

(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  
2020年1月2日(02.01.2020)



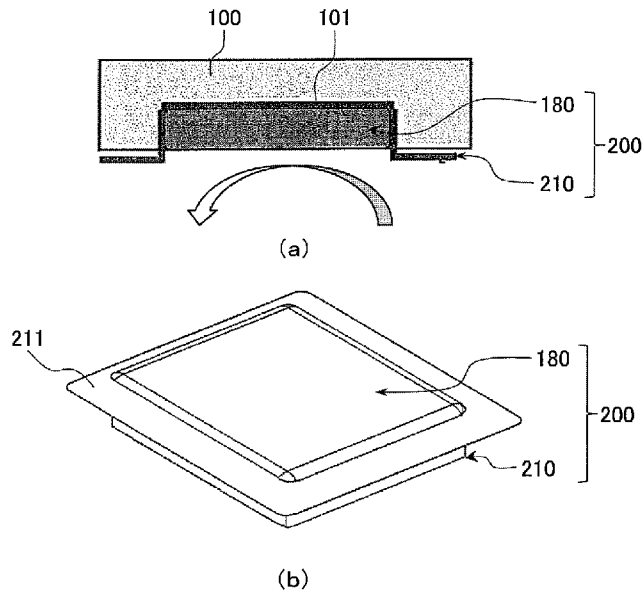
(10) 国際公開番号

WO 2020/004346 A1

- (51) 国際特許分類:  
*F25D 11/00* (2006.01)    *F28D 20/02* (2006.01)  
*F25D 17/08* (2006.01)    *G07F 9/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                    PCT/JP2019/025004
- (22) 国際出願日:                    2019年6月24日(24.06.2019)
- (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 2018-121606    2018年6月27日(27.06.2018) JP
- (71) 出願人: 富士電機株式会社 (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 石野 裕二 (ISHINO, Yuji); 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内 Kanagawa (JP). 張 軼広 (ZHANG, Yiguang); 〒2109530 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内 Kanagawa (JP). 中里 泰雄 (NAKAZATO, Yasuo); 〒1500002 東京都渋谷区渋谷4丁目6番3号 日本コカ・コーラ株式会社内 Tokyo (JP). 山崎 康宏 (YAMAZAKI, Yasuhiro); 〒1500002 東京都渋谷区渋谷4丁目6番3号 株式会社コカ・コーラ東京研究開発センター内 Tokyo (JP). 西山 貴史 (NISHIYAMA, Takashi); 〒1500002 東京都渋谷区渋谷4丁目6番3号 株式会社コカ・コーラ東京研究開発センター内 Tokyo (JP).

(54) Title: HEAT STORAGE MATERIAL UNIT, AND AUTOMATIC VENDING MACHINE EQUIPPED WITH SAID HEAT STORAGE MATERIAL UNIT

(54) 発明の名称: 蓄熱材ユニット、およびこの蓄熱材ユニットを搭載した自動販売機



(57) Abstract: In order to improve the efficiency of solidification and melting of a heat storage material, in a heat storage material unit 200 a heat storage material 180 covered with a coating material 181 is accommodated in a metal accommodating container 210 having a high thermal conductivity, and the heat storage material unit 200 is embedded in a thermal insulation panel 100 in such a way that the accommodating container 210 is exposed inside a merchandise accommodating compartment, thereby enabling a surface of the heat storage material 180 that is embedded in the thermal insulation



WO 2020/004346 A1

(74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング 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, 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))

---

panel 100 also to exhibit an action equivalent to that if the accommodating container 210 is exposed in the merchandise accommodating compartment as a heat transfer element, thereby improving the efficiency of solidification (heat storage) and melting (heat dissipation) of the heat storage material 180.

(57) 要約: 蓄熱材の凝固・融解の効率改善を図るため、蓄熱材ユニット200を、外被材181で被覆された蓄熱材180を熱伝導性の高い金属性の収納容器210に収納し、この蓄熱材ユニット200を、収納容器210が商品収納庫内に露出する態様で断熱パネル100に埋め込んでなることにより、蓄熱材180における断熱パネル100に埋め込まれた面も収納容器210を伝熱要素として商品収納庫内に露出させたと同等の作用を奏することが可能となり、蓄熱材180の凝固(蓄熱)・融解(放熱)効率を向上させる。

## 明 細 書

発明の名称：

蓄熱材ユニット、およびこの蓄熱材ユニットを搭載した自動販売機

### 技術分野

[0001] この発明は、例えば自動販売機の電力消費量を抑制するために商品収納庫の内部に設置されるところの、物理的または化学的に変化することにより熱を蓄える蓄熱材を備えた蓄熱材ユニット、およびこの蓄熱材ユニットを搭載した自動販売機に関する。

### 背景技術

[0002] この種の自動販売機は、断熱筐体として構築された本体キャビネットの商品収納庫内に、複数の商品を横倒し姿勢で前後方向に一列に整列して収納する商品収納通路を画成する商品収納棚が上下方向に複数段配設された商品収納ラック（スラントラックとも称する）を備えたものが知られている。前記商品収納ラックに上下多段に配設された商品収納棚は、商品投入口となる前方側に対し商品搬出口となる後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜して配されている。商品収納棚における商品搬出口近傍には商品収納通路に横倒し姿勢で収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品搬出装置が設けられている。前記商品収納棚の後端と本体キャビネットの背壁との間には上下方向に延在する商品落下通路が形成されている。商品落下通路には、当該商品落下通路に突出する突出位置と、落下する商品により押し開かれて商品落下通路から退避する退避位置との間を回動する姿勢制御板が配備され、この姿勢制御板はコイルばねにより商品落下通路に向けて突出するように付勢されており、商品落下通路を落下する商品により押し開かれて商品落下通路から退避する際、当該商品の姿勢を横倒し姿勢に矯正するとともに当該商品の落下エネルギーを吸収してその落下速度を低減させる。

[0003] 商品収納庫内に配設された商品収納ラックの下部には、前下がり傾斜するとともにその板面の全面に複数の通気孔が穿設された商品搬出シュータおよ

び前記商品収納通路に収納された商品を販売に適した温度に冷却若しくは加熱する庫内ファンを備えた冷却／加熱ユニットが装備されている。冷却／加熱ユニットは蒸発器／ヒータを備え、蒸発器が、本体キャビネットの下部の機械室に配設した圧縮機、凝縮器と共に冷凍サイクルを構成している。また、本体キャビネットの背壁に沿って上下方向に配設されたダクト部材が設けられている。これにより、冷却／加熱ユニットで冷却された冷気若しくは加熱された暖気（これらを総称して庫内空気ともいう）が庫内ファンの駆動によりダクト部材を介して商品収納庫内に吹き出されて商品収納庫内を下降したうえで商品搬出シュータの通気孔を経由して庫内ファンに戻るように循環し、商品収納庫内を下降する過程で商品収納ラックに収納した商品を販売適温に冷却若しくは加熱するように構成されている。そして、商品収納ラックに収納した商品が販売適温に冷却若しくは加熱されると販売可能状態となり、本体キャビネットの前面開口に開閉自在に取付けられた外扉に設けた商品選択ボタンが押圧操作されると対応する商品収納棚に設けられた商品搬出装置が動作して商品収納通路に収納された商品が一個搬出される。商品搬出装置により搬出された商品は、商品落下通路を落下する過程で姿勢制御板により姿勢を矯正されると同時に落下速度が低減されたうえで商品搬出シュータ上に着地した後、当該商品搬出シュータ上を転動若しくは滑動して商品取出口に送出されるように構成されている（例えば、特許文献1）。

[0004] かかる特許文献1に開示された発明においては、商品収納庫内の温度をサーモスタット等の温度検出センサにより検出し、この温度検出センサの温度情報（検出温度）と予め設定された第1基準温度（冷却の場合には下限温度であり、加熱の場合には上限温度であり、販売適温ともいう）とを比較し、温度検出センサの検出温度が基準温度に達していない場合には冷却／加熱ユニットを駆動して商品収納ラックに収納した商品を販売適温に冷却若しくは加熱した後、保冷運転若しくは保温運転に移行するように構成されている。保冷運転若しくは保温運転は、温度検出センサの検出温度と予め設定された第2基準温度（冷却の場合には上限温度であり、加熱の場合には下限温度で

ある)とを比較し、温度検出センサの検出温度が第2基準温度を超えた場合(若しくは下回った場合)、保冷運転若しくは保温運転に移行した際に停止されていた冷却/加熱ユニットを駆動して商品を販売適温に冷却若しくは加熱する動作を繰り返すように構成されている。前記特許文献1に開示された発明のように、商品収納ラックに収納した商品を販売適温に冷却若しくは加熱して販売に供するために冷却/加熱ユニットの運転を繰り返すと自動販売機の電力消費量が多くなることが知られている。

[0005] かかる自動販売機の電力消費量を抑制するため、商品収納庫の内部に、物理的または化学的に変化することによりエネルギー(熱)を蓄える蓄熱材を搭載したものが知られている(例えば、特許文献2)。この特許文献2に記載された発明のように、商品収納庫の内部に蓄熱材を搭載した自動販売機は、冷却/加熱ユニットの稼働中(特に、電力需要量の少ない深夜電力時間帯)に蓄熱材にエネルギーを蓄えておけば冷却/加熱ユニットを停止した際にも蓄熱材により商品収納庫内の温度を販売適温近傍の温度に維持することができる。これにより、電力需要量がピークとなる時間帯に冷却/加熱ユニットを停止することが可能になる。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0006] 特許文献1：特開平10-283556号公報(段落0002、0003および図5)

特許文献2：特許第2910282号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0007] かかる特許文献2に開示された発明によれば、商品収納庫の内部に、電力需要量の少ない深夜電力時間帯に熱を蓄える蓄熱材を搭載することにより電力需要量の多い時間帯における電力消費量を低減した自動販売機を提供できる点で優れている。その一方、前記特許文献2に開示された発明においては

、商品収納庫を画成する断熱パネルに蓄熱材を貼着するように構成されている。ところで、自動販売機の商品収納庫内は、商品収納庫の内容積を最大限に活用して商品収納数を多くするために商品収納ラックで埋め尽くされており、蓄熱材を貼着する空きスペースがないのが実情である。そこで、図19に示すように、商品収納庫を画成する断熱パネル100に凹所101を形成し、当該凹所101に蓄熱材102を格納設置することが考えられる。ところが、蓄熱材102を凹所101に格納した場合、蓄熱材102が庫内空気に接触する部位が凹所101から露出した箇所限定されるので、蓄熱材102の凝固（蓄熱）・融解（放熱）に時間を要することとなる。蓄熱材102の放熱に時間を要することは蓄熱材102により商品収納庫内の温度を販売適温近傍の温度に維持する際に蓄熱材102の表面積の一部のみしか放熱に利用されないことを意味し、蓄熱材102の数量或いは容量を増加せねばならないという課題を有する。

[0008] 本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、その目的は前記課題を解決し、蓄熱材の凝固・融解の効率改善を図ることが可能な蓄熱材ユニット、およびこの蓄熱材ユニットを搭載した自動販売機を提供することにある。

#### 課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために請求項1にかかる発明は、外被材で被覆された蓄熱材を熱伝導性の高い金属性の収納容器に収納してなることを特徴とする。

また、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載の蓄熱材ユニットにおいて、収納容器はアルミニウムからなることを特徴とする。

また、請求項3にかかる発明は、請求項1に記載の蓄熱材ユニットにおいて、収納容器は一面が開放した薄い箱型であり、開放面の周囲に鍔を有することを特徴とする。

[0010] また、請求項4にかかる発明は、断熱パネルにより断熱筐体として構築された本体キャビネットの商品収納庫内に商品を横倒し姿勢で収納した商品収納ラックと、前下がりに傾斜した商品搬出シュータと、前記商品収納ラック

に収納された商品を販売に適した温度に冷却若しくは加熱する庫内ファンを有する冷却／加熱手段とが上下の順に配備されてなる自動販売機において、外被材で被覆された蓄熱材を熱伝導性の高い金属性の収納容器に収納してなる蓄熱材ユニットを、収納容器が商品収納庫内に露出する態様で断熱パネルに埋め込んで配設したことを特徴とする。

[0011] また、請求項5にかかる発明は、断熱筐体として構築された本体キャビネットの商品収納庫内に、複数の商品を横倒し姿勢で前後方向に一行に整列して収納する商品収納通路を画成する商品収納棚が上下方向に複数段配設された商品収納ラックと、前下がりに傾斜した商品搬出シュータと、前記商品収納通路に収納された商品を販売に適した温度に冷却若しくは加熱する庫内ファンを有する冷却／加熱手段とが上下の順に配備され、前記商品収納棚は、商品投入口となる前方側に対し商品搬出口となる後方側が低くなるように傾斜するとともに商品搬出口近傍には商品収納通路に横倒し姿勢で収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品搬出装置が設けられてなる自動販売機において、外被材で被覆された蓄熱材を熱伝導性の高い金属性の収納容器に収納してなる蓄熱材ユニットを、上下多段の商品収納棚のうちの最上部の商品収納棚の上方に配置したことを特徴とする。

また、請求項6に係る発明は、請求項5に記載の自動販売機において、蓄熱材ユニットは収納容器の開放した一面が上方を向く態様で配設してなることを特徴とする。

### 発明の効果

[0012] 本発明の請求項1または請求項4に係る蓄熱材ユニットまたはこの蓄熱材ユニットを搭載した自動販売機によれば、蓄熱材ユニットは外被材で被覆された蓄熱材を熱伝導性の高い金属性の収納容器に収納してなり、この蓄熱材ユニットを、収納容器が商品収納庫内に露出する態様で断熱パネルに埋め込んで自動販売機に搭載してなることにより、前記蓄熱材ユニットの設置に要するスペースを削減するために断熱パネルに蓄熱材ユニットを埋め込む態様で配置した場合にも、蓄熱材ユニットの収納容器を周囲雰囲気（例えば、自

動販売機に適用した場合には商品収納庫内)に露出させることにより、蓄熱材における断熱パネルに埋め込まれた面も収納容器を伝熱要素として商品収納庫内に露出させたと同等の作用を奏することが可能となり、蓄熱材の凝固(蓄熱)・融解(放熱)効率を向上させることができるという効果を有する。

[0013] また、請求項5に係る自動販売機によれば、断熱筐体として構築された本体キャビネットの商品収納庫内に、複数の商品を横倒し姿勢で前後方向に一直列に整列して収納する商品収納通路を画成する商品収納棚が上下方向に複数段配設された商品収納ラックと、前下がりに傾斜した商品搬出シュータと、前記商品収納通路に収納された商品を販売に適した温度に冷却若しくは加熱する庫内ファンを有する冷却／加熱手段とが上下の順に配備され、前記商品収納棚は、商品投入口となる前方側に対し商品搬出口となる後方側が低くなるように傾斜するとともに商品搬出口近傍には商品収納通路に横倒し姿勢で収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品搬出装置が設けられてなる自動販売機において、外被材で被覆された蓄熱材を熱伝導性の高い金属性の収納容器に収納してなる蓄熱材ユニットを、上下多段の商品収納棚のうちの最上部の商品収納棚の上方に配置、つまり、商品収納棚が前方側に対して後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜して配されることによって生じるデッドスペースに配置したことにより、デッドスペースを有効利用することができ、自動販売機の外形寸法を変更することなく蓄熱材を搭載した自動販売機を提供することができるという効果を有する。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、本発明の実施の形態を示す自動販売機の正面図である。

