

(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

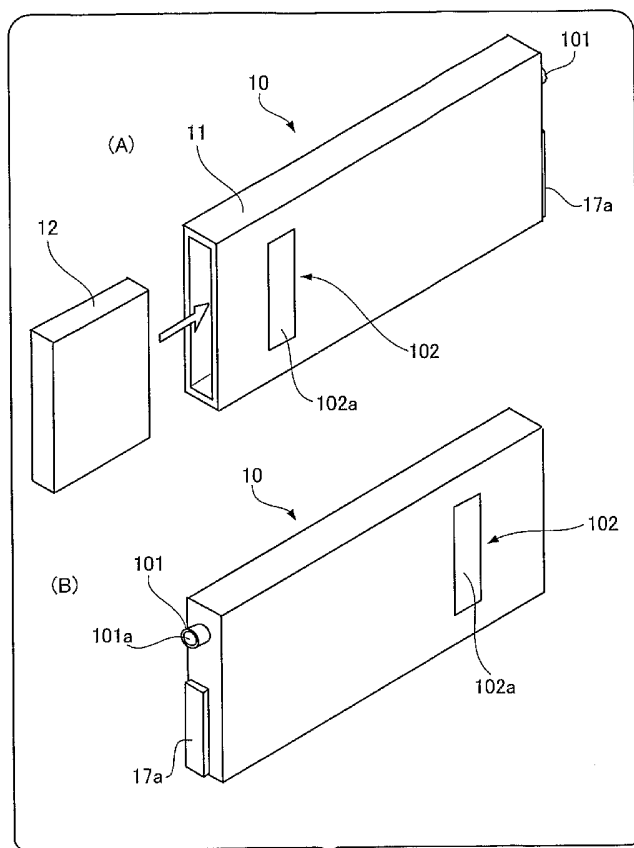
(10) 国際公開番号
WO 2004/107347 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 33/14
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/006864
(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): 穂刈 守 (HOKARI, Mamoru) [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 富士通株式会社 社内 Kanagawa (JP).
(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.
(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,

/ 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 and an optical information storage system having a high storage capacity in which adhesion of dust particles to an optical storage medium or an objective lens is suppressed. The optical information storage device and the optical information storage system are characterized in that the optical information storage device (10) having an air inflow section (101) through which air flows from the outside of a blade housing (12) for holding a medium storage section (12), a medium moving section (15) and a recording/reproducing section (16) integrally, and an air outflow section through which air in the air inflow section (101) flows out to the outside of a blade housing (12), and a fan (25) for supplying air to the air inflow section (101) are housed in a system housing (21).

(57) 要約: 本発明は、光記憶媒体や対物レンズに対する塵埃の付着が抑制された、高記憶容量の光情報記憶装置および光情報記憶システムを提供することを目的とし、媒体格納部 12、媒体移動部 15、および記録再生部 16 を一体に保持するブレード筐体 12 外から空気が流入する流入部 101 と、流入部 101 に流入した空気がこのブレード筐体 12 外へ流出する流出部とを備えた光情報記憶装置 10 と、流入部 101 に空気を送り込む送風機 25 とが、システム筐体 21 内に収納されていること

を特徴とする。



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).

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。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

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なわれる光記憶媒体に対し、情報の記録および再生を行なう光情報記憶装置、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等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想されている。このようなデータ量の爆発的な増大に対処するために、大容量の情報記憶装置が強く求められている。

ここで、近年注目されている情報記憶装置として、MOやDVD等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が挙げられる。このような光情報記憶装置では、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、飛躍的な大容量化が求められている。光情報記憶装置の大容量化を図るための技術としては、光記憶媒体への記録および再生を行なう光源への青色レーザダイオードの活用、ディスク状の光記憶媒体の両面への情報の記録、記録ヘッドの対物レンズの高NA化等が提案されている。

このような技術のなかでも、記録ヘッドの対物レンズの高NA化は光情報記憶装置の大容量化に対して有効な技術であるが、一方で、この対物レンズの高NA化は、次のような問題を引き起こしてしまう。

例えば、上記の対物レンズの口径を変えずに高NA化を図った場合、その対物レンズの焦点距離は短縮される。このような場合には、光記憶媒体の記録面を対物レンズに近づける必要が生じる。その結果、光記憶媒体と対物レンズとの間のギャップは狭く、さらに光記憶媒体の記録面を覆っている媒体保護膜の厚さは薄

くせざるを得なくなる。例えば、一般に流通しているCDに情報を記憶する光情報記憶装置における、CDと対物レンズ間のギャップは1mm以上であり、CDの媒体保護膜の厚さはおよそ1.2mmである。これに対し、上記のように対物レンズの高NA化を図った場合、光記憶媒体と対物レンズとの間のギャップは、0.1mm以下の非常に狭いものとなり、その光記憶媒体の媒体保護膜の厚さは、0.1mm以下の非常に薄いものになる。例えば、媒体保護膜の表面に塵埃が付着した場合、この塵埃が、記録ヘッドから照射され記録面で焦点を結ぶ光の経路を媒体保護膜の表面で遮るおそれが生じる。媒体保護膜が薄いと、その媒体保護膜の表面は上記の記録面上の焦点と近接した面になる。従って、この媒体保護膜の表面では、記録ヘッドから照射された光は対物レンズによって十分に絞られている。その結果、媒体保護膜の表面に付着した塵埃がたとえ微小なサイズであったとしても、媒体保護膜の表面を透過する光のうちの、この塵埃によって遮られる部分が多い。また、光記憶媒体と対物レンズとの間のギャップが狭いと、仮にこのギャップの付近まで大きめの塵埃の進入を許してしまったような場合には、この塵埃が光記憶媒体と対物レンズとの間に留まって記録ヘッドから照射された光を長期に亘って遮ることにより、光記憶媒体に対する情報の読み書きに甚大な被害を与えることにもなりかねない。このように、対物レンズの高NA化は、光記憶媒体や対物レンズに付着する塵埃に対する耐性の低下という問題を生じさせてしまうおそれがある。

そこで、このような塵埃に対処するために、クリーニングディスクを用いて光学系や搬送系を清掃する技術（例えば、特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4、特許文献5、および特許文献6参照。）や、クリーニング用のドライブを記録再生用のドライブと並列に持たせ光記憶媒体を清掃する技術（例えば、特許文献7、および特許文献8参照。）等が提案されている。

（特許文献1）

特開平13-93121号公報

（特許文献2）

特開平5-54513号公報

（特許文献3）

特開平５－７４１２７号公報

(特許文献４)

特開平５－１１４１５５号公報

(特許文献５)

特開平７－２３５１２０号公報

(特許文献６)

特開平１２－５７０７７号公報

(特許文献７)

特願平５－７４１２７号公報

(特許文献８)

特願平５－１１４１５５号公報

しかし、上記の特許文献１から８に示されるように、光情報記憶装置内にクリーニング機構を備えた場合、装置のサイズが大きくなるものになってしまうという問題がある。さらに、このようなクリーニング機構を設けたことにより、不意の事故などによって光記憶媒体に傷をつけるおそれが生じるという問題もある。

