

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年6月7日(07.06.2018)



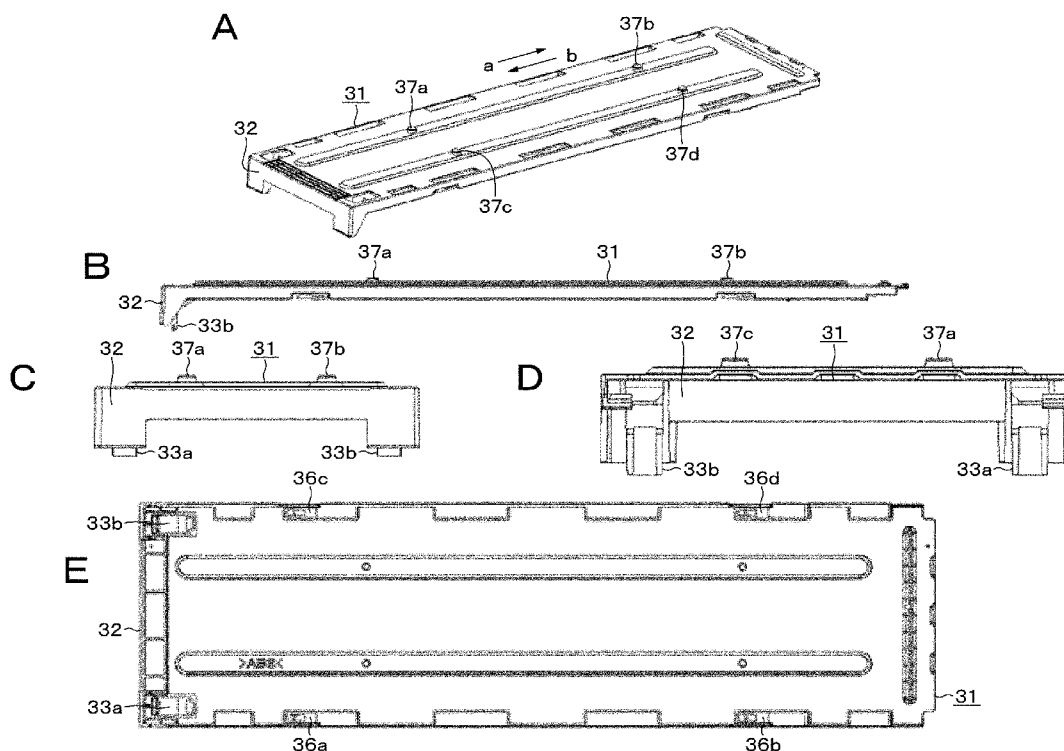
(10) 国際公開番号

WO 2018/100882 A1

- (51) 国際特許分類:
G11B 23/023 (2006.01) *G11B 23/03* (2006.01)
G11B 17/22 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/036427
- (22) 国際出願日: 2017年10月6日(06.10.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-234711 2016年12月2日(02.12.2016) JP
- (71) 出願人: ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社(SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORPORATION) [JP/JP]; 〒2430014 神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 後藤 尚史(GOTO, Naofumi); 〒2430014 神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号 ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 久保 毅(KUBO, Takeshi); 〒2430014 神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号 ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 杉浦 正知, 外(SUGIURA, Masatomo et al.); 〒1710022 東京都豊島区南池袋1-1-11 カドラービル402 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) Title: DISC STORAGE DEVICE AND DISC ARCHIVE DEVICE

(54) 発明の名称: ディスク収納装置及びディスクアーカイブ装置



(57) Abstract: A disc storage device, provided with: a case capable of storing N rows of M disc-shaped recording mediums which have been stacked (where N and M are positive integers equal to or greater than 2), the case having an opening on the upper surface thereof; a tray cover configured so as to be slid from the back end of the case to cover the opening; and a lock mechanism for locking the state in which the opening is covered.

[続葉有]



KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：積層したM枚のディスク状記録媒体をN列（N，Mは、2以上の正の整数）収納することが可能で、上面に開口を有するケースと、ケースの後端からスライドされて開口を覆うようになされたトレイカバーと、開口を覆う状態をロックさせるロック機構とを備えるディスク収納装置である。

明 細 書

発明の名称： ディスク収納装置及びディスクアーカイブ装置

技術分野

[0001] 本技術は、大容量光ディスクを使用するディスク収納装置及びディスクアーカイブ装置に関する。

背景技術

[0002] 大容量の光ディスク（以下、「ディスク」と称する。）を使用したアーカイブ装置が実用化されている。データセンターにおける記憶装置としては、磁気テープを媒体として使用したものもある。ディスクは、磁気テープに比較して長期保存を目的としたコールドアーカイブに適している。例えば下記の特許文献 1 には、マガジンに 12 枚のディスクを収納してマガジン単位で取り扱うことができるアーカイブ装置が記載されている。

[0003] 特許文献 1 に記載のように、一つのマガジンに 12 枚のディスクを収納することによって、1 枚ずつディスクをドライブに装着するのと比較して一度にアクセスすることができるディスクの数が増え、より大きなデータを一度に記録又は再生することができる利点がある。しかしながら、データセンターにおいては、より大量のデータを記録又は再生することが望まれている。

[0004] 本願出願人は、先により多数のディスクをケースに収納したディスク媒体収納装置（以下、ディスクトレイと適宜称する）を提案している。このディスクトレイは、上面が開放とされた箱型の合成樹脂製のケース内に 64 枚（＝4 列×16 枚）のディスクを収納できるものである。かかるディスクトレイが収納ラックに多数収容され、トレイ搬送ロボットが所定のディスクトレイを収納ラックから取り出してディスクドライブに運んで、ディスクドライブが複数枚のディスクに対して同時にデータを記録又は再生するようになされている。

[0005] ディスクアーカイブ装置の収納ラックに一旦収納されたディスクトレイは、通常、ラックからの取出がされない。その理由は、収納ラック内に外部か

ら埃などが入り込む可能性があるからである。しかしながら、容量がフルになっているもの、不良となったディスク、殆どアクセスされず、オフラインで保管すればよいディスクトレイなどが生じる場合がある。この点を考慮してディスクトレイを取り出したり、取り出し後の収納ラックのスペースにディスクトレイを装着したりするために専用の収納ラックを設けるようになされる。なお、収納ラックに設けられているメンテナンス用のハッチから不要なディスクトレイを取り出すことも考えられるが、取出時にディスクトレイを傾けると、内部のディスクが飛び出して散乱するおそれがある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2014-13639号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] インポート及びエクスポート専用のスロットを設けたとしても、ディスクトレイの上方が開放されている場合には、ディスクトレイの取出時及び装着時に、取り出された状態でディスクトレイが傾けられた結果、内部のディスクが脱落する問題があった。

[0008] したがって、本技術の目的は、ディスクトレイの取出時又は装着時に内部のディスクが飛び出すことを防止することができるディスク収納装置及びディスクアーカイブ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本技術は、積層したM枚のディスク状記録媒体をN列（N，Mは、2以上の正の整数）収納することが可能で、上面に開口を有するケースと、

ケースの後端からスライドされて開口を覆うようになされたトレイカバーと、

開口を覆う状態をロックさせるロック機構と

を備えるディスク収納装置である。

好ましくは、ロック機構は、ケースの後端の近傍に設けられたレバーと、レバーに設けられ、レバーの回転によってケースと係合／離脱自在とされたロック爪とを有する。

さらに、本技術は、積層したM枚のディスクをN列（N，Mは、2以上の正の整数）収納することが可能なディスク収納装置と、

前後に開口を有し、ディスク収納装置が開口を通じて装着／取出可能とされた収納部を複数有する第1及び第2の収納ラックと、

第1及び第2の収納ラックのそれぞれの前側の開口を通じて指定されたディスク収納装置を選択して搬送する搬送ロボットと、

搬送ロボットにより搬送されたディスク収納装置内のディスク状記録媒体に対して記録又は再生を行う複数のドライブを有するディスクドライブと、

ディスク収納装置からのディスクをディスクドライブの各ドライブにセットするためのディスク搬送ピッカとを備え、

ディスク収納装置は、上面に開口を有するケース内に対して積層したM枚のディスク状記録媒体をN列（N，Mは、2以上の正の整数）収納するようになされ、

ディスク収納装置が第2の収納ラックの収納部の後側の開口から取り出される場合に、トレイカバーが後側の開口からスライドされて開口を覆うようになされ、トレイカバーで開口が覆われた状態でディスク収納装置が取り出されるようにしたディスクアーカイブ装置である。

発明の効果

[0010] 少なくとも一つの実施形態によれば、ディスクトレイに（N列×M枚）のディスク状記録媒体を収納するので、一度に取り扱うことができるディスク枚数を増やすことができ、大量のデータの処理を短時間で行うことが可能となる。さらに、ケースの後端からスライドされて開口を覆うようになされたトレイカバーを有するので、ディスク状記録媒体がケースから飛び出して散乱することを防止することができる。なお、ここに記載された効果は必ずしも限定されるものではなく、本開示中に記載されたいずれかの効果又はそれ

らと異質な効果であっても良い。また、以下の説明における例示された効果によりこの発明の内容が限定して解釈されるものではない。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1] ディスクトレイの説明に使用する斜視図である。
- [図2] ディスクトレイの説明に使用する斜視図である。
- [図3] ディスクカバーの一例の平面図、底面図及び斜視図である。
- [図4] ディスクカバーを取り付けた状態のディスクトレイの斜視図である。
- [図5] ディスクトレイとディスクトレイラックの説明に用いる斜視図である。
- [図6] ディスクトレイラックの説明に用いる斜視図である。
- [図7] ディスクアーカイブ装置の全体を示す斜視図である。
- [図8] ディスクアーカイブ装置の全体を示す斜視図である。
- [図9] ディスクアーカイブ装置の全体を示す斜視図である。
- [図10] ディスクアーカイブ装置の一部を示す斜視図である。
- [図11] ディスクアーカイブ装置の一部を示す斜視図である。
- [図12] ディスクアーカイブ装置の平面図である。
- [図13] ディスクアーカイブ装置の処理の流れを示すフローチャートである。
- [図14] 本技術の一実施の形態によるディスクアーカイブ装置の全体を示す斜視図、側面図、正面図である。
- [図15] I Eステーションの斜視図、側面図、正面図である。
- [図16] I Eステーションの一部の斜視図である。
- [図17] I Eステーションの一部の斜視図である。
- [図18] ディスクトレイ及びトレイカバーを取り付けたディスクトレイの斜視図である。
- [図19] ディスクトレイの斜視図、側面図、正面図、底面図である。
- [図20] ディスクトレイのロック機構の説明に用いる断面図及び斜視図である。
- [図21] ディスクトレイのバネの説明に用いる斜視図、側面図及び断面図である。

[図22] ディスクトレイの位置決め突起及び位置決め孔の説明に用いる斜視図、拡大斜視図及び拡大断面図である。

[図23] I Eステーションからディスクトレイを取り出す時の動作説明に用いる斜視図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に説明する実施の形態は、本技術の好適な具体例であり、技術的に好ましい種々の限定が付されている。しかしながら、本技術の範囲は、以下の説明において、特に本技術を限定する旨の記載がない限り、これらの実施の形態に限定されないものとする。

なお、本技術の説明は、下記の順序にしたがってなされる。

< 1. 一実施の形態 >

< 2. 変形例 >

[0013] < 1. 一実施の形態 >

「ディスクアーカイブ装置」

本技術を適用できるディスクアーカイブ装置について説明する。この装置は、ディスクとして大容量光ディスクを使用したものである。例えばディスクとしては、BD (Blu-ray (登録商標) Disc) 等の高密度光ディスクを使用できる。BDは、片面単層で約25 Gバイト、片面2層で約50 Gバイトの記録容量を有する高密度光ディスクである。BD規格では、ビームスポット径を小とするために、光源波長を405 nmとし、対物レンズの開口数NA (Numerical Aperture)を0.85と大きくしている。さらに、近年、BD (Blu-ray (登録商標) Disc) に対し、チャンネルビット長すなわちマーク長を短くし、線密度方向に高密度化をはかり、3層で100 Gバイト及び4層で128 Gバイトの大容量化を実現したBDXL (登録商標) が実用化されている。さらに、さらなる記録容量の増大のために、グルーブトラック及びランドトラックの両方にデータを記録する方法 (ランド／グルーブ記録方式と適宜称する) を採用するディスクが提案されている。この場合には、より大きな容量とすることができる。

[0014] 一例として、図1に示すような上面が開放とされた箱型の合成樹脂製のケース2に整列して4ヶ所の収納凹部3a～3d（個々の収納凹部を区別する必要がない場合には、収納凹部3と称する）が形成されている。各収納凹部3は、ディスクの外形とほぼ同一の形状の凹部とされ、中央にセンターポール4a～4d（個々のセンターポールを区別する必要がない場合には、センターポール4と称する）が立設されている。すなわち、N列（例えばN＝4）のディスク5が収納される。

[0015] 図2に示すように、収納凹部3（各列）には、それぞれM枚（例えばM＝16）のディスク5が積層されて収納され、後述するように、最上段にディスクカバーが積層されている。センターポール4がディスクの中心の開口を貫通する。さらに、ディスク5の収納後にケース2の上部開口が透明又は半透明の樹脂製のフィルム6によって覆われる。このようにディスクが収納され、フィルム6によってシールされたディスク収納容器をディスクトレイ1と称する。但し、フィルム6は、使用時に際してケース2から剥がされて破棄される。フィルム6によって開口がシーリングされていると、ディスク5にゴミが付着することを防止できると共に、未使用ディスクであることを保証することができる。さらに、フィルム6を貼り替えた場合には、その痕跡が残るものであれば、よりセキュリティを高くすることができる。さらに、フィルム6が剥がされた後では、積層されたディスク5の最上層にディスクカバー（図示せず）が配置されているので、浮遊している粉塵がデータ保存用のディスク5に付着されることが防止される。

[0016] ディスクトレイ1に収納された複数枚のディスク5の最上段にディスクカバーが載置され、塵埃がディスク5に付着することが防止されている。ディスクトレイ1がディスクトレイラックの棚に収納された場合、あるディスクトレイ1の上面（開放面）とその上側に位置する他のディスクトレイ1の底面との間に僅かな隙間が存在する。ディスクトレイラックに対して地震のような大きな振動が与えられる場合には、ディスクがディスクトレイ1から飛び出して落下するおそれがある。

[0017] 一例として、図3に示すようなディスクカバー7が使用される。ディスクカバー7は、主面に形成されたディスク5と同様の中央開口8と、裏面の外側の四隅から突出する脚部9a、9b、9c、9d（個々の脚部を区別する必要がない場合には、脚部9と称する）と、対角方向の2箇所形成された孔10a、10bを有する。

[0018] 図4に示すように、ディスクカバー7a、7b、7c、7dがディスクトレイ1のケース2の収納凹部に積層されているディスクの表面を覆う。上述した脚部9は、各収納凹部に形成されている一部例えば突起と係合する。脚部9の長さは、ディスクトレイ1をディスクトレイラックに収納した場合に、あるディスクトレイ1の上面とその上側に位置する他のディスクトレイ1の底面の間に生じる隙間の幅よりやや大とされている。このような脚部9を有するので、ディスクカバー7a～7dが振動した場合でも、ディスクカバー7a～7dが隙間を通じて脱落することを防止できる。なお、ディスクトレイ1がディスクトレイラックに収納されている状態に限らず、トレイ搬送ロボットによってディスクトレイ1を搬送する場合にもディスクの脱落を防止できる。

[0019] さらに、孔10a、10bに対して、ピッカ15のアーム部の下側に形成されているテーパピン（図示しない）が挿入される。孔10a、10bとテーパピンの係合によってディスクカバー7a～7dの回転が防止される。

[0020] フィルム6が剥がされたディスクトレイ1が図5に示すように、第1の収納ラック（以下、「トレイラック」と適宜省略する。）11の各収納部にセットされる。なお、以下では、積層されたディスクの最上段のディスクカバー7の図示を省略する。ディスクトレイ1の長さ方向をX方向とし、その幅方向をZ方向とする。トレイラック11は、一例として、図6に示すように、ディスクトレイ1の長さよりやや大きい奥行き寸法を有し、7個のディスクトレイ1を横に並べて収納できる幅を有している。

