svazku paprsků 3, a tedy k vytváření nebo čtení dalšího úseku 6 záznamové stopy. Dosažení rovnoměrného posunu pásy 4 není technicky tak náročné, jako krokování popsané v předchozím odstavci. Při rovnoměrném posunu pásy 4 po celou dobu procesu záznamu nebo čtení informace dochází k vytváření nebo čtení obloukově tvarovaných úseků 6 stop, majících tvar křivek, které jsou shodného tvaru a na pásce 4 se nachází za sebou se stejnými mezerami. Odpovídající kombinaci rotačního pohybu svazku paprsků 3 a posunu pásy 4 za dobu mezi působením svazku paprsků 3.

50 V obou případech je stopa diskontinuální, příslušný úsek 6, a také záznam a/nebo ukládání informace končí v okamžiku, kdy paprsek 3 opustí opticky aktivní vrstvu v důsledku své rotace. Kontinuálního záznamu nebo čtení informace se pak dosáhne pomocí vhodné kombinace software a hardware, takže uživatel zařízení nijak diskontinualitu nepocítuje.

## Příklad 2

Jiným příkladem provedení vynálezu je zařízení podle obr. 3 a 4.

- 5 Záznamová hlava 1 je ve formě otočného ramene, opatřeného dvěma zdroji/snímači 2', 2''. Ty jsou na záznamové hlavě 1 uspořádány ve dvojici, kde jsou uloženy proti sobě a mezi nimi se nachází mezera 7 pro pásku 4. Zdroje/snímače 2', 2'' jsou namířeny pro šíření paprsků 3 po stejné přímce, ale orientovaně proti sobě. Páska 4 je oboustranná, kdy sestává z plastového nosiče, opatřeného opticky aktivní vrstvou na obou stranách. Prostřednictvím mezery 7 je  
10 polohována mezi zdroji/snímači 2', 2'' a to v poloze kolmé vůči ose rotace a současně kolmé vůči směru dopadajících paprsků 3. To umožňuje, aby paprsky 3 z každého z těchto zdrojů/snímačů 2', 2'' byly šířeny každý na jednu stranu pásy 4, to je každý na jednu ze dvou opačných plochých povrchových rovin opticky aktivní vrstvy na oboustranné pásce 4. Tak je možné oboustranné vyžití pásy 4 bez nutnosti jejího obrácení, jak je popsáno dále. Osa otáčení  
15 záznamové hlavy 1 a rotace zdrojů/snímačů 2', 2'' na rozdíl od předchozího příkladu neprotíná pásku 4.

- Zařízení funguje podobně jako předchozí, s tím rozdílem, že úseky 6 diskontinuální záznamové stopy mají jiný tvar. V případě krokového pohybu pásy 4 jsou tyto úseky 6 ve tvaru oblouků, jež  
20 mají střed mimo pásku 4, jak je znázorněno na obr. 4. Další rozdíl vyplývá z uspořádání zdrojů/snímačů 2', 2'' ve dvojici. Tyto zdroje/snímače 2', 2'' mohou být v provozu střídavě, kdy pro dobu čtení nebo záznamu informace na jedné straně pásy 4 je v provozu první zdroj/snímač 2', načež kupříkladu po vyčerpání kapacity na této první straně pásy 4, bez obrácení kazety s páskou 4, se pokračuje za pomoci druhého zdroje/snímače 2'' na druhé straně pásy 4. Vynález  
25 nijak nevylučuje ani možnost, aby oba zdroje/snímače byly v provozu současně, pak dochází ke čtení a/nebo záznamu informace současně na obou stranách pásy 4.

## Příklad 3

30

Dalším příkladem provedení vynálezu je zařízení podle obr. 5 a 6.