発明の開示

本発明は、上記事情に鑑み、光記憶媒体や対物レンズに対する塵埃の付着が抑制された、高記憶容量の光情報記憶装置および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システムは、情報の記録および再生が可能な、光によって少なくとも情報再生が行な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、光記憶媒体に対して情報の記録及び又は再生を行なう記録再生部と、媒体格納部と記録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、媒体格納部、媒体移動部、および記録再生部が内部に一例に配置され、それら媒体格納部、上記媒体移動部、および記録再生部を一体に保持するブレード筐体と、ブレード筐体の記録再生部側の端部に設けられた、このブレード筐体外から空気が流入する流入部と、この流入部を経由した塵埃の進入を抑制するフィルタと、ブレード筐体の媒体格納部側の端部に設けられた、このブレ

ード筐体内を記録再生部から媒体格納部に向かって流れてきた空気がこのブレード筐体外へ流出する流出部とをそれぞれが備えた複数の光情報記憶装置と、

それら複数の光情報記憶装置が実装されるとともに、それら複数の光情報記憶装置を着脱自在に保持するシステム筐体と、

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、

空気を送り出す送風機と、

送風機によって送り出された空気を、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の流入部に導く配管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、上記の送風機から配管を経由して各光情報記憶装置の流入部に常時空気を送り込み、さらにこの空気から上記のフィルタによって塵埃を除去することにより、清浄な空気で光情報記憶装置内を常時満たし、それによって各光情報記憶装置の内部を常に正圧状態に保つことにより、例えば上記の流出部からの塵埃の進入を抑制することができる。また例えば、メンテナンスや光情報記憶システムの容量の拡張などのために、上記のブレード筐体を上記の媒体格納部を着脱可能に保持するように構成した場合には、このブレード筐体と媒体格納部との間には隙間ができる可能性がある。本発明の光情報記憶システムによれば、光情報記憶装置の内部が常に正圧状態に保たれているので、光情報記憶装置に、上記のブレード筐体と媒体格納部との間の隙間のように外部に開放された隙間がある場合には、その隙間には、その隙間を通過して外部に向かう空気の流れができる。この空気の流れにより、このような隙間からの塵埃の進入も抑制することができる。

また、本発明の光情報記憶システムによれば、例えば、媒体格納部に格納される光記憶媒体を増やすことによって容易にこの光情報記憶システムの容量を拡張することができるが、このときには上記の光情報記憶装置から媒体格納部を取り外す等といった作業が必要になり、この作業時に媒体格納部側から光情報記憶装置内に塵埃が進入することが予想される。しかしながら、本発明の光情報記憶システムによれば、光情報記憶装置がシステム筐体の実装されているときには、各光情報記憶装置内に送り込まれる空気が、常時、光情報記憶装置内を記録再生部

から媒体格納部に向かって流れているため、たとえ上記の作業時に塵埃が光情報記憶装置内に進入したとしても、この塵埃が、上記の空気の流れの上流側に配置されている記録再生部の光学系などに付着することを、この空気の流れによって抑制することができる。

本発明の光情報記憶システムにおいて、上記光情報記憶装置が、その光情報記憶装置がシステム筐体から外れているときには、流入部を閉鎖するとともに、その光情報記憶装置がシステム筐体に実装されているときには、流入部を開放する開閉部を備えたものであるという形態は好適な形態である。

この形態の光情報記憶システムによれば、光情報記憶装置がシステム筐体から外れているときには、流入部を閉鎖して、この流入部からの塵埃の進入を遮断することができる。

また、本発明の光情報記憶システムにおいて、上記光情報記憶装置が、上記ブレード筐体内への、流出部を経由した塵埃の進入を抑制するフィルタを備えたものであるという形態も好適な形態である。

この形態の光情報記憶システムによれば、例えば、光情報記憶装置がシステム筐体から外れている等の理由により、その光情報記憶装置の内部が正圧に保たれていないような場合に、上記のフィルタにより、流出部を経由した塵埃の進入を抑制することができる。

上記目的を達成する本発明の光情報記憶装置は、情報の記録および再生が可能な、光によって少なくとも情報再生が行なわれるディスク状の光記憶媒体に対して情報の記録及び又は再生を行なう光情報記録装置であって、

上記光記憶媒体が複数格納された媒体格納部と、

上記光記憶媒体に対して情報の記録及び又は再生を行なう記録再生部と、

上記媒体格納部と上記記録再生部との相互間で上記光記憶媒体を移動させる媒体移動部と、

上記媒体格納部、上記媒体移動部、および上記記録再生部が内部に一例に配置され、それら媒体格納部、上記媒体移動部、および上記記録再生部を一体に保持するブレード筐体と、

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

着脱自在に接続して情報を媒介する接続部と、

上記ブレード筐体の記録再生部側の端部に設けられた、このブレード筐体外から空気が流入する流入部と、

上記流入部を経由した塵埃の進入を抑制するフィルタと、

上記ブレード筐体の媒体格納部側の端部に設けられた、このブレード筐体内を記録再生部から媒体格納部に向かって流れてきた空気が流出する流出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、例えば、上記の流入部に常時空気を送り込むことにより、前述した光情報記憶システムの光情報記憶装置と同様に、この光情報記憶装置の外部からの塵埃の進入や、この光情報記憶装置内部の光学系への塵埃の付着を抑制する効果を得ることができる。

本発明の光情報記憶装置において、上記システム筐体が、この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の流入部に空気を送り込む送気システムを備えたものであり、

上記流入部が、上記送気システムに着脱自在に接続するものであって、

上記流入部が上記送気システムから外れているときにはこの流入部を閉鎖するとともに、この流入部がこの送気システムに接続しているときにはこの流入部を開放する開閉部を備えたという形態は好適な形態である。

この形態の光情報記憶装置によれば、この光情報記憶装置の流入部が上記の送気システムから外れているときには、この流入部を閉鎖して、この流入部からの塵埃の進入を遮断することができる。

また、本発明の光情報記憶装置が、上記流入部に空気を送り込む送風機を備えたものであるという形態も好適な形態である。

この形態の光情報記憶装置によれば、上記の送風機により、流入部に常時、空気を送り込むことができ、ブレード筐体の内部へ塵埃が進入することを抑制するために、ブレード筐体の内部を常に正圧に保つことが可能となる。

さらに、本発明の光情報記憶装置が、上記ブレード筐体内への、上記流出部を経由した塵埃の進入を抑制するフィルタを備えたものであるという形態も好適である。

この形態の光情報記憶装置によれば、例えば、光情報記憶装置の内部が正圧に保たれていないような場合に、上記のフィルタにより、流出部を経由した塵埃の進入を抑制することができる。

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第 1 実施形態を示す外観図である。

図 2 は、図 1 に示すブレード装置におけるブレード筐体を示す外観図である。

図 3 は、ブレード装置のハードウェア構造を表わす図である。

図 4 は、ドライブのハードウェア構造を表わす図である。

図 5 は、図 1 に示す集合システムの内部構造を示す断面図である。

図 6 は、図 1 に示す集合システムの内部構造を示す斜視図である。

図 7 は、本発明の光情報記憶装置の第 2 実施形態を示す図である。

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。なお、以下の説明では、「情報」と「データ」とを区別せずに用いる場合がある。