[0021] ディスクトレイラック11は、5段の棚で区切られた複数の収納部を有し

、各収納部に対してディスクトレイ 1 が装着される。最も下の棚には、Y 方向に 6 個のディスクトレイ 1 の収納部が設けられ、6 個の収納部からなる組が Z 方向に 7 組並べられている。すなわち、最大で 42 個のディスクトレイ 1 を装着できる収納部が設けられている。他の棚には、7 個のディスクトレイ 1 の収納部が設けられ、7 個の収納部からなる組が Z 方向に 7 組並べられ、最大で 49 個のディスクトレイ 1 を装着できる収納部が設けられている。したがって、一つのディスクトレイラック 11 には、最大で 238 ($= 42 + 49 \times 4$) 個のディスクトレイ 1 が収納可能とされている。

[0022] トレイラック 11 の収納部のそれぞれは、前後に開口を有し、ディスクトレイ 1 よりやや大きい収納空間を有する。収納部の内側（以下、「前側」と言う。）の開口は、ディスクトレイ 1 をトレイ搬送ロボットによって取出自在とするために開放とされ、その外側（以下、「後側」と言う。）には、開口を覆う扉が設けられている。後述するように、トレイラック 11 の前面を搬送ロボットが Z 方向に移動して例えばバーコードのような識別情報に基づいて目的とするディスクトレイ 1 を取り出すようになされている。また、トレイラック 11 の後側の扉を開けて収納部の後側の開口からは、最初に、作業者がディスクトレイ 1 をトレイラック 11 の収納部にセットできるようにされている。

[0023] 図 7、図 8 及び図 9 は、本技術を適用することができるディスクアーカイブ装置のシステム全体の外観の斜視図である。システムは、上述したトレイラック 11 a 及び 11 b と、トレイ搬送ロボット 12 と、ディスクドライブ 13 と、システム全体を制御するコントローラ、電源回路等を含む電気回路部 14 と、ディスク搬送ピッカ 15 と、ターンテーブル 16 とから主として構成されている。一つのトレイラック 11 を備える構成が最小構成であり、トレイラック 11 を Z 方向に連結することによって、トレイラック 11 の数を増加させることができる。

[0024] トレイラック 11 a 及び 11 b の対向する間にトレイ搬送ロボット 12 が走行するスペースが形成される。トレイ搬送ロボット 12 は、例えば下部の

トロリー線、又は下部のレールによって案内され、電動モータ等の駆動源によって走行される。位置センサによって、所望の位置で停止可能とされている。さらに、トレイ搬送ロボット 12 が有するバーコードリーダによって、ディスクトレイ 1 のケース 2 の面に表示されているバーコードを読み取ることができるようになされ、指定されたディスクトレイ 1 をトレイラック 11 a 又は 11 b から抜き出してディスク搬送ピッカ 15 の近傍まで搬送するものである。

[0025] ディスク搬送ピッカ 15 及びターンテーブル 16 は、トレイ搬送ロボット 12 とディスクドライブ 13 との間でディスクを受け渡すために設けられている。図 10 は、トレイ搬送ロボット 12 上のディスクトレイ 1 と、ディスク搬送ピッカ 15 との一部を拡大して示している。図 11 は、ディスク搬送ピッカ 15 の一部を拡大して示している。図 12 は、ターンテーブル 16 を示すものである。

[0026] ターンテーブル 16 は、図 12 で矢印で示すように、回転自在とされており、ターンテーブル 16 上には、2 個のディスクトレイ 1 a 及び 1 b を載せるための第 1 領域及び第 2 領域が設定される。ターンテーブル 16 は、直径を境界として 2 分割され、半円状の第 1 領域及び第 2 領域が形成される。第 1 領域及び第 2 領域のそれぞれにディスクトレイ 1 a, 1 b が載置可能とされている。

[0027] 図 12 に示す位置からターンテーブル 16 が半回転して、ディスクトレイ 1 a とディスクトレイ 1 b の位置が入れ替わるようになされている。そして、ターンテーブル 16 上のディスクドライブ 13 に近い側のディスクトレイ 1 a から全てのディスク 5 がディスク搬送ピッカ 15 により取り出される。

[0028] ディスクドライブ 13 は、ディスク 5 に対して情報の記録又は再生を行う装置である。ディスクドライブ 13 は、本体から排出されたドライブトレイ 13 a 上にディスク 5 が載置され、次にドライブトレイ 13 a が本体内に挿入され、スピンドルモータにより回転されるターンテーブル 16 上にディスク 5 が載置される。そして光ピックアップによってディスク 5 に対してデー

タが記録又は再生される構成とされている。ディスクドライブ13は、X方向に配置された4台のドライブの組がY方向に16個配置されたものである。すなわち、ディスクドライブ13によって、1個のディスクトレイに収納されている最大の64枚のディスク5を同時に記録又は再生が可能とされている。

[0029] ディスク搬送ピッカ15は、ディスクトレイ1aのケースの開口上まで移動して一つのディスクトレイ1aに収納されている（4列×16枚）の全てのディスク5をケースの下側から抜き取って保持する。抜き取ったディスク5をディスクドライブ13の1段に配置されている4台のドライブのそれぞれから排出されたトレイの直上の位置にまで運ぶ。ディスクトレイ1aにおける4枚のディスク5の間隔は、4台のドライブの駆動軸の間隔と相違しているので、ディスク搬送ピッカ15は、抜き取った4枚のディスク5の間隔を調整例えば拡大してトレイ直上まで運搬する。

[0030] ディスクドライブ13に対するディスク5をローディングする場合、ディスクドライブ13の最も下に位置する4台のドライブのドライブトレイ13aが排出され、そのドライブトレイ13aの直上にディスク搬送ピッカ15が積層状態のディスク5を運搬する。そして、ディスク搬送ピッカ15が保持しているディスクの一番下の各1枚（4列で合計4枚）が分離され、分離されたディスク5がドライブトレイ13aに対してそれぞれ載置される。載置されたディスクは、ドライブトレイ13aが中に引き込まれることによってドライブにローディングされる。

[0031] 次に、ディスク搬送ピッカ15が上方（Y方向）に移動すると共に、ディスクドライブ13の下から2番目に位置する4台のドライブからドライブトレイ13aが排出される。ディスク搬送ピッカ15が保持しているディスクの下から2番目の各1枚（4列で合計4枚）を分離してこのドライブトレイ13aに対して載置する。載置されたディスクは、ドライブトレイ13aが中に引き込まれることによってドライブにローディングされる。

[0032] 以下、同様の動作を繰り返して、保持しているディスクの中の最も上側の

各 1 枚（4 列で合計 4 枚）が最も上側のドライブから排出されたトレイ上に載置され、載置されたディスクは、トレイが中に引き込まれることによってドライブにローディングされる。このようにして、一つのディスクトレイに収納されている（4 列×16 枚）のディスク 5 がディスクドライブ 13 の（4 台×16 個）のドライブにそれぞれローディングされる。

[0033] システムを制御するコントローラの制御によって、ターンテーブル 16 の第 1 領域上の現在のディスクトレイ 1 a から取り出したディスクに対して記録又は再生を含む処理を終了すると、ターンテーブル 16 を半回転させ、ターンテーブル 16 の第 2 領域上に載置されている次のディスクトレイ 1 b に対して記録又は再生を含む処理を行うようになされる。

[0034] さらに、コントローラの制御によって、ターンテーブル 16 の第 1 領域上の現在のディスクトレイ 1 a から取り出したディスクに対して記録又は再生を含む処理を行っている間に、トレイ搬送ロボット 12 によって次のディスクトレイ 1 b を選択し、選択された次のディスクトレイ 1 b をターンテーブル 16 の第 2 領域上に載置するようになされる。

[0035] すなわち、ディスクトレイ 1 a のディスク 5 に関して情報の記録又は再生がなされている間、次に使用されるディスクトレイ 1 b をターンテーブル 16 の反対側の面上に載置させて、ディスクトレイ 1 a からディスクトレイ 1 b への切り替えに備えることができる。すなわち、ディスクトレイ 1 a に収納されていたディスク 5 に関する記録又は再生が終了すると、ディスク搬送ピッカ 15 によって、ディスクドライブ 13 から（4 列×16 枚）のディスク 5 がアンローディングされる。ローディング時と逆に、一番上の 4 台のドライブからアンローディングが開始される。そして、ディスクトレイ 1 a に対してアンローディングされたディスク 5 が戻され、さらに、ディスクトレイ 1 a がターンテーブル 16 上に載置される。次に、ターンテーブル 16 が半回転してディスクトレイ 1 b 内のディスク 5 がディスク搬送ピッカ 15 によってディスクドライブ 13 の各ドライブに対してローディングされる。

[0036] 「ディスクトレイの切り替え動作」

図 13 のフローチャートを参照してディスクトレイの切り替え動作について概略的に説明する。最初の状態では、ターンテーブル 16 には、ディスクトレイが載せられていないものとする。

ステップ S T 1 : ディスクトレイ（例えばディスクトレイ 1 a）の選択と選択されたディスクトレイのトレイ搬送ロボット 12 による搬送がなされる。

[0037] ステップ S T 2 : ディスク 5 のディスクドライブ 13 に対するローディングがディスク搬送ピッカ 15 によってなされる。そして、ローディングされたディスク 5 に対してディスクドライブ 13 が記録又は再生を行う。

[0038] ステップ S T 3 : 最初のディスクトレイ 1 内のディスク 5 に対して記録又は再生が行われている間に、次のディスクトレイ（例えばディスクトレイ 1 b）が選択され、選択された次のディスクトレイがトレイ搬送ロボット 12 により搬送される。次のディスクトレイがターンテーブル 16 上に載置される。

[0039] ステップ S T 4 : 記録又は再生が終了すると、ディスク搬送ピッカ 15 によって最初のディスクトレイに対してディスク 5 が戻される。

[0040] ステップ S T 5 : ターンテーブル 16 が半回転され、次のディスクトレイがディスク搬送ピッカ 15 の近くに位置される。

[0041] ステップ S T 6 : ディスク搬送ピッカ 15 によって次のディスクトレイのディスク 5 がディスクドライブ 13 に対してローディングされる。そして、ローディングされたディスク 5 に対してディスクドライブ 13 が記録又は再生を行う。そして、処理がステップ S T 3（さらに、次のディスクトレイの選択、搬送）に戻り、上述した処理が繰り返される。

[0042] 「I E ステーション」

上述したようなディスクトレイ 1 にディスク 5 を自重で積層して管理するディスクアーカイブ装置（ライブラリシステム）においては、ディスクトレイ 1 をトレイラック 11 に対してインストール後はシステムの外へメディアが入ったディスクトレイ 1 を出し入れすることはできない仕様となっている。

。そこで、本技術の一実施の形態では、エラーが発生した場合、ライブラリ内のディスクを機器の外へ持ち出す場合、アクセス頻度の低いトレイをオフラインで管理しようとした場合、などでは、ディスクトレイ 1 をシステムに対して出し入れ可能とするものである。さらに、ディスクトレイ 1 を出し入れする場合に、ヒューマンエラーでトレイを傾けた場合、内部のディスクが散乱しデータ破損の危険性を防止するものである。

[0043] 本技術の一実施の形態では、ライブラリシステムの一部に、インポート・エクスポート専用の第 2 のトレイラックを設置し、ディスクを収納したディスクトレイをオフライン管理することを可能にする。また、ディスクトレイを第 2 のトレイラックから引き出す前にカバーを装着できる構造とすることで、トレイを機器外部へ取り出した状態でも、ディスクの脱落を防止することが可能となる。さらに、飛出し防止ロック機構、逆入れ防止機構や、両手で作業しないとカバーを分離できない構造とすることで安全性を高めることが可能となる。また、スタック用の位置決め突起を設けることで、オフラインでのディスクトレイのスタックが可能となる。

[0044] 通常、トレイラック 1 1 に挿入されたディスクトレイ 1 が取り出されることはなく、使用中に不良となったディスクを含むディスクトレイの交換、容量がフルになったディスクを含むディスクトレイの交換、オフラインで管理するためのディスクトレイの取出などは、専用のトレイラックを設ける。このディスクトレイの取出（エクスポート）及び装着（インポート）専用の第 2 のトレイラックを以下では、「I E ステーション」と称する。

[0045] 図 1 4 A, 図 1 4 B 及び図 1 4 C に示すように、トレイラック 1 1 a 及び 1 1 b とディスク搬送ピッカ 1 5（ターンテーブル 1 6）の間に I E ステーション 2 1 a 及び 2 1 b がそれぞれ介在される。I E ステーション 2 1 a 及び 2 1 b を区別する必要がない場合は、I E ステーション 2 1 と称する。

[0046] I E ステーション 2 1（2 1 a 及び 2 1 b）は、図 1 5 に示すように、1 2（＝2 列×6 段）の収納部を有する単位が垂直方向に 2 段重ねられた構成を有する。但し、I E ステーション 2 1 が 1 列又は 3 列以上にスロットが並

べられた構成でもよいし、6段以外の段数の収納部を有する構成でもよい。

ＩＥステーション２１の前後の開口からディスクトレイ１が装着／取出可能とされている。収納部の内側（以下、「前側」と言う。）からはトレイ搬送ロボット１２がディスクトレイ１を装着し、また、取り出すようになされる。各収納部の内部には、ディスクトレイ１を案内するためのガイドレールが設けられており、ディスクトレイ１がガイドレール上をスライドして収納部の開口から出し入れ可能となされている。

[0047] 図１５及び図１６Ａに示すように、ＩＥステーション２１の各収納部の後側の開口付近にトレイロック２２がそれぞれ設けられている。図では煩雑さを避けるために、一部のトレイロックに対してのみ参照符号２２を付している。トレイロック２２は、各スロットの下側に設けられたバネであって、図１６Ｂ及び図１７に示すように、収納部内に奥までディスクトレイ１が挿入されると、ディスクトレイ１のケースの後側の端部とバネ力で自動的に係合してディスクトレイ１が収納部の外に飛び出すことを防止する機構である。図１６及び図１７においては、図に向かって見てＩＥステーション２１の左側の列の最上段の収納部に対してディスクトレイ１が装着されている状態を示している。

[0048] 図１８Ａは、図４を参照して説明したようなディスクカバー７ａ、７ｂ、７ｃ、７ｄによって積層されているディスクの表面を覆うようになされたディスクトレイ１を示している。図１８Ｂに示すように、このディスクトレイ１の上側の開口を覆うように、トレイカバー３１が取り付けられる。トレイカバー３１は、全体的には合成樹脂からなる矩形板状の成型品である。ディスクトレイ１のケース２の両側の板状の突起がトレイカバー３１の両側に設けられている断面コ字状のガイド溝内に、スライド自在に嵌合することによって、ディスクトレイ１に対してトレイカバー３１が取り付けられる。

[0049] 図１９は、トレイカバー３１の一例を示す。図１９Ａは、トレイカバー３１の斜視図である。トレイカバー３１は、ディスクトレイ１に対して装着される場合は、矢印ａ方向にスライドされ、ディスクトレイ１から外される場

合は、矢印b方向にスライドされる。装着時のスライド方向において、最初にディスクトレイ1のガイド溝に挿入される側を前側と規定する。

[0050] 図19Bがトレイカバー31の側面図であり、図19Cがトレイカバー31を後側から見た背面図であり、図19Dがトレイカバー31を前側から見た正面図であり、図19Eがトレイカバー31を下から見た底面図である。トレイカバー31の後端が下方に略直角に曲げられて背面板32が形成されている。背面板32の中央部に切欠きが形成される。背面板32の両角部の内側にロック解除レバー33a及び33b（以下、両者を特に区別する必要がない場合は単にロック解除レバー33と称する。但し、図面中の表記は区別する。）が設けられている。

[0051] 図20A及び図20Bに示すように、ロック解除レバー33は、トレイカバー31の上面の内面から下方に植立されており、その先端部が樹脂のバネ力に抗して矢印で示す方向に回動可能とされている。ロック解除レバー33のほぼ中間位置から前方にアームが延長され、アームの先端に断面が矢印状のロック爪34a及び34b（以下、両者を特に区別する必要がない場合は単にロック爪34と称する。但し、図面中の表記は区別する。）が形成されている。