[図2]図2は、図1の自動販売機の外扉、断熱内扉を開放した状態の斜視図である。

[図3]図3は、図1の自動販売機の側面断面図である。

[図4]図4は、図3の自動販売機の上部分部分を拡大して示す側面断面図である。

[図5]図5は、図3の商品収納ラックおよびガイド金具を右斜め上方から見た斜視図である。

[図6]図6は、図5のガイド金具および商品収納ラックの上部部分を拡大して示し、(a)は商品収納ラックをガイド金具から外した状態の斜視図、(b)は商品収納ラックをガイド金具に係止固定して吊下げた状態の斜視図である。

[図7]図7は、商品収納ラックの分解図である。

[図8]図8は、商品搬出装置が取付けられた商品収納棚を示し、(a)は右斜め上方から見た斜視図、(b)は(a)の背面斜視図である。

[図9]図9は、仕切部材を示し、(a)は上面斜視図、(b)は(a)の背面斜視図である。

[図10]図10は、姿勢制御板を示し、(a)は後方側右斜め上方から見た斜視図、(b)は(a)の分解斜視図である。

[図11]図11は、庫内上部ファンを示し、(a)は庫内上部ファンと取付部材の分解図、(b)はその組立図である。

[図12]図12は、前後二つの蓄熱材ユニットと庫内上部ファンとをガイド金具と共に示し、(a)はその連結状態を右斜め上方から見た状態の斜視図、(b)はその分解図である。

[図13]図13は、蓄熱材を示し、(a)はその側面図、(b)はその平面図である。

[図14]図14は、後方側の蓄熱材ユニットを保持金具と共に示し、(a)はその分解図、(b)は蓄熱材ユニットの組立図、(c)は蓄熱材ユニットと保持金具との連携を示す組立状態図である。

[図15]図15は、後方側の蓄熱材ユニットを保持する保持金具とガイド金具に横架される補強金具との関係を示し、ガイド金具から補強金具を分解した分解図である。

[図16]図16は、前方側の蓄熱材ユニットを示し、(a)はその分解図、(b)は蓄熱材ユニットの組立図である。

[図17]図17は、前方側の蓄熱材ユニットとガイド金具に横架される補強金具との関係を示し、ガイド金具から補強金具を分解した分解図である。

[図18]図18は、本発明の異なる実施の形態に係る蓄熱材ユニットを示し、(a)は蓄熱材ユニットを断熱パネルに取付けた状態の概略断面図、(b)は蓄熱材ユニットの斜視図である。

[図19]図19は、従来の蓄熱材を断熱パネルに貼着した状態の概略断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施の形態に係る自動販売機を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明実施の形態に係る自動販売機の一例である缶入り飲料、ペットボトル入り飲料を販売する自動販売機の正面図、図2は図1の自動販売機から外扉、断熱内扉を開放した状態の斜視図、図3は図1の自動販売機の側面断面図、図4は図3の自動販売機の上部部分を拡大して示す側面断面図、図5は図3の商品収納ラックおよびガイド金具を右斜め上方から見た斜視図、図6は図5のガイド金具および商品収納ラックの上部部分を拡大して示し、(a)は商品収納ラックをガイド金具から外した状態の斜視図、(b)は商品収納ラックをガイド金具に吊下げた状態の斜視図である。なお、以下の説明で「左右」とは、自動販売機の前面から見た場合の左右を指すものである。

[0016] 図1に示すように、この自動販売機は、前面が開放した断熱筐体として形成された本体キャビネット1と、本体キャビネット1の前面開口を閉塞する態様で本体キャビネット1の前面に開閉可能に支持された外扉2とを備え、この外扉2には商品取出口2aが設けられている。本体キャビネット1は鋼板製の外箱の内側、すなわち、上壁1a、左右側壁1b、背壁1cおよび底壁1d(図3参照)にウレタンフォームからなる断熱パネルを配設して断熱筐体として構築され、上壁1a、左右側壁1b、背壁1cおよび底壁1dに配設された断熱パネルで囲まれた空間が商品収納庫として形成され、商品収納庫の下部が機械室8として形成されている。前記本体キャビネット1の断

熱パネルで囲まれた商品収納庫内は、断熱仕切板 1 1, 1 1 (図 2 参照) により左右方向に 3 つの商品収納室 1 2, 1 3, 1 4 に区画されている。前記各商品収納室 1 2, 1 3, 1 4 には、上下方向に多段に配設された商品収納棚 1 0 を有する商品収納ラック 4 がそれぞれ収納設置されている。前記商品収納室 1 2 は冷却専用の商品冷却庫、前記商品収納室 1 3, 1 4 は冷却と加熱とに切り替え設定可能な冷却・加熱兼用庫である。

[0017] 前記本体キャビネット 1 における商品収納庫の開放された前面はヒンジ機構により本体キャビネット 1 に開閉可能に支持された断熱内扉 3 (図 2 参照) によって閉塞される。断熱内扉 3 は、この例では上部内扉 3 a と下部内扉 3 b とからなり、下部内扉 3 b には商品収納庫内から送出される商品によって押し開かれる搬出口フラップ 3 d を有する商品搬出部 3 c (図 3 参照) が設けられている。前記搬出口フラップ 3 d は上端を軸支されて垂下するとともに自重により商品搬出部 3 c を閉塞して冷氣若しくは暖気の流出を防止しており、商品搬出シュータ 6 を介して搬出される商品により押し開かれ、当該商品を外扉 2 の商品受け箱 2 g に送出するように形成されている。

[0018] 前記商品収納ラック 4 は、図 5 に示すように、矩形平板状の薄板鋼板製になる左右一对のラック側板 4 1, 4 1 を備えている。この左右一对のラック側板 4 1, 4 1 は、それぞれ前方側ラック部材 4 1 F と後方側ラック部材 4 1 R に分割され、前方側ラック部材 4 1 F と後方側ラック部材 4 1 R を連結することにより一枚のラック側板 4 1 として形成されている。この左右一对のラック側板 4 1, 4 1 に前記商品収納棚 1 0 が架設される。商品収納棚 1 0 は、商品投入口 4 4 (図 3 参照) となる前方側が高く、商品搬出口 4 5 となる後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜する態様で左右のラック側板 4 1, 4 1 に上下多段 (この実施の形態では 1 0 段) に架設されている。最上段の商品収納棚 1 0 の上方にはメック係止部材 1 0 A が左右一对のラック側板 4 1, 4 1 に架設されている。左右一对のラック側板 4 1, 4 1 を構成する前方側ラック部材 4 1 F と後方側ラック部材 4 1 R の上端には、上縁を外方に向く態様で鉤状に折り曲げ形成された係合部 4 1 F 1, 4 1 R

1 (図6参照) が設けられている。これらの係合部41F1, 41R1は、商品収納庫の天井面に敷設された左右一对のガイド金具15, 15に係合・離脱可能に構成されている。これらの係合部41F1, 41R1を前記ガイド金具15, 15に係合させることにより、商品収納ラック4が商品収納庫に収設される。

[0019] 前記左右一对のガイド金具15, 15は、図6に示すように、水平面15aと鉛直面15bを備えた厚板鋼板製になり、水平面15aの前方部および鉛直面15bの後端部を本体キャビネット1の天井面における前部および後部に左右方向に延在する態様で配設された補強部材RF1, RF2 (図4参照) に係止固定 (前端は補強部材RF1にボルトBTを介して締結され、後端は補強部材RF2に係止固定) することにより商品収納庫の天井面に敷設される。左右一对のガイド金具15, 15の鉛直面の下端にはそれぞれ対向する内側方向に鉤状に折り曲げられたレール部15cを備え、このレール部15cに左右一对のラック側板41, 41の係合部41F1, 41R1に係合・離脱させるように構成されている。左右一对のガイド金具15, 15には、複数の補強金具151, 152, 153が横架されている。複数の補強金具151, 152, 153は、横断面が凹状となる態様で折り曲げることにより機械的強度が高められており、左右一对のガイド金具15, 15の水平面15aにねじ止めされている。

[0020] 前記商品収納棚10には仕切部材42 (図4~図7参照) が装着されている。これらの仕切部材42は、複数の商品を横倒し姿勢で前後方向に一列に整列して収納する商品収納通路43 (商品コラム) を画成するものである。前記商品収納棚10に画成された各商品収納通路43における商品搬出口445の近傍であって各商品収納通路43の上部、この実施の形態においては上段側の商品収納棚10の下面側に当該商品収納通路43に收容された商品Sを一個ずつ切り出して搬出する商品搬出装置5が取付けられている。また、商品収納棚10には、必要に応じて商品搬出装置5と商品収納通路43の通路面との間隔を調整するアタッチメント (不図示) が敷設される。最上

段の商品収納通路43の上方に架設されたメック係止部材10Aは、最上段の商品収納通路43に収納された商品を一個ずつ切り出す商品搬出装置5を取付けるためのものである。

[0021] 前記メック係止部材10Aの後端上方位置に庫内上部ファンF2が配備されている。メック係止部材10Aの後端上方域は、メック係止部材10Aが前方側に対して後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜して配されることによりデッドスペースとなる部位であり、このデッドスペースを利用して庫内上部ファンF2が配備されている。庫内上部ファンF2は、上部ダクト部材70bを介して上昇した庫内空気を下方に向けて送風するものであり、左右一对のラック側板41、41に架設されている。また、メック係止部材10Aおよび商品収納棚10が前方側に対して後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜して配されることによりデッドスペースとなる庫内上部ファンF2の前方域には前後方向に二つの蓄熱材ユニット16、17が配設されている。これらの蓄熱材ユニット16、17の詳細については後述するが、外被材で被覆された蓄熱材180を熱伝導性の高い金属性の収納容器160、170に収納したものである。

[0022] 前記各商品収納ラック4に上下多段に配設された商品収納棚10の後端（商品搬出口45）は同一の鉛直線上に位置しており、前記商品搬出口45と上部ダクト部材70bとの間が商品Sの落下する商品落下通路46（図3参照）として形成されている。前記商品落下通路46には、各商品収納棚10の後端部に近接した位置に回動中心を有して前記商品落下通路46に突出する突出位置と、落下する商品により押し開かれて商品落下通路46から退避する退避位置との間を回動する姿勢制御板47が配備されている。この姿勢制御板47は、コイルばね470（図10参照）により商品落下通路46に向けて突出するように付勢されており、商品落下通路46を落下する商品により押し開かれて商品落下通路46から退避する際、当該商品の姿勢を横倒し姿勢に矯正するとともに当該商品の落下熱を吸収してその落下速度を低減させる機能を有している。前記姿勢制御板47は、左右一对のラック側板4

1, 41 架設して配設される。また、左右一对のラック側板41, 41（前方側ラック部材41F, 41F）の下部には、カバー部材48（図2参照）が架設されている。このカバー部材48は、最下段の商品収納棚10の下方領域に配設され、万一外扉2の商品取出口2aから手が差し入れられた場合にも最下段の商品収納棚10に手が届くのを防止する機能を果たすものである。なお、このカバー部材48は縦断面凹状に形成されていることから付属品（例えば、商品収納棚に装着される不図示のアタッチメント等）の保管場所として活用することができるものである。

[0023] 商品収納ラック4の下部には、商品落下通路46の下方域と断熱内扉3に設けた商品搬出部3cとを連繋する態様で前下がりの姿勢に傾斜して配されるとともにその板面に複数の通気孔が穿孔された商品搬出シュータ6と、商品収納ラック4に収納した商品を冷却若しくは加熱してコールド若しくはホット状態に保存する冷却／加熱ユニット7および不図示の庫内温度センサが配設され、商品収納庫内に商品収納ラック4と商品搬出シュータ6と冷却／加熱ユニット7とが上下の順に配備されている。

[0024] 前記冷却／加熱ユニット7は、図3に示すように、前下がりの姿勢に傾斜して配された商品搬出シュータ6の背後の空間に配設されている。冷却／加熱ユニット7は、蒸発器7aとヒータ7bと庫内下部ファンF1とを備え、これらの蒸発器7aとヒータ7bと庫内下部ファンF1とが、前方側から庫内下部ファンF1, ヒータ7b, 蒸発器7aの順に前後方向に並置されてなる。前記庫内下部ファンF1は、ファン駆動用モータを電圧制御、PWM制御することにより回転数を可変可能なものである。前記庫内下部ファンF1, ヒータ7b, 蒸発器7aは、それぞれを囲繞して保護する風洞内に配されており、ヒータ7bの風洞に連ねてスペーサー用の風洞70が設けられている。前記庫内下部ファンF1, ヒータ7b, 蒸発器7aにおけるそれぞれの風洞と風洞70は全体としてトンネル状に連続したものである。そして、この冷却／加熱ユニット7の風洞と風洞70に連ねて下部ダクト部材70aが設けられている。この下部ダクト部材70aは、商品収納庫背面（本体キャ

ビネット 1 の背壁 1 c) に沿って配設され、風洞 7 0 の出口に対峙する入口側開口（不図示）と商品落下通路 4 6 の下方域に連通する出口側開口（不図示）を備えている。この下部ダクト部材 7 0 a の出口側開口に連通して上部ダクト部材 7 0 b が配設される。上部ダクト部材 7 0 b は、上下方向に延在する横断面コ字形の薄板鋼板製になり、本体キャビネット 1 の背壁 1 c に沿う態様で左右一对のラック側板 4 1, 4 1 に架設される。すなわち、上部ダクト部材 7 0 b の左右方向の幅は左右一对のラック側板 4 1, 4 1 の幅に相当している。そして、コ字形の左右の脚片（フランジ）を左右一对のラック側板 4 1, 4 1 を構成する後方側ラック部材 4 1 R にねじ止めすることにより左右一对のラック側板 4 1, 4 1 に架設される。

[0025] さらに、本体キャビネット 1 の下部の機械室 8 には、冷却／加熱ユニット 7 の蒸発器 7 a と冷凍サイクルを形成する冷凍機コンデンシングユニット 9 が配設されている。冷凍機コンデンシングユニット 9 は、圧縮機 9 a, 凝縮器 9 b, 庫外ファン 9 c, 電磁弁および膨張弁（不図示）などからなり、商品収納庫外に配された凝縮器 9 b と商品収納庫内に配された蒸発器 7 a とが電磁弁および膨張弁を介して冷媒配管により接続されている。

[0026] 外扉 2 は、本体キャビネット 1 の前面開口を覆うに十分な大きさを有したものである。この外扉 2 の前面側には、図 1 に示すように、複数の商品見本 2 1 を左右に並べて展示するディスプレイ室 2 2 を有し、このディスプレイ室 2 2 を覆う透明板 2 3 の前面に商品選択ボタン 2 4 a を備えた商品選択ボタンユニット 2 4 が配設されている。外扉 2 の前面側のディスプレイ室 2 2 の右端域には硬貨投入口 2 5、紙幣挿入口 2 6、電子決済用アンテナ部 2 7、返却レバー 2 8、一体型表示器 2 9、硬貨返却口 3 0 およびハンドルロック装置 3 1 が設けてある。外扉 2 の後面側には、図 2 に示すように、硬貨処理機 2 b、紙幣処理機 2 c、硬貨回収箱 2 d、制御ボックス 2 e、リモートコントロール設定器 2 f、商品受け箱 2 g などが設けてある。なお、外扉 2 には、図 1 および図 2 に示すように、左端側および頭部に装飾部材 2 0 が取り付けられている。