- Záznamová hlava 1 je ve formě otočného bubnu, opatřeného celkem čtyřmi zdroji/snímači 2. Zdroje/snímače 2 jsou uloženy v záznamové hlavě 1, kde jsou uspořádány po dvou dvojicích.  
35 V každé z těchto dvojic jsou zdroje/snímače 2 uspořádány proti sobě a namířeny pro směr šíření paprsků 3 v jediné přímce avšak v opačném směru. Střední část záznamové hlavy 1, mezi proti sobě namířenými zdroji snímači 2, prochází mezera 7 pro pásku 4. Mezera 7 má v tomto případě formu štěrbin, vytvořené kolmo vůči ose rotace v záznamové hlavě 1, s rovnoběžnými rovnými plochami pro pásku 4. Dvojice zdrojů/snímačů 2 jsou umístěny v rovnovážné poloze, kdy se  
40 nachází na opačných stranách záznamové hlavy 1, což umožňuje rovnoměrné váhové rozložení sil, které je důležité zejména při rotaci záznamové hlavy 1.

- Zařízení funguje podobně jako předchozí, s tím rozdílem, že během jedné otáčky záznamové hlavy 1 dochází k zápisu nebo čtení dvou úseků 6 záznamové stopy na každé straně pásy 4.  
45

Tato konstrukce umožňuje vytvářet nebo číst oboustranný záznam na pásce 4 a maximální podporu rychlosti čtení nebo záznamu informace.

## PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Způsob ukládání a čtení záznamu na pásce, kdy se informační záznam ukládá do opticky aktivní vrstvy na pásce, nebo se z ní čte a ukládání i čtení probíhá působením optického záření šířeného ve formě alespoň jednoho zaměřeného paprsku, jenž dopadá bodově v kolmém směru do určité roviny opticky aktivní vrstvy na pásce a tento bod dopadu se pohybuje po opticky  
 10 aktivní vrstvě, čímž se vytváří nebo je čten záznam rozložený do diskontinuální záznamové stopy, jejíž tvar odpovídá trajektorii bodu dopadu paprsku v opticky aktivní vrstvě, kdy páska se v období mezi zahájením a ukončením procesu ukládání a čtení záznamu posunuje ve směru po její délce, **vyznačující se tím**, že během ukládání a čtení záznamu paprsek optického záření rotuje tak, že se šíří rovnoběžně se směrem osy této rotace, přičemž opisuje  
 15 pomyslný plášť válce, kdy poloměr rotace paprsku je větší než polovina šířky optické vrstvy na pásce, zatímco páska se nastavuje celou svou částí pro právě vytvářený nebo čtený úsek záznamové stopy do polohy rovné s povrchem kolmo vůči směru dopadu paprsku, kdy během své rotace paprsek dopadá do opticky aktivní vrstvy jen po určitou dobu, menší než je doba půlperrody jeho rotace, čímž se vytváří nebo čte záznam, jenž je na pásce rozložen do úseků ve tvaru křivek, uspořádaných za sebou v pravidelných intervalech.

2. Způsob ukládání a čtení záznamu na pásce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že páska se po dobu záznamu nebo čtení nepohybuje a záznam nebo čtení probíhá tak dlouho, až  
 25 bod z dopadajícího záření opíše v rovině opticky aktivní vrstvy kruhový oblouk, načež, po ukončení záznamu nebo čtení do jednoho takto vytvořeného nebo čteného úseku záznamové stopy, se páska vůči ose rotace posune o jeden adekvátní krok ve směru po délce pásky, načež se uvedený postup opakuje.

3. Způsob ukládání a čtení záznamu na pásce podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že páska se po dobu záznamu nebo čtení plynule pohybuje a bod z dopadajícího záření se pohybuje v rovině opticky aktivní vrstvy po křivkách, které jsou výsledkem kombinace posuvného pohybu pásky a rotačního pohybu paprsku.

4. Způsob ukládání a čtení záznamu na pásce podle nároku 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že záření je šířeno v počtu alespoň dvou paprsků, které jsou šířeny ze dvou stran a ve směru orientovaném vůči sobě opačně, a to tak, že dopadají na opačné strany pásky s opticky aktivní vrstvou.