[0052] ディスクトレイ1のケース2の両側から下方に延びる板状の突起35a及び35b（以下、両者を区別する必要がない場合は単に突起35と称する。但し、図面中の表記は区別する。）が形成されている。I Eステーション21の収納部内において、ロック爪34の段部が突起35と係合している状態では、トレイカバー31を後方に引いてディスクトレイ1から取り外すことが不可能とされている。一方、ロック解除レバー33を手にとって握ることによって図20Aにおける矢印方向にロック爪34の先端部が回動し、ディスクトレイ1とトレイカバー31の係合状態が解除される。そして、トレイカバー31をI Eステーション21の収納部から後方に引き抜くことができる。

[0053] 図19Eに示すように、ディスクトレイ1上にトレイカバー31が取り付

けられている状態で、常にディスクトレイ 1 とトレイカバー 3 1 が密着する方向へ力が加わるバネ（樹脂バネ）3 6 a, 3 6 b, 3 6 c, 3 6 d（以下、これらを特に区別する必要がない場合は単にバネ 3 6 と称する。但し、図面中の表記は区別する。）がトレイカバー 3 1 に形成されている。

[0054] 図 1 9 E、図 2 1 A 及び図 2 1 B に示すように、トレイカバー 3 1 の一方の縁の 2 ヶ所にバネ 3 6 a 及び 3 6 b が形成され、他方の縁の 2 ヶ所にバネ 3 6 c 及び 3 6 d が形成されている。バネ 3 6 は、ディスクトレイ 1 に装着された状態で、ディスクトレイ 1 のケースの両側の端部 2 a（図 2 1 C 参照）を下側から押さえる方向に設けられ、ディスクトレイ 1 のケース 2 とトレイカバー 3 1 を密着させるようになされる。このようなケース 2 とトレイカバー 3 1 の密着機構を設けることで、ディスクのずれ、トレイカバー 3 1 のガタ、ディスクトレイ 1 内への塵埃侵入を防止することが可能となる。

[0055] さらに、図 1 9 A～図 1 9 C、並びに、図 2 2 A、図 2 2 C 及び図 2 2 D に示すように、トレイカバー 3 1 の表面の 4 ヶ所に位置決め突起 3 7 a, 3 7 b, 3 7 c, 3 7 d（以下、これらを特に区別する必要がない場合は単に位置決め突起 3 7 と称する。但し、図面中の表記は区別する。）が形成されている。位置決め突起 3 7 は、トレイカバー 3 1 の表面の長手方向の前側及び後側のそれぞれに 2 個ずつ形成される。位置決め突起 3 7 は、図 2 2 C 及び図 2 2 D に拡大して示すように、円盤状のもので、その周面が基部に向かって拡がるようになされている。

[0056] 図 2 2 B 及び図 2 2 D に示すように、ディスクトレイ 1 のケースの底面 2 B には、位置決め突起 3 7 の位置に対応する位置に複数の位置決め孔 3 8 a, 3 8 b, 3 8 c, 3 8 d（以下、これらを特に区別する必要がない場合は単に位置決め孔 3 8 と称する。但し、図面中の表記は区別する。）が形成されている。I E ステーション 2 1 の外部などにおいて、トレイカバー 3 1 を有するディスクトレイ 1 A 及び 1 B を図 2 2 A 及び図 2 2 B に示すように、積み重ねた場合、図 2 2 D に示すように、位置決め孔 3 8 に位置決め突起 3 7 が嵌合して積み重ねた場合の安定性を確保することができる。さらに、デ

ィスクトレイ 1 のケース 2 の底面 2 B に形成されている位置決め孔 3 8 は、前述のトレイ搬送ロボット 1 2 がディスクトレイ 1 を搬送する場合、トレイ搬送ロボット 1 2 の載置面上の位置決め突起と嵌合するものである。このように、位置決め孔 3 8 を積み重ね時と搬送時で兼用することができる。

[0057] 図 2 3 を参照して I E ステーション 2 1 に対するディスクトレイ 1 の取出について説明する。一例として最上段の収納部のディスクトレイ 1 を取り出す場合について説明する。取り出されたディスクトレイ 1 からディスクが飛び出して散乱することを防止するために、トレイカバー 3 1 が装着された状態でディスクトレイ 1 を取り出すようになされる。若し、I E ステーション 2 1 からディスクトレイ 1 を引き出してからカバーを装着する方法では、ディスクトレイ 1 からディスクが落ちる危険性がある。

[0058] ステップ # 1 (図 2 3 A) : I E ステーション 2 1 の最上段にディスクトレイ 1 が挿入されている。

ステップ # 1 (図 2 3 B) : 取り出したいディスクトレイ 1 がセットされている収納部 (図 2 3 B では最上段) 内に後側の開口からトレイカバー 3 1 を挿入する。

ステップ # 2 (図 2 3 C) : トレイカバー 3 1 がケース 2 の開口を覆う状態まで挿入されると、ロック爪 3 4 がケース 2 の突起 3 5 と係合してトレイカバー 3 1 がディスクトレイ 1 のケースに係合される。

ステップ # 3 (図 2 3 D) : 図 2 3 C の状態において、一方の手でトレイロック 2 2 を下げながら、他方の手でトレイカバー 3 1 が取り付けられているディスクトレイ 1 を引き出すと、トレイカバー 3 1 によって上面が覆われたディスクトレイ 1 を外部に取り出すことができる。トレイカバー 3 1 で覆われているので、内部のディスクが飛び出すことを防止できる。また、取出時に、必ず両手を別の場所で使わせることによって、ディスクトレイ 1 とトレイカバー 3 1 のロック解除レバー 3 3 に触れないようにする。すなわち、ヒューマンエラーを防止できる。

[0059] 外部から I E ステーション 2 1 の空いている所定の収納部に対してトレイ

カバー 31 が付いているディスクトレイ 1 を装填する動作を説明する。

ステップ # 11 : トレイカバー 31 がセットされているディスクトレイ 1 を所定の収納部に対して後側の開口から挿入する。

ステップ # 12 : 奥まで挿入した時点で、トレイロック 22 が作動し、ディスクトレイ 1 の収納状態がロックされる。

ステップ # 13 : 2ヶ所のロック解除レバー 33 を同時に操作しながらトレイカバー 31 を後方（手前）に引く。

ステップ # 14 : トレイカバー 31 のみが引き抜かれる。トレイカバー 31 を引き出す際に、両手で同時にロック解除レバー 33 を操作しないとトレイカバー 31 を引き出すことができないようにしているので、誤ってロックを解除する危険性をなくすることができる。

[0060] なお、ＩＥステーション 21 に装填されたディスクトレイ 1 は、トレイカバー 21 が無い状態であり、トレイ搬送ロボット 12 がディスクトレイ 1 を持ち上げて収納部の底面に形成されている段差を乗り越えながらディスクトレイ 1 を引き出す。この動作は、トレイラック 11 からディスクトレイ 1 を引き出す場合と同様の動作である。

[0061] さらに、トレイカバー 31 を装着した状態でトレイ搬送ロボット 12 が誤ってディスクトレイ 1 を引き出そうとした場合、トレイカバー 31 の背面板 32 が収納部壁と衝突するため、トレイ搬送ロボット 12 が前側からディスクトレイ 1 を引き出すことが不可能である。このように誤動作が防止できる。

[0062] < 2. 変形例 >

以上、本技術の実施の形態について具体的に説明したが、上述の各実施の形態に限定されるものではなく、本技術の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。また、上述の実施の形態の構成、方法、工程、形状、材料及び数値などは、本技術の主旨を逸脱しない限り、互いに組み合わせることが可能である。

[0063] なお、本技術は、以下のような構成も取ることができる。

(1)

積層したM枚のディスク状記録媒体をN列（N，Mは、2以上の正の整数）収納することが可能で、上面に開口を有するケースと、

前記ケースの後端からスライドされて前記開口を覆うようになされたトレイカバーと、

前記開口を覆う状態をロックさせるロック機構と
を備えるディスク収納装置。

(2)

前記ロック機構は、前記ケースの後端の近傍に設けられたレバーと、前記レバーに設けられ、前記レバーの回転によって前記ケースと係合／離脱自在とされたロック爪とを有する（1）に記載のディスク収納装置。

(3)

前記ケースの後端の近傍に2個の前記ロック機構を備える（1）又は（2）に記載のディスク収納装置。

(4)

前記ケース及び前記トレイカバーがそれぞれ樹脂成型品である（1）から（3）までの何れか1つに記載のディスク収納装置。

(5)

前記ディスクトレイは、各列の積層されたディスク状記録媒体の最上面のディスク上に、カバーが配置されている（1）から（4）までの何れか1つに記載のディスク収納装置。

(6)

前記開口を覆う前記トレイカバーを前記ケースに密着させるバネからなる密着部を前記トレイカバーに複数箇所設けるようにした（1）から（5）までの何れか1つに記載のディスク収納装置。

(7)

前記トレイカバーの外面に複数の突起が設けられ、

前記ケースの底面に前記複数の突起の位置に対応する複数の孔が形成され

た（１）から（６）までの何れか１つに記載のディスク収納装置。

（８）

積層したM枚のディスクをN列（N，Mは、２以上の正の整数）収納することが可能なディスク収納装置と、

前後に開口を有し、前記ディスク収納装置が前記開口を通じて装着／取出可能とされた収納部を複数有する第１及び第２の収納ラックと、

前記第１及び第２の収納ラックのそれぞれの前記前側の開口を通じて指定された前記ディスク収納装置を選択して搬送する搬送ロボットと、

前記搬送ロボットにより搬送された前記ディスク収納装置内のディスク状記録媒体に対して記録又は再生を行う複数のドライブを有するディスクドライブと、

前記ディスク収納装置からのディスクを前記ディスクドライブの各ドライブにセットするためのディスク搬送ピッカとを備え、

前記ディスク収納装置は、上面に開口を有するケース内に対して積層したM枚のディスク状記録媒体をN列（N，Mは、２以上の正の整数）収納するようになされ、

前記ディスク収納装置が前記第２の収納ラックの前記収納部の後側の開口から取り出される場合に、トレイカバーが前記後側の開口からスライドされて前記開口を覆うようになされ、前記トレイカバーで前記開口が覆われた状態で前記ディスク収納装置が取り出されるようにしたディスクアーカイブ装置。

（９）

前記トレイカバーが前記開口を覆う状態をロックさせるロック機構を備える（８）に記載のディスクアーカイブ装置。

（１０）

前記トレイカバーの外面に複数の突起が設けられ、

前記ケースの底面に前記複数の突起の位置に対応する複数の孔が形成され、

前記搬送ロボットによって前記ディスク収納装置を搬送する場合の位置決め
に前記複数の孔が使用され、前記ディスク収納装置を積み重ねる場合の位置
決めに前記複数の突起及び前記複数の孔が使用される（８）又は（９）に
記載のディスクアーカイブ装置。

- [0064] １・・・ディスクトレイ
２・・・ケース
５・・・ディスク
６・・・フィルム
７・・・リブ
１１・・・トレイラック
１２・・・トレイ搬送ロボット
１３・・・ディスクドライブ
１３ a・・・ドライブトレイ
１５・・・ディスク搬送ピッカ
１６・・・ターンテーブル、
２１・・・ＩＥステーション
２２・・・トレイロック
３１・・・トレイカバー
３３ a, ３３ b・・・ロック解除レバー
３４ a, ３４ b・・・ロック爪

請求の範囲

- [請求項1] 積層したM枚のディスク状記録媒体をN列（N，Mは、2以上の正の整数）収納することが可能で、上面に開口を有するケースと、
前記ケースの後端からスライドされて前記開口を覆うようになされたトレイカバーと、
前記開口を覆う状態をロックさせるロック機構と
を備えるディスク収納装置。
- [請求項2] 前記ロック機構は、前記ケースの後端の近傍に設けられたレバーと、
前記レバーに設けられ、前記レバーの回転によって前記ケースと係合／離脱自在とされたロック爪とを有する請求項1に記載のディスク収納装置。
- [請求項3] 前記ケースの後端の近傍に2個の前記ロック機構を備える請求項1に記載のディスク収納装置。
- [請求項4] 前記ケース及び前記トレイカバーがそれぞれ樹脂成型品である請求項1に記載のディスク収納装置。
- [請求項5] 前記ディスクトレイは、各列の積層されたディスク状記録媒体の最上面のディスク上に、カバーが配置されている請求項1に記載のディスク収納装置。
- [請求項6] 前記開口を覆う前記トレイカバーを前記ケースに密着させるバネからなる密着部を前記トレイカバーに複数箇所設けるようにした請求項1に記載のディスク収納装置。
- [請求項7] 前記トレイカバーの外面に複数の突起が設けられ、
前記ケースの底面に前記複数の突起の位置に対応する複数の孔が形成された請求項1に記載のディスク収納装置。
- [請求項8] 積層したM枚のディスクをN列（N，Mは、2以上の正の整数）収納することが可能なディスク収納装置と、
前後に開口を有し、前記ディスク収納装置が前記開口を通じて装着／取出可能とされた収納部を複数有する第1及び第2の収納ラックと

、

前記第1及び第2の収納ラックのそれぞれの前記前側の開口を通じて指定された前記ディスク収納装置を選択して搬送する搬送ロボットと、

前記搬送ロボットにより搬送された前記ディスク収納装置内のディスク状記録媒体に対して記録又は再生を行う複数のドライブを有するディスクドライブと、

前記ディスク収納装置からのディスクを前記ディスクドライブの各ドライブにセットするためのディスク搬送ピッカとを備え、

前記ディスク収納装置は、上面に開口を有するケース内に対して積層したM枚のディスク状記録媒体をN列（N、Mは、2以上の正の整数）収納するようになされ、

前記ディスク収納装置が前記第2の収納ラックの前記収納部の後側の開口から取り出される場合に、トレイカバーが前記後側の開口からスライドされて前記開口を覆うようになされ、前記トレイカバーで前記開口が覆われた状態で前記ディスク収納装置が取り出されるようにしたディスクアーカイブ装置。