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第 1 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に、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 11 台）のブレード装置 10 が組み込まれた、本発明の光情報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。

集合システム 20 のシステム筐体 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およ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 には、システム筐体 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、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、ブレード装置の着脱や交換によってメンテナンスを容易に行なうこともできる。

図 2 は、図 1 に示すブレード装置におけるブレード筐体を示す外観図である。

この図 2 のパート (A) には、ブレード装置 10 のブレード筐体 11 に、MO ディスクが複数枚格納されたマガジン 12 が抜き差し自在に実装される様子が模式的に示されている。ここで、マガジン 12 は、本発明にいう媒体格納部に相当する。また、図 2 のパート (B) には、マガジン 12 が挿入される前面とは反対側の背面からブレード装置 10 を見た斜視図が示されている。

ブレード筐体 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、このブレード筐体 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。また、このマガジン 12 は、ブレード装置 10 が図 1 に示す集合システム 20 のシステム筐体 21 に差し込まれた状態でも着脱自在となっている。従って、図 1 に示す集合システム 20 は、マガジン 12 に格納される MO ディスクを増やすことによっても容量を拡張することができ、マガジン 12 の着脱や交換によるメンテナンスも容易に行なうことができる。

ブレード装置 10 の背面には、空気の流入部 101 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 とが備えられている。また、ブレード装置 10 の側面の前面側には、空気の流出部 102 が備えられている。ここで、流入部 101 は、外部から着脱可能なフィルタ 101a を備えており、この流入部 101 を経由した塵埃の進入が抑制されている。さらに、流出部 102 も、外部から着脱可能なフィルタ 102a を備えており、流出部 102 を経由した塵埃の進入も抑制されている。また、流入部 101 のフィルタ 101a および流出部 102 のフィルタ 102a は上記のようにブレード装置 10 の外部から着脱可能であるので、それぞれ定期的に新しいものと交換することができる。

本実施形態では、ブレード装置 10 がシステム筐体 21（図 1 参照）に実装されているときには、流入部 101 に後述するように常時空気が送り込まれる。こ

のとき上記フィルタ 101a によって空気から塵埃が除去されるので、清浄な空気でブレード装置 10 内が常時満たされ、ブレード装置 10 の内部は常に正圧状態に保持される。その結果、ブレード筐体 11 とマガジン 12 との間の隙間等からの塵埃の侵入が抑制される。

図 3 は、ブレード装置のハードウェア構造を表わす図である。

ブレード装置 10 は、ブレード筐体 11 内に、上述したマガジン 12 と、MO ディスク 13 に対して情報記録および情報再生を行なうドライブ 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、本発明にいう記録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一例に相当する。

このように、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 とを筐体 11 内にコンパクトに納めたものであり、マガジン 12 内に空きがある範囲では、MO ディスク 13 を増やすことによって容易に記憶容量を拡張することができる。また、マガジン 12 や MO ディスク 13 の着脱や交換によってメンテナンスを容易に行なうこともできる。

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 のシステム筐体 21 に差し込まれると、図 1 に示す集合システム 20 側のコネクタと接合する。

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、および 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。

また、ブレード装置 10 の、コネクタ 17a が備えられている背面には、外部から空気が流入する流入部 101 が備えられており、ブレード装置 10 の両側面の、マガジン 12 の隣には、上記の空気が流出する流出部 102 が備えられている。さらに、流入部 101 は、この流入部 101 からの塵埃の進入を抑制するフィルタ 101a と、このブレード装置 10 が図 1 に示すシステム筐体 21 に実装されているときには流入部 101 を開放し、システム筐体 21 から外れていると

きには流入部 101 を閉鎖する開閉弁 101 b とを備えている。また、流出部 102 は、この流出部 102 からの塵埃の進入を抑制するフィルタ 102 a を備えている。

本実施形態では、上記のように容量の拡張やメンテナンスなどのために、ブレード装置 10 からマガジン 12 を抜き差しする場合に、このマガジン 12 側からブレード装置 10 内に塵埃が進入することが予想される。しかし、本実施形態では、流入部 101 から送り込まれた空気が、常時、ブレード装置 10 内をドライブ 16 からマガジン 12 に向かって流れており、たとえ上記の作業時に塵埃がブレード装置 10 内に進入したとしても、塵埃に対して敏感な光学系などが、後述するように上記の空気の流れにおいて塵埃の進入箇所よりも上流側に配置されているので、これらの光学系への塵埃の付着を、この空気の流れによって抑制することができる。

さらに、流入部 101 から送り込まれた空気は、ブレード装置 10 内を通り抜けることにより、ブレード装置 10 内の後述する各部位を冷却する役目も果たしている。

図 4 は、ドライブのハードウェア構造を表わす図である。

ドライブ 16 には、2つのヘッド 16 b が備えられており、この図 4 には、それら 2つのヘッド 16 b 近辺の構造が示されている。2つのヘッド 16 b は、スピンドルモータ 16 a 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 16 b 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再生データ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 とで構成されている。さらに、移動アセンブリ（キャリッジ）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、本実施形態では、MO ディスク 13 上に高密度の情報記録を行なうために、高 NA 化が図られた集光レンズ 35 が用いられている。それに伴い、MO

ディスク 13 と集光レンズ 35 との間のギャップは、0.1 mm 以下という非常に狭いものとなっており、さらに MO ディスク 13 には、0.1 mm 以下という非常に薄い媒体保護膜が用いられている。前述したように、このような集光レンズ 35 や MO ディスク 13 に塵埃が付着すると、MO ディスク 13 の記録面に照射されるレーザ光のうちこの塵埃によって遮られる部分が、CD などに塵埃が付着する場合と比較して、かなり大きなものとなる。このため、本実施形態では、図 2 を参照して説明したようにブレード筐体 11 内を常に正圧状態に保ち、このブレード筐体 11 への塵埃の進入自体を防ぐことにより、集光レンズ 35 や MO ディスク 13 への塵埃の付着を抑制している。また、容量の拡張やメンテナンスなどのために、ブレード装置 10 からマガジン 12 を抜き差しした時に、ブレード筐体 11 内へ進入する塵埃は、図 3 を参照して説明したようにブレード筐体 10 内に作られる、ドライブ 16 からマガジン 12 に向かう空気の流れの下流側に位置することになる。その結果、この流れの上流側に配置されている集光レンズ 35 や MO ディスク 13 への塵埃の付着が抑制される。

図 5 は、図 1 に示す集合システムの内部構造を示す断面図である。

図 5 のパート (A) に示す断面図には、集合システム 20 に備えられた送風機 25 と、この送風機 25 が送り出した空気を、各ブレード装置 10 の流入部 101 に導く配管 26 とが示されている。また二点鎖線で囲まれた範囲 Q の拡大断面図が図 5 のパート (B) に示されている。これらの図では、説明の便宜上、流入部 101 が備えているフィルタは図示が省略されている。