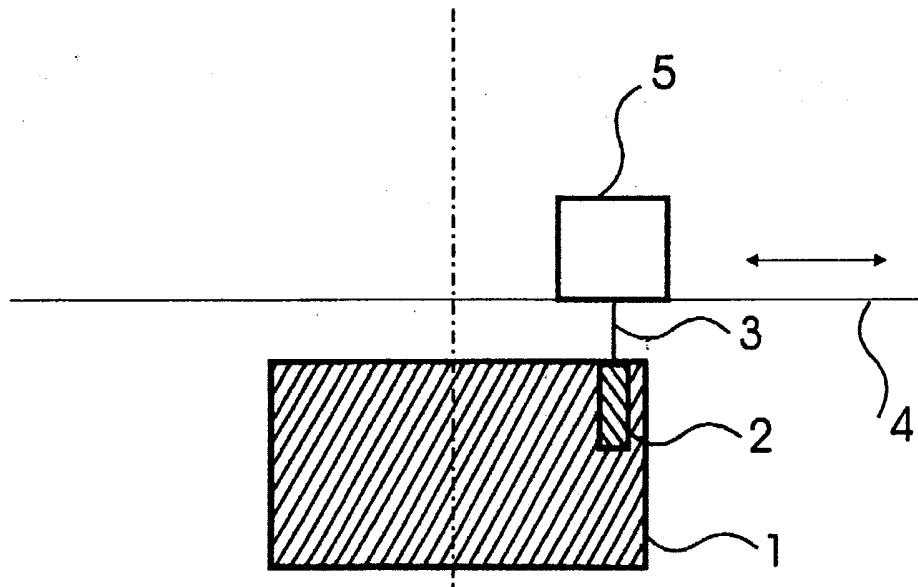
5. Zařízení k provádění způsobu podle některého z nároků 1 až 4, kterým je čtecí a případně  
 40 záznamové zařízení pro čtení a případně i ukládání informačního záznamu do určité roviny opticky aktivní vrstvy na pásce, kde toto zařízení zahrnuje záznamovou hlavu upevněnou otočně kolem své osy na nosném tělese a alespoň jeden zdroj/snímač pro šíření alespoň jednoho paprsku optického záření, kde tento zdroj/snímač je nastaven v poloze pro šíření paprsku směrem kolmo na část pásky pro čtení nebo záznam informace, přičemž páska je v zařízení uložena pohyblivě  
 45 podélně ve směru její osy a je opatřena opticky aktivním materiálem alespoň na části její alespoň jedné strany, **vyznačující se tím**, že páska (4) je uložena svou částí pro právě čtený/zaznamenávaný úsek (6) stopy posuvně v přímočarém směru a tato část se nachází v rovné poloze, s povrchem kolmo vůči směru dopadu optického záření, zatímco zdroj/snímač (2) optického záření je upevněn na záznamové hlavě (1) mimo osu její rotace, v poloze pro šíření  
 50 paprsku (3) rovnoběžně s osou rotace záznamové hlavy (1) a vůči této ose rotace ve vzdálenosti větší, než je polovina šířky opticky aktivní vrstvy na pásce (4), přičemž část pásky (4) nastavená v poloze pro dopad paprsku (3) protíná kruhovou dráhu dopadu paprsku (3) jedenkrát.

6. Zařízení podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že otočná záznamová hlava (1) je opatřena alespoň dvěma zdroji/snímači (2), které jsou uspořádány do dvojice, v níž se nachází uloženy proti sobě a orientovány pro šíření paprsků (3) ve směru proti sobě z opačných stran a mezi nimi se v rovině kolmé k ose rotace nachází mezera (7) pro pásku (4), přičemž páska (4) obsahuje opticky aktivní vrstvu na obou stranách.