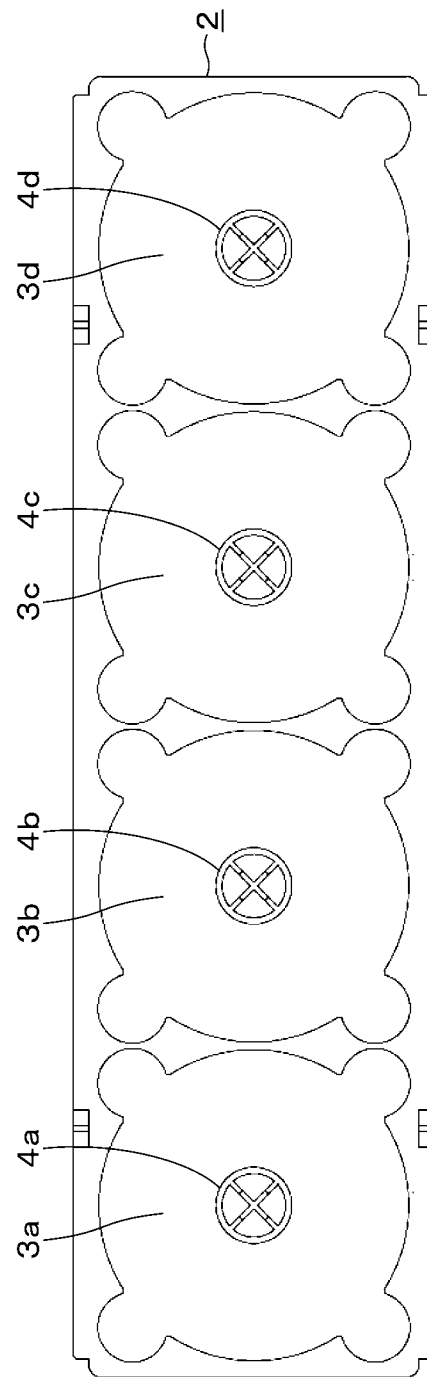
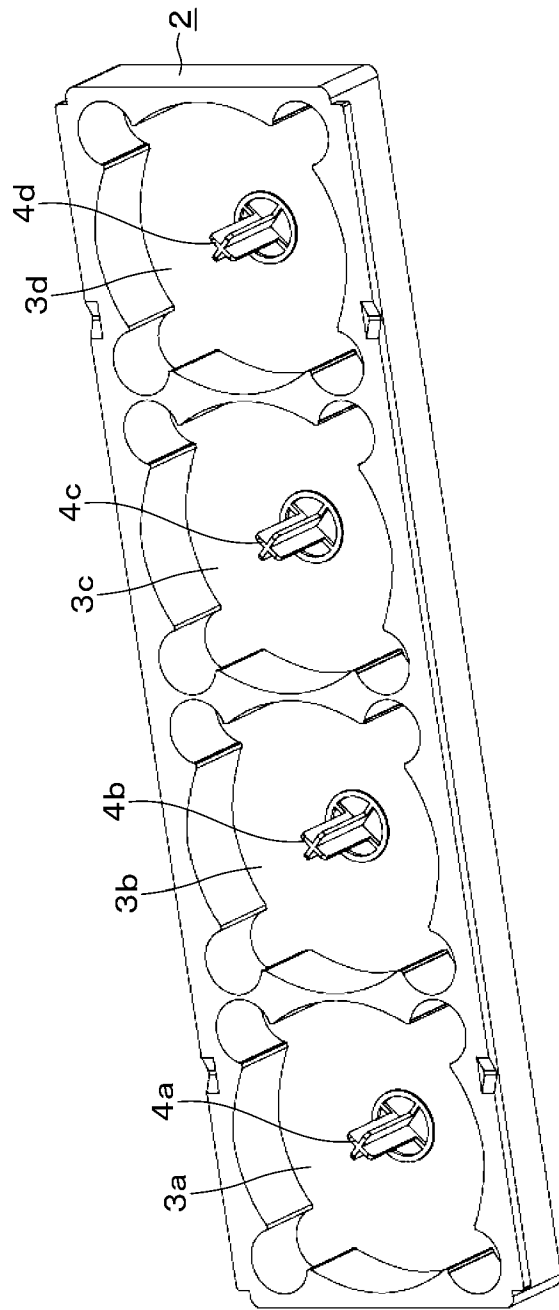
[請求項9] 前記トレイカバーが前記開口を覆う状態をロックさせるロック機構を備える請求項8に記載のディスクアーカイブ装置。

[請求項10] 前記トレイカバーの外面に複数の突起が設けられ、

前記ケースの底面に前記複数の突起の位置に対応する複数の孔が形成され、

前記搬送ロボットによって前記ディスク収納装置を搬送する場合の位置決め前記複数の孔が使用され、前記ディスク収納装置を積み重ねる場合の位置決め前記複数の突起及び前記複数の孔が使用される請求項8に記載のディスクアーカイブ装置。

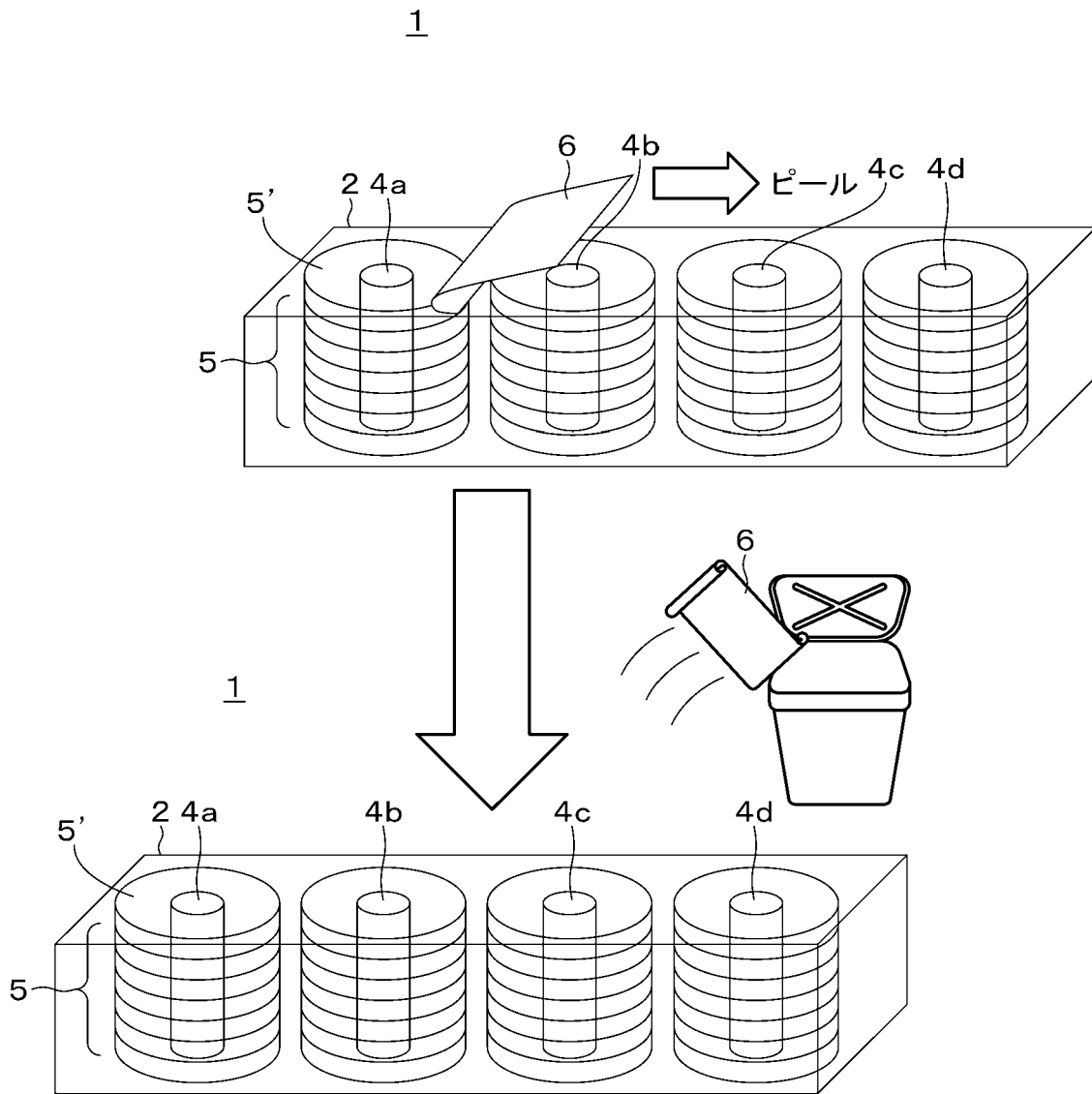
[図1]



A

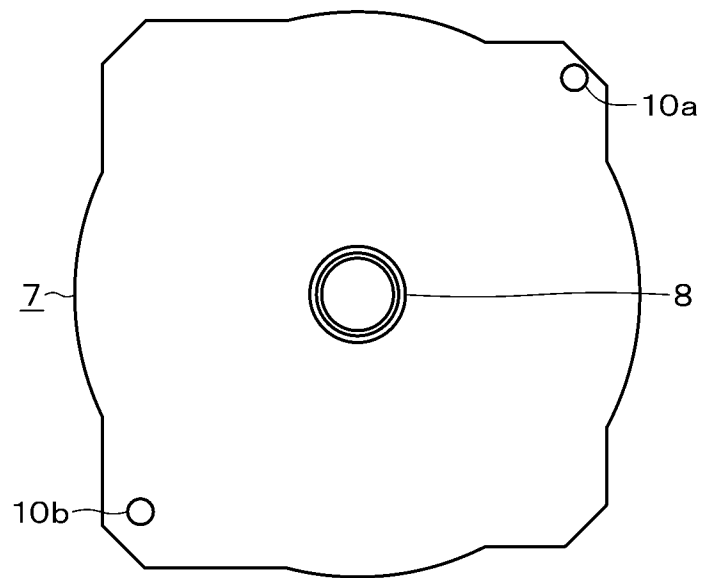
B

[図2]

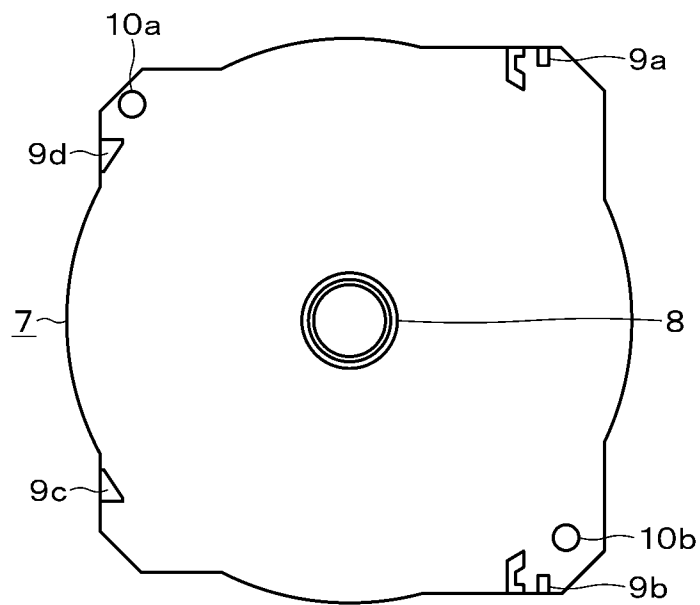


[図3]