ここで、送風機 25 と配管 26 とで構成される部位が、本発明にいう送気システムの一例に相当する。

本実施形態では、ブレード装置 10 がシステム筐体 21 に実装されると、コネクタ 17a がデータ入出力装置 23 (図 6 参照) に接続されるとともに、流入部 101 が、対応する配管 26 に接続される。そして、送風機 25 から送り出された空気が、配管 26 を通り、流入部 101 からブレード装置 10 内部に流れ込む。

また、流入部 101 は、開閉弁 101b を備えている。この開閉弁 101b は矢印 D の方向に開閉するものであり、流入部 101 が配管 26 に接続されている

ときには、この流入部 101 を開放し、流入部 101 が配管 26 から外れているときには、この流入部 101 を閉鎖する。これにより、例えば、メンテナンス時のように、ブレード装置 10 がシステム筐体 21 から外れた状態にあるときに、流入部 101 からの塵埃の進入を抑制することができる。

図 6 は、図 1 に示す集合システムの内部構造を示す斜視図である。

図 6 には、図 5 にも示されている送風機 25 と、配管 26 と、この配管 26 に接続されている複数のブレード装置 10 が、配管 26 側から見て図示されている。

ここで、配管 26 は、各ブレード装置 10 との接続部に開閉弁 26a を備えている。この開閉弁 26a は、対応する接続部にブレード装置 10 が接続されているときには、その接続部における空気の流出口を開放し、その接続部にブレード装置 10 が接続されていないときには、この流出口を閉鎖する。これにより、ブレード装置 10 が接続されていない接続部における空気の流出口から、配管 26 内に塵埃が進入することを抑制することができる。

次に、本発明の第 2 実施形態を説明する。

ここで、本発明の第 2 実施形態は、本発明の第 1 実施形態が、システム筐体側に送風機を備え、この送風機によって送り出された空気が配管を経由して各ブレード装置内に流れ込むものであったのに対し、各ブレード装置が送風機を備えている点が異なる。この相違点以外の、本発明の第 2 実施形態の集合システムやブレード装置の構造や機能は、図 1 から図 6 を参照して説明した本発明の第 1 実施形態と同一である。そこで、ここでは、本発明の第 2 実施形態について、上記の相違点についてのみ説明し、その他の、本発明の第 1 実施形態との同一点については詳細な説明を省略する。

図 7 は、本発明の光情報記憶装置の第 2 実施形態を示す図である。

この図 7 のパート (A) には、本発明にいう光記憶媒体の一例として本発明の第 1 実施形態と同様に MO ディスクを用いているブレード装置 30 が示されている。ここで、図 7 のパート (A) では、ブレード装置 30 の内部が見えるように、ブレード筐体 31 のほぼ半分が省略されて図示されている。ブレード装置 30 は、ブレード筐体 31 内に、複数の MO ディスクを格納したマガジン 32 と、M

Ｏディスクに対して情報記録および情報再生を行なうドライブ３４とを備えており、マガジン３２とドライブ３４との間には、それらの相互間でＭＯディスクを移動させるチェンジャ３３を備えている。ここで、上記のマガジン３２、チェンジャ３３、およびドライブ３４の内部構造は、それぞれ、図３を参照して説明した本発明の第１実施形態における、マガジン１２、チェンジャ１５、およびドライブ１６と同一であり、この図７のパート（Ａ）では、これらの各構成要素は、それぞれ直方体で模式的に示されている。

ブレード装置３０において、ドライブ３４の、チェンジャ３３側とは反対側には、送風機３５が配置されており、この送風機３５とドライブ３４の間にはフィルタ３６が配置されている。ここで、この図７のパート（Ａ）に示す本発明の第２実施形態では、ブレード筐体３１の、送風機３５との接続部３８が本発明にいう流入部の一例に相当する。この第２実施形態では、送風機３５が常時送り出す空気は、フィルタ３６によって塵埃を除去されて清浄な空気となる。この清浄な空気が、ブレード筐体３１内を常時満たす。この結果、ブレード筐体３１内が常に清浄な空気によって正圧状態に保持される。これにより、ブレード装置３０の各部の隙間等からブレード装置３０の内部へ塵埃が進入することを抑制することができる。

さらに、送風機３５から送り出された空気は、ブレード筐体３１内をドライブ３４からマガジン３２に向かって流れ、マガジン３２近傍のブレード筐体３１の側面に設けられた流出部３７から流出する。この流出部３７は着脱自在のフィルタ３７ａを備えており、例えば送風機３５の動作が停止し、流出部３７から外部へと向かう空気の流れが止まっている場合であっても、流出部３７からの塵埃の進入を、このフィルタ３７ａによって抑制することができる。また、本実施形態では、マガジン３２を抜き差しするときに、第１実施形態と同様にブレード装置３０内へ塵埃が進入し、その塵埃がＭＯディスクやドライブ３４の光学系へ付着するおそれがある。しかし、送風機３５によってブレード筐体３１内に作り出される空気の流れによって、これらの光学系への塵埃の付着を抑制することができる。さらに、この空気の流れにより、マガジン３２、チェンジャ３３、およびドライブ３４の各部位を冷却することができる。

図7のパート(B)は、このブレード装置30が、長さ方向に分解された分解斜視図である。このパート(B)に示す図でも、ブレード筐体31は、ほぼ半分が省略されて図示されており、ブレード装置30の内部構造を見ることができる。本実施形態では、流出部37が備えているフィルタ37aはブレード装置30外部から着脱可能であり、送風機35とドライブ34との間に配置されているフィルタ36は送風機35を取り外すことにより着脱可能である。従って、これらのフィルタを、それぞれ定期的に新しいものと交換するという運用ができる。

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、上記の第1および第2実施形態では、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、上記の第1実施形態では、本発明にいう送気システムの一例として、一台の送風機が複数のブレード装置それぞれに配管を通して空気を供給するというシステムが示されているが、本発明にいう送気システムは、送風機を複数台用いてなるシステムであってもよい。

請求の範囲

1. 情報の記録および再生が可能な、光によって少なくとも情報再生が行な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、前記光記憶媒体に対して情報の記録及び又は再生を行なう記録再生部と、前記媒体格納部と前記記録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、前記媒体格納部、前記媒体移動部、および前記記録再生部が内部に一例に配置され、それら媒体格納部、前記媒体移動部、および前記記録再生部を一体に保持するブレード筐体と、前記ブレード筐体の前記記録再生部側の端部に設けられた、このブレード筐体外から空気が流入する流入部と、前記流入部を経由した塵埃の進入を抑制するフィルタと、前記ブレード筐体の前記媒体格納部側の端部に設けられた、このブレード筐体内を前記記録再生部から前記媒体格納部に向かって流れてきた空気がこのブレード筐体外へ流出する流出部とをそれぞれが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実装されるとともに、それら複数の光情報記憶装置を着脱自在に保持するシステム筐体と、

前記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、

空気を送り出す送風機と、

前記送風機によって送り出された空気を、前記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の流入部に導く配管とを備えたことを特徴とする光情報記憶システム。

2. 前記光情報記憶装置が、その光情報記憶装置が前記システム筐体から外れているときには、前記流入部を閉鎖するとともに、その光情報記憶装置が前記システム筐体に実装されているときには、前記流入部を開放する開閉部を備えたものであることを特徴とする請求項1記載の光情報記憶システム。

