

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 12 月 9 日 (09.12.2004)

PCT

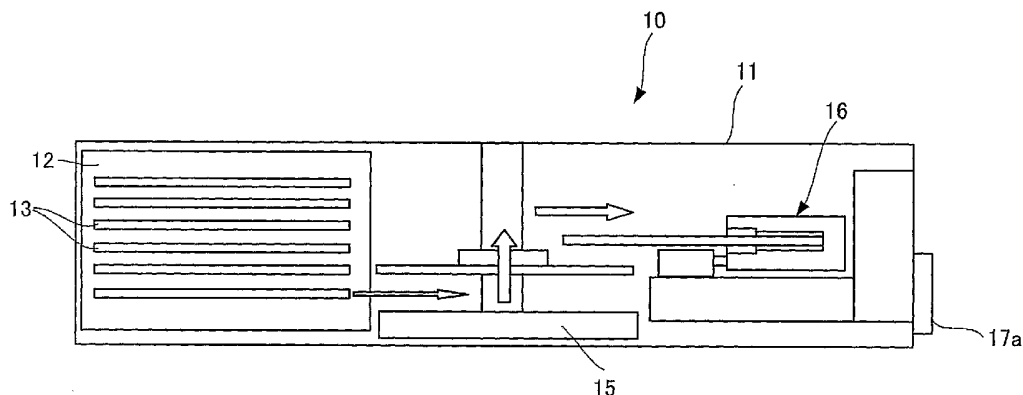
(10) 国際公開番号
WO 2004/107337 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G11B 17/22
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/006863
- (22) 国際出願日: 2003 年 5 月 30 日 (30.05.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県 川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 弘樹
- (74) 代理人: 山田 正紀, 外(YAMADA, Masaki et al.); 〒105-0003 東京都 港区 西新橋 3 丁目 3 番 3 号 ペリカンビル 4 階 小杉・山田国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL INFORMATION STORAGE DEVICE AND OPTICAL INFORMATION STORAGE SYSTEM

(54) 発明の名称: 光情報記憶装置および光情報記憶システム



(57) Abstract: An optical information storage device includes a medium storage section containing a plurality of optical recoding media, an information reproduction section for reproducing information from the optical storage medium, and a medium shift section for shifting the optical recording media between the medium storage section and the information reproduction section, three built in a case, thereby increasing the storage capacity and reducing the device size. It is possible to provide an optical information storage device capable of cleaning the optical storage media stored in the medium storage section by a simple configuration and an optical information storage system consisting of a plurality of optical information storage devices. A cleaning section for clearing the optical storage medium (13) is arranged on a path on which the medium shift section (15) shifts the optical storage medium (13). While the optical storage medium (13) is moved from the medium storage section (12) to the information reproduction section (16), the optical storage medium (13) is cleared and it is possible to prevent contamination of the information reproduction section (16) with unnecessary materials.

(57) 要約: 本発明は、光記憶媒体を複数格納した媒体格納部と、光記憶媒体に対して情報の再生を行う情報再生部と、媒体格納部と情報再生部との相互間で光記憶媒体を移動させる媒体移動部とを筐体内に内蔵し、高記憶容量化と装置サイズのコンパクト化が図られた光情報記憶装置において、媒体格納部に格納された光記憶媒体のクリーニングを簡易な構成で適切に行うことができる光情報記憶装置、および複数の光情報記憶装置を統合してなる光情報記憶システムを提供することを目的とする。媒体移動部 15 が光記憶媒体 13 を移動させる経路上に、光記憶媒体 13 上の不要物を取り除くクリーニング部を配置する。光記憶媒体 13 が媒体格納部 12 から情報再生部 16 に移動される間に、光記憶媒体 13 上の不要物を取り除かれ、情報再生部 16 に不要物が混入する不具合を未然に防ぐことができる。



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

1

明細書

光情報記憶装置および光情報記憶システム

技術分野

本発明は、光によって少なくとも情報再生が行われる光記憶媒体に対して情報の再生を行うとともに、光記憶媒体のクリーニングも行う光情報記憶装置、および複数の光情報記憶装置を統合してなる光情報記憶システムに関する。

背景技術

インターネット等に代表される通信網上を伝達される、取引情報やホームページのデータなどというようなデータの量は、近年における情報通信産業の急激な発達に鑑みると、近い将来に爆発的に増大することが予測されている。また、通信網上では、ウィルス問題や犯罪などが増加の一途を辿っており、インターネット等においてログ記録などが義務付けられつつある。このような現状および将来予測に対し、情報記憶装置の大容量化が強く求められているが、情報の高速な読み書きが可能な大容量の情報記憶装置の一種であるハードディスクは、増設に多大な費用を要するため、現状は、ハードディスクの容量を超えた情報は、やむを得ず捨てられている状況にある。また、大容量の情報記憶装置の一種である磁気テープ記憶装置は、ハードディスクを越える大容量を低コストで実現することができるが、磁気テープが、情報をシーケンシャルに読み書きするシーケンシャルメディアであるため、情報の入出力速度に難があり、情報の長期保管用としての用途にのみ利用されているのが現状である。

近い将来に予想されているデータ量の爆発的な増大に対処するためには、大量のデータを単に保管するだけでは足りず、例えば、販売情報などといった多量の情報から消費の傾向などを見つけたすデータマイニングの分野や、原子物理学関連における実験データ分析の分野や、指紋・DNA情報を使った照合技術の分野や、特許情報検索の分野や、銀行・証券分野や、電子カルテの分野や、IDC（Internet Data Center）の分野などでは、高度な検索性な

どを担保するため、ペタバイト級の情報量蓄積と数秒以内の高速アクセス（いわゆるニアラインアクセス）とを安価に両立させることが望まれている。

これらの欠点を有するハードディスクや磁気テープに対し、MOやDVDなどに代表される光記憶媒体を用いて情報を記憶する光情報記憶装置は、情報の高速な読み書きが可能であるし、青色レーザダイオードや表面記録方式の開発などといった技術革新によって近い将来に飛躍的な大容量化が期待でき、磁気テープ記憶装置に匹敵する記憶容量の実現も期待されているため、高速かつ大容量の次世代記憶装置として注目されている。

さらに、最新の技術としては、複数個の光記憶媒体を格納するマガジンと、光記憶媒体に対して情報の読み書きを行うドライブと、マガジンとドライブとの間で光記憶媒体を移動させるチェンジャとが筐体内にコンパクトに納められた光情報記憶装置が考案されている（以下では、このような光情報記憶装置を多媒体記憶装置と称する）。このような多媒体記憶装置を用いることにより、光記憶媒体を増やすことや多媒体記憶装置を複数並べることによって容易に容量を拡張することができ、筐体内に配置されたマガジンや光記憶媒体の着脱や交換によってメンテナンスを容易に行うこともできる。

ところで、通常は、ヘッドから光を照射して光記憶媒体に情報を記録したり、光記憶媒体上で反射された反射光をヘッドで受光して、その反射光を基に光記憶媒体に記録されている情報を再生することが行われている。したがって、ヘッドに塵などのゴミやタバコのタールなどの汚れが付着している場合、正しく情報を読み書きすることができず、光情報記憶装置の性能を劣化させてしまう恐れがある。

この問題を解決する方法として、光情報記憶装置にクリーニング用媒体を装着してヘッドを直接クリーニングする方法（例えば、特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4、および特許文献5参照）や、記録再生用のドライブとは別に設けられたクリーニング用ドライブなどで光記憶媒体をクリーニングし、記録再生用のドライブ内に不要物が持ち込まれるのを未然に防ぐ方法（例えば、特許文献3、特許文献4、および特許文献6参照）などが考案されている。

（特許文献1）

特開 2 0 0 0 - 9 3 1 2 1 号公報

(特許文献 2)