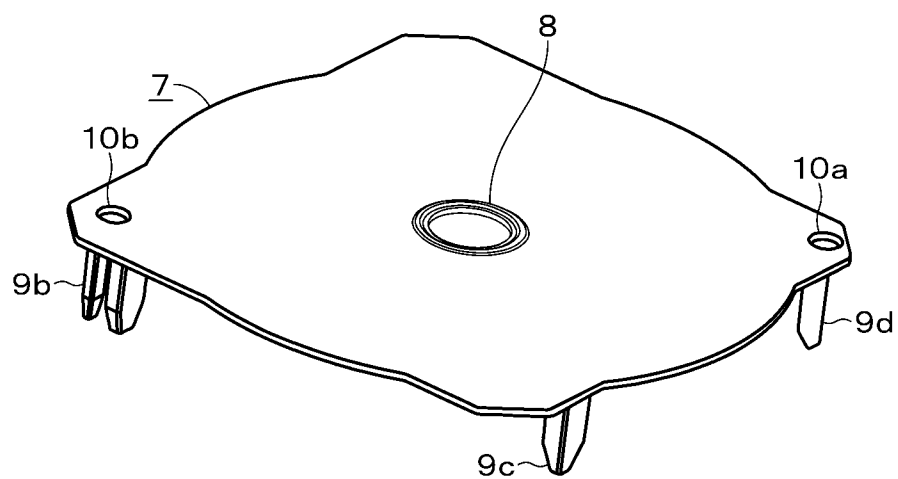
A



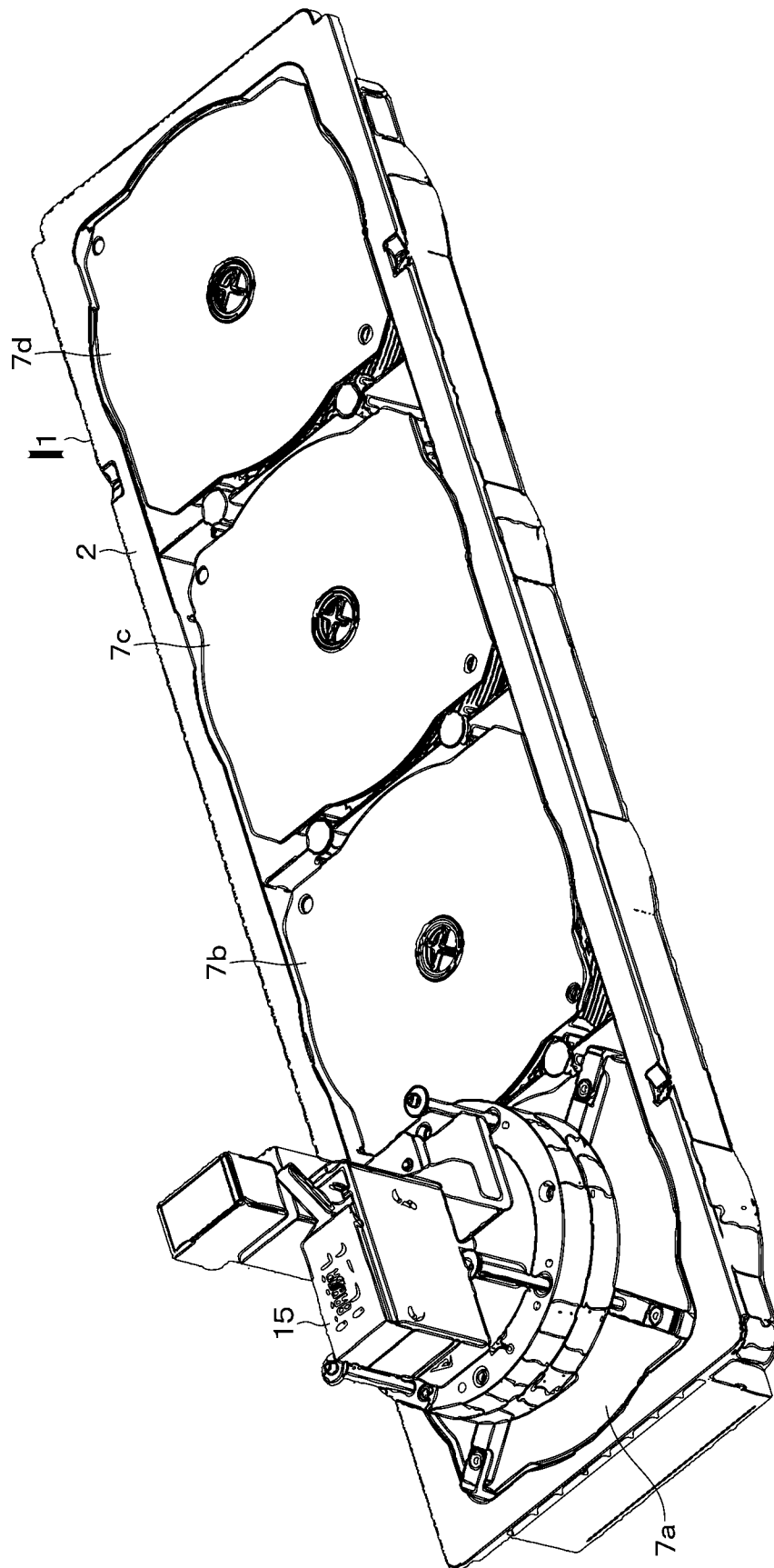
B



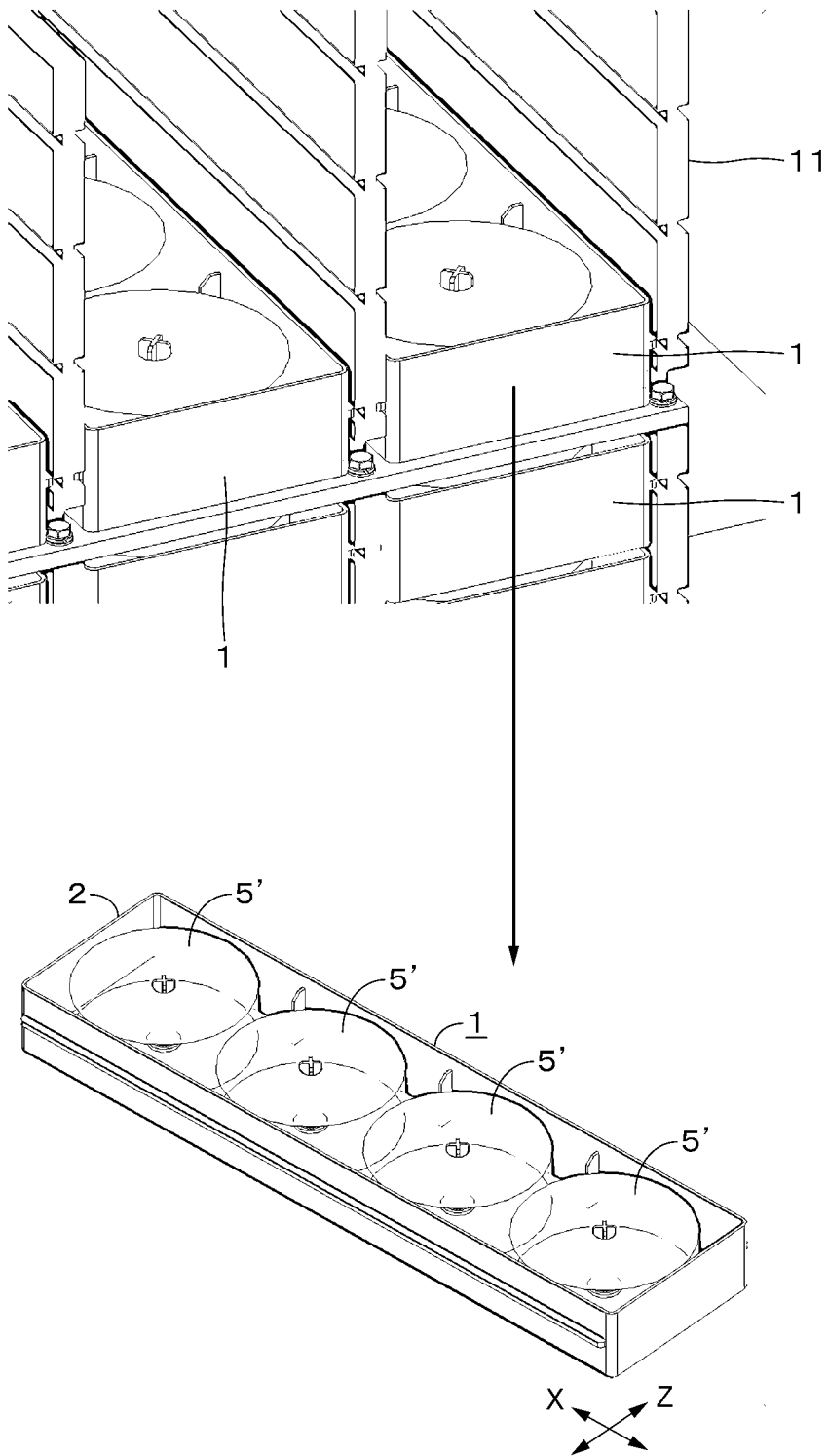
C



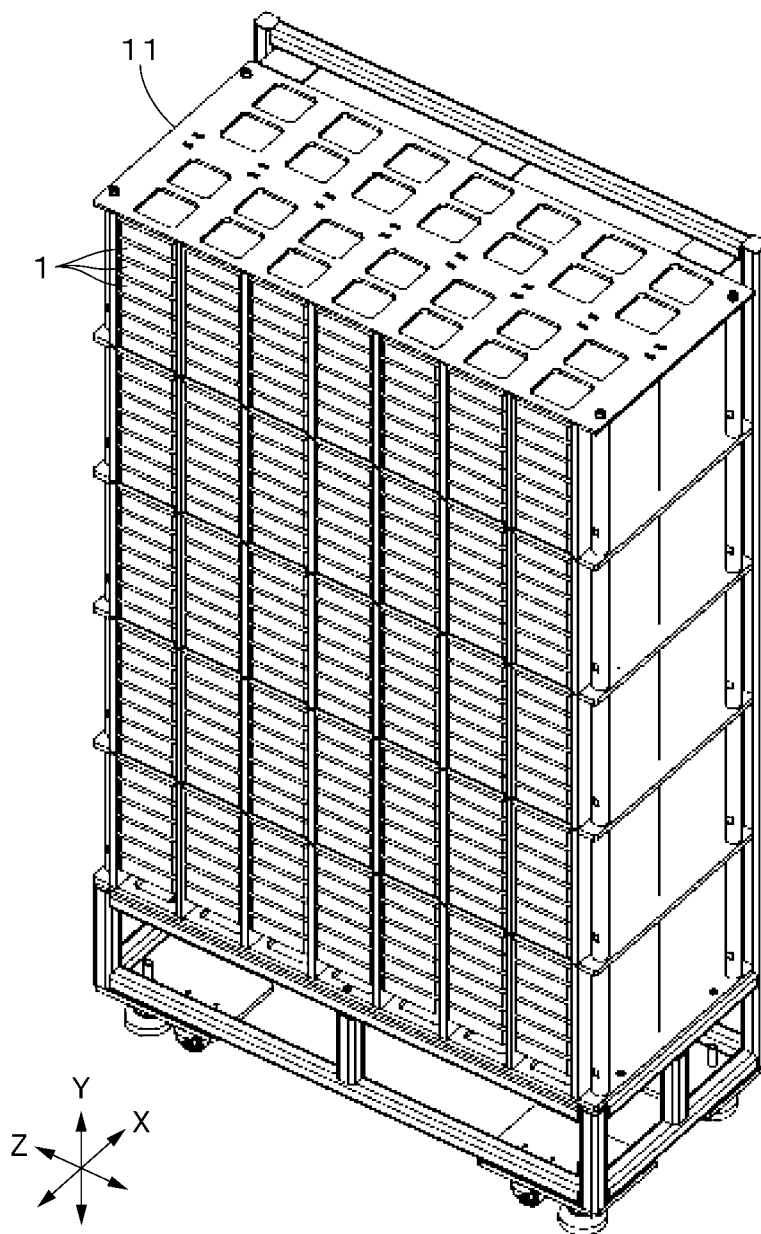
[図4]



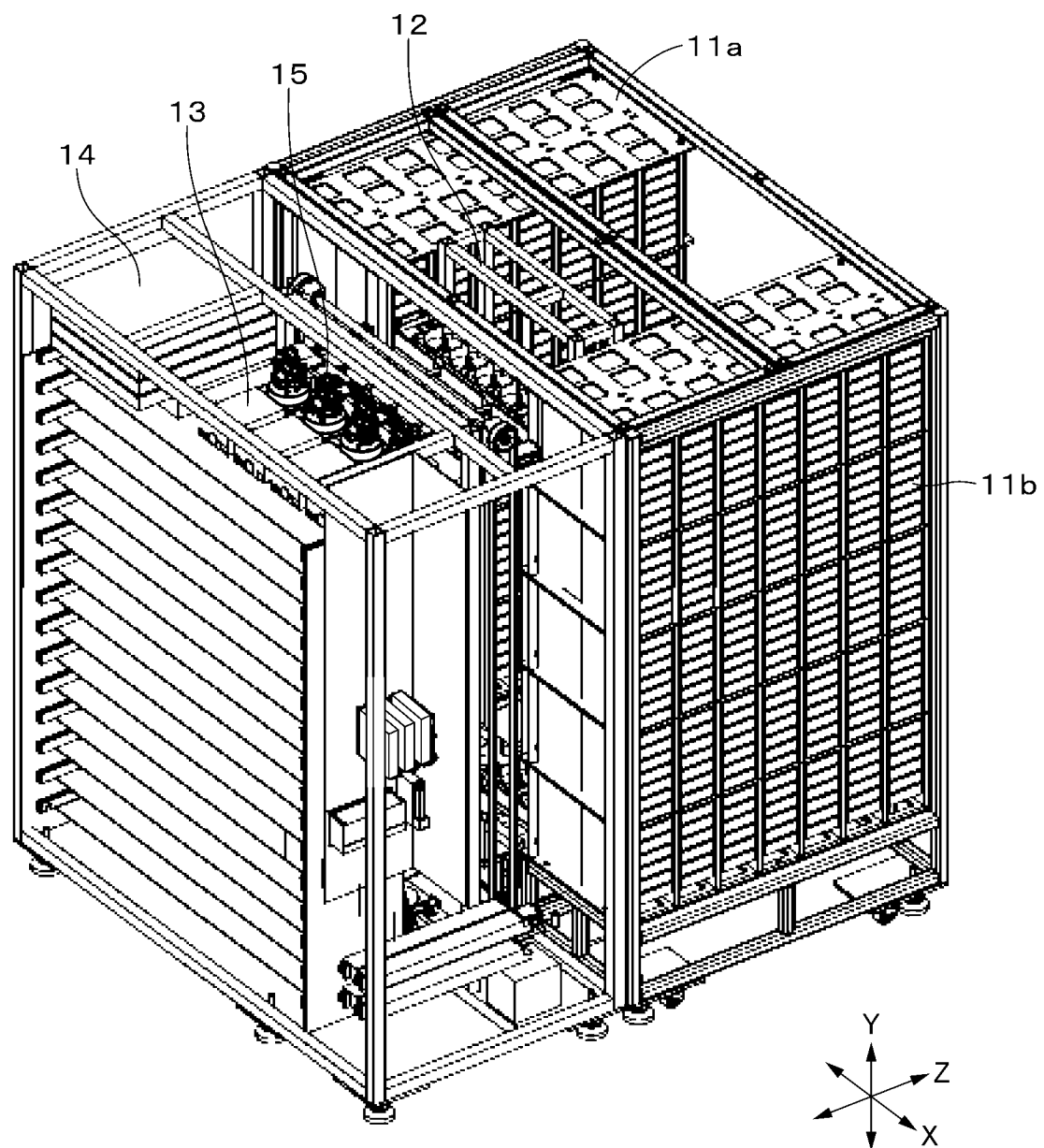
[図5]



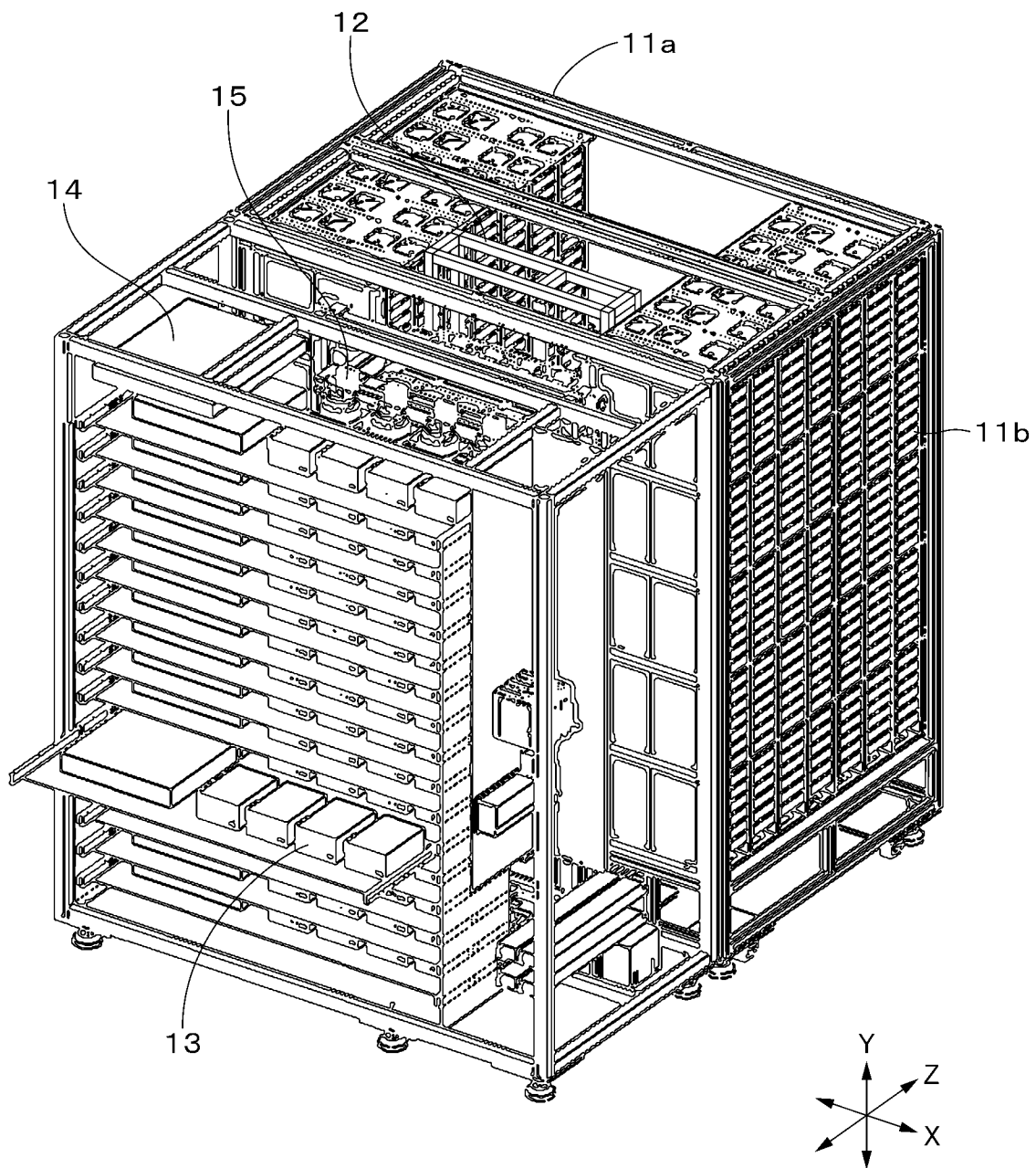
[図6]



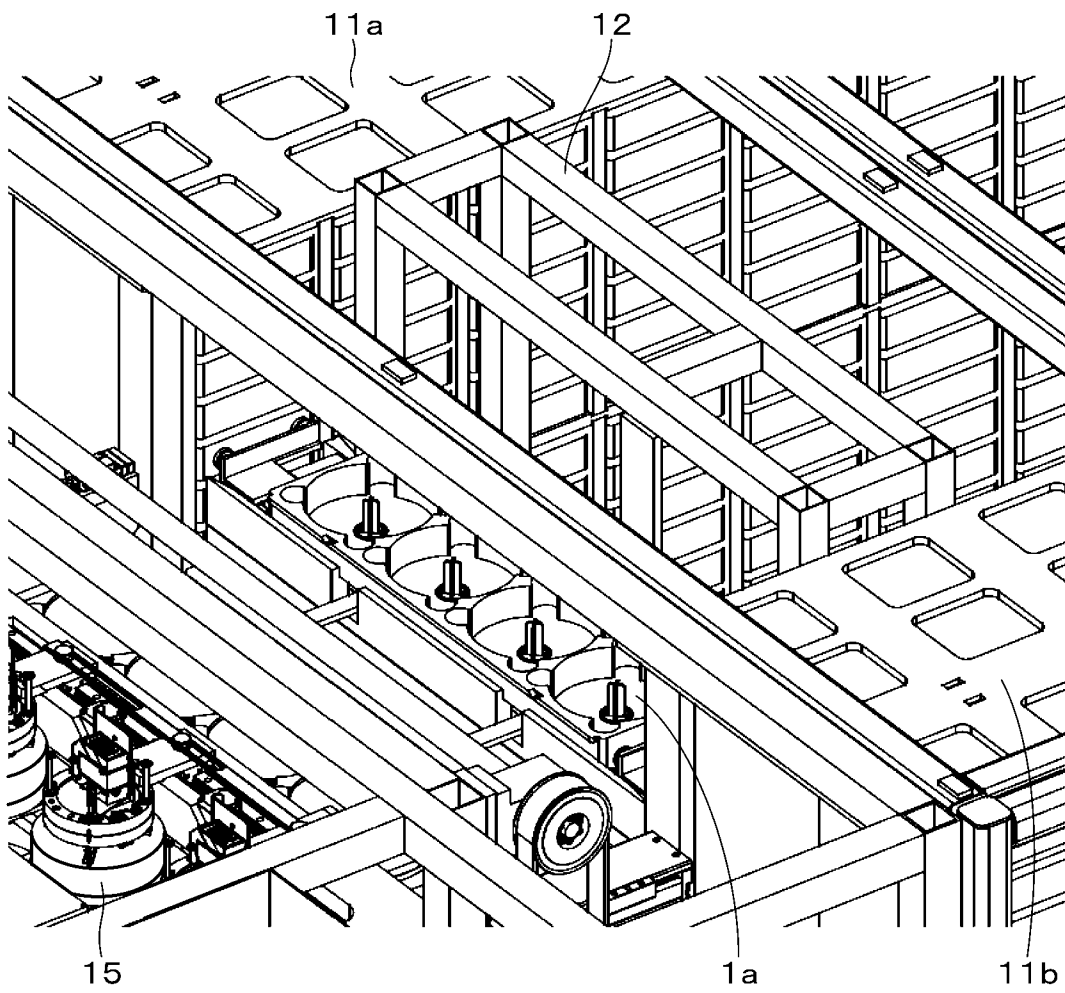
[図7]