[0027] 商品選択ボタン24aは、利用者が購入商品を選択するための押ボタンスイッチである。硬貨投入口25は、利用者が硬貨を投入するための開口である。この硬貨投入口25を通じて投入された硬貨は、硬貨処理機2bにおいて真偽および金種が識別され、正貨の場合にはその金種に応じた釣銭筒に收容される（釣銭筒が満杯の場合には硬貨回収箱2dに收容される）一方、偽貨の場合には硬貨返却口30に返却される。紙幣挿入口26は、利用者が紙幣を挿入するための開口である。この紙幣挿入口26を通じて挿入された紙幣は、紙幣処理機2cにおいて真偽および金種が識別され、正貨の場合には紙幣処理機2cの収納部に集積され、偽貨の場合には紙幣挿入口26に返却される。電子決済用アンテナ部27はICカード若しくは携帯電話をかざすことにより電子データを授受してネットワークを通じて代金の決済を行うものである。返却レバー28は利用者が硬貨若しくは紙幣の投入後に商品の購入を止めた場合に操作するものであり、この返却レバー28が操作されると投入された硬貨若しくは紙幣が硬貨返却口30若しくは紙幣挿入口26に返却される。一体型表示器29は、貨幣の投入金額、販売中であるか否か、釣銭があるか否か等、各種情報を利用者に表示するためのものである。ハンドルロック装置31は、外扉2を本体キャビネット1に閉止状態にロックするとともに前記ロックをキーにより解除することが可能なものである。

[0028] 制御ボックス2eは、自動販売機を統括的に制御するものであり、冷凍機コンデンシングユニット9の圧縮機9a、蒸発器7aへの冷媒の供給・停止を行う電磁弁（不図示）、ヒータ7b、庫内下部ファンF1、庫内上部ファンF2、不図示の庫内温度センサ等が接続されている。そして、制御ボックス2eは、庫内温度センサから温度情報に基づいて、予めメモリに格納したプログラムや初期データにしたがって、前記圧縮機9a、電磁弁、庫内下部ファンF1、庫内上部ファンF2、ヒータ7bを制御することにより、商品収納ラック4に収納した商品を販売適温に冷却若しくは加熱した後、保冷運転若しくは保温運転に移行し、商品収納庫内の温度を所望の温度状態に維持するものである。

[0029] 商品受け箱 2 g は、前面および後面が開放した左右方向に長い直方体の箱形構造として形成され、開放した前面が商品取出口 2 a に臨み、開放した後面が下部内扉 3 b の複数の商品搬出部 3 c に臨む態様で配設され、商品収納ラック 4 から搬出された商品を受容するものである。この商品受け箱 2 g には、商品受け箱 2 g に送出された商品を取り出すために外扉 2 に開口して設けた商品取出口 2 a を開閉する取出口扉 2 h (図 1 参照)、前記商品取出口 2 a からの腕の進入を抑制する防盜板 2 j (図 2 参照) 等が一体的に設けられている。

[0030] 商品収納棚 1 0 は、図 8 に示すように、前後方向に分割した前方側棚部材 1 0 F および後方側棚部材 1 0 R からなる。前方側棚部材 1 0 F は主に仕切部材 4 2 の調節用である。後方側棚部材 1 0 R は主に商品搬出装置 5 の取付け用であり、背面に商品搬出装置 5 が取付けられている。前方側棚部材 1 0 F および後方側棚部材 1 0 R はそれぞれ矩形平板状の薄板鋼板製になる。前方側棚部材 1 0 F および後方側棚部材 1 0 R はそれぞれ矩形の板面の左右側縁から下方に折り曲げられたフランジ 1 0 F 1, 1 0 F 1 およびフランジ 1 0 R 1, 1 0 R 1 を形成して補強が図られている。なお、後方側棚部材 1 0 R の左右フランジ 1 0 R 1, 1 0 R 1 の左右方向の幅は、前方側棚部材 1 0 F の左右フランジ 1 0 F 1, 1 0 F 1 の左右方向の幅より若干広幅に形成され、後方側棚部材 1 0 R の左右フランジ 1 0 R 1, 1 0 R 1 により前方側棚部材 1 0 F の左右フランジ 1 0 F 1, 1 0 F 1 を挟み込むことができるように構成されている。

[0031] 前方側棚部材 1 0 F の前端部分は下方に折り曲げて垂下部 1 1 0 が形成されている。また、前方側棚部材 1 0 F の板面には、その板面の前方寄りに位置して左右方向に延在するスリットとして形成されたガイド溝 1 1 1 と、ガイド溝 1 1 1 の後方側にそれぞれ位置して前後方向に延在するスリットとして形成されるとともに左右方向に 6 列並置する態様で穿設された前後 2 段の設定溝 1 1 2 と、必要に応じて商品収納棚 1 0 に装着されるアタッチメント (不図示) の取付け用の 4 個のスリット状の装着溝 1 1 3 が穿設されている

。前記垂下部 110 と、ガイド溝 111 と、前後 2 段の設定溝 112 とは仕切部材 42 の装着および調節用のものである。

[0032] 前方側棚部材 10F の左右のフランジ 10F1 の前端は切り欠いて垂下部 110 との間に所定の空隙を形成するピン挿通部 10F11 (図 8 の (a) 参照) が設けられている。前記ピン挿通部 10F11 は左右のラック側板 41, 41 に跨る態様で配設されて商品収納棚 10 (前方側棚部材 10F) を支持するピン P1 (図 5, 図 6 も参照) が挿通されるものである。また、前方側棚部材 10F の左右のフランジ 10F1 の後端は前方側棚部材 10F の板面の後縁より若干前方に位置するように切り欠いて形成されている。言い換えれば、前方側棚部材 10F の板面の後縁は前方側棚部材 10F の左右のフランジ 10F1 の後端より後方に位置するように形成され、後方側棚部材 10R の板面に乗り上げるように構成されている。

[0033] 後方側棚部材 10R の板面には、その板面の後方寄りに位置して 6 個の固定部 124 ~ 129 が設けられ、後方側棚部材 10R の前方寄りの左右方向の右側に位置して左右一対の開口部 130, 130 が設けられている。6 個の固定部 124 ~ 129 は板面の背面側への押出しにより窪み部として形成され、窪み部の底面にねじ挿通穴 124a ~ 129a が穿設されている。6 個の固定部 124 ~ 129 は、固定部 126 と固定部 127 の間の中間線を境として左右対称に配設されてなる。これらの固定部 124 ~ 129 は商品搬出装置 5 を取付けるためのものである。前記左右一対の開口部 130, 130 は必要に応じて商品収納棚 10 に装着されるアタッチメント (不図示) の取付け用のものである。

[0034] また、後方側棚部材 10R の左右フランジ 10R1, 10R1 の前方寄り縁部には、角状の切欠きによりピン挿通部 10R11, 10R11 が形成され、また、左右フランジ 10R1, 10R1 の後端には円弧状の切欠きによりカール係合部 10R12, 10R12 (図 8 の (b) 参照) が形成されている。前記ピン挿通部 10R11, 10R11 は左右のラック側板 41, 41 に跨る態様で配設されて商品収納棚 10 (後方側棚部材 10R) を支持す

るピンP2（図5，図6も参照）が挿通されるものである。前記カール係合部10R12，10R12は、後述する図9により説明する姿勢制御板47を保持し、かつ、左右のラック側板41，41に跨る態様で配設される保持部材476に形成した円筒部477に当接するものである。

[0035] さらに、後方側棚部材10Rの左右フランジ10R1，10R1の前端は後方側棚部材10Rの板面の前端部分より前方に位置するように構成されている。そして、左右のフランジ10R1，10R1の前端側の自由端は内側に折り曲げて載置片10R13，10R13（図8の（b）参照）が形成されている。これらの載置片10R13，10R13は前方側棚部材10Fの左右のフランジ10F1の後端部を載置して前方側棚部材10Fとの連結に用いられるものである。

[0036] そしてまた、前述したとおり後方側棚部材10Rの左右フランジ10R1，10R1の左右方向の幅は、前方側棚部材10Fの左右フランジ10F1，10F1の左右方向の幅より若干広幅に形成されており、後方側棚部材10Rの左右フランジ10R1，10R1により前方側棚部材10Fの左右フランジ10F1，10F1を挟み込むことができるように構成されている。従って、前方側棚部材10Fの左右フランジ10F1，10F1の後端部を後方側棚部材10Rの左右フランジ10R1，10R1の前端部に嵌め込んだうえで後方側棚部材10Rの載置片10R13，10R13の上に前方側棚部材10Fの左右のフランジ10F1の後端部を載置する態様で重ね合わせることで前方側棚部材10Fと後方側棚部材10Rとが連結される。この場合、前方側棚部材10Fの板面の後縁が後方側棚部材10Rの板面の上に乗っており、前方側棚部材10Fの板面を転動若しくは滑動する商品が後方側棚部材10Rの前端部分に衝突することがないように構成されている。

[0037] これらの前方側棚部材10Fと後方側棚部材10Rとは、図5，図6に示すように、左右一对のラック側板41，41に取付けられる。すなわち、左右一对のラック側板41，41の間に姿勢制御板47を保持する保持部材4

76を配設したうえでその保持部材476の円筒部477の両端および左右の係止片478aを左右一对のラック側板41, 41に設けた保持部材取付け穴OP4(図10で詳述する)に挿入して架設した後、ピンP1, ピンP2を右側のラック側板41の外側からピン挿入孔OP1, OP2(図6参照)に挿入して左右のラック側板41, 41に跨って架設する。次いで、後方側棚部材10Rを、その左右フランジ10R1, 10R1の後端に形成した円弧状のカール係合部10R12, 10R12を前記保持部材476に形成した円筒部477に嵌合させるとともに前記左右フランジ10R1, 10R1の前方寄りに形成したピン挿通部10R11, 10R11をピンP2に嵌合させる。この後、前方側棚部材10Fの左右フランジ10F1, 10F1の後端部を後方側棚部材10Rの左右フランジ10R1, 10R1の前端部に嵌め込んだうえで後方側棚部材10Rの載置片10R13, 10R13の上に前方側棚部材10Fの左右フランジ10F1, 10F1の後端を載置する態様で重ね合わせるとともにその左右のフランジ10F1の前端に形成したピン挿通部10F11, 10F11をピンP1に嵌合させる。これにより、前方側棚部材10Fと後方側棚部材10Rとが連結された状態で左右のラック側板41, 41に架設される。

[0038] ここで、前方側棚部材10Fは、前述したラック側板41への取付け手順と逆の手順で取り外すことができ、商品収納通路43内の商品詰り、特に商品搬出装置5が配設された商品収納通路43における商品搬出口45側で商品詰りが発生した場合には前方側棚部材10Fを取り外すことにより商品詰りを解消することができるものである。なお、商品搬出装置5は商品収納通路43に出没自在であって販売順位一番の商品(販売商品)を保持する態様で商品収納通路43に突出する突出位置と前記販売商品の保持を解放する態様で商品収納通路43から退避する退避位置との間を移動可能に設けた第1ストッパ部材52および商品収納通路43に出没自在であって商品収納通路43から退避する退避位置と販売商品に続く販売順位二番の商品(次販売商品)を保持する態様で商品収納通路43に突出する突出位置との間を移動可

能に設けた第2ストッパ部材53を交互に商品収納通路43に出没させることにより販売商品を搬出する周知のものである。

[0039] 仕切部材42は、前後方向に延在する態様で商品収納棚10に装着されて商品収納通路43を画成するものである。

[0040] 図9は仕切部材42を示し、(a)は右斜め上方から見た斜視図、(b)は右斜め下方から見た斜視図である。この仕切部材42は、L字状に折り曲げた薄板鋼板になり、前方側棚部材10Fと後方側棚部材10Rからなる商品収納棚10の板面(通路面)に平行な商品載置部421と、前記通路面に鉛直な規制部422からなる。前記商品載置部421の前端には、前方側棚部材10Fの前端の垂下部110を囲繞するL字状の嵌合部4211が形成されている。この嵌合部4211は前方側棚部材10Fの垂下部110を包み込む態様で遊嵌されている。また、商品載置部421の板面における前方寄りには背面側に向けて突出するフック片421aが切り起こしにより形成されている。このフック片421aは、前方側棚部材10Fの板面の前方寄りに左右方向に延在するスリットとして形成されたガイド溝111に対応して形成され、ガイド溝111のうちの後方側の縁部を上方から押圧することにより板面を下方に撓ませた状態でフック片421aの先端を前方側棚部材10Fの板面の下方に潜り込ませることによりガイド溝111に遊嵌する態様で嵌合されるものである。さらに、商品載置部421のフック片421aの後方には背面側に向けて突出する前後一对の係合爪421b、421bが切り起こしにより形成されている。この係合爪421b、421bは、側面から見た場合略逆台形状に形成されている。この前後一对の係合爪421b、421bは、前方側棚部材10Fの板面に形成した前後の設定溝112、112にそれぞれ係合・離脱可能である。なお、規制部422の後端側は、後述する商品搬出装置5のストッパ部材52との干渉を避けるように切欠き4221により段差を形成し、その前方寄りには指を引っ掛けるための指掛け穴4222が形成されている。

[0041] 前記仕切部材42は、次のように商品収納棚10に組付けることにより、

図8に示すように、商品収納棚10に装着される。すなわち、商品収納棚10（前方側棚部材10Fと後方側棚部材10R）の上方位置であって、仕切部材42の商品載置部421に形成したフック片421aを前方側棚部材10Fの板面に形成したガイド溝111の前方側に位置させた状態で、ガイド溝111のうちの後方側の縁部を上方から押圧してその板面を下方に撓ませたうえでフック片421aの先端を前方側棚部材10Fの板面の下方に潜り込ませる。この状態ではフック片421aの基端部（鉛直部）がガイド溝111の前方に位置して仕切部材42の商品載置部421が商品収納棚10の板面から離隔しているため、フック片421aの基端部（鉛直部）がガイド溝111の位置に移動するように仕切部材42を後方に向けて移動させる。フック片421aの基端部（鉛直部）がガイド溝111の位置に到達すると、当該フック片421aの基端部（鉛直部）がガイド溝111に嵌まり込むことができるようになるので、フック片421aとともに仕切部材42を下方に向けて移動させると、商品載置部421が商品収納棚10の板面に接近する。この場合、仕切部材42のL字状の嵌合部4211の先端（L字の短い方向の脚片）が、前方側棚部材10Fの前端と干渉するので、嵌合部4211を前方に撓ませて前方側棚部材10Fの前端と干渉を防止しつつ商品載置部421が商品収納棚10の板面に到達するまで仕切部材42を下方に移動させる。商品載置部421が商品収納棚10の板面に到達すると、嵌合部4211の先端（L字の短い方向の脚片）が前方側棚部材10Fの垂下部110の下方に到達している。この状態で嵌合部4211に加えた外力を解除すると嵌合部4211が復元して前方側棚部材10Fの垂下部110を前方側から包み込むようになる。

[0042] 仕切部材42の商品載置部421が商品収納棚10の板面に接近した際、商品載置部421の前後一对の係合爪421b、421bが前方側棚部材10Fの板面に形成した前後の設定溝112、112に対峙していない場合（前後一对の係合爪421b、421bが、前方側棚部材10Fの板面に当接している場合）には、仕切部材42を左右方向にスライドさせて前後一对の