特開平 5 - 5 4 5 1 3 号公報

(特許文献 3)

特開平 5 - 7 4 1 2 7 号公報

(特許文献 4)

特開平 5 - 1 1 4 1 5 5 号公報

(特許文献 5)

特開平 7 - 2 3 5 1 2 0 号公報

(特許文献 6)

特開平 1 1 - 4 5 4 8 9 号公報

しかし、クリーニング用媒体を用いたクリーニング方法においては、ドライブ内でクリーニング用媒体が回転されるために塵や埃が撒き散らかされたり、クリーニングが繰り返し行われることによってクリーニング用媒体自体が汚れてしまい、不要物がヘッドに再付着してしまう恐れがある。また、複数の光記憶媒体が格納された多媒体記憶装置に適用する場合、搭載するクリーニング用媒体の分だけ、格納することができる光記憶媒体の数が減り、多媒体記憶装置全体の記憶容量が減少してしまうという問題もある。

これらの問題は、上述したクリーニング用ドライブを使って光記憶媒体をクリーニングし、記録再生用のドライブ内に不要物が持ち込まれるのを未然に防ぐことによって解消されるが、この方法によると、記録再生用ドライブのほかに、さらにクリーニング用ドライブを設ける必要があり、装置の大型化と複雑化を伴うという問題がある。

また、上述したどちらの方法においても、例えばオペレータがクリーニングの開始を指示したり、ヘッドや光記憶媒体などの汚れを検知してクリーニングを指示するなどというような、クリーニングを行うための明示的な動作や複雑な機構が必要となったり、クリーニングの頻度を高めればヘッドを清浄に保つことができるが、反面、クリーニングに時間が割かれて、記憶装置としての本来の動作を行う時間が減少してしまうなどという不都合があり、より簡易な機構で適切にク

リーニングを行うことができる光情報記憶装置の開発が望まれている。

発明の開示

本発明は、上記事情に鑑み、構成要素および複数の光記憶媒体が筐体内に内蔵された光情報記憶装置において、簡易な機構で適切にクリーニングを行うことができる光情報記憶装置、および複数の光情報記憶装置を統合してなる光情報記憶システムを提供することを目的とする。

上記目的を達成する本発明の光情報記憶装置は、箱状の筐体と、

筐体内の一端に配置され、光によって少なくとも情報再生が行われるディスク状の光記憶媒体が複数格納された媒体格納部と、

筐体内に媒体格納部から距離を置いて配置された、光記憶媒体に対して情報の再生を行う情報再生部と、

媒体格納部と情報再生部との間に配置された、媒体格納部と情報再生部との相互間で光記憶媒体を移動させる媒体移動部と、

媒体移動部が光記憶媒体を移動させる経路上に配置された、光記憶媒体上の不要物を取り除くクリーニング部とを備えたことを特徴とする。

このような本発明の光情報記憶装置によれば、光記憶媒体が情報再生部に装填される前に、光記憶媒体に付着した不要物を取り除かれるため、情報再生部に不要物が混入する不具合を未然に防ぐことができる。また、本発明の光情報記憶装置によれば、光記憶媒体をクリーニングするためのクリーニング用ドライブを備える必要がないため、装置の大型化を抑えることができるうえ、クリーニング頻度は高いが、記憶装置としての動作時間に影響を及ぼさない。

また、本発明の光情報記憶装置において、上記の媒体格納部は、光記憶媒体が相互に隙間をあけて並べて格納されたものであるとともに、その隙間に、光記憶媒体が出し入れされる際に光記憶媒体に接触して光記憶媒体上の不要物を払拭するクリーニング部材が配置された、上記のクリーニング部を兼用するものであるという形態は好適な一形態である。

例えばシートなどのようなクリーニング部材を上記のように配置することによって、光記憶媒体が媒体格納部から出し入れされる度に、クリーニング部材によ

って光記憶媒体上の不要物が払拭される。したがって、クリーニングを行うための明示的な動作や複雑な機構を必要とせず、簡易な機構で自動的にクリーニングを行うことができる。

また、本発明の光情報記憶装置において、上記の媒体移動部が、光記憶媒体を移動させる際に光記憶媒体と接触して光記憶媒体上の不要物を払拭するクリーニング部材を備えた、上記のクリーニング部を兼用するものであるという形態も好適な一形態である。

上記のような媒体移動部を備えることにより、光記憶媒体が媒体格納部と情報再生部との相互間で移動されるたびに、クリーニング部材によって光記憶媒体上の不要物が払拭される。

また、本発明の光情報記憶装置において、上記のクリーニング部材が、シートであるという形態は好適である。

このようなクリーニング部材を適用することにより、光記憶媒体に付着したゴミを絡め取るとともに、汚れを拭き取ることができる。

また、本発明の光情報記憶装置において、上記のクリーニング部材が、ブラシであるという形態も好適である。

クリーニング部材としてブラシを適用することにより、筐体内に溜まりやすい綿埃や毛髪等のゴミを掃き取ることができる。

さらに、本発明の光情報記憶装置が、

上記媒体格納部は、筐体の一端に着脱可能に配置されるものであり、

上記筐体は、媒体格納部、媒体移動部、および情報再生部が内部に一例に配置され、それら媒体格納部、媒体移動部、および情報再生部と、クリーニング部とを一体に保持するものであり、

この光情報記憶装置が複数実装されるシステム筐体に、この光情報記憶装置を着脱自在に接続する接続部をさらに備えたものであることが好ましい。

このような本発明の光情報記憶装置によれば、筐体内に媒体格納部と情報再生部と媒体移動部がコンパクトに納められており、光記憶媒体を増やすことや光情報記憶装置を複数並べることによって容易に容量を拡張することができ、筐体内の一端に配置された媒体格納部や光記憶媒体の着脱や交換によってメンテナンス

を容易に行うこともできる。

さらに、本発明の光情報記憶システムは、箱状の筐体と、筐体内の一端に配置され、光によって少なくとも情報再生が行われるディスク状の光記憶媒体が複数格納された媒体格納部と、筐体内に媒体格納部から距離を置いて配置された、光記憶媒体に対して情報の再生を行う情報再生部と、媒体格納部と情報再生部との間に配置された、媒体格納部と情報再生部との相互間で光記憶媒体を移動させる媒体移動部と、媒体移動部が光記憶媒体を移動させる経路上に配置された、光記憶媒体上の不要物を取り除くクリーニング部とを備えた複数の光情報記憶装置と

、

複数の光情報記憶装置が着脱自在に実装されたシステム筐体と、

システム筐体に実装された複数の光情報記憶装置それぞれにおける情報の記録及び又は再生を統括する統括部とを備えたことを特徴とする。

このような本発明の光情報記憶システムによれば、筐体内に媒体格納部と記録再生部と媒体移動部がコンパクトに納められた光情報記憶装置を複数備えており、コンパクトで大容量の記憶システムを構築することができ、さらに、それら光情報記憶装置それぞれに格納された光記憶媒体を、簡易な機構で適切にクリーニングすることができる。また、光記憶媒体や光情報記憶装置を増やすことによって容易に容量を拡張することができ、媒体格納部や光情報記憶装置の着脱や交換によってメンテナンスを容易に行うこともできる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の光情報記憶システムおよび光情報記憶装置の各実施形態を示す外観図である。

図2は、ブレード装置のハードウェア構造を表す図である。

図3は、ブレードの機能構造を表す機能ブロック図である。

図4は、マガジンの内部構造を表す図である。

図5は、ドライブのヘッド近辺の構造を表す図である。

図6は、MOディスクに情報を読み書きする一連の処理を表すフローチャートである。

図7は、マガジンからMOディスクを取り出すときの、MOディスクおよびシートを示す図である。

図8は、本発明の第2実施形態におけるマガジンの内部を示す図である。

図9は、本発明の第3実施形態におけるマガジンの内部を示す図である。

図10は、本発明の第4実施形態におけるブレード装置のハードウェア構造を表す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明の光情報記憶システムおよび光情報記憶装置の各実施形態を示す外観図である。