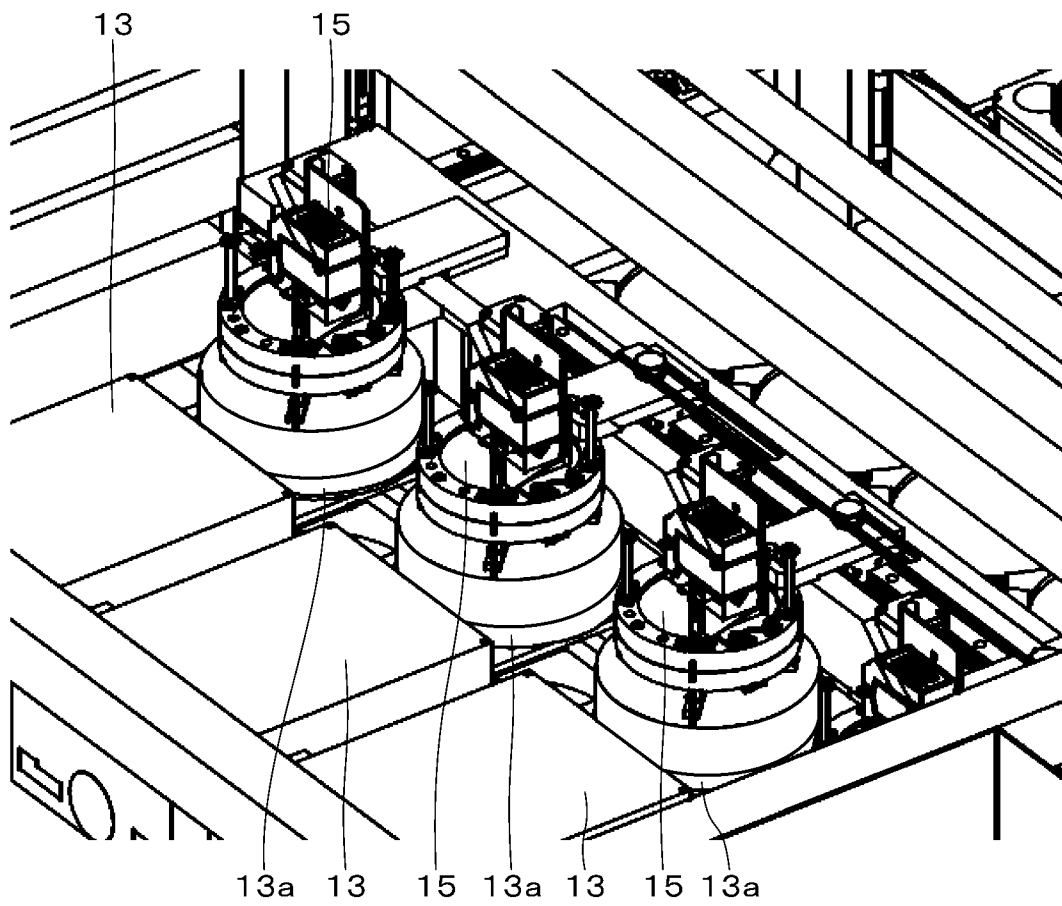
[図8]



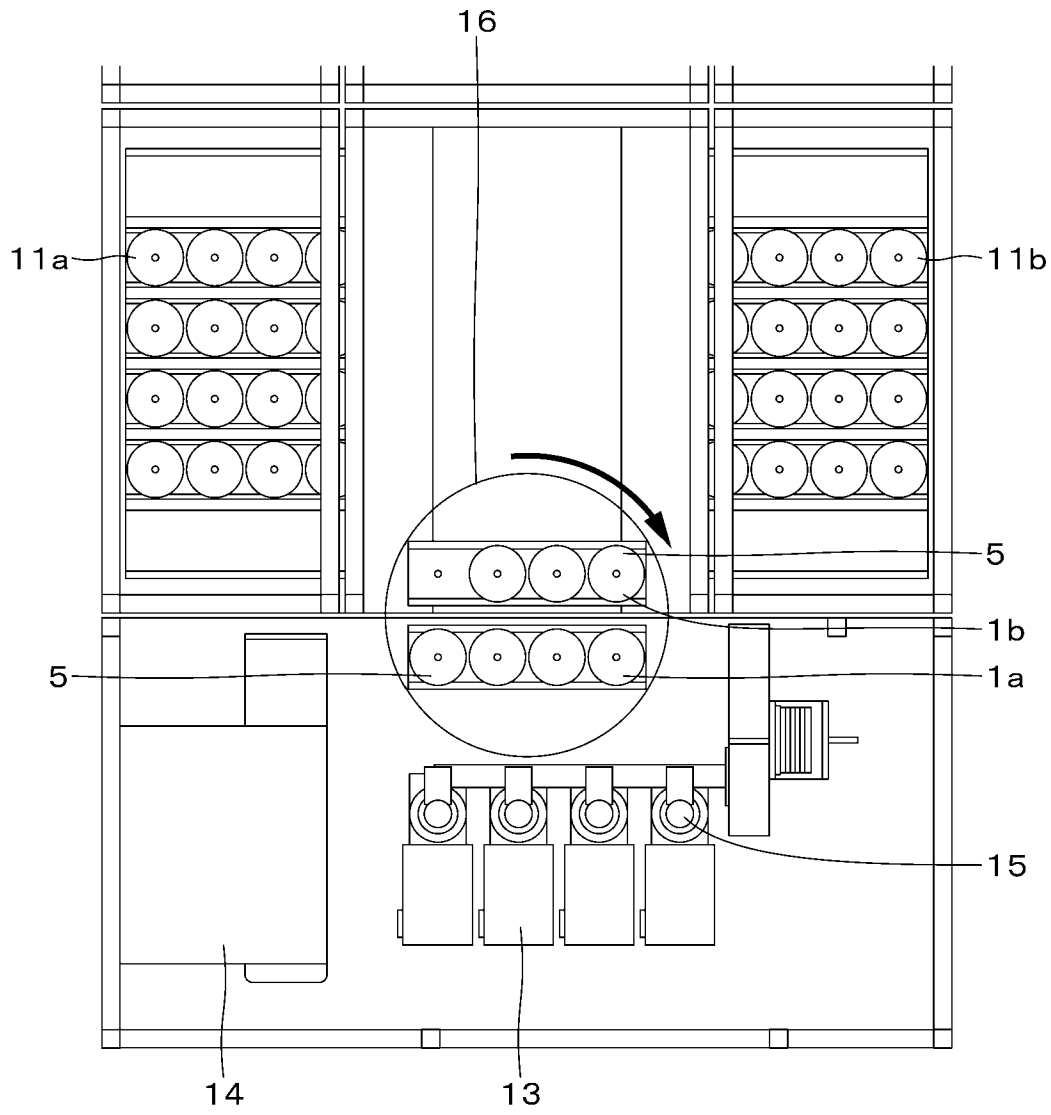
[図10]



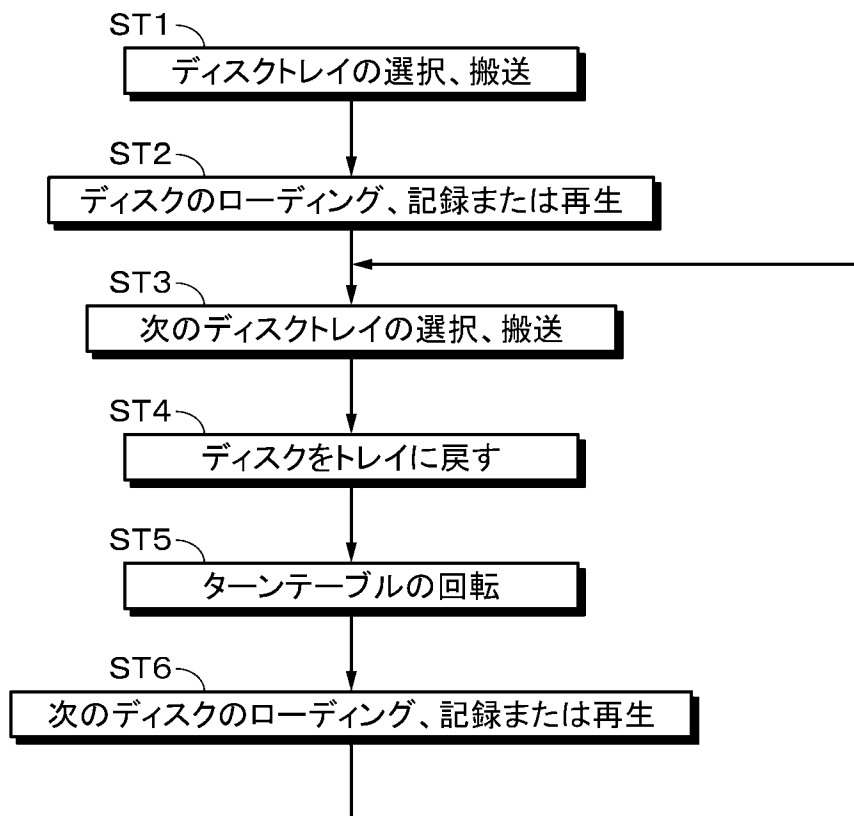
[図11]



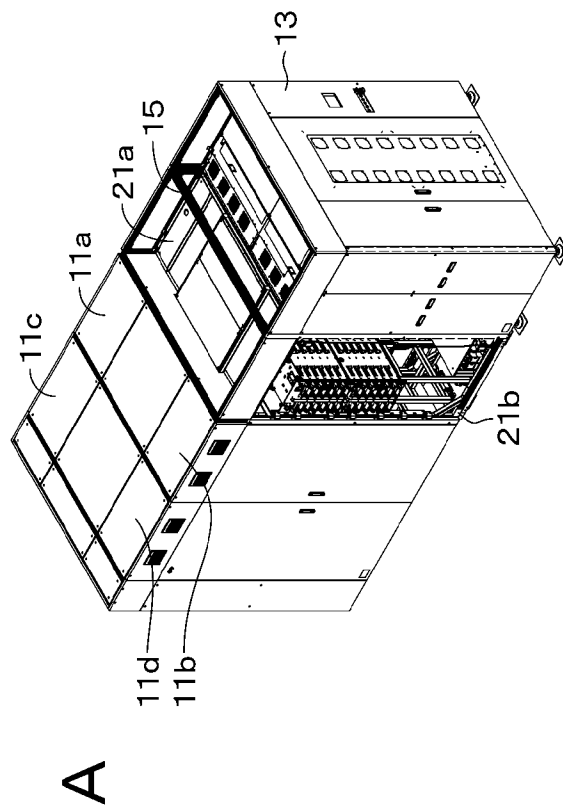
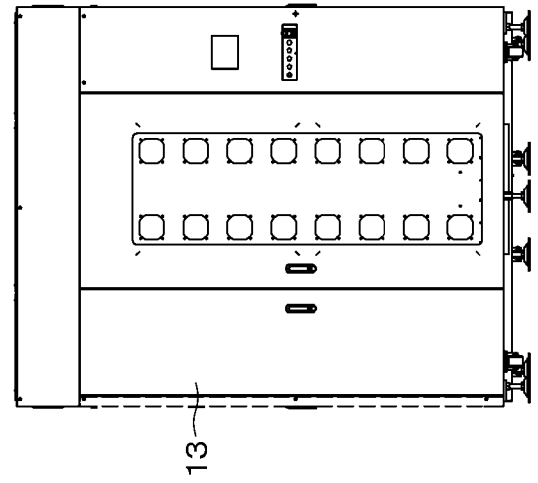
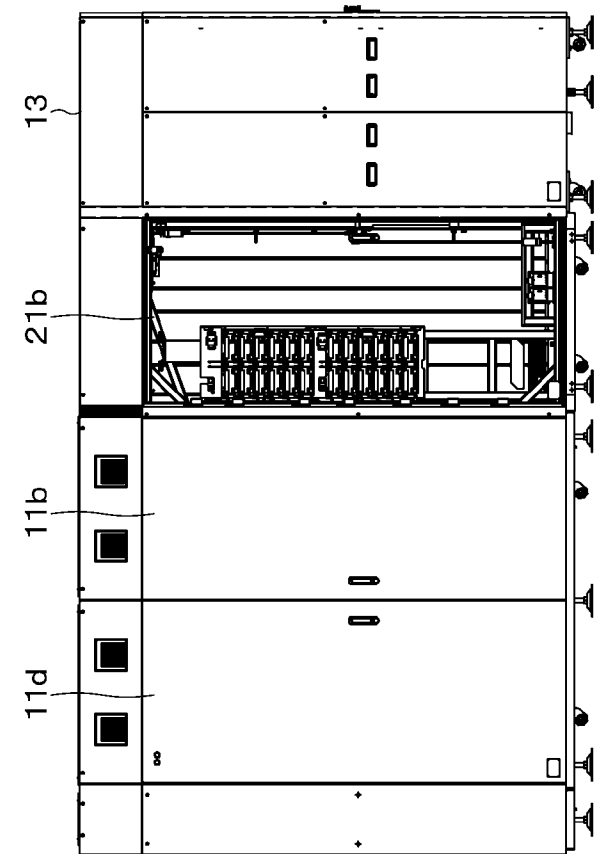
[図12]



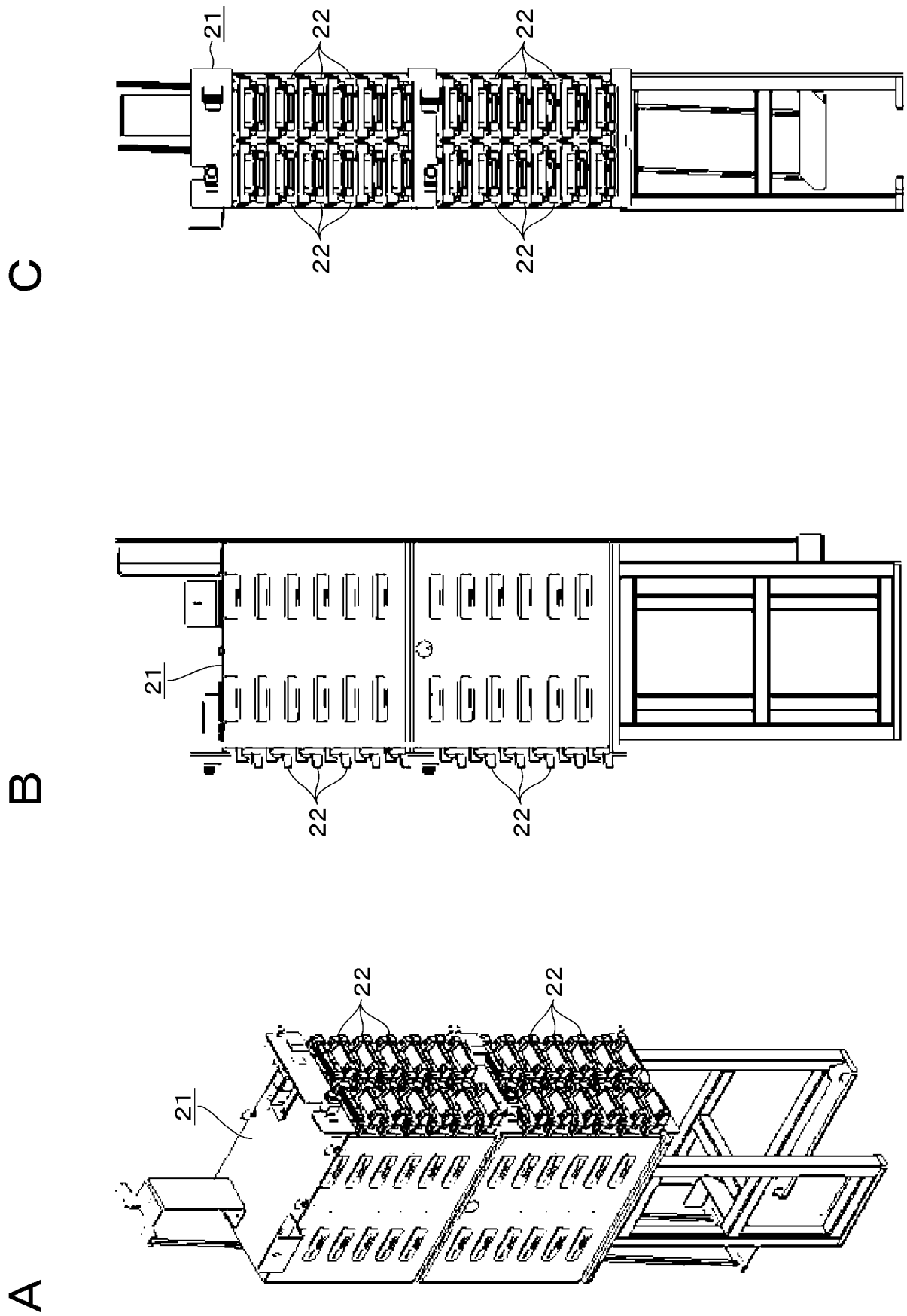
[図13]