係合爪421b, 421bを設定溝112, 112に対峙させたうえで嵌合させると、仕切部材42の商品載置部421が商品収納棚10（前方側棚部材10Fおよび後方側棚部材10R）の板面に密着した状態で装着される。

[0043] 仕切部材42は、前後方向に延在する態様で商品収納棚10に装着されて商品収納通路43を画成し、商品収納棚10へのセット位置を変更することにより商品収納通路43の通路幅（左右方向の幅）を変更可能なものである。図8では仕切部材42を商品収納棚10の左端側にセット（前方側棚部材10Fの板面に形成した前後の設定溝112, 112のうちの左端側の設定溝112, 112にセット）した場合を示し、この場合には商品収納棚10にロングサイズの商品に対応する商品収納通路43が画成される。この状態から、商品収納棚10の左端側にセットされた仕切部材42の設定位置を変更する場合には、仕切部材42の前端の嵌合部4211に指（例えば、親指）を押し当てるとともに仕切部材42の規制部422に設けた指掛け穴4222に指（例えば、人差し指）を引っ掛けた状態で、指掛け穴4222に引っ掛けた指により仕切部材42を上方に持ち上げるような外力を加える。そうすると、前方側棚部材10Fの垂下部110を包み込むように配された仕切部材42のL字状の嵌合部4211の角（L字の角）が前記垂下部110の下端に当接し、当該当接点を支点として仕切部材42の後端側が浮き上がるように回動し、商品載置部421が商品収納棚10（前方側棚部材10Fおよび後方側棚部材10R）の板面から離隔して上昇する。仕切部材42の回動は、フック片421aの先端（水平部分の先端）が前方側棚部材10Fの背面に当接することにより制限される。このように回動が制限された状態で、商品載置部421に設けた前後一对の係合爪421b, 421bが前方側棚部材10Fの板面に形成した前後の設定溝112, 112から離脱している。仕切部材42を回動させた状態を維持しつつ所定の設定位置（例えば、左から5番目の設定溝112, 112）まで右側方向にスライドさせる。仕切部材42を所定の設置位置に移動させたうえで仕切部材42に加えた外力を解除すると仕切部材42は下方に回動し、商品載置部421に設けた前

後一对の係合爪421b, 421bが所定の設定溝112, 112に係合する。これにより、仕切部材42は、その商品載置部421が商品収納棚10の板面に密着し、仕切部材42の規制部422と左右のラック側板41, 41との間に2列の商品収納通路43, 43を画成する。この場合、2列の商品収納通路43, 43の幅は、ロングサイズの商品の長さの略半分の長さのハーフサイズの商品に応じた幅となる。

[0044] 前記商品収納棚10の後端（後方側棚部材10Rの後端）に近傍に配備される姿勢制御板47について図10により説明する。図10の(a)は姿勢制御板47を保持部材476に組付けた状態の斜視図、(b)は(a)の分解図である。

[0045] 図10に示すように、姿勢制御板47は、薄板鋼板製の一枚の平板を加工してなり、当接部471、支持部472, 473およびストッパ部474を有している。当接部471は、商品落下通路46を落下する商品と当接する部分であって、略矩平板状の当接面を有し、当接面には複数の通気孔471aが穿設されている。支持部472, 473およびストッパ部474は、当接部471から延在して三股に分かれる態様で形成されている。支持部472, 473はその自由端側が当接部471の平面に対して下方に離隔する態様で湾曲して延在する一方、ストッパ部474は当接部471の平面と同一平面上に延在している。支持部472, 473は自由端側を中空円筒形状（カール状）に丸めて第1軸部472aと第2軸部473aとが形成してある。第1軸部472aと第2軸部473aとには棒状の軸部材475が挿通され、二股に分かれた支持部472, 473の間には軸部材475が挿通されたコイルばね470が配設される。ストッパ部474の自由端側には、ストッパ部474の平面（当接部471の平面に同一）から直角に折り曲げてストッパ片474aが形成されている。このストッパ片474aは姿勢制御板47の当接部471が水平状態にある場合に、第1軸部472aと第2軸部473aより上方に位置している。

[0046] 姿勢制御板47を保持する保持部材476は薄板鋼板製になる短冊状（左

右方向に細長い平板状)の平板を加工してなり、長辺部側の一方を中空円筒形状(カール状)に丸めた円筒部477と平板部478とを有している。平板部478の左右両端にはラック側板41の板厚よりも大きな寸法の切り込みにより係止片478a, 478aが形成されている。また、平板部478の左右両側と中央部には押出しにより後方側に突出した三角型の軸受部478b, 478b, 478bが形成され、右側(図10の場合には左側)の軸受部478bと中央部の軸受部478bとの間に開口部478cが形成され、開口部478cの正面視右斜め上方に三角状の係止部478dが形成されている。前記三角型の軸受部478b, 478b, 478bは軸部材475を保持するものであり、それぞれの左右両側にスリットを設けたうえで後方側に押し出すことにより、側面から見た場合に平板部478の板面を底辺とする三角型の挿通穴として形成され、この挿通穴に軸部材475が挿通されるものである。また、係止部478dはコイルばね470の一端を係止するものであり、この係止部478dも左右にスリットを形成して押し出すことにより、側面から見た場合に平板部478の板面を底辺とする三角型の係止穴として形成されている。なお、開口部478cはコイルばね470を配設することが可能な大きさに形成されている。

[0047] 姿勢制御板47の保持部材476への取付けは、先ず、保持部材476の開口部478cにコイルばね470を配設する。この場合、コイルばね470には予め付勢力が付与されており、その一端を保持部材476の係止部478dに挿入して係止した状態でその他端を保持部材476の平板部478に当接させて付勢力を保った状態で粘着テープなどにより仮止めしておく。その後、姿勢制御板47の第1軸部472aを保持部材476の右側(図10の場合には左側)の軸受部478bと中央部の軸受部478bとの間に位置させるとともに姿勢制御板47の第2軸部473aを保持部材476の中央部の軸受部478bと左側(図10の場合には右側)の軸受部478bとの間に位置させる。この場合、コイルばね470、よび姿勢制御板47の第1軸部472a, 第2軸部473aの中心線が保持部材476の軸受部47

8 b, 4 7 8 b, 4 7 8 bの挿通穴と同一線上に位置させる。この状態で保持部材4 7 6の右側（図10の場合には左側）の軸受部4 7 8 bの外側からは軸部材4 7 5を挿入し、順次、姿勢制御板4 7の第1軸部4 7 2 a、コイルばね4 7 0、姿勢制御板4 7の第2軸部4 7 3 a、保持部材4 7 6の中央部の軸受部4 7 8 bおよび保持部材4 7 6の左側の軸受部4 7 8 bに挿通させる。これにより、軸部材4 7 5が保持部材4 7 6の軸受部4 7 8 b, 4 7 8 b, 4 7 8 bに保持される一方、姿勢制御板4 7が軸部材4 7 5を介して保持部材4 7 6と一体化される。この後、保持部材4 7 6の係止部4 7 8 dに一端が係止されたコイルばね4 7 0の他端側を、当該コイルばね4 7 0を一端側に向けて圧縮させつつコイルばね4 7 0の他端を姿勢制御板4 7の支持部4 7 3の下面に潜らせて係止する。これにより、姿勢制御板4 7はコイルばね4 7 0により付勢力を付与されて右側面から見た場合に軸部材4 7 5を中心に反時計回り方向に回転する回動力を受けている。姿勢制御板4 7の回転は、姿勢制御板4 7のストッパ片4 7 4 aが保持部材4 7 6の平板部4 7 8に当接することにより規制される。そして、姿勢制御板4 7の前記回転が規制された状態で姿勢制御板4 7は、その当接部4 7 1が保持部材4 7 6の平板部4 7 8に略直角の姿勢となるように構成されている。

[0048] 姿勢制御板4 7が装着された保持部材4 7 6は左右のラック側板4 1を構成する後方側ラック部材4 1 Rの板面の後方寄りの位置に形成した上下方向に10個の保持部材取付け穴OP4（図6参照）に挿通して架設される。図10には保持部材取付け穴OP4を拡大して示し、保持部材取付け穴OP4は、保持部材4 7 6の円筒部4 7 7の端部が挿入される丸穴OP4 1と、平板部4 7 8の両端に形成した係止片4 7 8 aが挿入される角穴OP4 2とからなるものである。そこで、保持部材4 7 6は、保持部材4 7 6の円筒部4 7 7の端部を丸穴OP4 1に挿入すると同時に保持部材4 7 6の係止片4 7 8 aを角穴OP4 2に挿入したうえで後方側ラック部材4 1 Rの外側に突出した係止片4 7 8 aを後方側ラック部材4 1 Rの板面に沿って折り曲げることにより左右のラック側板4 1, 4 1に架設される。保持部材4 7 6を左右

のラック側板 4 1, 4 1 に架設した状態で姿勢制御板 4 7 はコイルばね 4 7 0 の付勢力により商品落下通路 4 6 に突出する突出位置して待機状態となる。そして、姿勢制御板 4 7 は、コイルばね 4 7 0 の付勢力により商品落下通路 4 6 を落下する商品 G により押し開かれて商品落下通路 4 6 から退避した後、商品落下通路 4 6 に突出した突出位置に自動的に復帰する。

[0049] 最上段の商品収納棚 1 0 に画成された商品収納通路 4 3 の上方に配設されたメック係止部材 1 0 A (図 3, 図 4 参照) は、その最上段の商品収納棚 1 0 に商品収納通路 4 3 に収納された商品を一個ずつ切り出す商品搬出装置 5 を取付けるためのものである。前記メック係止部材 1 0 A は、この実施の形態においては後方側棚部材 1 0 R を商品収納棚 1 0 として用いている。この場合、メック係止部材 1 0 A の後端近傍には姿勢制御板 4 7 が配備されることがないので、姿勢制御板 4 7 が装着されていない保持部材 4 7 6 を用いればよい。

[0050] 前記メック係止部材 1 0 A の後端上方位置に配設された庫内上部ファン F 2 は、図 1 1 に示すとおりボックス型ファンからなる。ボックス型ファンは周知のとおり、通風口 4 2 0 1 を有する取付枠 4 2 0 と羽根 4 3 1 を備えたファンモータ 4 3 0 とからなり、取付枠 4 2 0 が外周枠部 4 2 0 2、通風口 4 2 0 1 の中央に位置してファンモータ 4 3 0 を支持固定するボス部 4 2 0 3、上下の外周枠部 4 2 0 2, 4 2 0 2 とボス部 4 2 0 3 とをつなぐステー部 4 2 0 4 とを含んでいる。この庫内上部ファン F 2 は、薄板鋼板製の取付部材 4 1 0 を介して左右一对のラック側板 4 1, 4 1 に架設されている。この庫内上部ファン F 2 は、図 3 に示すように、前記取付部材 4 1 0 を介して下方を向く態様で左右一对のラック側板 4 1, 4 1 に架設されている。

[0051] 取付部材 4 1 0 は、図 1 1 に示すように、左右一对のラック側板 4 1, 4 1 の間の幅に対応する基台 4 1 1 の略中央位置に開口 4 1 2 が設けられ、基台 4 1 1 の左右両端には外方に突出する係合片 4 1 1 1, 4 1 1 1 が設けられている。前記開口 4 1 2 の左右方向の幅が庫内上部ファン F 2 の矩形の取付枠 4 2 0 の幅よりも僅かに大きく形成されているものの、開口 4 1 2 は庫

内上部ファンF 2の矩形の取付枠4 2 0に対して台形状に形成して取付枠4 2 0が通過しないようにされている。前記開口4 1 2の左右縁部には庫内上部ファンF 2の外周枠部4 2 0 2を左右から挟む態様で下方に折り曲げたストッパ4 1 2 1, 4 1 2 1と、庫内上部ファンF 2の上側の外周枠部4 2 0 2の左右両縁部を係止するところの、互いに内方を向く係止片4 1 2 2, 4 1 2 2が形成されている。基台4 1 1の前後両端には折り曲げにより前フランジ4 1 3および後フランジ4 1 4が形成されている。

[0052] 前フランジ4 1 3には、その左右中央部に下方に開放する態様で切り欠き形成された挿通部4 1 3 0を備えている。前記挿通部4 1 3 0は庫内上部ファンF 2の矩形の取付枠4 2 0の通過を許容する大きさに形成され、挿通部4 1 3 0の左右両縁が基台4 1 1の左右のストッパ4 1 2 1, 4 1 2 1の延長線上に位置している。前記挿通部4 1 3 0は下方に開放する開放端部に挿通部4 1 3 0の左右両縁よりも内方に延在する支持片4 1 3 1, 4 1 3 1を残して切り欠かれている。そして、前記支持片4 1 3 1, 4 1 3 1を含む前フランジ4 1 3の自由端（先端）を後方に向けて折り曲げる。これにより、支持片4 1 3 1, 4 1 3 1は基台4 1 1の板面に対峙する。前記支持片4 1 3 1, 4 1 3 1は庫内上部ファンF 2の外周枠部4 2 0 2を支持するものであり、前記支持片4 1 3 1, 4 1 3 1と基台4 1 1との間の間隔（寸法）が、庫内上部ファンF 2の取付枠4 2 0の厚さに略一致する寸法に定められている。また、前フランジ4 1 3の板面にはスリット4 1 3 a, 4 1 3 aが設けられている。さらに、左右の前フランジ4 1 3の外側の縁部にはそれぞれフック状の係合片4 1 3 2, 4 1 3 2が設けられている。閉塞板4 4 0は前フランジ4 1 3の挿通部4 1 3 0を閉塞するものであり、前フランジ4 1 3の幅よりも一回り大きな縦断面凹状をなしている。閉塞板4 4 0は前フランジ4 1 3に前方から被せる態様で取り付けたうえで前フランジ4 1 3にねじ止めされる。閉塞板4 4 0には、ファンモータ4 3 0のワイヤーWを引き出す引出部4 4 1が切り欠きにより形成されている（図11の（b）ではワイヤーWを省略している）。

[0053] 後フランジ414の中央部には下方に開放する態様で切り欠いた縁部に係止片4141が設けられ、この係止片4141は後フランジ414の板面より後方側に突出する態様で折り曲げたうえで先端が下方を向くように折り曲げて形成されている。また、後フランジ414の左右両端にはそれぞれフック状の係合片4142, 4142が設けられている。さらに、後フランジ414には左右に分散してねじ挿通穴4143, 4143が設けられている。

[0054] 庫内上部ファンF2（取付枠420）の取付部材410への取付けは、取付部材410および庫内上部ファンF2（取付枠420）を天地逆さまにした状態で前フランジ413の挿通部4130の前方に庫内上部ファンF2（取付枠420）を位置させたうえで挿通部4130に挿入する。この場合、庫内上部ファンF2（取付枠420）は取付部材410の基台411と前フランジ413の支持片4131, 4131との間に位置する態様で挿通部4130に挿入する。この後、庫内上部ファンF2（取付枠420）を取付部材410の基台411に載置した状態で後方側にスライドさせて基台411の開口412の左右縁部に設けたストッパ4121, 4121の間を通過させたうえで庫内上部ファンF2（取付枠420）が後フランジ414に当接するまで押し込む。そうすると、庫内上部ファンF2（取付枠420）の上側の外周枠部4202の後端部が基台411の開口412の左右縁部に設けた係止片4122, 4122に潜り込む一方、庫内上部ファンF2（取付枠420）の下側の外周枠部4202の前端部が前フランジ413の支持片4131, 4131と上下に重なるようになる。この状態で閉塞板440を、前フランジ413の挿通部4130を閉塞する態様で前フランジ413に被せてねじ止めする。これにより、庫内上部ファンF2（取付枠420）が取付部材410の係止片4122, 4122と支持片4131, 4131により支持され、前後方向への移動が後フランジ414と閉塞板440とにより抑止されると共に左右方向への移動がストッパ4121, 4121により抑止された状態で取付部材410に一体的に取付けられる。