3. 前記光情報記憶装置が、前記ブレード筐体内への、前記流出部を経由した塵埃の進入を抑制するフィルタを備えたものであることを特徴とする請求項1記載の光情報記憶システム。

4. 情報の記録および再生が可能な、光によって少なくとも情報再生が行なわれるディスク状の光記憶媒体に対して情報の記録及び又は再生を行なう光情報記録装置であって、

前記光記憶媒体が複数格納された媒体格納部と、

前記光記憶媒体に対して情報の記録及び又は再生を行なう記録再生部と、

前記媒体格納部と前記記録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、

前記媒体格納部、前記媒体移動部、および前記記録再生部が内部に一系列に配置され、それら媒体格納部、前記媒体移動部、および前記記録再生部を一体に保持するブレード筐体と、

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して情報を媒介する接続部と、

前記ブレード筐体の前記記録再生部側の端部に設けられた、このブレード筐体外から空気が流入する流入部と、

前記流入部を経由した塵埃の進入を抑制するフィルタと、

前記ブレード筐体の前記媒体格納部側の端部に設けられた、このブレード筐体内を前記記録再生部から前記媒体格納部に向かって流れてきた空気が流出する流出部とを備えた光情報記憶装置。

5. 前記システム筐体が、この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の流入部に空気を送り込む送気システムを備えたものであり、

前記流入部が、前記送気システムに着脱自在に接続するものであって、

前記流入部が前記送気システムから外れているときには該流入部を閉鎖するとともに、該流入部が該送気システムに接続しているときには該流入部を開放する開閉部を備えたことを特徴とする請求項4記載の光情報記憶装置。