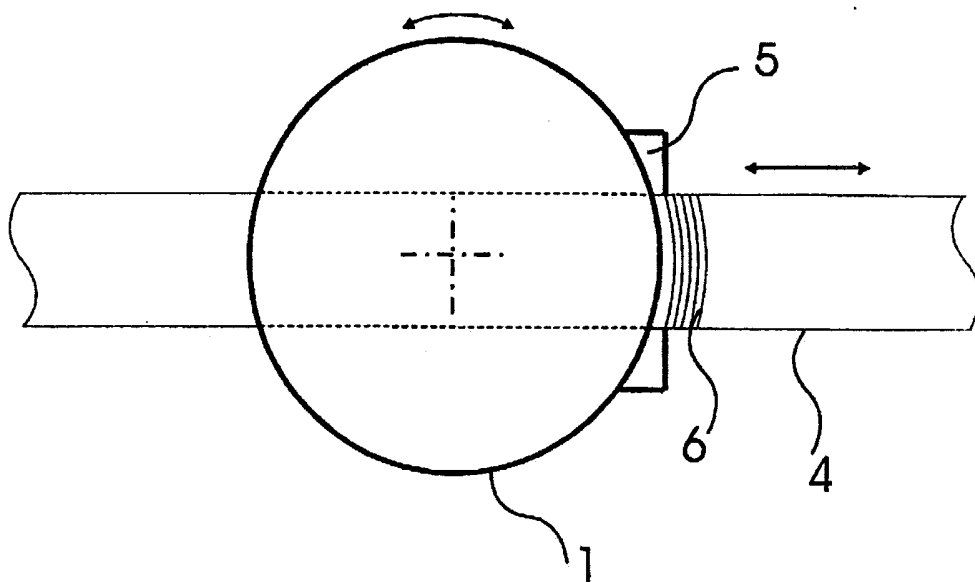
7. Zařízení podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že otočná záznamová hlava (1) je opatřena alespoň dvěma dvojicemi zdrojů/snímačů (2), které jsou na ní umístěny v rovnovážné poloze.