[0055] 庫内上部ファンF2が組付けられた取付部材410は後フランジ414に

設けた係止片4141を上部ダクト部材70bの上端に引っ掛けたうえで、ねじ挿通穴4143,4143を介して上部ダクト部材70bにねじ止めして上部ダクト部材70bに固定する。その一方、取付部材410の基台411の左右両端に設けた係合片4111,4111を左右一对のラック側板41,41を構成する後方側ラック部材41Rに設けた角穴OP51(図6参照)に挿入し、取付部材410の前フランジ413の左右両端に設けたフック状の係合片4132,4132および後フランジ414の左右両端に設けたそれぞれフック状の係合片4142,4142を左右一对のラック側板41,41を構成する後方側ラック部材41Rに設けた角穴OP52,OP52(図6参照)に挿入した後、フック状の係合片4132,4142のフック部を後方側ラック部材41Rの板面に沿う態様で折り曲げることにより左右一对のラック側板41,41に架設される。

[0056] さて、上下多段の商品収納棚10のうちの最上部の商品収納棚10の上方に配置した蓄熱材ユニット16,17を図12に示す。図12の(a)は蓄熱材ユニット16,17同士を連結した状態を示し、図12の(b)は(a)の分解図である。これらの蓄熱材ユニット16,17の設置位置は、庫内上部ファンF2の前方域であって、メック係止部材10Aおよび商品収納棚10が前方側に対して後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜して配されることにより、ガイド金具15,15との間に形成されるところのデッドスペースとなる位置である。これらの蓄熱材ユニット16,17は外被材で被覆された蓄熱材180,180を熱伝導性の高い金属性の収納容器160,170に収納したものである。なお、この実施の形態では蓄熱材ユニット16,17が冷却・加熱兼用庫である商品収納室13に設置し、商品収納室13を冷却庫に切り替えた場合について説明するが、これに限定されるものではない。

[0057] 図13は蓄熱材180を示し、(a)は蓄熱材180の側面図、(b)は(a)の平面図である。蓄熱材180は物理的または化学的に変化することにより熱を蓄えるパラフィンを主成分とする蓄熱剤をラミネート加工により

複数層に形成されたフィルムからなる外被材 181 により被覆した平板状になる。蓄熱材 180 は外被材 181 で蓄熱剤を被覆する製造工程の特性上、周縁にヒレ部分 182 が形成される。

[0058] 図 14 は蓄熱材ユニット 16 を示し、図 14 の (a) は蓄熱材ユニット 16 の分解図、(b) は蓄熱材ユニット 16 の組立図、(c) は蓄熱材ユニット 16 と保持金具 19 との連携を示す組立状態図である。蓄熱材ユニット 16 は、図 14 の (a) に示すように蓄熱材 180 およびこの蓄熱材 180 を収納する収納容器 160 からなる。収納容器 160 は熱伝導性の高い金属、例えばアルミニウムなどの金属製になる。収納容器 160 は、展開状態で平板状をなし、周辺を折り曲げて溶接により接合したところの、一面（天面）が開放した薄い箱型になる。収納容器 160 の後壁には左右に分散して後壁の上縁から後方に延在する係合片 161, 161 が設けられている。これらの係合片 161, 161 は、庫内上部ファン F2 の取付部材 410 における前フランジ 413 に設けたスリット 413a, 413a に挿入可能な大きさに形成されている。また、収納容器 160 の前壁には凹部 162 が形成されている。蓄熱材 180 は、周縁のヒレ部分 182 を上方に折り曲げた状態で収納容器 160 内に収納される。この場合、平板状の蓄熱材 180 の一面が収納容器 160 の開放面から露出し、蓄熱材 180 の他方の面が収納容器 160 の底壁に密着している。なお、蓄熱材 180 の収納容器 160 への収納状態の安定性を高めるために収納容器 160 の前壁と後壁とに跨る態様で蓄熱材 180 を押さえ付ける粘着テープを貼り付けるのがよい。

[0059] 図 14 において、19 は蓄熱材ユニット 16 の前端を保持する保持金具である。この保持金具 19 は、蓄熱材ユニット 16 の収納容器 160 の底壁および前壁に沿う態様の載置部 191 と規制部 192 とからなる亜鉛鋼板製になる。載置部 191 は収納容器 160 の底壁が載置されるものである。規制部 192 は、収納容器 160 の前壁に当接して蓄熱材ユニット 16 の前方への移動を抑制するものである。規制部 192 の左右の上縁には、収納容器 160 の前壁の上部を覆う態様で後方に折り曲げた舌片 193, 193 が設け

られている。規制部192の中央部は切り欠きにより舌片193、193より一段低く形成され、蓄熱材ユニット16と保持金具19との組立状態（図14の(c)参照）で収納容器160の前壁に形成した凹部162の底部側を閉塞して係合凹所162aを形成するように構成されている。また、規制部192における左右の舌片193、193の内側には上方に延在する連結片194、194が形成され、この連結片194、194にはねじ挿通穴194a、194aが設けられている。この連結片194、194は、商品収納庫の天井面に敷設される左右一对のガイド金具15、15に横架された補強金具152（図12参照）にねじ止めされるものである。なお、連結片194、194は規制部192の板面に対して前傾するように折り曲げられており、連結片194、194を鉛直方向に位置させた場合に載置部191が後方側に傾斜するようにされている。

[0060] 図15は、保持金具19と商品収納庫の天井面に敷設される左右一对のガイド金具15、15に横架される補強金具152との関係を示し、図15では左右一对のガイド金具15、15から補強金具152を分解した状態を示している。補強金具152は、機械的強度を高めるために横断面が凹状を呈する態様で折り曲げたものであり、左右一对のガイド金具15、15の水平面15aにねじ止めされる。補強金具152の後縁には下方に延在する締結部1521が設けられ、この締結部1521にねじ穴1521a、1521aが穿設されている。保持金具19は補強金具152のねじ穴1521a、1521aに連結片194、194のねじ挿通穴194a、194aを重ね合わせる態様で配設したうえでねじ止めすることにより補強金具152に固定される。

[0061] 図16は蓄熱材ユニット17を示し、図16の(a)は蓄熱材ユニット17の分解図、(b)は(a)の組立図である。蓄熱材ユニット17は、図16の(a)に示すように蓄熱材180およびこの蓄熱材180を収納する収納容器170からなる。収納容器170は熱伝導性の高い金属、例えばアルミニウムなどの金属製になる。収納容器170は、底壁の前端部を上方に向

けて傾斜させた傾斜部171を備えてなるものの、全体として一面（天面）が開放した薄い箱型を呈している。傾斜部171は蓄熱材ユニット17を最上部の商品収納棚10の上方に配置した場合、最上部の商品収納棚10にローディングされる商品との干渉若しくは衝突を回避するためである（図4参照）。収納容器170の後壁には後方に延在する係合片172が設けられている。この係合片172は、図14の（c）に示したところの、蓄熱材ユニット16と保持金具19との組立状態で形成される係合凹所162aに嵌合可能な大きさに形成されている。また、収納容器170の前壁には左右に振り分けて係止突起173、173が形成されている。前記係止突起173、173の先端側は後方に折り曲げられ、後方に折り曲げられた自由端が下方を向く態様のフックとして形成されている。これらの係止突起173、173は、商品収納庫の天井面に敷設される左右一对のガイド金具15、15に横架される補強金具151（図12参照）に係合するように構成されている。なお、収納容器170の前壁は商品収納庫内を循環する冷気の通路を確保するために低く形成されている。

[0062] 蓄熱材180は、蓄熱剤を外被材181により被覆してなり、周縁のヒレ部分182を伸ばした状態で収納容器170内に収納される。この場合、平板状の蓄熱材180の一面が収納容器170の開放面から露出し、蓄熱材180の他方の面が収納容器170の底壁に密着している。なお、蓄熱材180の収納容器170への収納状態の安定性を高めるために収納容器170の前壁と後壁とに跨る態様で蓄熱材180を押さえ付ける粘着テープを貼り付けるのがよい。

[0063] 図17は、収納容器170の前壁に設けた係止突起173、173と商品収納庫の天井面に敷設される左右一对のガイド金具15、15に横架される補強金具151との関係を示し、図17では左右一对のガイド金具15、15から補強金具151を分解した状態を示している。補強金具151は、横断面が凹状を呈する態様で折り曲げたものであり、左右一对のガイド金具15、15の水平面15aにねじ止めされる。補強金具151の前方側には左

右に振り分けて係合穴1511, 1511が穿設されている。収納容器170は係止突起173, 173のフックを補強金具151の係合穴1511, 1511に引っ掛ける態様で係合させることにより一端(前端)が補強金具151に固定される。

[0064] 前記蓄熱材ユニット16, 17は上下多段の商品収納棚10のうちの最上部の商品収納棚10の上方に配設されるものであるが、以下にその配設方法について説明する。

[0065] 前記蓄熱材ユニット16は商品収納ラック4を商品収納庫に収納する前段階で商品収納ラック4に仮止めされる。すなわち、左右一对のラック側板41に商品収納棚10, 姿勢制御板47, 上部ダクト部材70b, 庫内上部ファンF2(取付枠420)などを取付けた後、蓄熱材ユニット16の収納容器160の後壁に設けた係合片161, 161を庫内上部ファンF2の取付部材410における前フランジ413に設けたスリット413a, 413aに差し込む。前記係合片161, 161をその基部側までスリット413a, 413aに差し込んだ状態で蓄熱材ユニット16から手を離すと、蓄熱材ユニット16の収納容器160の前端が前記係合片161, 161基部側を支点として揺動してメック係止部材10Aに当接し、前記係合片161, 161がスリット413a, 413aに係合した状態で蓄熱材ユニット16が仮止めされる。この場合、蓄熱材ユニット16は、メック係止部材10Aが前方側に対して後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜していることから蓄熱材ユニット16が前方に移動することが抑制されており、前記係合片161, 161をスリット413a, 413aに係合させた状態で商品収納ラック4に仮止めされるものである。このように、蓄熱材ユニット16を商品収納ラック4に仮止めした状態で商品収納ラック4を商品収納庫の天井面に敷設された左右一对のガイド金具15, 15に係止固定する。

[0066] 次いで、商品収納庫に収納設置された商品収納ラック4に架設された最上段の商品収納棚10の商品投入口44から保持金具19を、載置部191が後方を向く態様で差し入れる。この場合、最上段の商品収納棚10に装着さ

れた仕切部材42は取り外しておく。そして、保持金具19をメック係止部材10Aの前端上部の空間を通過させた後、蓄熱材ユニット16（収納容器160）の前端をドライバー等の工具で持ち上げたうえで保持金具19の載置部191を前記蓄熱材ユニット16（収納容器160の底部）に潜り込ませる。この後、保持金具19の規制部192から上方に延在する連結片194、194のねじ挿通穴194a、194aを、商品収納庫の天井面に敷設された左右一对のガイド金具15、15に横架された補強金具152の後縁の締結部1521に設けたねじ穴1521a、1521aに合致させた後、前記ねじ挿通穴194a、194aからねじを螺合して両者を締結する。これにより、蓄熱材ユニット16（収納容器160）は、後端が庫内上部ファンF2（取付部材410）に係止され、前端が保持金具19により保持された状態で架設される。このように架設された蓄熱材ユニット16（収納容器160）は、メック係止部材10Aから離隔すると共にメック係止部材10Aに沿うように傾斜し、メック係止部材10Aとの間に冷気の循環通路を形成する。

[0067] 最後に、最上段の商品収納棚10の商品投入口44から蓄熱材ユニット17（収納容器170）を、収納容器170の後壁に連ねて後方に延在する係合片172が後方を向く態様で差し入れる。そして、前記係合片172を、前記蓄熱材ユニット16と保持金具19との組立状態で形成される係合凹所162aに嵌合させる。この後、収納容器170の前壁に形成した係止突起173、173のフックを、商品収納庫の天井面に敷設された左右一对のガイド金具15、15に横架された補強金具151の前方側に穿設した係合穴1511、1511に引っ掛けて係合させる。これにより蓄熱材ユニット17（収納容器170）は、後端が保持金具19に保持され、前端が補強金具151に固定された状態で架設される。なお、取り外しておいた仕切部材42は蓄熱材ユニット17（収納容器170）の架設後に商品収納棚10に装着すればよい。

[0068] かかる構成の自動販売機は、庫内温度センサから温度情報に基づいて、制

御ボックス2 e内のメモリ（図示せず）に予め格納したプログラムにしたがって、商品収納ラック4に収納した商品を販売適温に冷却若しくは加熱した後、保冷運転若しくは保温運転に移行することにより、商品収納庫内の温度が所望の温度状態に維持される。この場合、蓄熱材ユニット16、17の蓄熱材180は、電力需要量の少ない深夜電力時間帯（午後11時から午前7時）における圧縮機9 a、冷却／加熱ユニット7の稼働中に必要とするエネルギー（熱）を十分に蓄える。そして、電力需要量がピークとなる時間帯（午後1時30分から午後6時）に圧縮機9 a、冷却／加熱ユニット7を停止した際には庫内下部ファンF1を駆動して蓄熱材ユニット16、17を通る循環気流を生じさせる。これにより、蓄熱材ユニット16、17の蓄熱材180、180に蓄えられたエネルギー（熱）によって商品収納庫内の温度の上昇が抑制される。

[0069] この実施の形態に係る自動販売機においては、蓄熱材ユニット16、17を、商品収納棚10が前方側に対して後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜して配されることにより生じるデッドスペースとなる位置に配設したことにより、自動販売機の外形寸法を変更することなく蓄熱材180を搭載した自動販売機を提供することができる。また、蓄熱材180を収納する収納容器160、170を備えることにより、蓄熱剤を被覆する外被材181が破損するなどにより蓄熱剤が漏れた場合にも蓄熱剤を収納容器160、170に留めることができ、蓄熱剤が商品に付着するのを防止することが可能である。

[0070] 次に、本発明の異なる実施の形態について図18を参照しつつ説明する。図18は本発明の異なる実施の形態に係る蓄熱材ユニットを示し、(a)は蓄熱材ユニットを断熱パネルに取付けた状態の概略断面図、(b)は蓄熱材ユニットの斜視図である。

[0071] 図18において、100は凹所101を形成した断熱パネル、200は蓄熱材ユニットである。蓄熱材ユニット200は、蓄熱材180およびこの蓄熱材180を収納する収納容器210からなる。収納容器210は熱伝導性

の高い金属、例えばアルミニウムなどの金属製になる。なお、蓄熱材180については、前述した実施の形態の蓄熱材180と同一のものであり、物理的または化学的に変化することにより熱を蓄えるパラフィンを主成分とする蓄熱剤をラミネート加工により複数層に形成されたフィルムからなる外被材181により被覆した平板状になる。収納容器210は、横断面凹状をなし、一面（凹状の閉塞した箇所を「底面」とすると「天面」）が開放した薄い箱型を呈している。また、開放した面の周囲には鍔211が形成されている。なお、収納容器210の凹部の大きさは、断熱パネル100に形成した凹所101に嵌合する大きさに形成されている。蓄熱材ユニット200は、収納容器210内に蓄熱材180を収納することにより構成される。この場合、平板状の蓄熱材180の一面が収納容器210の開放面から露出し、蓄熱材180の他方の面が収納容器210の底面に密着している。なお、蓄熱材180の収納容器210への収納状態の安定性を高めるために収納容器210の天面を横断する態様で蓄熱材180を押さえ付ける粘着テープが貼り付けられている。