6. 前記流入部に空気を送り込む送風機を備えたことを特徴とする請求項4記載の光情報記憶装置。

7. 前記ブレード筐体内への、前記流出部を経由した塵埃の進入を抑制するフィルタを備えたことを特徴とする請求項4記載の光情報記憶装置。

1/7

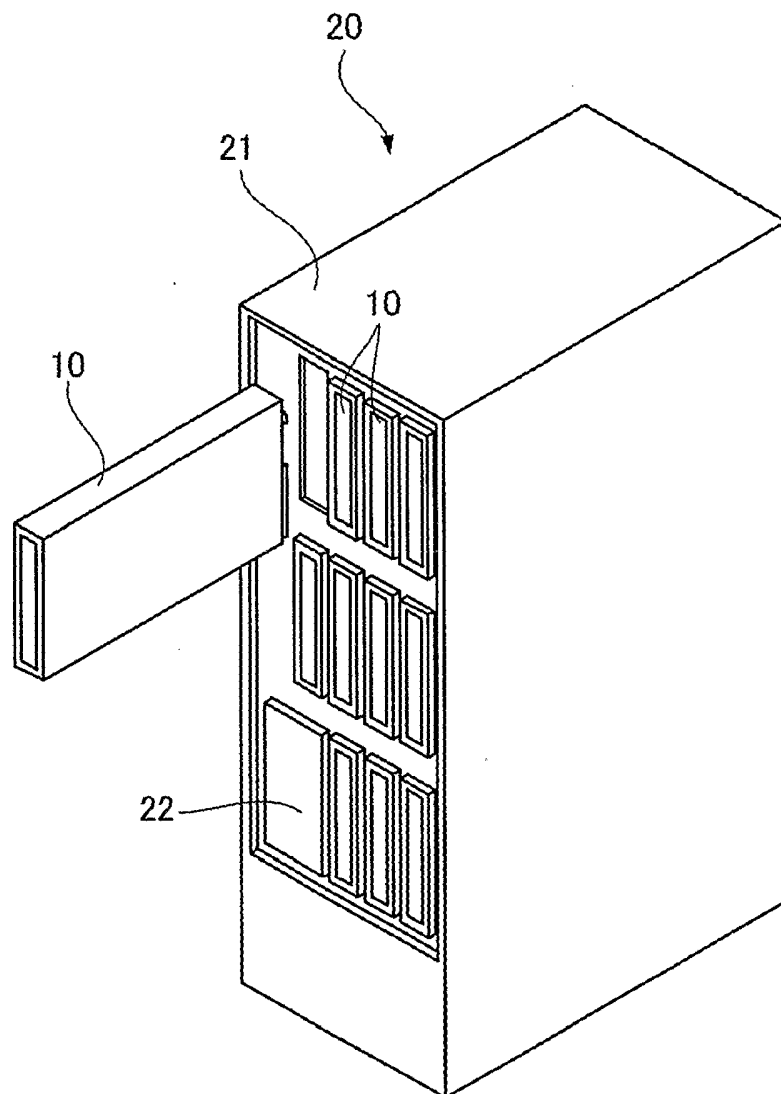


Fig.1

2/7

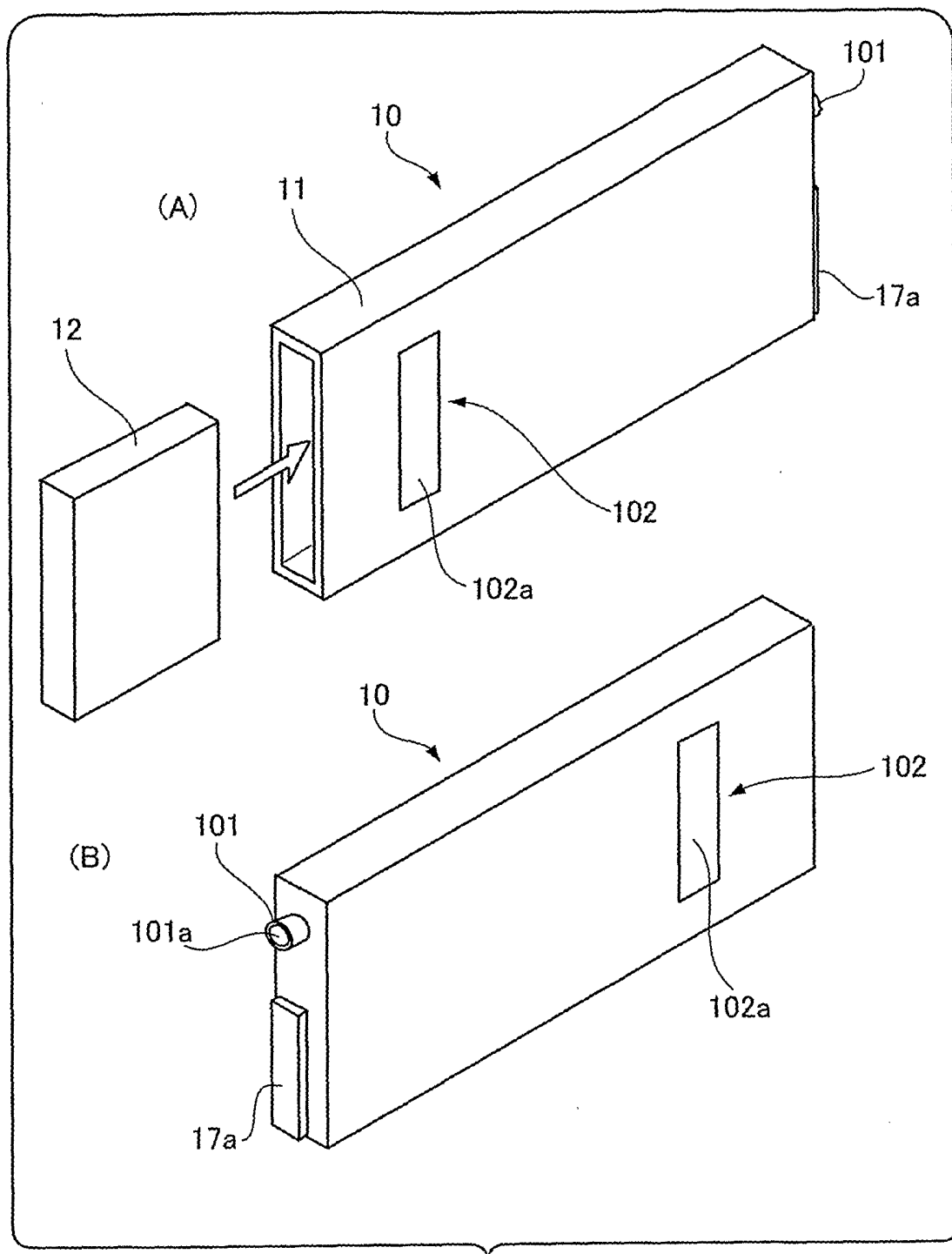


Fig.2

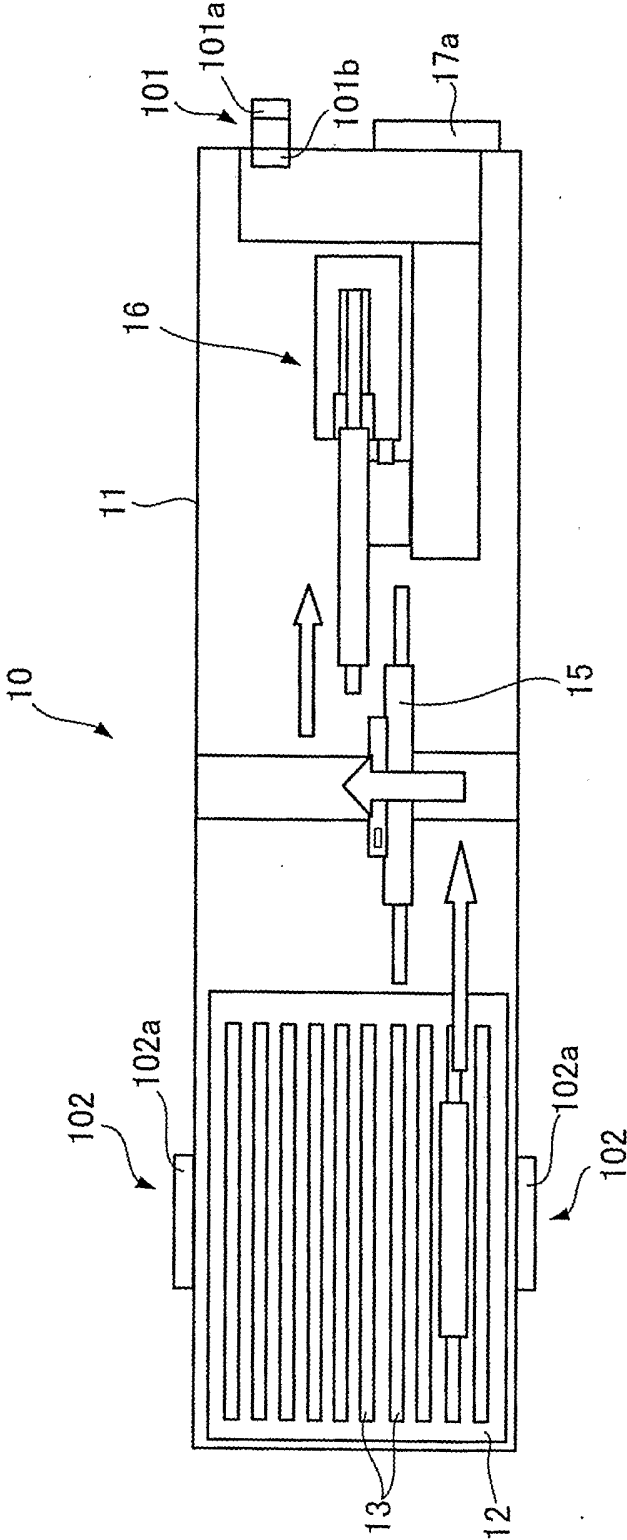


Fig.3

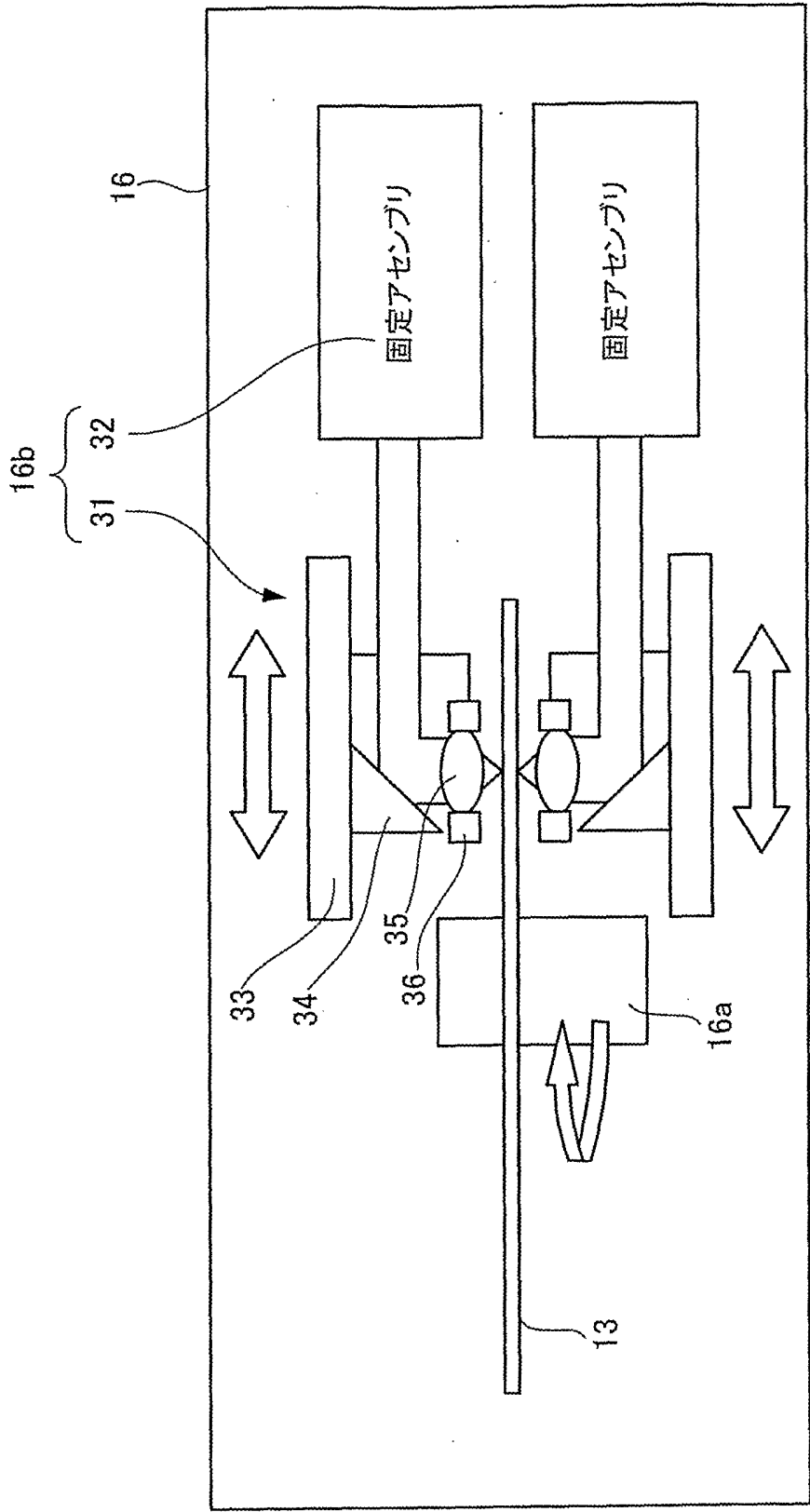


Fig.4

5/7

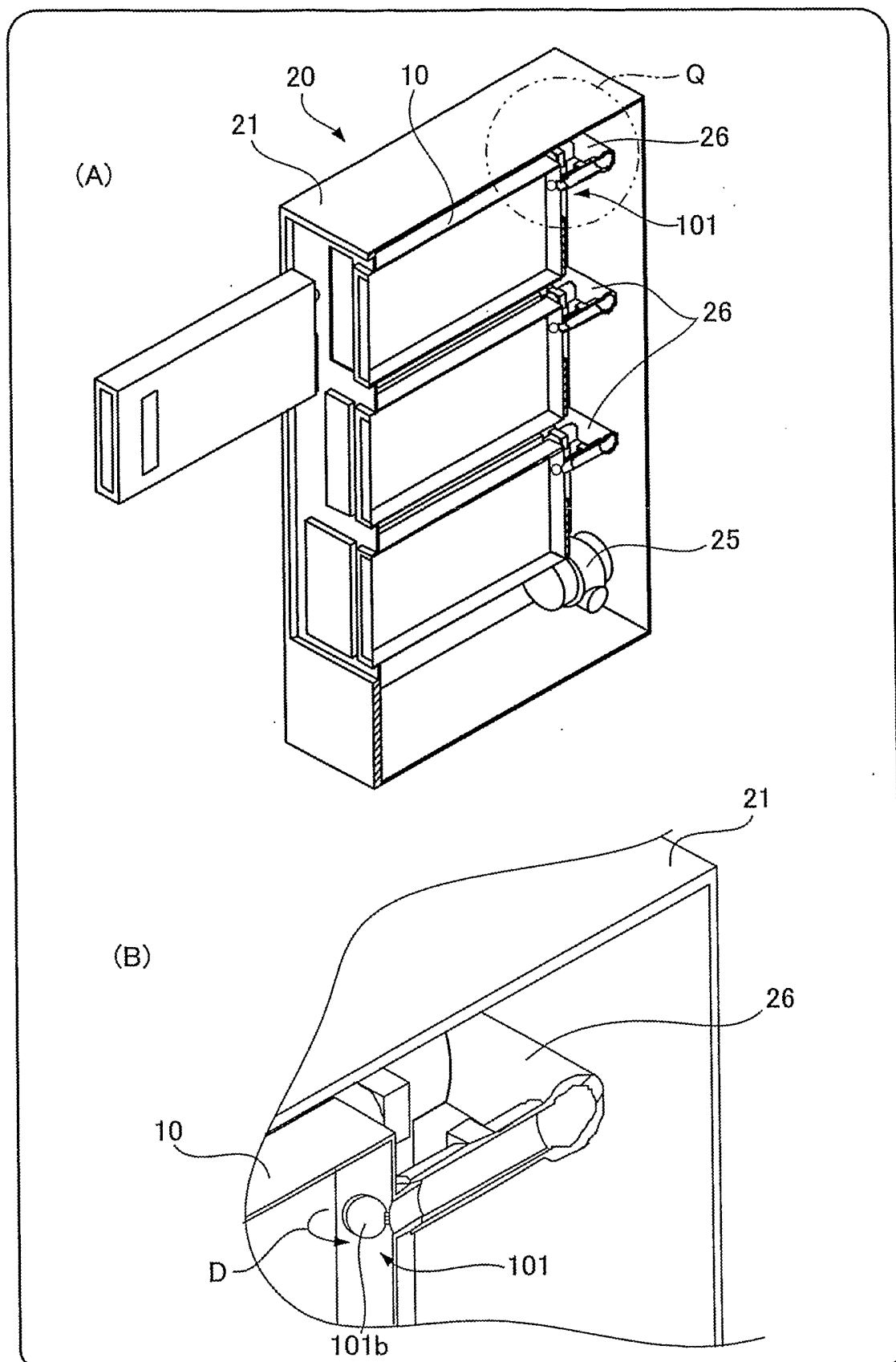


Fig.5

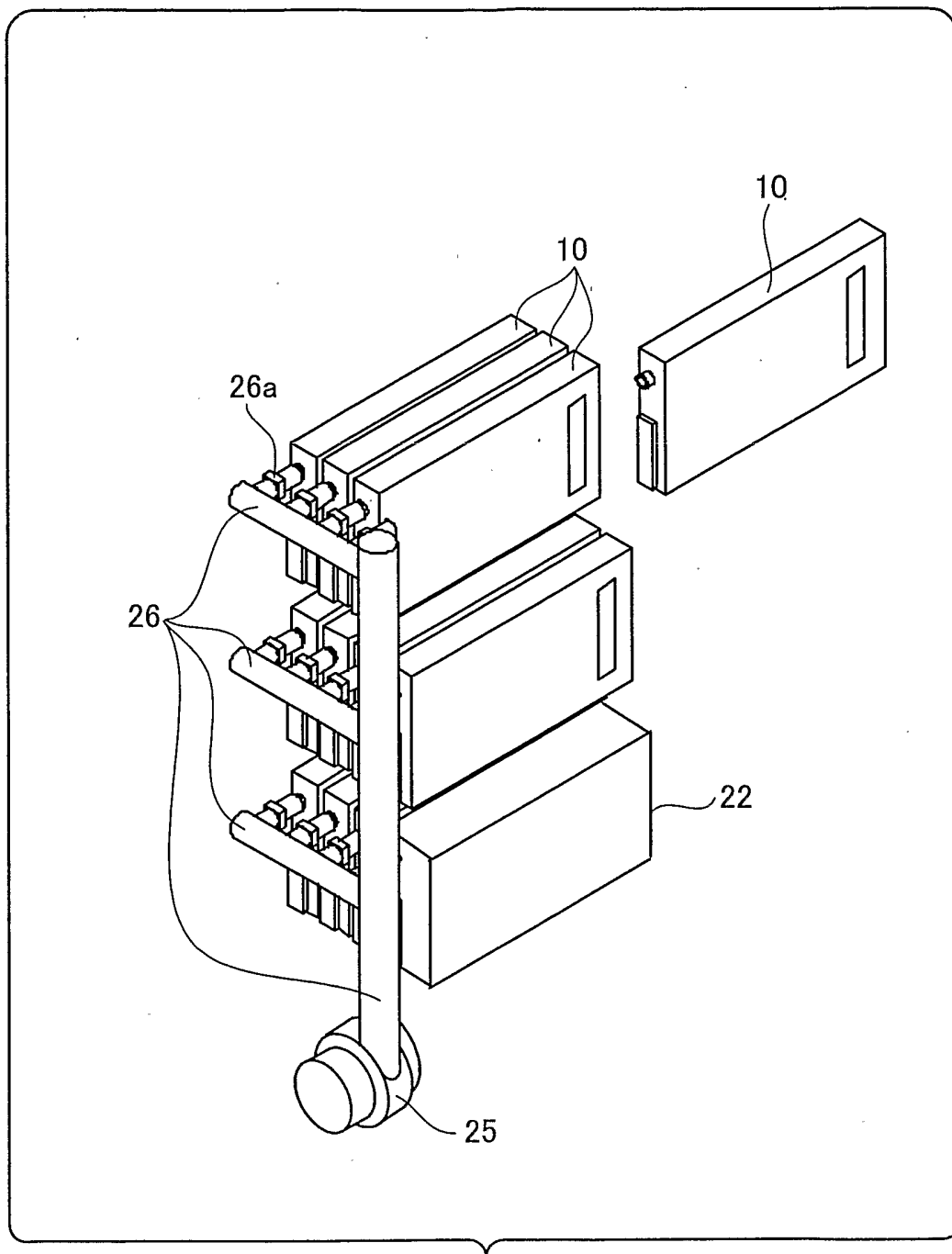


Fig.6

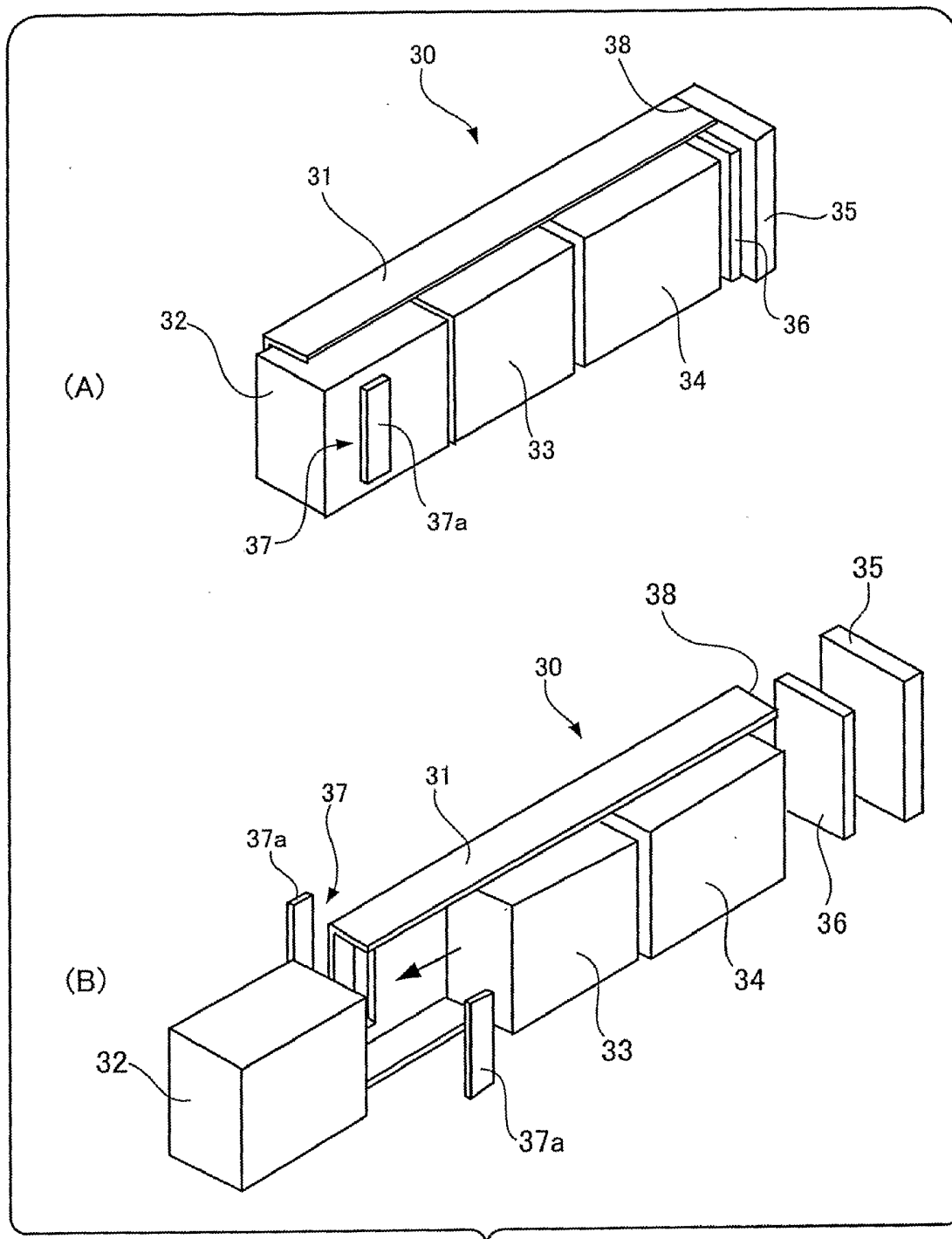


Fig.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/06864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B33/14

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 G11B33/14

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	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