この図1には、本発明にいう光記憶媒体の一例として光磁気（MO）ディスクを用いる、本発明の光情報記憶装置の一実施形態に相当するブレード装置10と、複数（この図では10台）のブレード装置10が組み込まれた、本発明の光情報記憶システムの一実施形態に相当する集合システム20が示されている。

ブレード装置10の筐体11は、MOディスクの直径の2.5倍を越す長さ、MOディスクの直径よりもやや大きい幅（この図では高さ）と、MOディスクの直径よりも大幅に小さい厚み（この図では幅）とを有しており、この筐体11の一端には、MOディスクが複数枚格納されたマガジン12が着脱自在に配置されている。筐体11は、本発明にいう筐体の一例にあたり、マガジン12は、本発明にいう媒体格納部の一例に相当する。

集合システム20の筐体21には、複数のブレード装置10が抜き差し自在に実装されており、各ブレード装置10のマガジン12は、ブレード装置10が集合システム20の筐体21に差し込まれた状態でも着脱自在となっている。また、集合システム20には、複数のブレード装置10それぞれにおける情報の記録及び再生を統括する制御装置22も備えられている。

このような集合システム20は、筐体21に複数のブレード装置10がコンパクトに収まっており、コンパクトで大容量の記憶システムとなっている。また、MOディスクやブレード装置10を増やすことによって容易に容量を拡張するこ

とができ、マガジン12やブレード装置10の着脱や交換によってメンテナンスを容易に行うこともできる。

図2は、ブレード装置のハードウェア構造を表す図である。

図1にも示したブレード装置10は、筐体11内に、上述したマガジン12と、MOディスク13に対して情報記録及び情報再生を行うドライブ16とを備えており、マガジン12とドライブ16との間には、それらの相互間でMOディスク13を移動させるチェンジャ15を備えている。ドライブ16は、本発明にいう情報再生部の一例に相当し、チェンジャ15は、本発明にいう媒体移動部の一例に相当する。

ブレード装置10の、マガジン12とは逆の一端には、ブレード装置10と外部とのデータ移送を担うインターフェースのコネクタ17aが備えられており、ブレード装置10が、図1に示す集合システム20の筐体21に差し込まれると、このコネクタ17aは集合システム20側のコネクタと接合する。このコネクタ17aは、本発明にいう接続部の一例に相当する。

図3は、ブレードの機能構造を表す機能ブロック図である。

上述したように、ブレード装置10は、マガジン12とチェンジャ15とドライブ16とを備えており、更に、チェンジャ15やドライブ16を制御する制御部18と、図2に示すコネクタ17aに相当し、ブレード装置10と外部とのデータ移送を担うインターフェース17も備えられている。このインターフェース17は、IEEE1394、USB、シリアルATAなどといった周知の高速なシリアル系インターフェースのなかから選択されたものであり、詳細については説明を省略する。

ドライブ16には、MOディスク13を保持して回転させるスピンドルモータ16aと、MOディスク13に対してレーザ光を照射して情報の記録や再生を行うヘッド16bが備えられており、ヘッド16bは、MOディスクの第1面（表面）と第2面（裏面）それぞれ用に2つ備えられている。また、ドライブ16には、第1面と第2面それぞれ用のリードライトチャネル16cと、バッファとして機能するファーストイン・ファーストアウト（FIFO）メモリ16dも備えられている。

また、マガジン 12 には、格納されている MO ディスク 13 のディスク番号や、MO ディスク 13 が格納されているアドレス情報などが記憶された FRAM 14 が備えられている。

制御部 18 は、インターフェース 17 を介した、図示を省略した経路によって装置外から MO ディスクを指定する固有情報を指定されると、FRAM 14 に記憶された情報に基づいて、固有情報が示す MO ディスク 13 を見つけて、その見つけた MO ディスク 13 をチェンジャ 15 に指示する。チェンジャ 15 は、制御部 18 から指定された MO ディスク 13 をマガジン 12 から取り出してドライブ 16 に装填する。

また、ブレード装置 10 には、ブレード装置 10 外から FRAM 14 に、制御部 18 を迂回して直接にアクセスするためのアクセス経路 19 が設けられており、ブレード装置 10 の電源が切れている場合であっても、このアクセス経路 19 を介して FRAM 14 に記憶されている情報を外部から確認することができる。

ブレード装置 10 は、基本的には以上のようにして、図 1 に示す集合システム 20 と接続している。

続いて、ブレード装置 10 を構成する構成要素の詳細について説明する。

図 4 は、マガジン 12 の内部構造を表す図である。

図 2 および図 3 にも示すマガジン 12 には、複数の MO ディスク 13 を保持するための複数のガイド突起 12a が設けられており、各ガイド突起 12a の片面には、不織布で構成されたシート 40 が貼り付けられている。MO ディスク 13 は、各ガイド突起上に 1 枚ずつ配置されることによって、相互に隙間をあけて並べて格納されており、各 MO ディスク 13 の片面（この例では裏面）はシート 40 と接触している。マガジン 12 は、本発明にいう媒体格納部の一例に相当するとともに、本発明にいうクリーニング部の一例も兼用する。また、シート 40 は、本発明にいうクリーニング部材の一例にあたるとともに、本発明にいうシートの一例に相当する。

図 2 および図 3 に示すチェンジャ 15 は、MO ディスク 13 をマガジン 12 に対して抜き差しする機能、MO ディスク 13 を図の上下方向に移動させる機能、MO ディスク 13 をドライブ 16 に対して装填し開放する機能を有している。

図5は、ドライブのヘッド近辺の構造を表す図である。

図2および図3にも示すドライブ16には、2つのヘッド16bが備えられており、この図5には、それら2つのヘッド16b近辺の構造が示されている。2つのヘッド16bは、スピンドルモータ16aによって保持されて回転されるMOディスク13を挟んで配置されており、各ヘッド16bは、レーザダイオードや光検知素子や各種の光学素子などを内蔵し、記録再生用のレーザ光の発生と後述する各種信号の検知とを担う固定アセンブリ32と、所定のレール上を移動してMOディスク13の所望の位置にレーザ光を照射し、MOディスク13によって反射された光を固定アセンブリ32へと返す移動アセンブリ（キャリッジ）31と、図5の各要素を制御する制御部（図示しない）とで構成されている。更に、移動アセンブリ31は、キャリッジベース33と、レーザ光を反射する立ち上げミラー34と、レーザ光をMOディスク13上に集光する集光レンズ35と、集光レンズ35を動かすレンズアクチュエータ36を備えている。

ここで、ブレード装置10を構成する構成要素の説明から一旦離れ、固定アセンブリ32で検知される各種信号について説明する。

固定アセンブリ32には、図示しないが、ビームスプリッタやプリズムが内蔵されており、固定アセンブリ32では、MOディスク13によって反射された反射光が、フォーカス制御用、トラック制御用、およびMO信号用の3つの光に分光される。

フォーカス制御用の光は、集光レンズ35とMOディスク13との距離を一定に保つフォーカス制御に使用される。MOディスク13は、スピンドルモータ16aによって高速に回転されるため、集光レンズ35との間の距離が変動しやすい。集光レンズ35とMOディスク13との間の距離が合焦距離からずれてしまうと、集光レンズ35において集光されたレーザ光が、MOディスク13上の所望の位置以外にも照射され、情報を正しく読み書きできないという不具合が生じる。固定アセンブリ32では、フォーカス制御用の光から、MOディスク13と集光レンズ35との間の距離が合焦距離からどれだけずれているかを表す信号（FES：フォーカスエラーシグナル）が検知され、集光レンズ35のレンズアクチュエータ36では、そのFESに従って集光レンズ35の位置が修正される。