[図14]

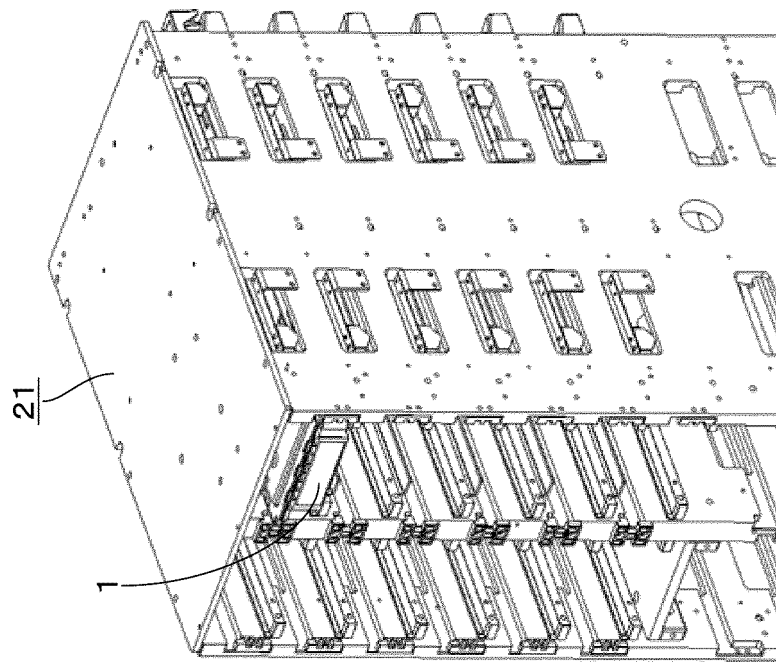
**C**

[図15]

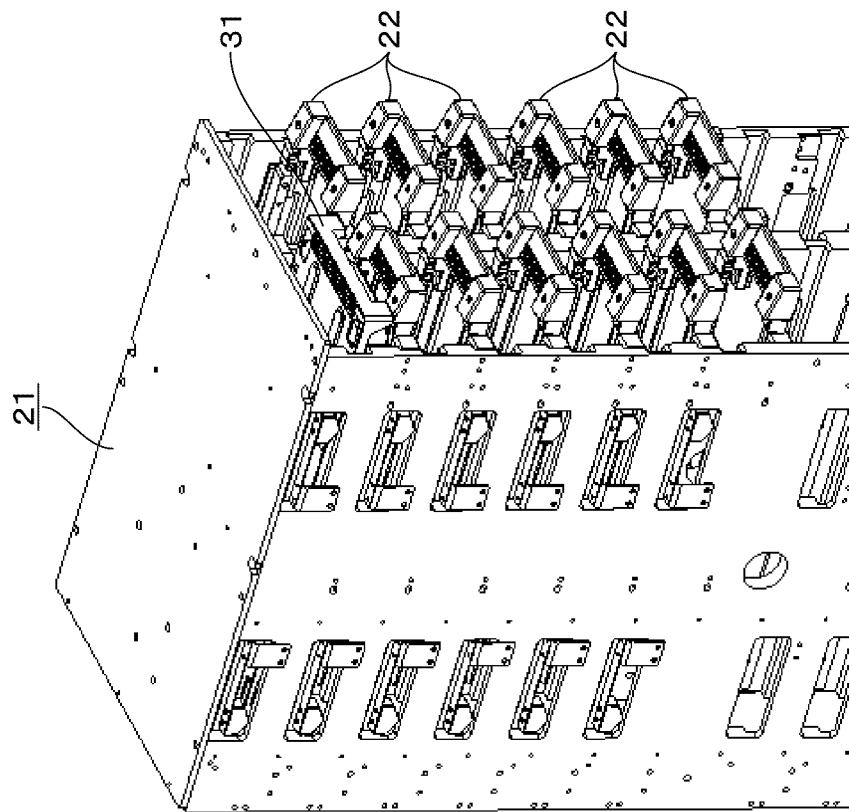


[図16]

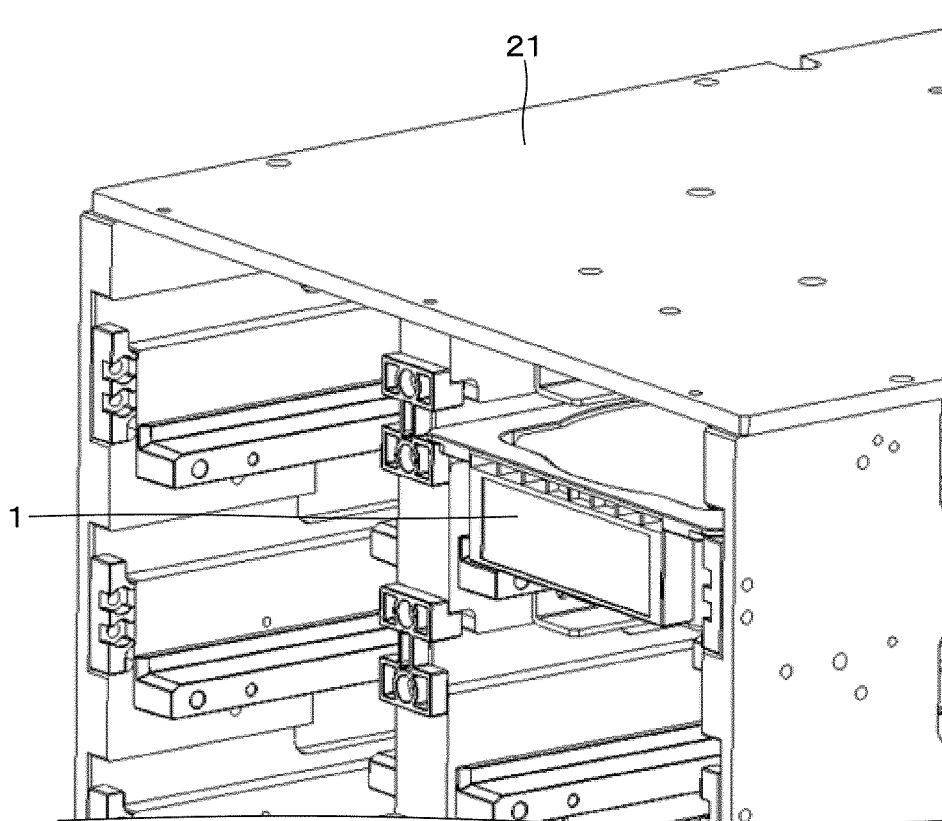
B



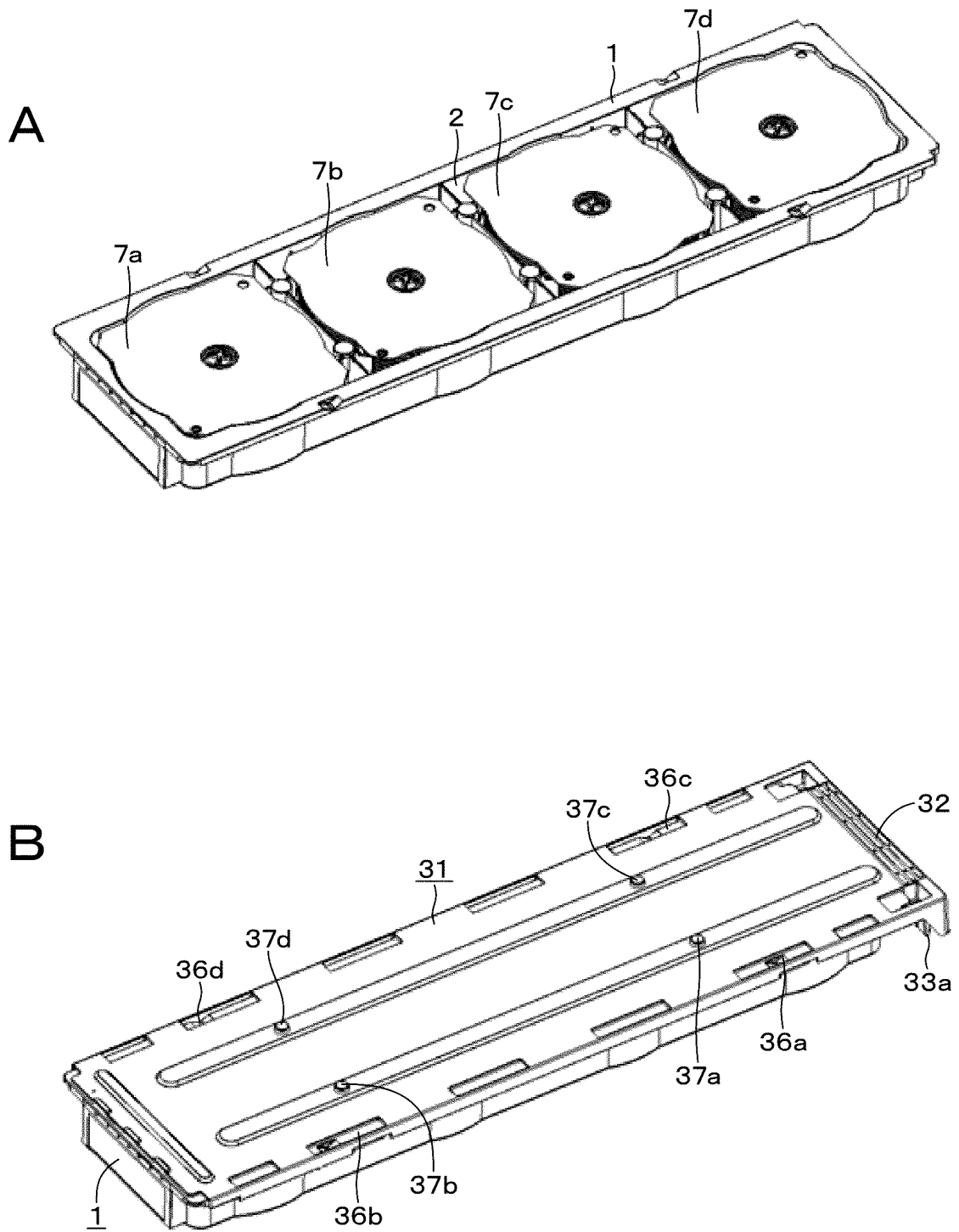
A



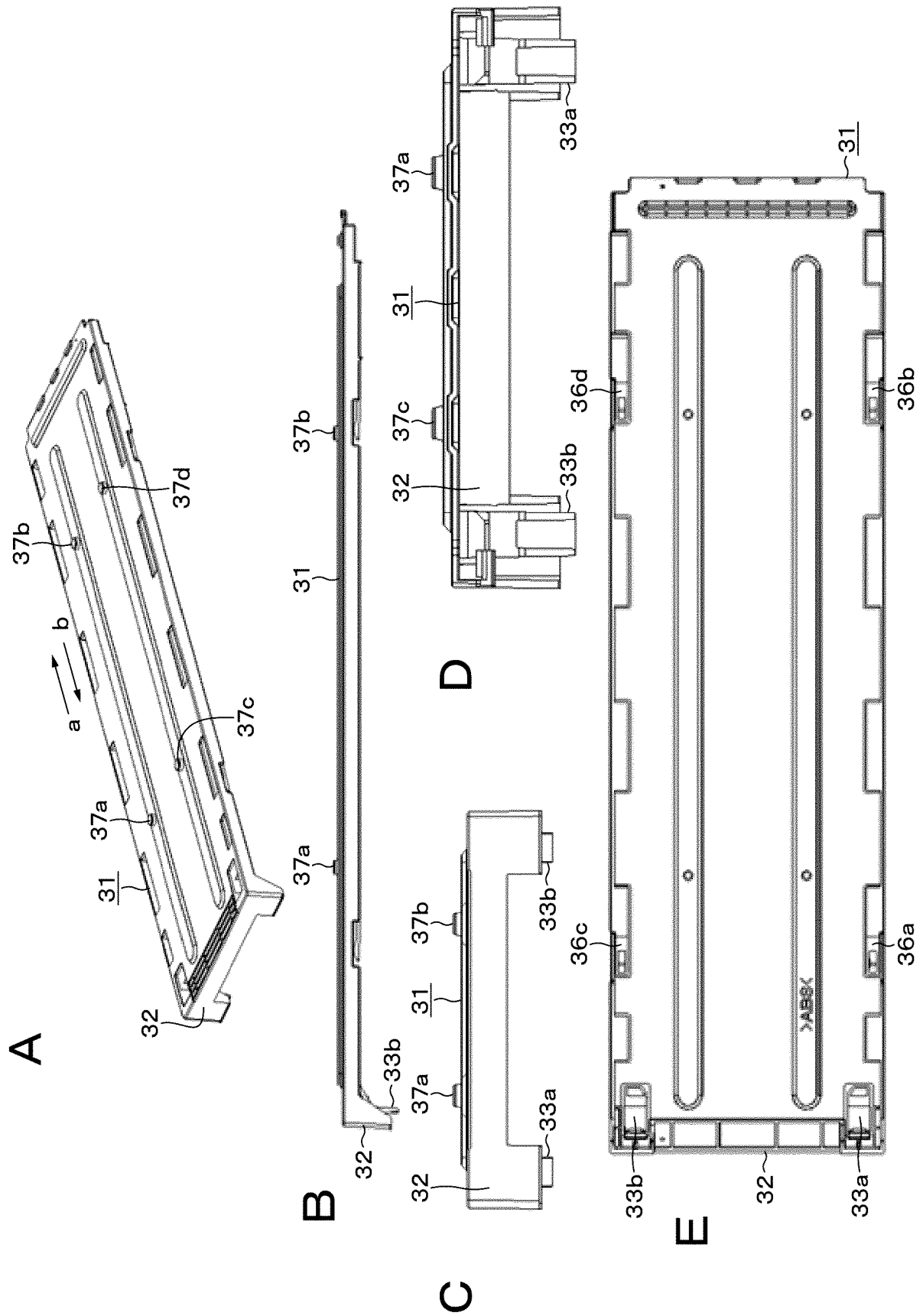
[図17]



[図18]

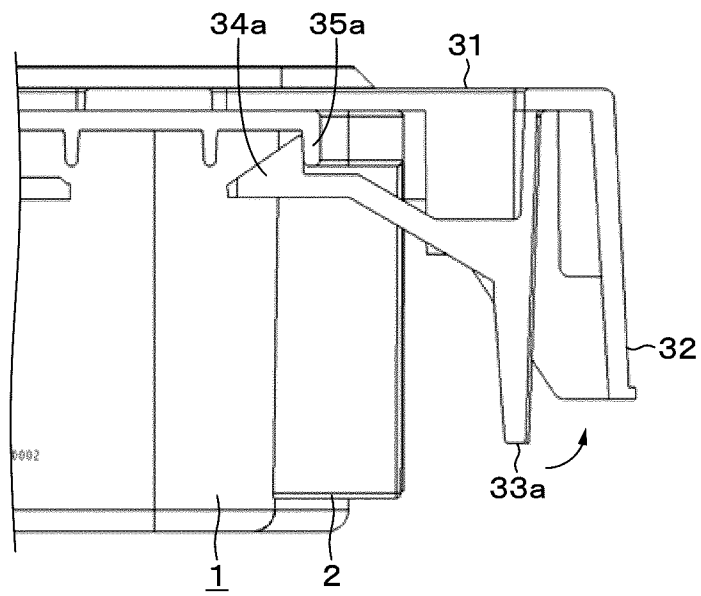


[図19]