[0072] 斯様に構成された蓄熱材ユニット200は、断熱パネル100に形成した凹所101に収納容器210を嵌合させることにより断熱パネル100に取付けられる。前記断熱パネル100が自動販売機の商品収納庫を画成するものである場合、収納容器210の開放面から商品収納庫内に露出する蓄熱材180の一面が庫内空気に洗流される一方、収納容器210に格納された蓄熱材180の他方の面も収納容器210を伝熱要素として鍔211を介して商品収納庫内に露出して庫内空気に洗流されることになる。このため、蓄熱材ユニット200の設置に要するスペースを削減するために断熱パネル100に蓄熱材ユニット200を埋め込む態様で配置した場合にも、図19に示した従来例に対して、蓄熱材180の凝固（蓄熱）・融解（放熱）効率を向上させることができ、蓄熱材180の数量或いは容量を削減できるものである。

[0073] このように、本発明の異なる実施の形態に係る蓄熱材ユニットにおいては

、蓄熱材ユニット200の設置に要するスペースを削減しつつ、蓄熱材180の凝固（蓄熱）・融解（放熱）効率を向上させて蓄熱材180の数量或いは容量の削減が可能であるという利点を有する。

[0074] 前述したように、この実施の形態に係る蓄熱材ユニット200またはこの蓄熱材ユニット200を搭載した自動販売機によれば、蓄熱材ユニット200は外被材181で被覆された蓄熱材180を熱伝導性の高い金属性の収納容器210に収納してなり、この蓄熱材ユニット200を、収納容器210が商品収納庫内に露出する態様で断熱パネル100に埋め込んで自動販売機に搭載してなることにより、蓄熱材ユニット200の設置に要するスペースを削減するために断熱パネル100に蓄熱材ユニット200を埋め込む態様で配置した場合にも、蓄熱材ユニット200の収納容器210を周囲雰囲気（例えば、自動販売機に適用した場合には商品収納庫内）に露出させることにより、蓄熱材180における断熱パネル100に埋め込まれた面も収納容器210を伝熱要素として商品収納庫内に露出させたと同等の作用を奏することが可能となり、蓄熱材180の凝固（蓄熱）・融解（放熱）効率を向上させることができるという効果を有する。

[0075] また、この実施の形態に係る自動販売機によれば、断熱筐体として構築された本体キャビネット1の商品収納庫内に、複数の商品を横倒し姿勢で前後方向に一直列に整列して収納する商品収納通路43を画成する商品収納棚10が上下方向に複数段配設された商品収納ラック4と、前下がりに傾斜した商品搬出シュータ6と、前記商品収納通路43に収納された商品を販売に適した温度に冷却若しくは加熱する庫内下部ファンF1を有する冷却／加熱手段7とが上下の順に配備され、前記商品収納棚10は、商品投入口44となる前方側に対し商品搬出口45となる後方側が低くなるように傾斜するとともに商品搬出口45近傍には商品収納通路43に横倒し姿勢で収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品搬出装置5が設けられてなる自動販売機において、外被材181で被覆された蓄熱材180を熱伝導性の高い金属性の収納容器160, 170に収納してなる蓄熱材ユニット16, 17を、上

下多段の商品収納棚 10 のうちの最上部の商品収納棚 10 の上方に配置、つまり、商品収納棚 10 が前方側に対して後方側が低くなるように所定の勾配をもって傾斜して配されることによって生じるデッドスペースに配置したことにより、デッドスペースを有効利用することができ、自動販売機の外形寸法を変更することなく蓄熱材 180 を搭載した自動販売機を提供することができるという効果を有する。

[0076] なお、上記実施の形態では自動販売機の商品収納ラックとしてスラントラックと称するものについて説明したが、蛇行した商品収納通路を備えた商品収納ラック（サーペンタインラックとも称する）を用いたものでもよく、本発明は、実施の形態の自動販売機に限定されるものはない。

### 符号の説明

[0077] 1…本体キャビネット、4…商品収納ラック、5…商品搬出装置、6…商品搬出シュータ、7…冷却／加熱ユニット（冷却／加熱手段）、10…商品収納棚、16, 17…蓄熱材ユニット、160, 170, 210…収納容器、180…蓄熱材、181…外被材。

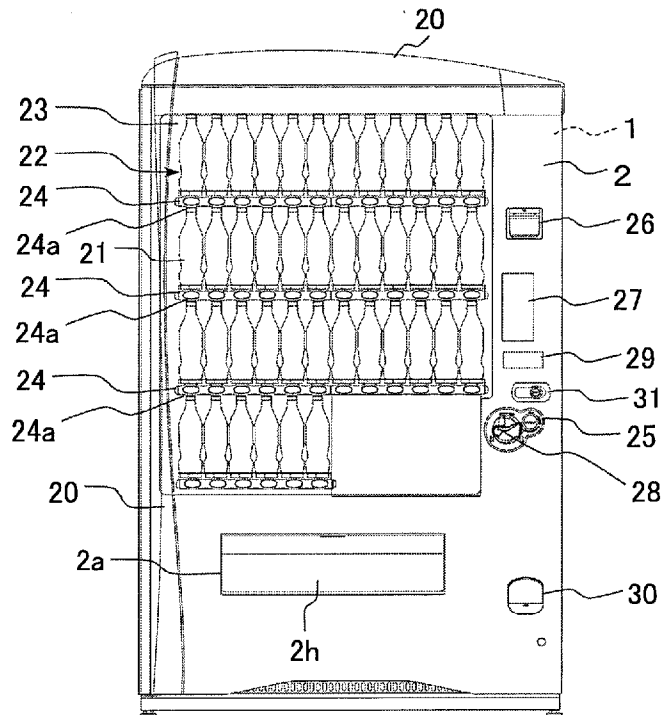
## 請求の範囲

- [請求項1] 外被材で被覆された蓄熱材を熱伝導性の高い金属性の収納容器に収納してなることを特徴とする蓄熱材ユニット。
- [請求項2] 請求項1に記載の蓄熱材ユニットにおいて、収納容器はアルミニウムからなることを特徴とする蓄熱材ユニット。
- [請求項3] 請求項1に記載の蓄熱材ユニットにおいて、収納容器は一面が開放した薄い箱型であり、開放面の周囲に鏝を有することを特徴とする蓄熱材ユニット。
- [請求項4] 断熱パネルにより断熱筐体として構築された本体キャビネットの商品収納庫内に商品を横倒し姿勢で収納した商品収納ラックと、前下がりに傾斜した商品搬出シュータと、前記商品収納ラックに収納された商品を販売に適した温度に冷却若しくは加熱する庫内ファンを有する冷却／加熱手段とが上下の順に配備されてなる自動販売機において、外被材で被覆された蓄熱材を熱伝導性の高い金属性の収納容器に収納してなる蓄熱材ユニットを、収納容器が商品収納庫内に露出する態様で断熱パネルに埋め込んで配設したことを特徴とする自動販売機。
- [請求項5] 断熱筐体として構築された本体キャビネットの商品収納庫内に、複数の商品を横倒し姿勢で前後方向に一行に整列して収納する商品収納通路を画成する商品収納棚が上下方向に複数段配設された商品収納ラックと、前下がりに傾斜した商品搬出シュータと、前記商品収納通路に収納された商品を販売に適した温度に冷却若しくは加熱する庫内ファンを有する冷却／加熱手段とが上下の順に配備され、前記商品収納棚は、商品投入口となる前方側に対し商品搬出口となる後方側が低くなるように傾斜するとともに商品搬出口近傍には商品収納通路に横倒し姿勢で収納された商品を一個ずつ切り出して搬出する商品搬出装置が設けられてなる自動販売機において、外被材で被覆された蓄熱材を熱伝導性の高い金属性の収納容器に収納してなる蓄熱材ユニットを、上下多段の商品収納棚のうちの最上部の商品収納棚の上方に配置した

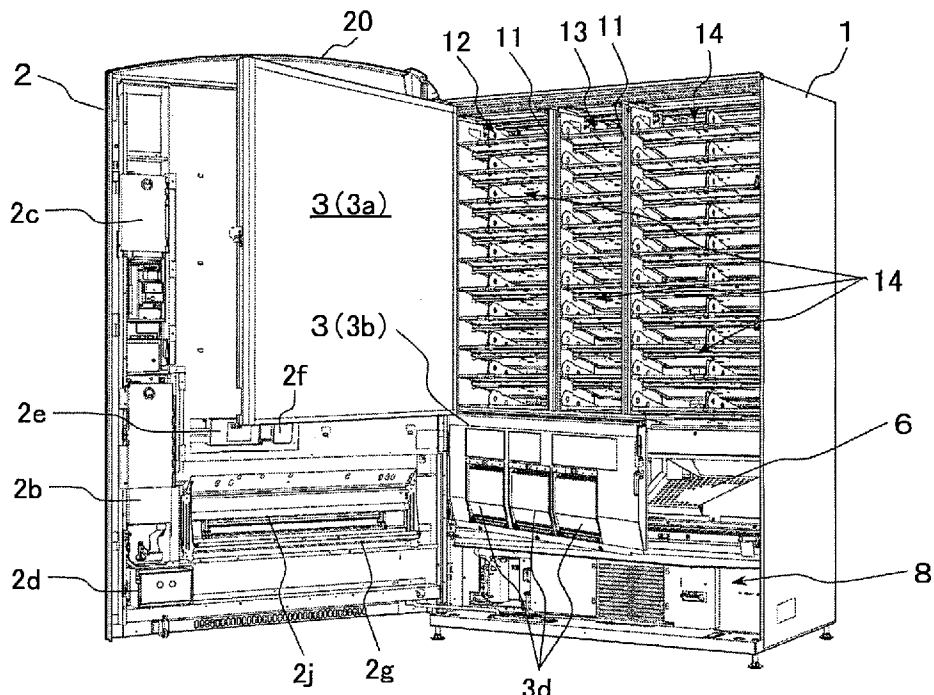
ことを特徴とする自動販売機。

[請求項6] 請求項5に記載の自動販売機において、蓄熱材ユニットは収納容器の開放した一面が上方を向く態様で配設してなることを特徴とする自動販売機。

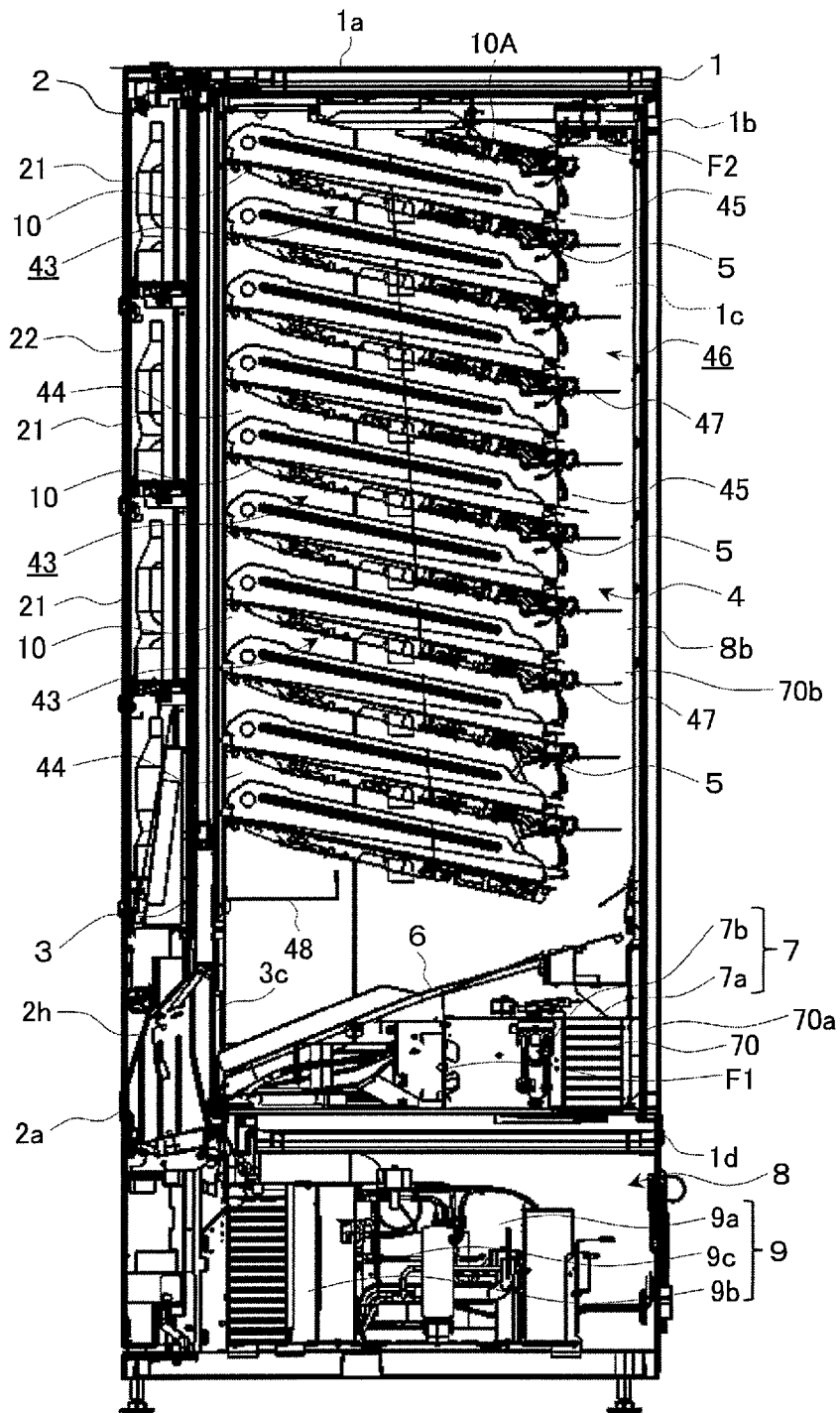
[図1]



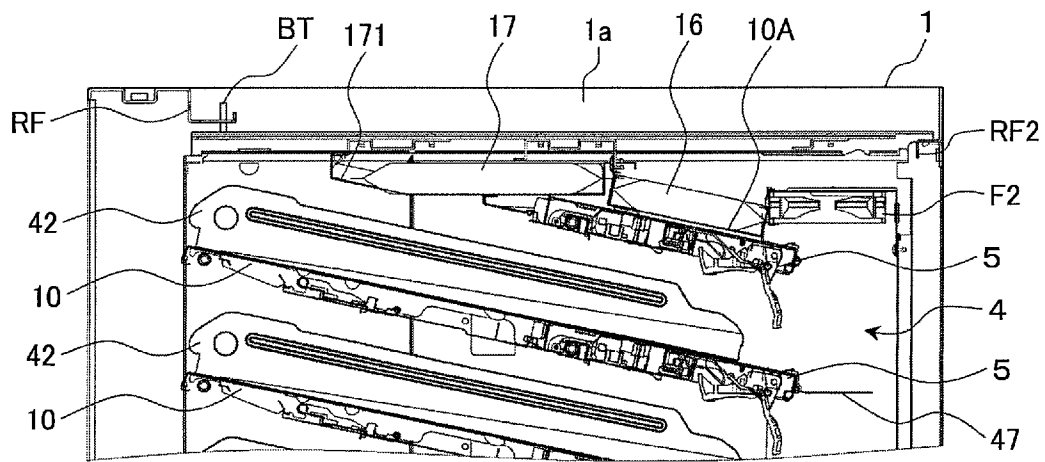
[図2]