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.
A	JP 9-146660 A (PFU Ltd.), 06 June, 1997 (06.06.97), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 7-201082 A (Kuraray Co., Ltd.), 04 August, 1995 (04.08.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 04-195885 A (Hitachi, Ltd.), 15 July, 1992 (15.07.92), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

☒ 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
23 March, 2004 (23.03.04)

Date of mailing of the international search report
13 April, 2004 (13.04.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/06864

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 63-4483 A (Hitachi, Ltd.), 09 January, 1988 (09.01.88), Full text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int cl⁷ G11B33/14			
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 G11B33/14			
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 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004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	
A	JP 9-146660 A (株式会社ピーエフユー) 1997. 06. 06, 全文, 全図 (ファミリー無し)	1-7	
A	JP 7-201082 A (株式会社クラレ) 1995. 08. 04, 全文, 全図 (ファミリー無し)	1-7	
A	JP 04-195885 A (株式会社日立製作所) 1992. 07. 15, 全文, 全図 (ファミリー無し)	1-7	
A	JP 63-4483 A (株式会社日立製作所) 1988. 01. 09, 全文, 全図 (ファミリー無し)	1-7	
☐ 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 23. 03. 2004		国際調査報告の発送日 13. 4. 2004	
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) 山崎達也 電話番号 03-3581-1101 内線 3590 5Q 8121	