トラック制御用の光は、集光レンズ35で集光したレーザ光の位置を、MOディスク13上の情報を読み書きする位置に移動させて維持するトラック制御に使用される光である。フォーカス制御が、集光レンズ35の高さ方向の位置を制御する動作であるのに対し、トラック制御は、集光レンズ35の横方向の位置を制御する動作である。例えば、MOディスク13が高速回転されることにより、MOディスク13が左右にぶれるなどして、ビーム光がMOディスク13上のトラックの中心に集光されていない場合、MOディスク13上の誤った位置に情報を読み書きしてしまう恐れがある。このような不具合を防ぐため、トラック制御用の光から、集光レンズ35で集光されたレーザ光の位置とMOディスク13上のトラックの中心との誤差を表す信号（TES：トラックエラーシグナル）が検知され、レンズアクチュエータ36において、TESに従って集光レンズ35の位置が修正される。

MO信号用の光からは、MOディスク13に読み書きされる情報を表すMO信号が検知される。このMO信号を基に、MOディスク13に記録された情報が読み取られる。

ここで、図5に示すドライブ16の、特に集光レンズ35付近にゴミや汚れ等が付着すると、MOディスク13からの反射光を十分に受光することができなくなり、上述したフォーカス制御やトラック制御を正しく行うことができなくなってしまうたり、MOディスク13に情報を読み書きすることができなくなる恐れがある。

図6は、本実施形態のブレード装置において、MOディスクに情報を読み書きする一連の処理を表すフローチャートである。以下では、この図6のフローチャートを使って、MOディスク13に付着した不要物をクリーニングしてからMOディスク13に情報を読み書きする一連の処理について説明する。

図2および図4に示すマガジン12に格納されたMOディスク13は、チェンジャ15によって、マガジン12から取り出される。

図7は、マガジンからMOディスクを取り出すときの、MOディスクおよびシートを示す図である。

図4にも示すように、マガジン12に格納されたMOディスク13は、その片

面がシート40と接触している。チェンジャ15は、MOディスク13とシート40とを接触させたまま、MOディスク13をドライブ16へ向けて移動させる。このとき、MOディスク13上の、シート40と接触した面に付着した不要物が払拭される（図6のステップS1）。

MOディスク13はそのままドライブ16まで運ばれて、ドライブ16に装着される。装着されたMOディスク13は、あらかじめ不要物が取り除かれており、ドライブ16の内部に不要物が入り込む不具合の防止が図られている。ドライブ16に装着されたMOディスク13は、図5のスピンドルモータ16aによって保持されて回転される。

MOディスク13が回転されると、固定アセンブリ32ではレーザ光が発生され、そのレーザ光は移動アセンブリ31の集光レンズ35において、ディスク上の所定の位置に集光される（図6のステップS2）。

集光レンズ35で集光されたレーザ光は、ディスク上で反射され、その反射光は移動アセンブリ31から固定アセンブリ32に伝えられる。固定アセンブリ32では、伝えられてきた反射光が、フォーカス制御用、トラック制御用、およびMO信号用の光に分光され、さらに、これらの光からFES、TES、およびMO信号が検出される。

上記の信号の検出は、MOディスク13が回転している間、一定時間ごとに継続的に行われる。まず、これらの信号のうちFESを使って、上述した一連のフォーカス制御が行われ（図6のステップS3）、図5の集光レンズ35とMOディスク13との間の距離が一定値に保たれる。

続いて、検出された信号のうちTESを使って、上述したトラック制御が行われ（図6のステップS4）、MOディスク13上のトラックの中心に、図5の集光レンズ35によって集光されたビーム光が追従される。

フォーカス制御およびトラック制御が行われると、その状態において検出されたMO信号を基に、MOディスク13に対して情報の読み書きが行われる（ステップS5）。このような一連の動作により、MOディスク13に対して正しく情報を読み書きすることができる。

このように、本実施形態のブレード装置においては、MOディスク13がマガ

ジン12から取り出されるたびに、MOディスク13に付着した不要物が払拭されるため、クリーニングのための明示的な動作や複雑な機構を必要とせず、簡易な機構で適切にクリーニングを行うことができる。

尚、ここでは、マガジン12にMOディスク13のみが格納された例について説明したが、ドライブ16に装着されて回転されることによってヘッド16bをクリーニングする、従来のクリーニング用ディスクをMOディスク13といっしょにマガジン12に格納してもよい。このようにクリーニング用ディスクをマガジン12に格納しておくことにより、ヘッド16bを直接クリーニングしてヘッド16bをさらに清浄に保つことができるうえ、クリーニング用ディスクに付着した汚れはシート40によって取り除かれるため、クリーニング用ディスクを繰り返し使用することができる。

以上で、本発明の第1実施形態の説明を終了し、次に、本発明の第2実施形態について説明する。重複を避けるため、以下では、第1実施形態と同じ構成を有する要素には同じ符号を付して、第1実施形態との相違点に注目して説明する。

この第2実施形態は、図2に示す第1実施形態の構成と同様な構成を有するが、マガジン内部に貼り付けられているシートの位置が第1実施形態とは相違している。

図8は、本発明の第2実施形態におけるマガジンの内部を示す図である。

図8に示す第2実施形態のマガジン12には、図4に示す第1実施形態と異なり、ガイド突起12aの片面だけでなく、ガイド突起12aの両面にシートが貼り付けられている。

図8に示す本実施形態のマガジン12を、図2および図4に示す第1実施形態のマガジン12と換えて適用することにより、例えば、MOディスク13をマガジン12から取り出す際には、MOディスク13の上面をシート41aと接触させて移動させ、MOディスク13をマガジン12に格納する際には、MOディスク13の下面をシート41bと接触させて移動させるなどといった動作によって、MOディスク13の両面をクリーニングすることができる。

以上で本発明の第2実施形態の説明を終了し、本発明の第3実施形態について説明する。この第3実施形態は、図2に示す第1実施形態の構成と同様な構成を

有するが、マガジン内部に貼り付けられているシートの位置が、第1実施形態および第2実施形態とは相違している。

図9は、本発明の第3実施形態におけるマガジンの内部を示す図である。

図9に示す第3実施形態のマガジン12には、図4に示す第1実施形態および図8に示す第2実施形態とは異なり、ガイド突起12aの厚さとほぼ同じ厚さのシート42が、ガイド突起12aから繋がるように貼り付けられている。

このような本実施形態のマガジン12を、図2および図4に示すマガジン12と換えて適用し、例えば、MOディスク13をマガジン12から取り出す際には、MOディスク13の上面をシート42と接触させて移動させ、MOディスク13をマガジン12に格納する際には、MOディスク13の下面をシート42と接触させて移動させることによって、少ないクリーニング部材で、MOディスク13の両面をクリーニングすることができる。

以上で本発明の第3実施形態の説明を終了し、本発明の第4実施形態について説明する。上述した第1、第2、および第3実施形態においては、クリーニング部材がマガジンの内部に貼り付けられていたが、本実施形態においては、クリーニング部材がチェンジャ上に取り付けられている。

図10は、本発明の第4実施形態におけるブレード装置のハードウェア構造を表す図である。

図10に示す、本実施形態のブレード装置10は、図2に示す第1実施形態のブレード装置とほぼ同様な構成を有するが、本実施形態のブレード装置10には、チェンジャ15上にブラシ50が備えられている。このチェンジャ15は、本発明にいう媒体移動部の一例に相当するとともに、本発明にいうクリーニング部の一例も兼用する。また、ブラシ50は、本発明にいうクリーニング部材の一例にあたるとともに、本発明にいうブラシの一例に相当する。