3 výkresy

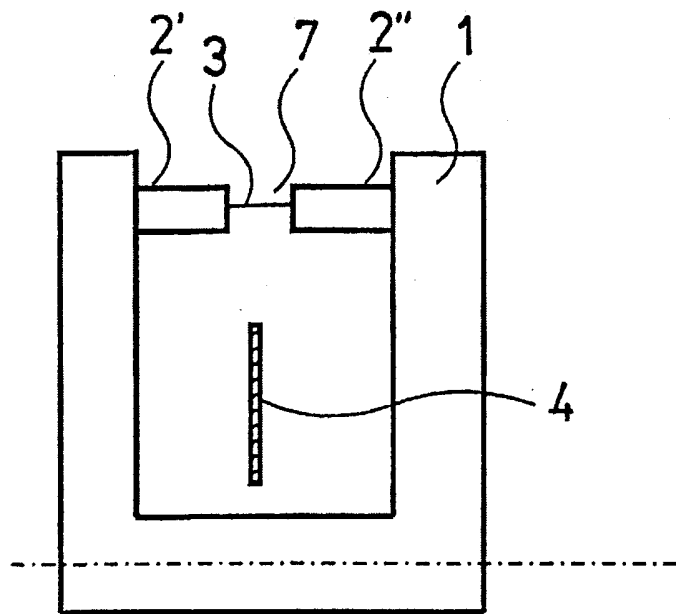
Obr. 1



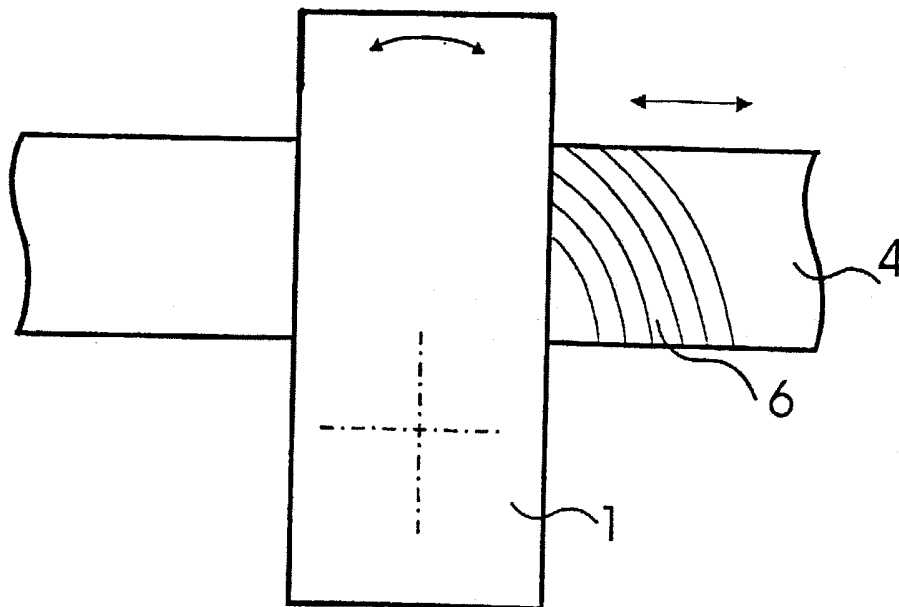
Obr. 2



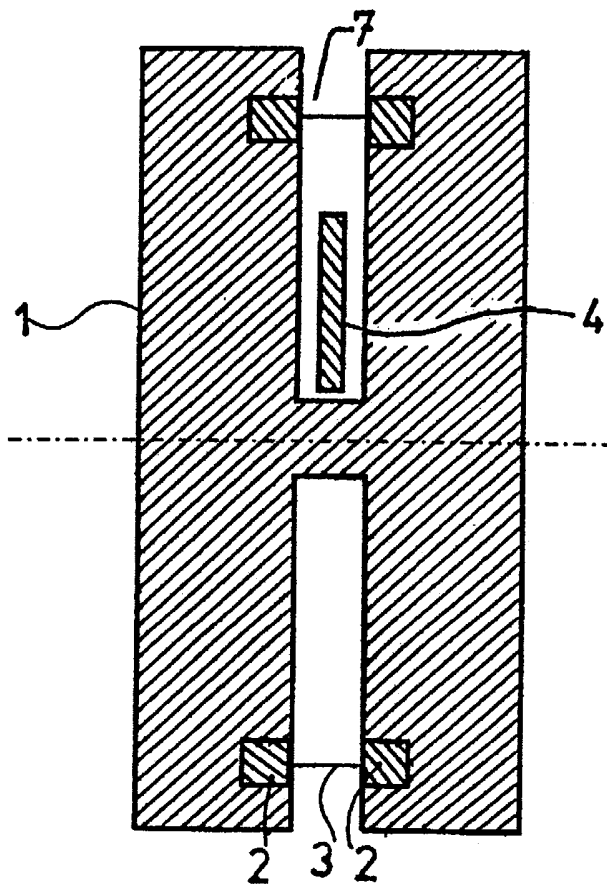
Obr. 3



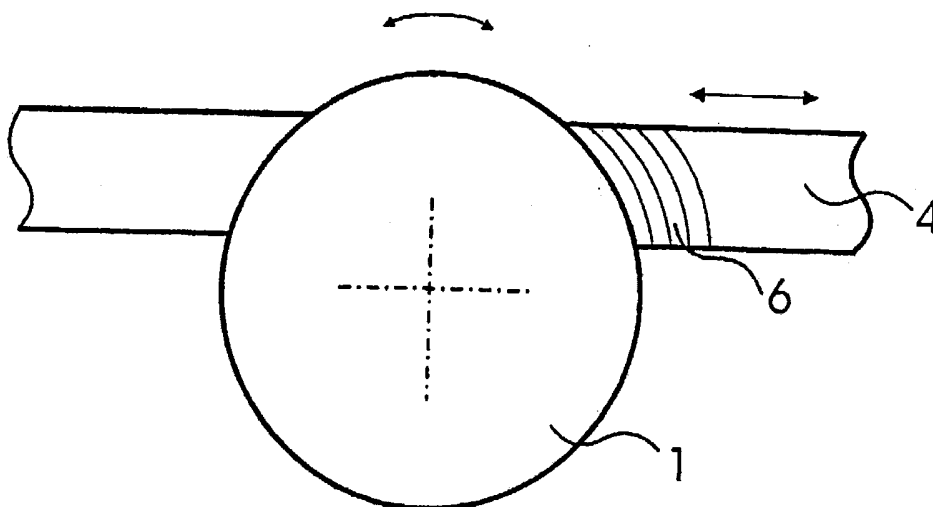
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Konec dokumentu