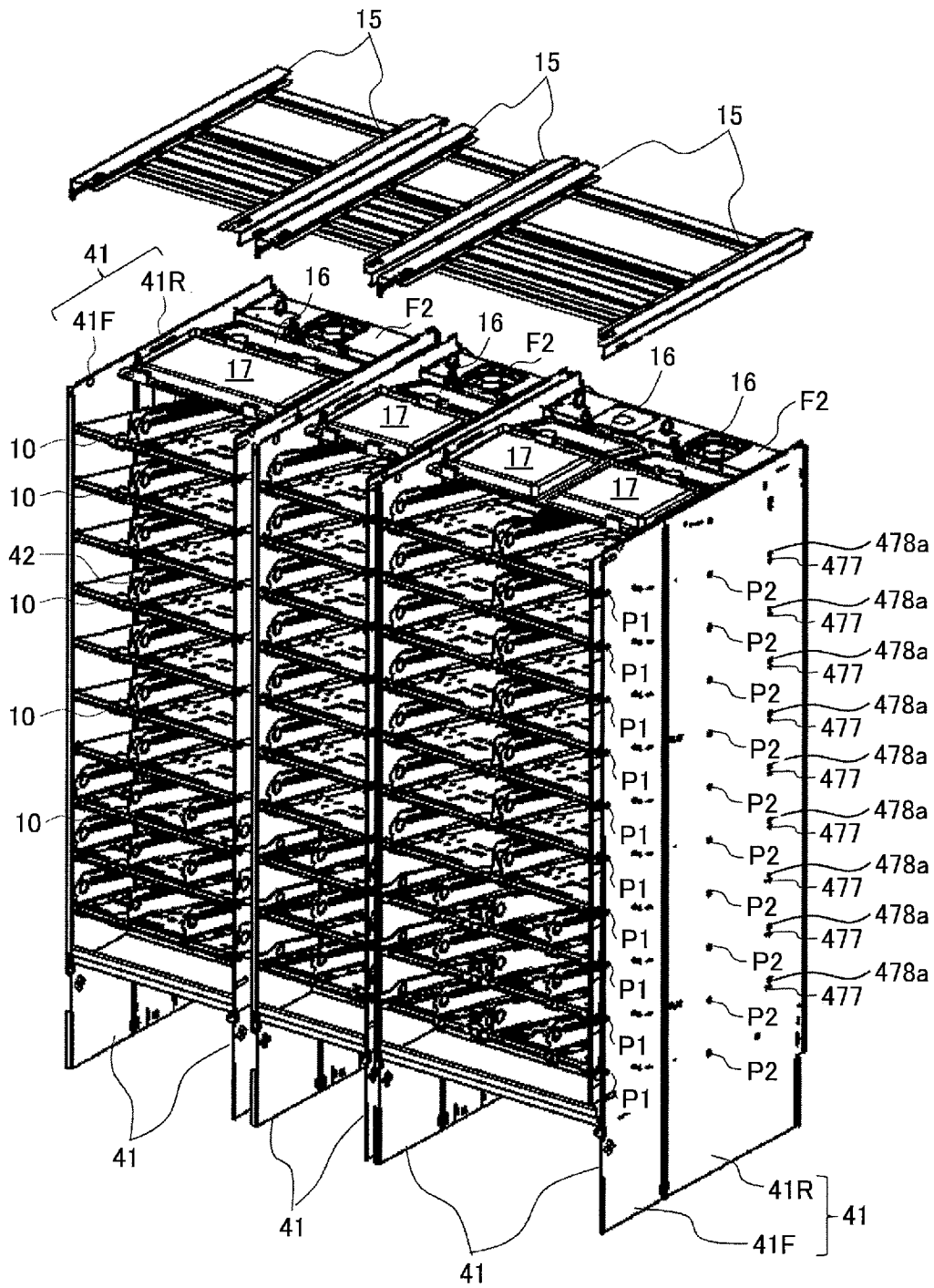
[図3]



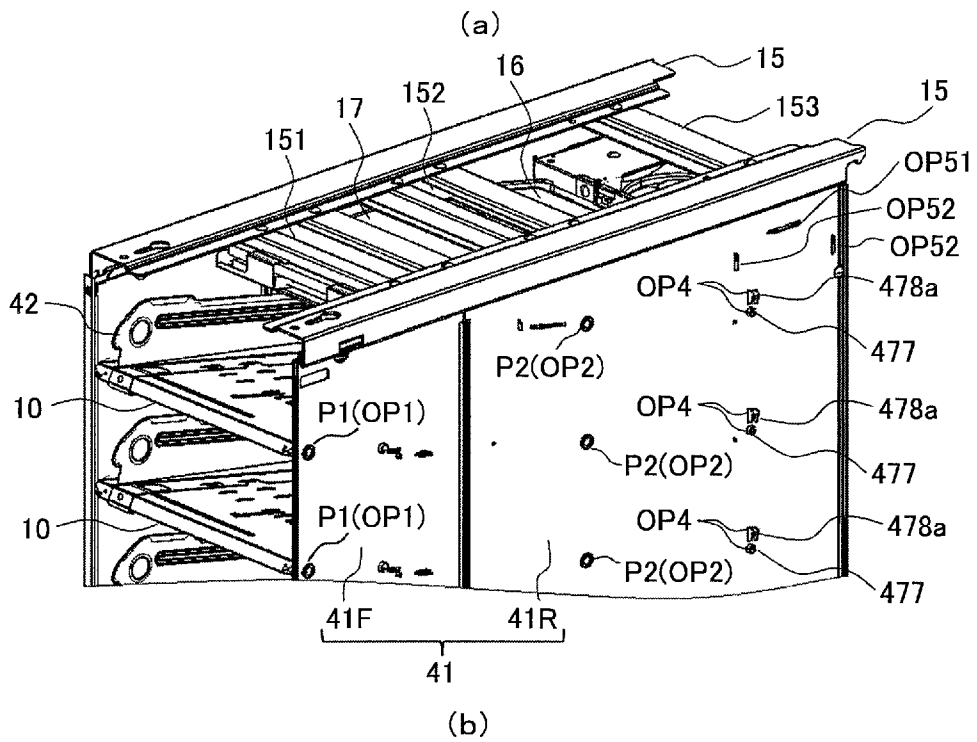
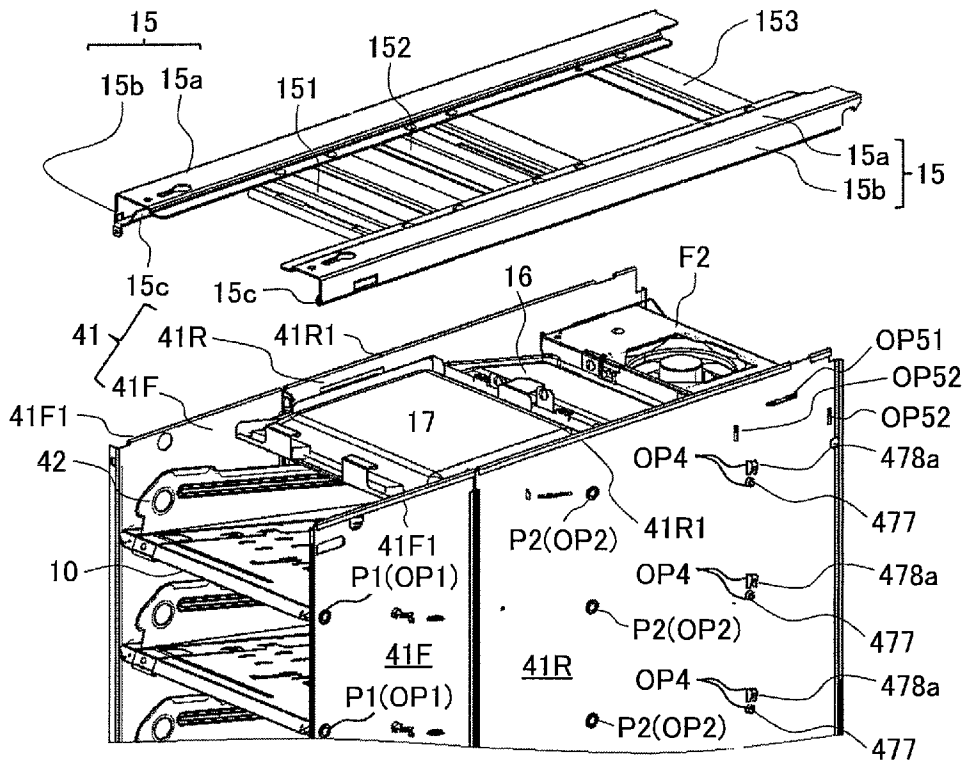
[図4]



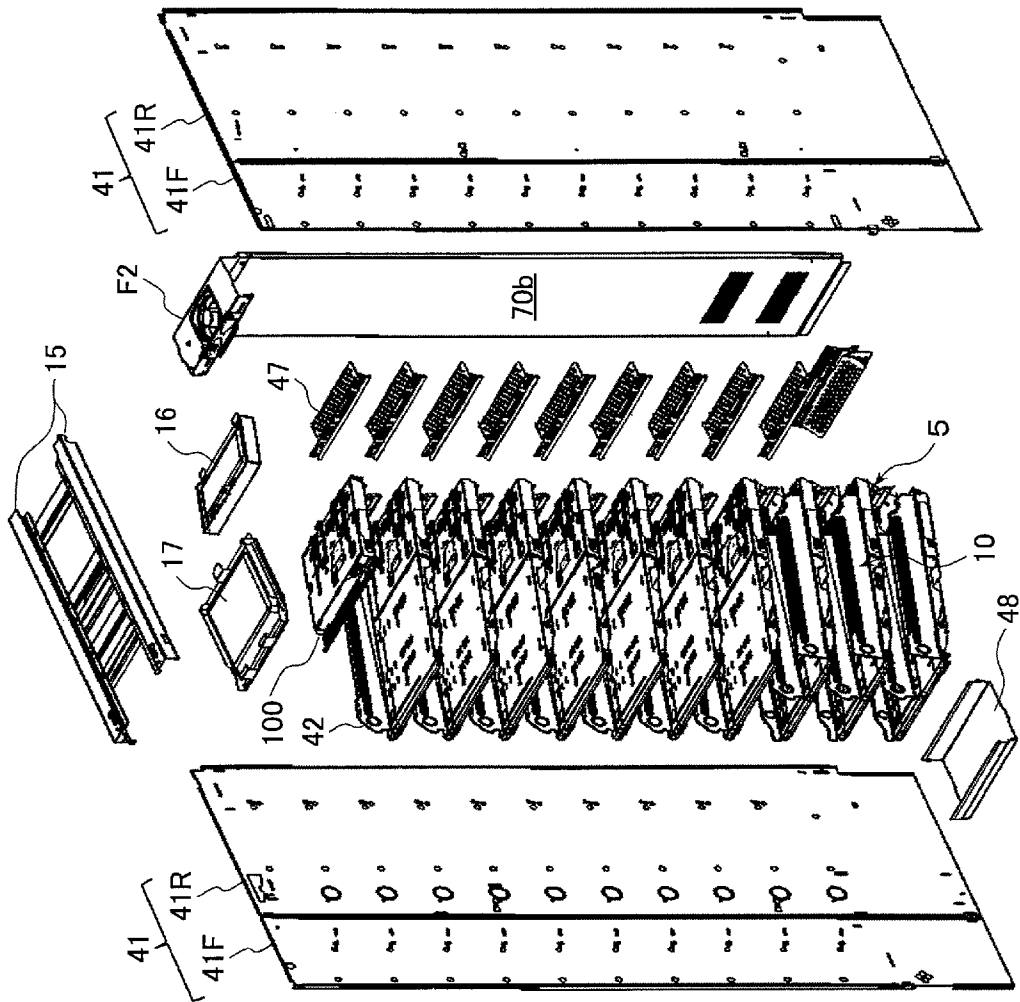
[図5]



[図6]

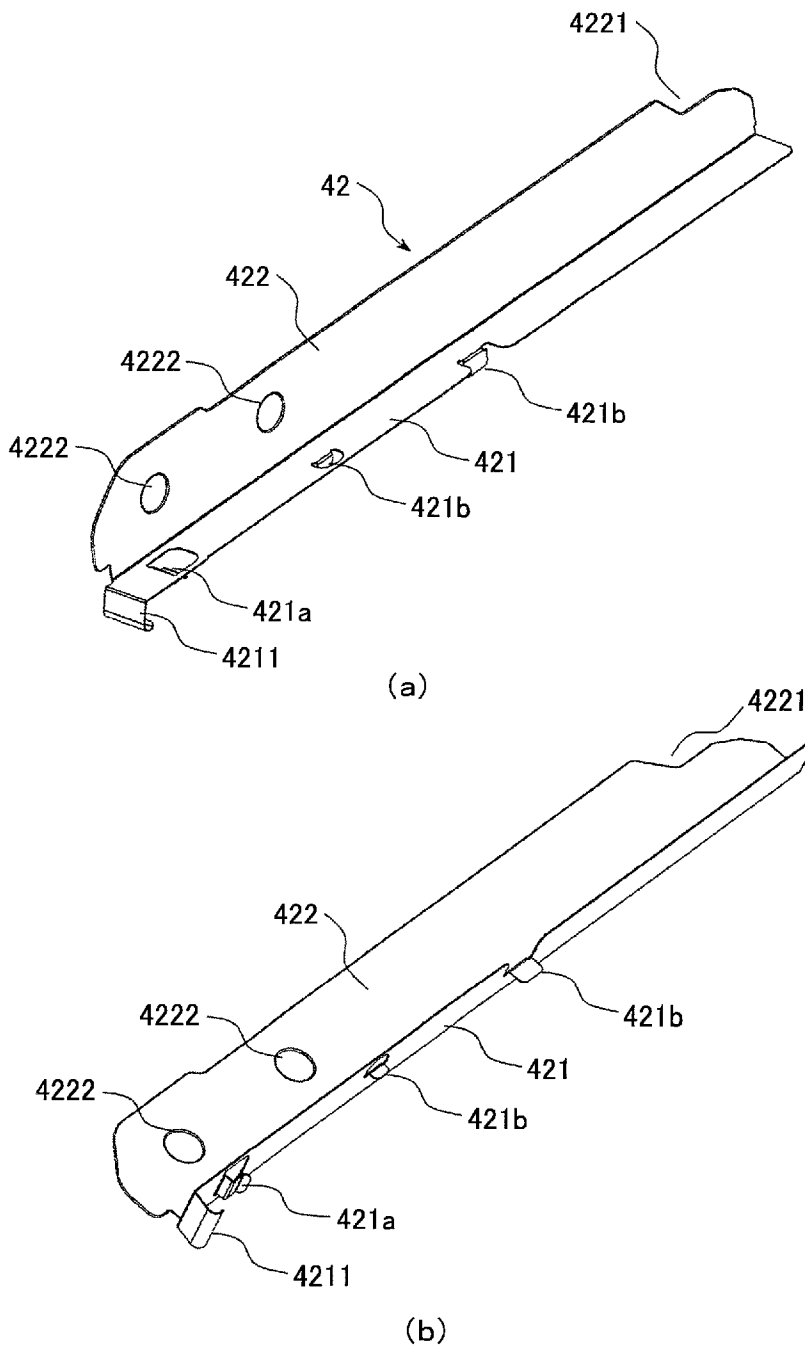


[図7]