ブラシ50は、チェンジャ15上の、マガジン12からMOディスク13が取り出されたときにMOディスク13と接触する位置に固定されている。チェンジャ15は、マガジン12からMOディスク13を取り出すと、MOディスク13とブラシ50とを接触させた状態で、そのままMOディスク13を横方向に移動させてドライブ16に運ぶ。このとき、ブラシ50によってMOディスク13に

付着したゴミが掃き取られ、ドライブ16にゴミが入り込む不具合が未然に防がれている。

このように、マガジンではなく、チェンジャにクリーニング部材を備えるものであってもよい。

以上で、本発明の実施形態についての説明を終了する。

なお、上記では、本発明にいう光記憶媒体の一例としてMOディスクが示されているが、本発明にいう光記憶媒体はDVDなどであってもよい。

また、上記では、MOディスクの両面に同時にアクセスすることができる光情報記憶装置について説明したが、本発明の光情報記憶装置は、光記憶媒体の片面にのみアクセスするものであってもよい。

また、上記では、本発明にいうクリーニング用部材として、不織布のシートやブラシが用いられる例が示されているが、本発明にいうクリーニング用部材は、例えば、スポンジなどでもよい。

さらに、上記では、本発明の光情報記憶装置におけるクリーニング部として、シートやブラシ等のクリーニング部材によって光記憶媒体上の不要物を払拭するクリーニング部が用いられる例が示されているが、本発明の光情報記憶装置におけるクリーニング部は、例えば、清浄な空気を噴出する空気噴出器を備え、光記憶媒体上の不要物を吹き飛ばすものであってもよい。

請求の範囲

1. 箱状の筐体と、
前記筐体内の一端に配置され、光によって少なくとも情報再生が行われるディスク状の光記憶媒体が複数格納された媒体格納部と、
前記筐体内に前記媒体格納部から距離を置いて配置された、前記光記憶媒体に対して情報の再生を行う情報再生部と、
前記媒体格納部と前記情報再生部との間に配置された、該媒体格納部と該情報再生部との相互間で前記光記憶媒体を移動させる媒体移動部と、
前記媒体移動部が前記光記憶媒体を移動させる経路上に配置された、該光記憶媒体上の不要物を取り除くクリーニング部とを備えたことを特徴とする光情報記憶装置。
2. 前記媒体格納部は、光記憶媒体が相互に隙間をあけて並べて格納されたものであるとともに、該隙間に、前記光記憶媒体が出し入れされる際に該光記憶媒体に接触して該光記憶媒体上の不要物を払拭するクリーニング部材が配置された、前記クリーニング部を兼用するものであることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記憶装置。
3. 前記媒体移動部は、前記光記憶媒体を移動させる際に該光記憶媒体と接触して該光記憶媒体上の不要物を払拭するクリーニング部材を備えた、前記クリーニング部を兼用するものであることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記憶装置。
4. 前記クリーニング部材が、シートであることを特徴とする請求項 2 あるいは請求項 3 記載の光情報記憶装置。
5. 前記クリーニング部材が、ブラシであることを特徴とする請求項 2 あるいは請求項 3 記載の光情報記憶装置。

6. 前記媒体格納部は、前記筐体の一端に着脱可能に配置されるものであり、

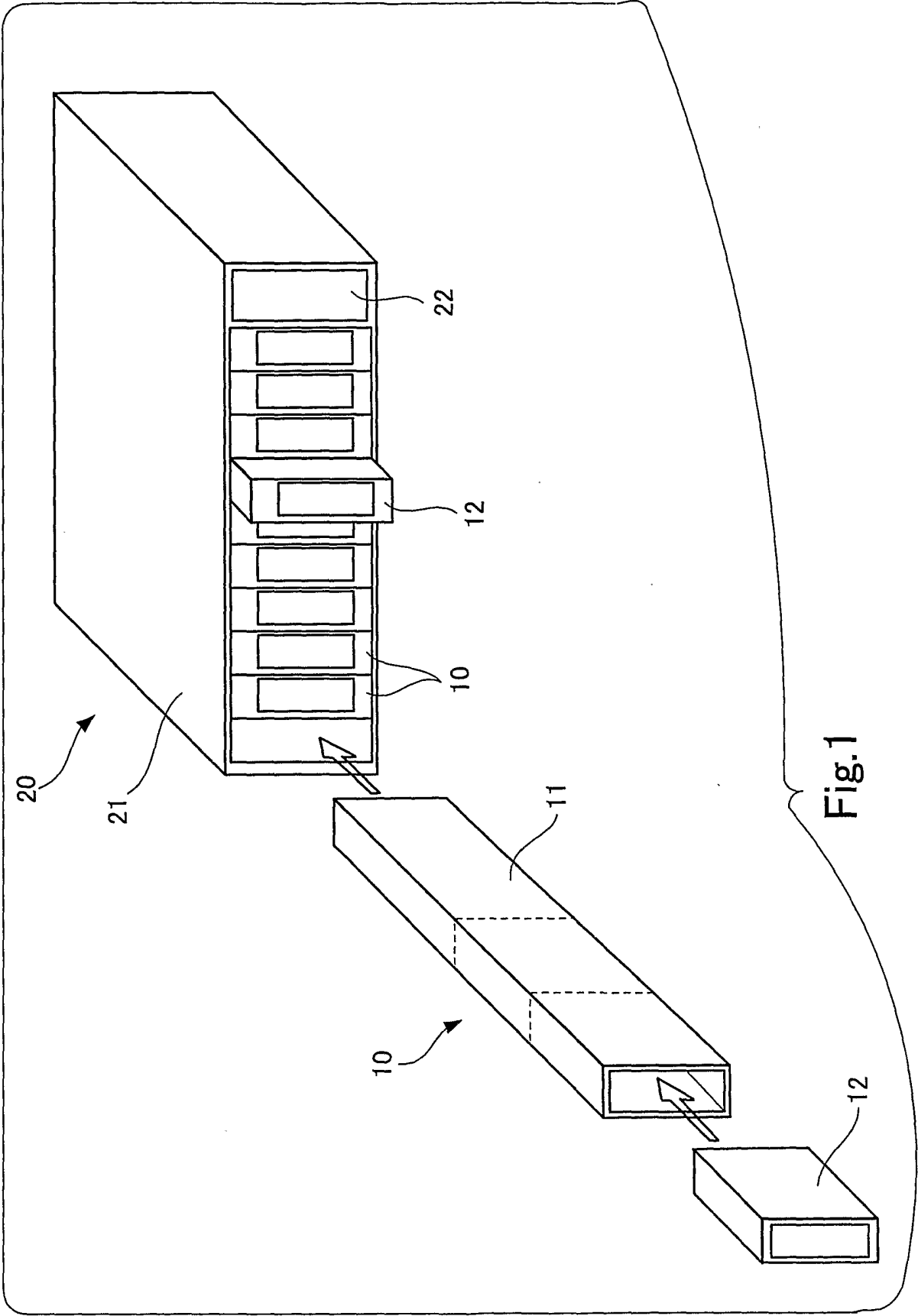
前記筐体は、前記媒体格納部、前記媒体移動部、および前記情報再生部が内部に一系列に配置され、それら媒体格納部、媒体移動部、および情報再生部と、前記クリーニング部とを一体に保持するものであり、

この光情報記憶装置が複数実装されるシステム筐体に、この光情報記憶装置を着脱自在に接続する接続部をさらに備えたことを特徴とする請求項1記載の光情報記憶装置。

7. 箱状の筐体と、前記筐体内の一端に配置され、光によって少なくとも情報再生が行われるディスク状の光記憶媒体が複数格納された媒体格納部と、前記筐体内に前記媒体格納部から距離を置いて配置された、前記光記憶媒体に対して情報の再生を行う情報再生部と、前記媒体格納部と前記情報再生部との間に配置された、該媒体格納部と該情報再生部との相互間で前記光記憶媒体を移動させる媒体移動部と、前記媒体移動部が前記光記憶媒体を移動させる経路上に配置された、該光記憶媒体上の不要物を取り除くクリーニング部とを備えた複数の光情報記憶装置と、