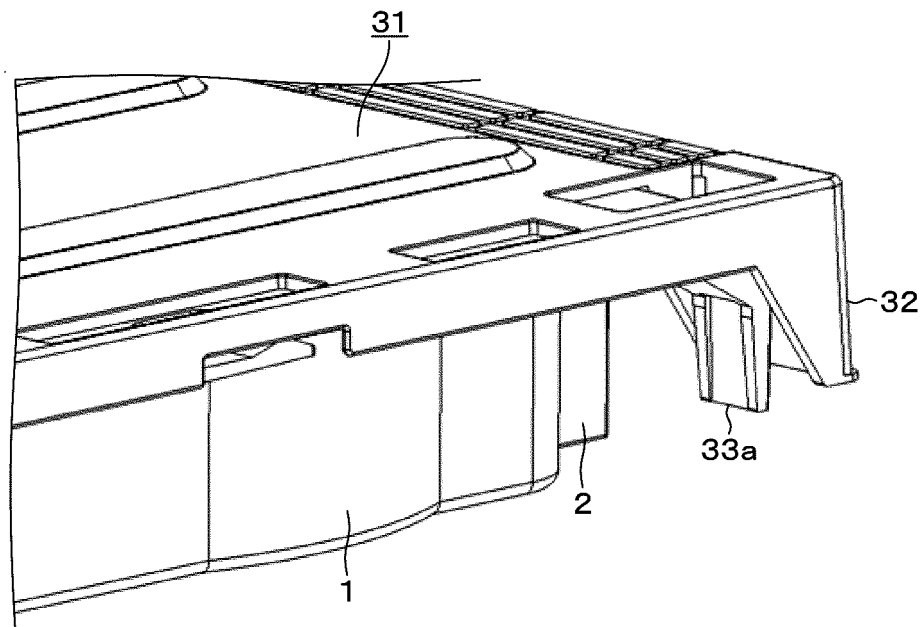


[図20]

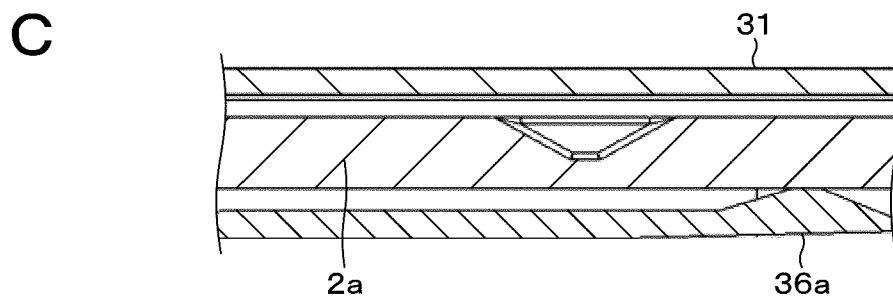
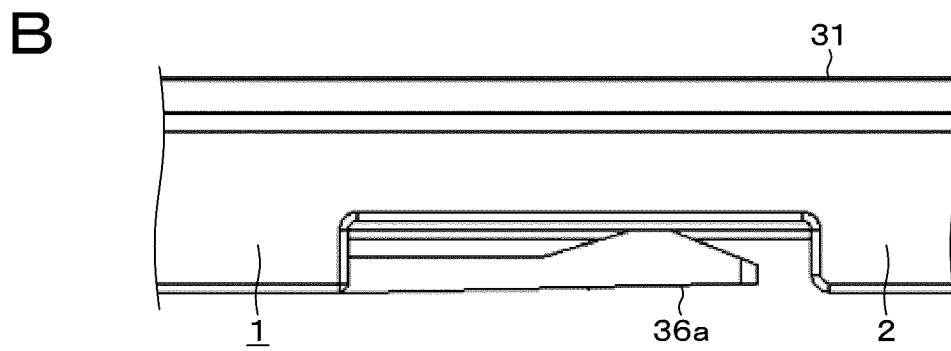
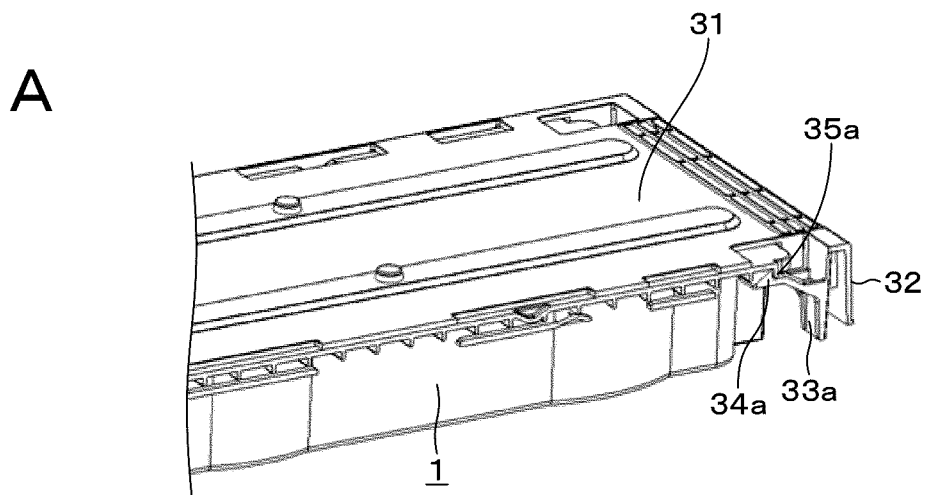
A



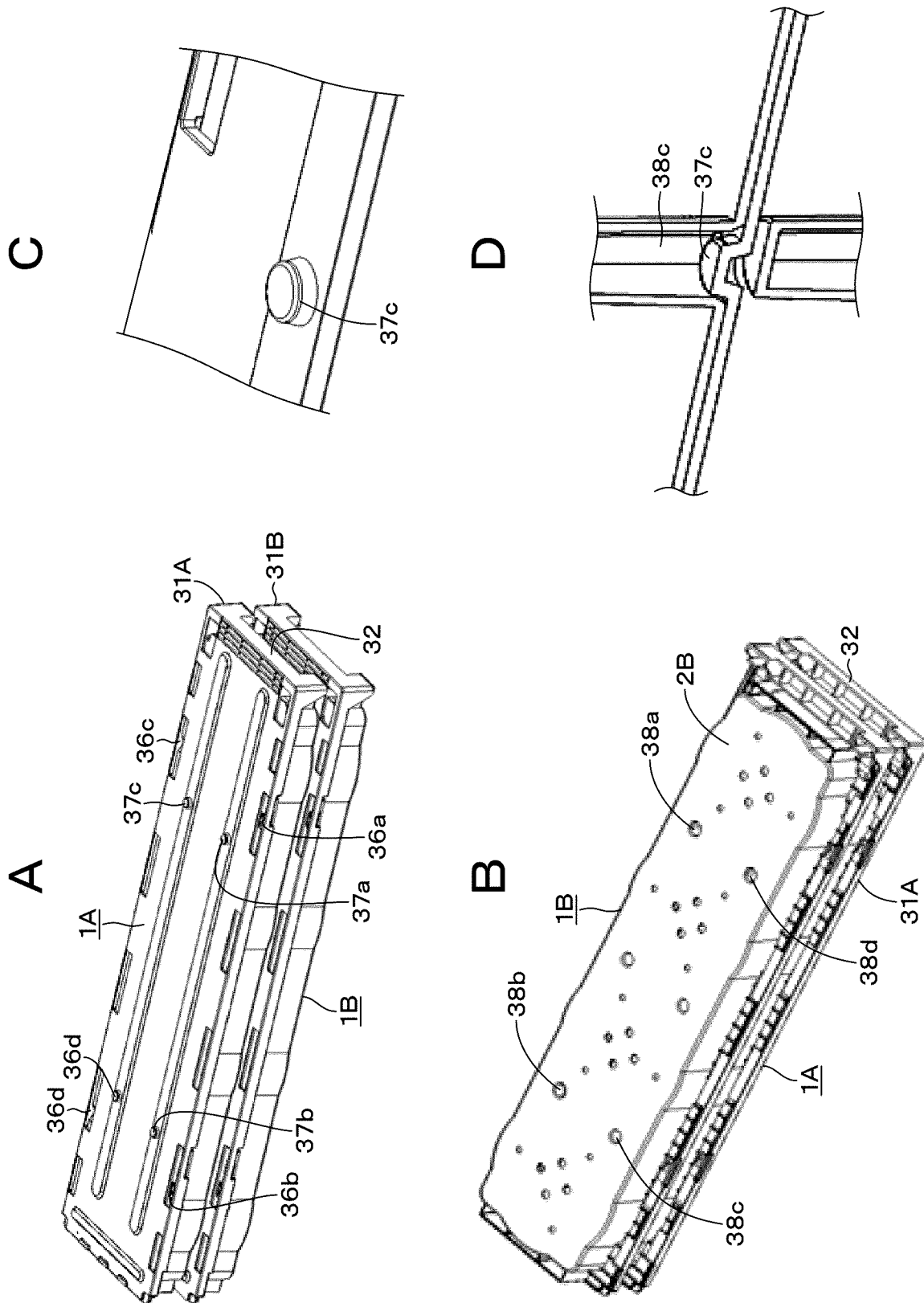
B



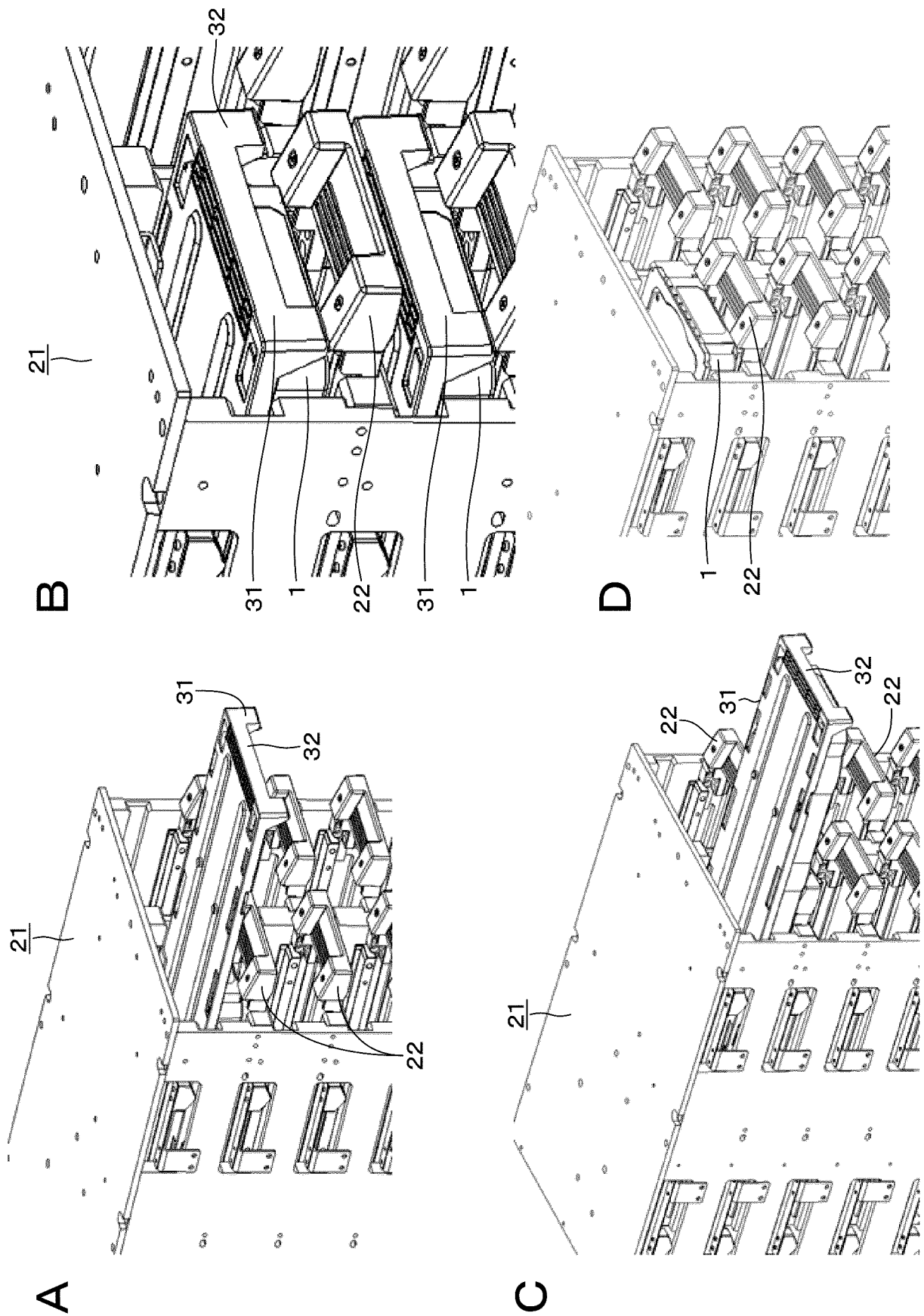
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/036427

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G11B23/023 (2006.01) i, G11B17/22 (2006.01) i, G11B23/03 (2006.01) i

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. Cl. G11B23/023, G11B17/22, G11B23/03

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017

Registered utility model specifications of Japan 1996-2017

Published registered utility model applications of Japan 1994-2017

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 2011-204311 A (NIPPON HOSO KYOKAI; CHOTARO ENGINEERING CO.; RICOH CO., LTD.; NHK ENGINEERING SERVICES, INC.) 13 October 2011, paragraphs [0017], [0039]-[0041], [0050]-[0053], fig. 1-3, 11 (Family: none)	1-10
A	JP 2014-096195 A (PANASONIC CORP.) 22 May 2014, paragraphs [0024]-[0037], fig. 1, 2 & US 2013/0347012 A1, paragraphs [0075]-[0091]	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/036427

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 2005-527059 A (SCHUMACHER, Alain) 08 September 2005, fig. 1-5 & US 2005/0024996 A1 & WO 2003/085663 A1 & EP 1493151 A1 & CA 2460684 A1 & CN 1618099 A & AU 2002257762 A1	1-10
A	JP 2002-074808 A (VICTOR COMPANY OF JAPAN, LTD.) 15 March 2002, paragraphs [0012]-[0015], fig. 1-3 & US 2002/0024896 A1, paragraphs [0044]-[0047]	1-7
P, A	WO 2016/208117 A1 (SONY CORP.) 29 December 2016, paragraphs [0011]-[0014], [0022]-[0023], fig. 1-3, 8-10 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G11B23/023(2006.01)i, G11B17/22(2006.01)i, G11B23/03(2006.01)i

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.Cl. G11B23/023, G11B17/22, G11B23/03

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 請求項の番号
A	J P 2011-204311 A（日本放送協会、長太郎エンジニアリング株式会社、株式会社リコー、財団法人エヌエイチケイエンジニアリングサービス） 2011. 10. 13, 段落 [0017]、[0039] - [0041]、[0050] - [0053]、図1 - 図3、図11（ファミリーなし）	1-10
A	J P 2014-096195 A（パナソニック株式会社） 2014. 05. 22, 段落 [0024] - [0037]、図1、図2	1-10

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

15. 11. 2017

国際調査報告の発送日

28. 11. 2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

斎藤 眞

5 C

3793

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

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 請求項の番号
A	& US 2013/0347012 A1、段落 [0075] – [0091]	
	JP 2005-527059 A (シューマッハ, アラン) 2005. 09. 08, 図1–図5 & US 2005/0024996 A1 & WO 2003/085663 A1 & EP 1493151 A1 & CA 2460684 A1 & CN 1618099 A & AU 2002257762 A1	1–10
	JP 2002-074808 A (日本ビクター株式会社) 2002. 03. 15, 段落 [0012] – [0015]、図1–図3 & US 2002/0024896 A1、段落 [0044] – [0047]	1–7
P, A	WO 2016/208117 A1 (ソニー株式会社) 2016. 12. 29, 段落 [0011] – [0014]、[0022] – [0023]、図1–図3、図8–図10 (ファミリーなし)	1–10