前記複数の光情報記憶装置が着脱自在に実装されたシステム筐体と、

前記システム筐体の実装された複数の光情報記憶装置それぞれにおける情報の記録及び又は再生を統括する統括部とを備えたことを特徴とする光情報記憶システム。



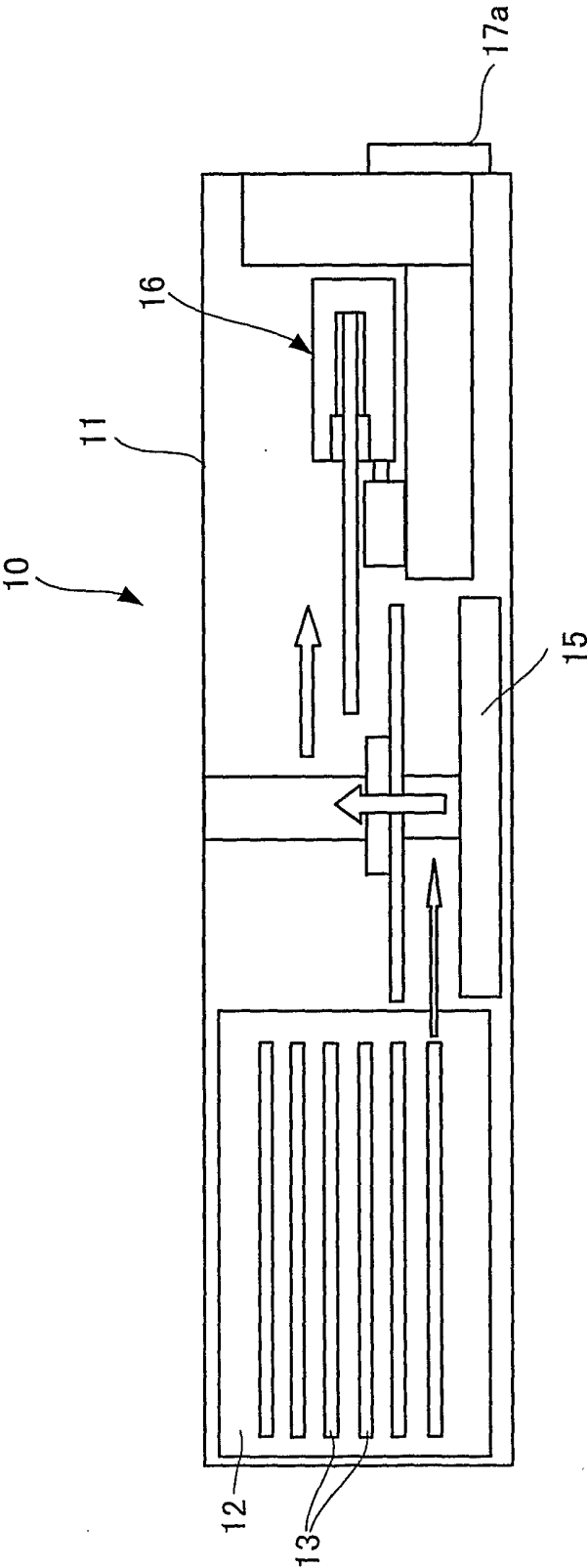


Fig. 2

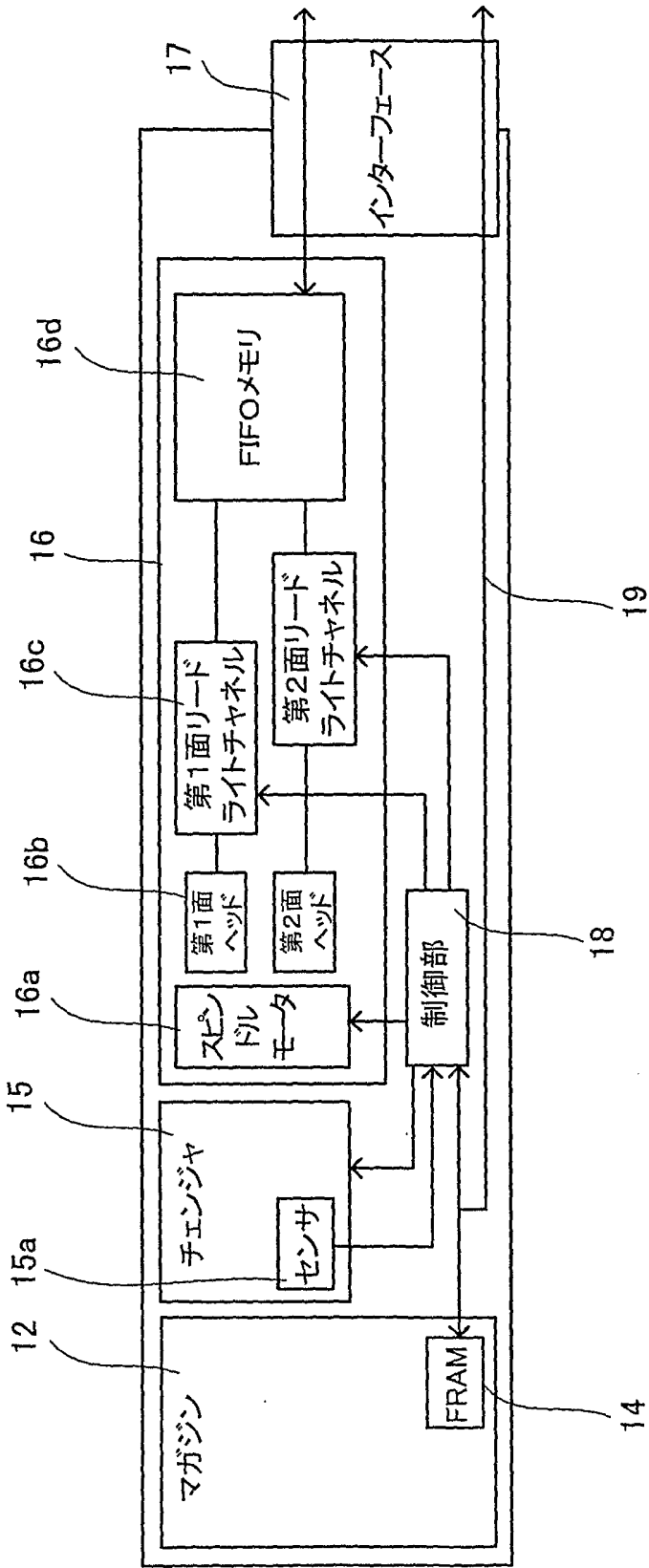


Fig.3

4/10

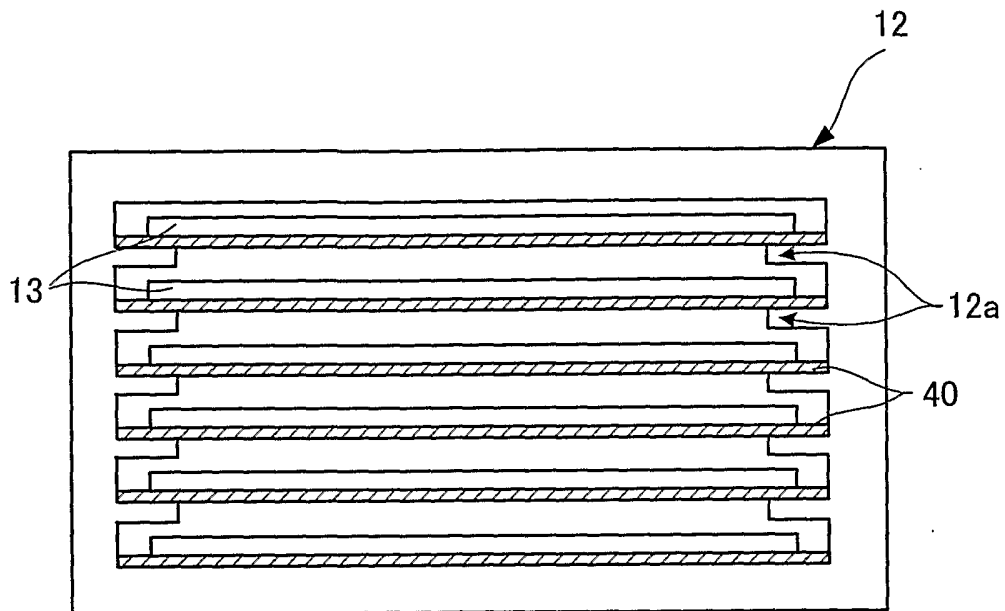


Fig.4

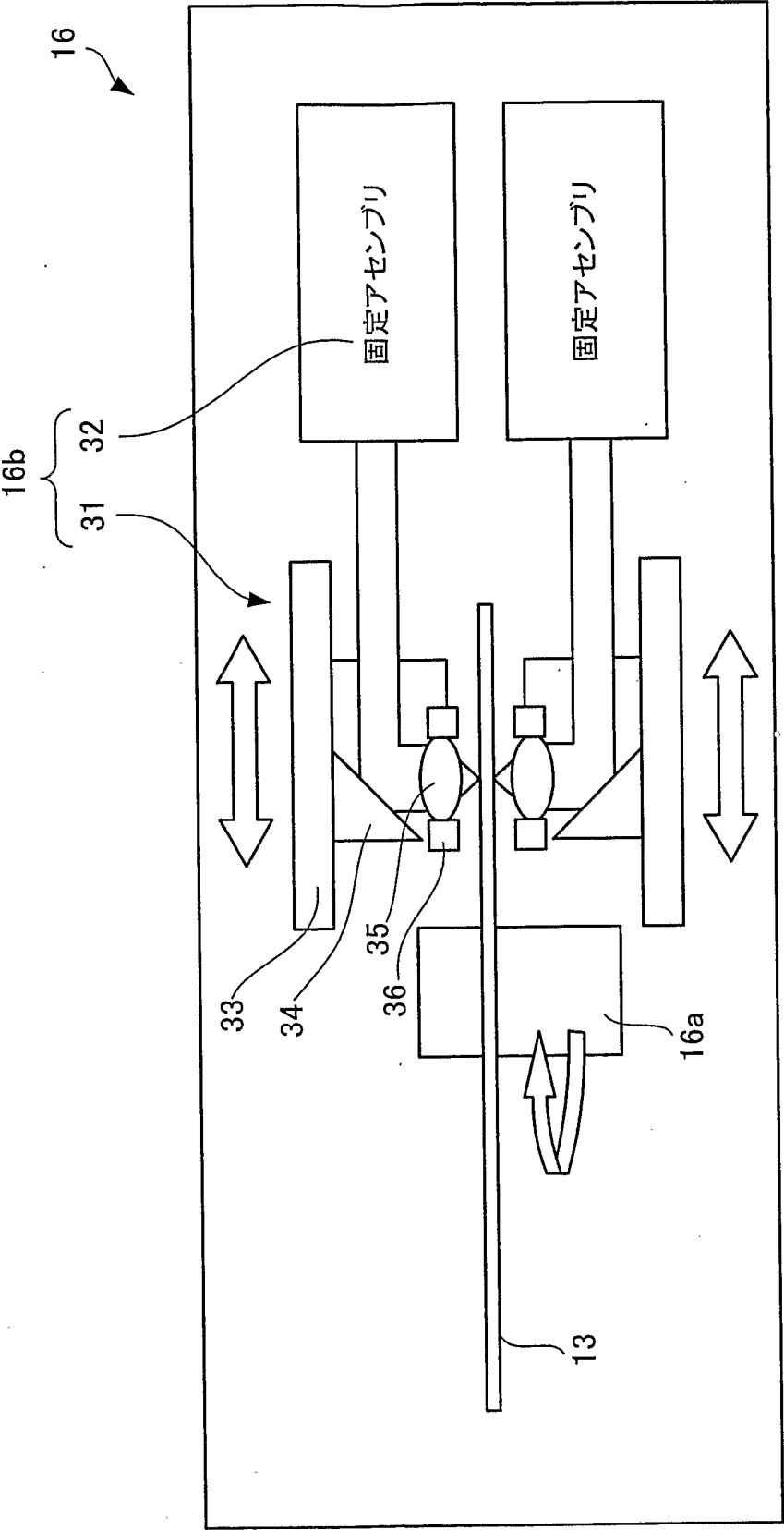


Fig.5

6/10

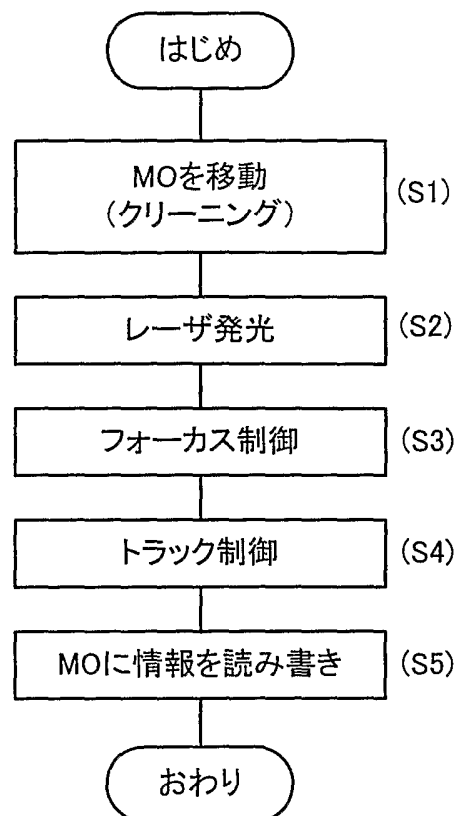


Fig.6

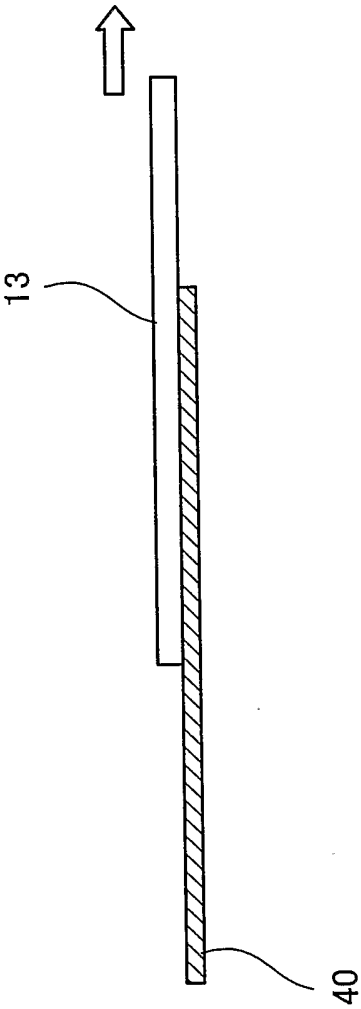


Fig. 7

8/10

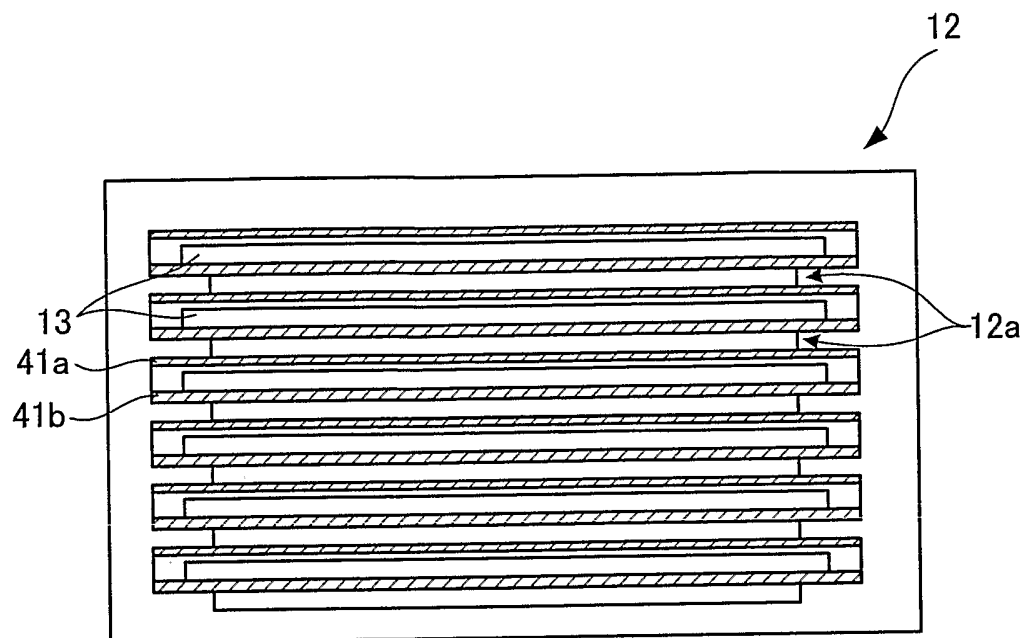


Fig.8

9/10

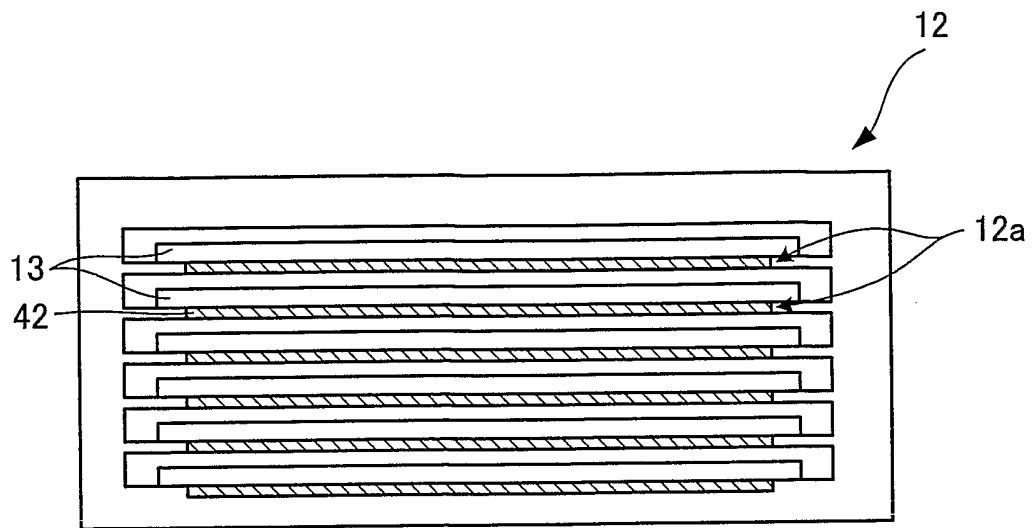


Fig.9

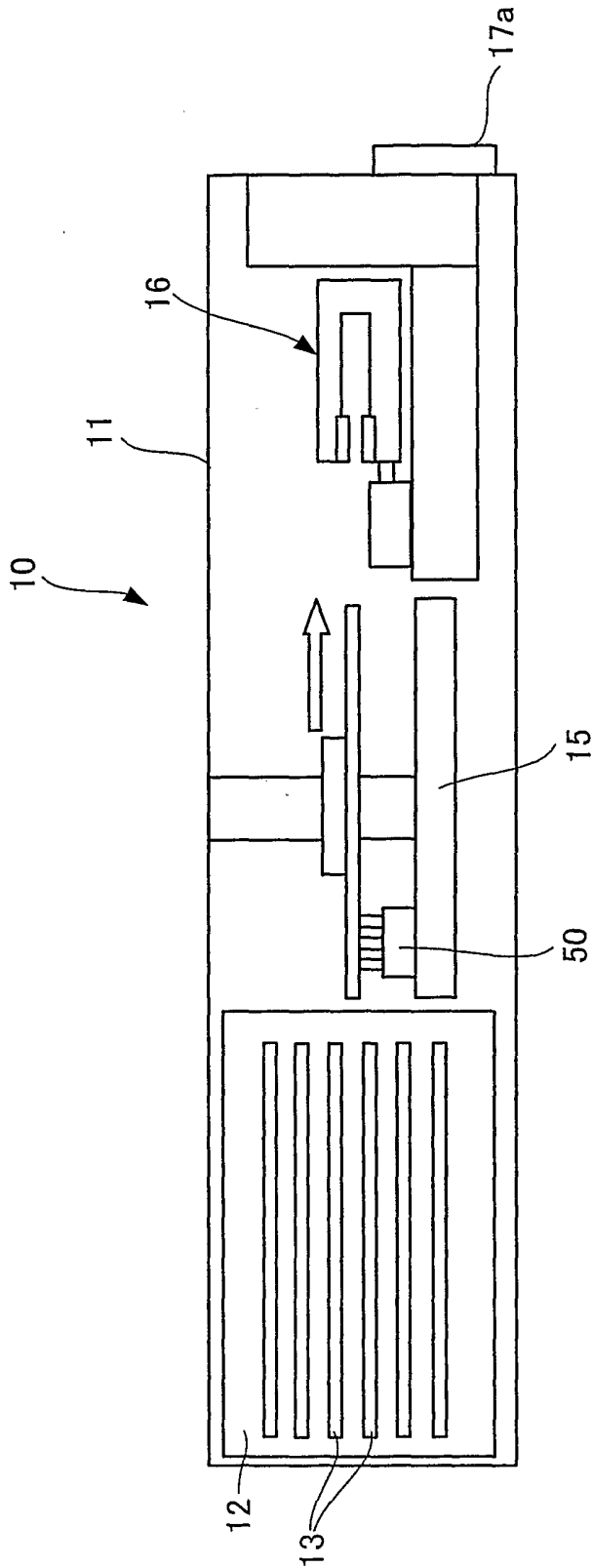


Fig.10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/06863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B17/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B17/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2002/24895 A1 (SONY CORP.), 28 February, 2002 (28.02.02), Full text; Figs. 1 to 42 & JP 2002-50165 A	1, 2, 5 3, 4, 6, 7
X Y	JP 11-45489 A (NEC Yonezawa, Ltd.), 16 February, 1999 (16.02.99), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1, 3, 5 2, 4, 6, 7
Y	US 6006308 A (Hitachi, Ltd.), 21 December, 1999 (21.12.99), Full text; Figs. 1 to 12 & JP 10-254648 A	6, 7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
03 September, 2003 (03.09.03)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2003 (16.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B17/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B17/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	US 2002/24895 A1 (SONY CORPORATION) 2002.02.28 全文 第1-42図 全文 第1-42図 & JP 2002-50165 A	1, 2, 5 3, 4, 6, 7
X Y	JP 11-45489 A (米沢日本電気株式会社) 1999.02.16 全文, 第1-3図 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1, 3, 5 2, 4, 6, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.09.03

国際調査報告の発送日

16.09.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山澤 宏



5D

9198

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US 6006308 A (Hitachi, Ltd) 1999. 12. 21 全文 第1-12図 & JP 10-254648 A	6, 7