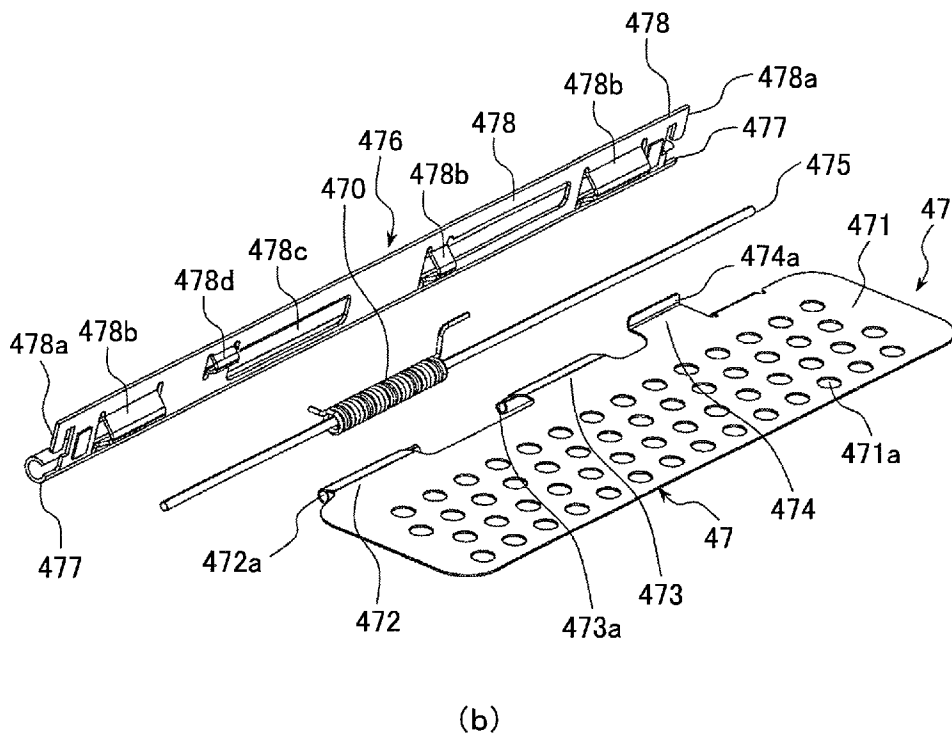
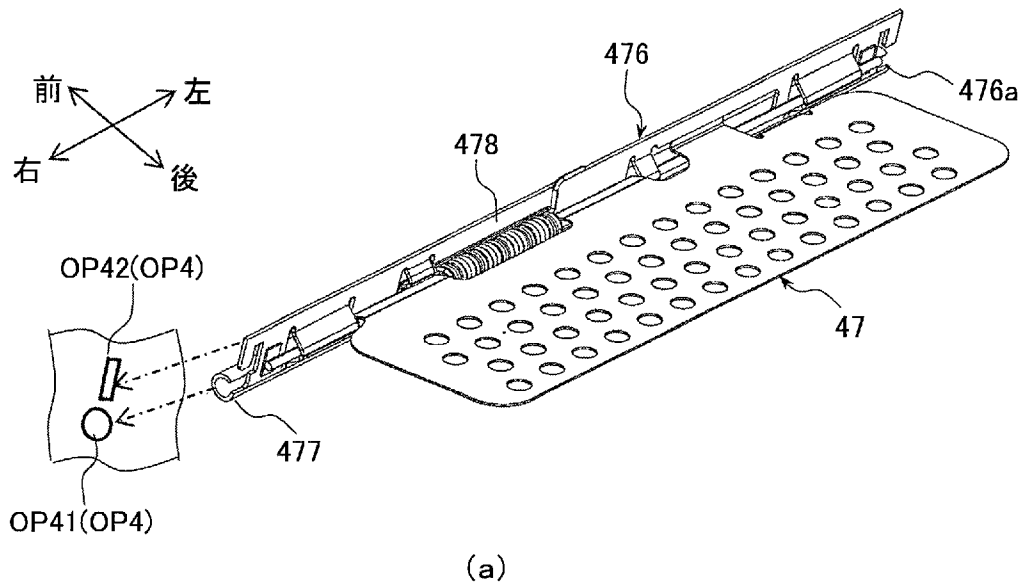




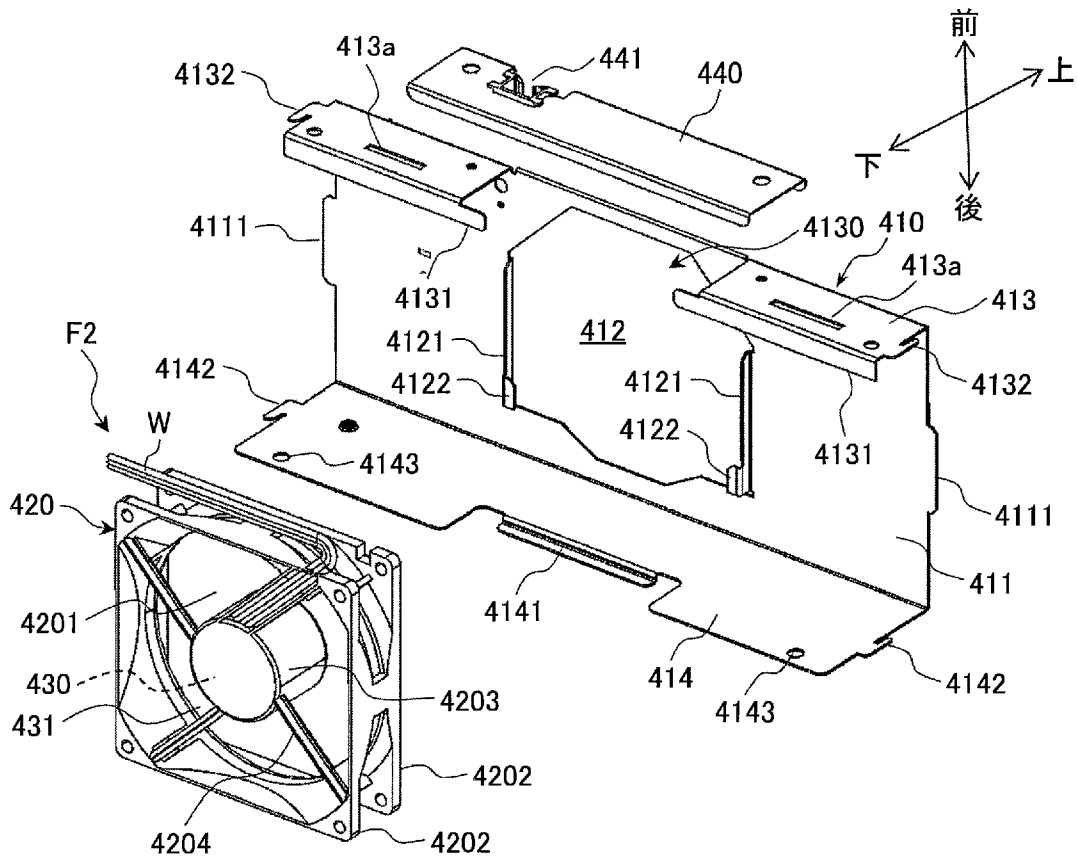
[図9]



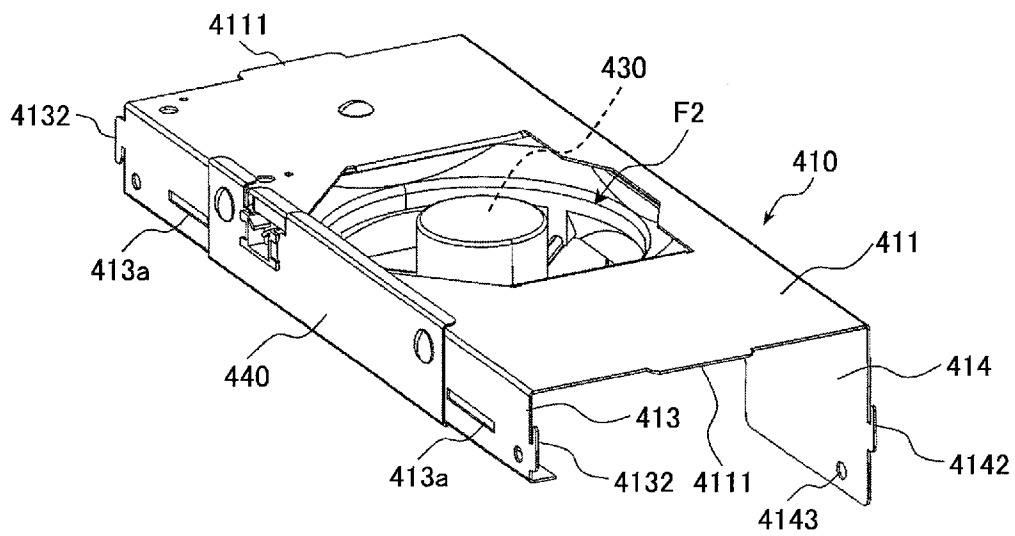
[図10]



[図11]

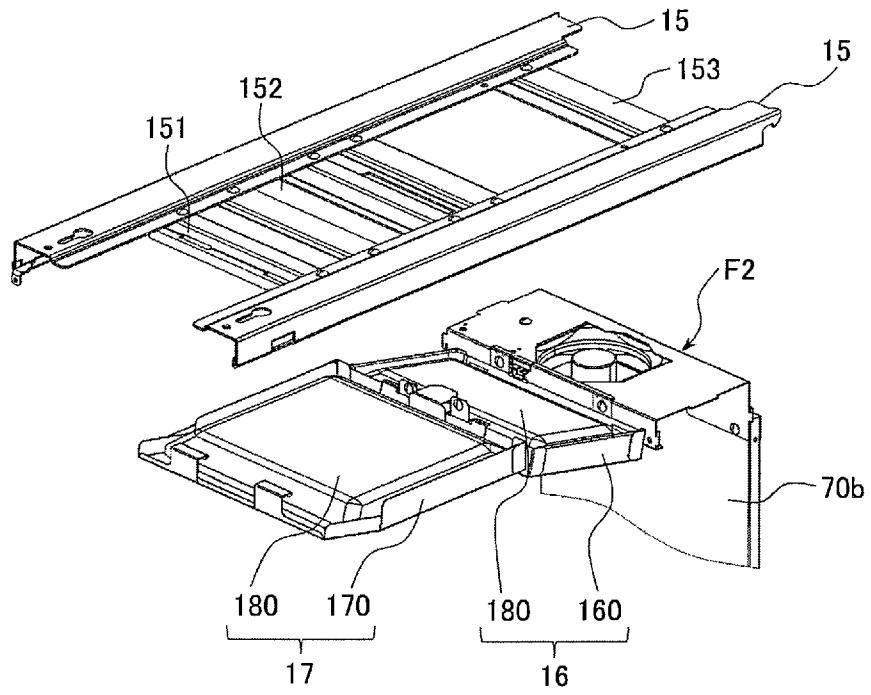


(a)

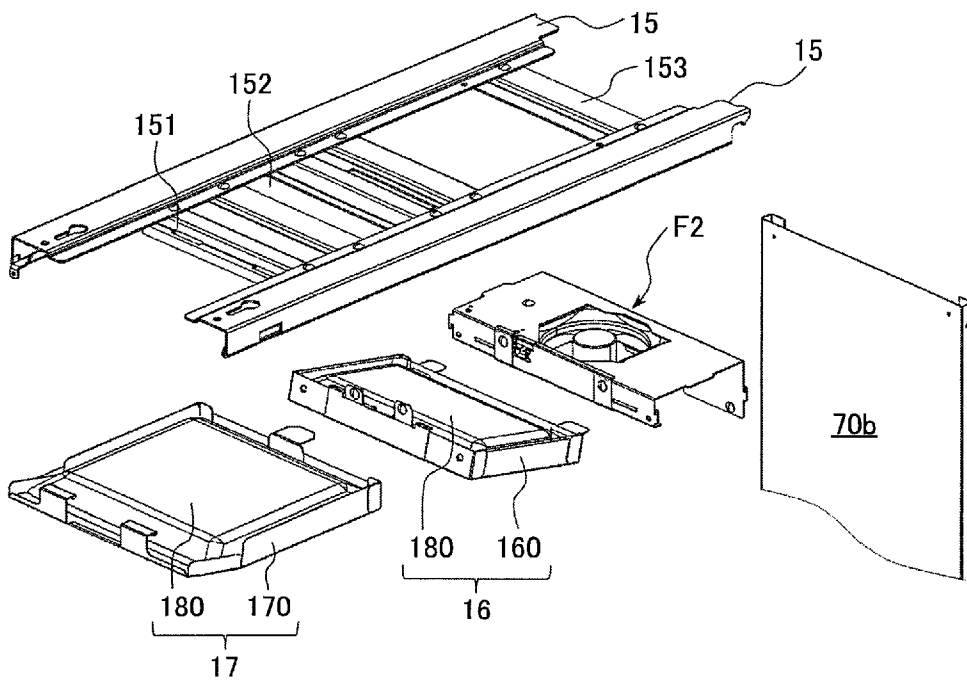


(b)

[図12]

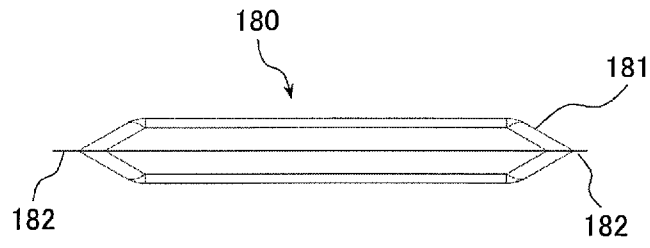


(a)

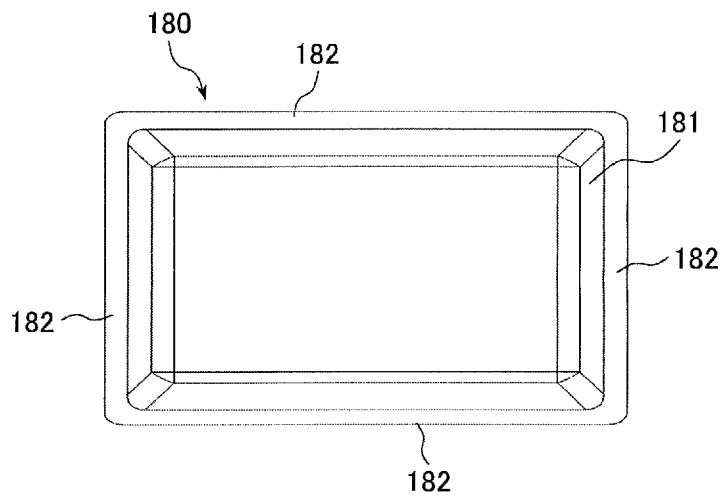


(b)

[図13]

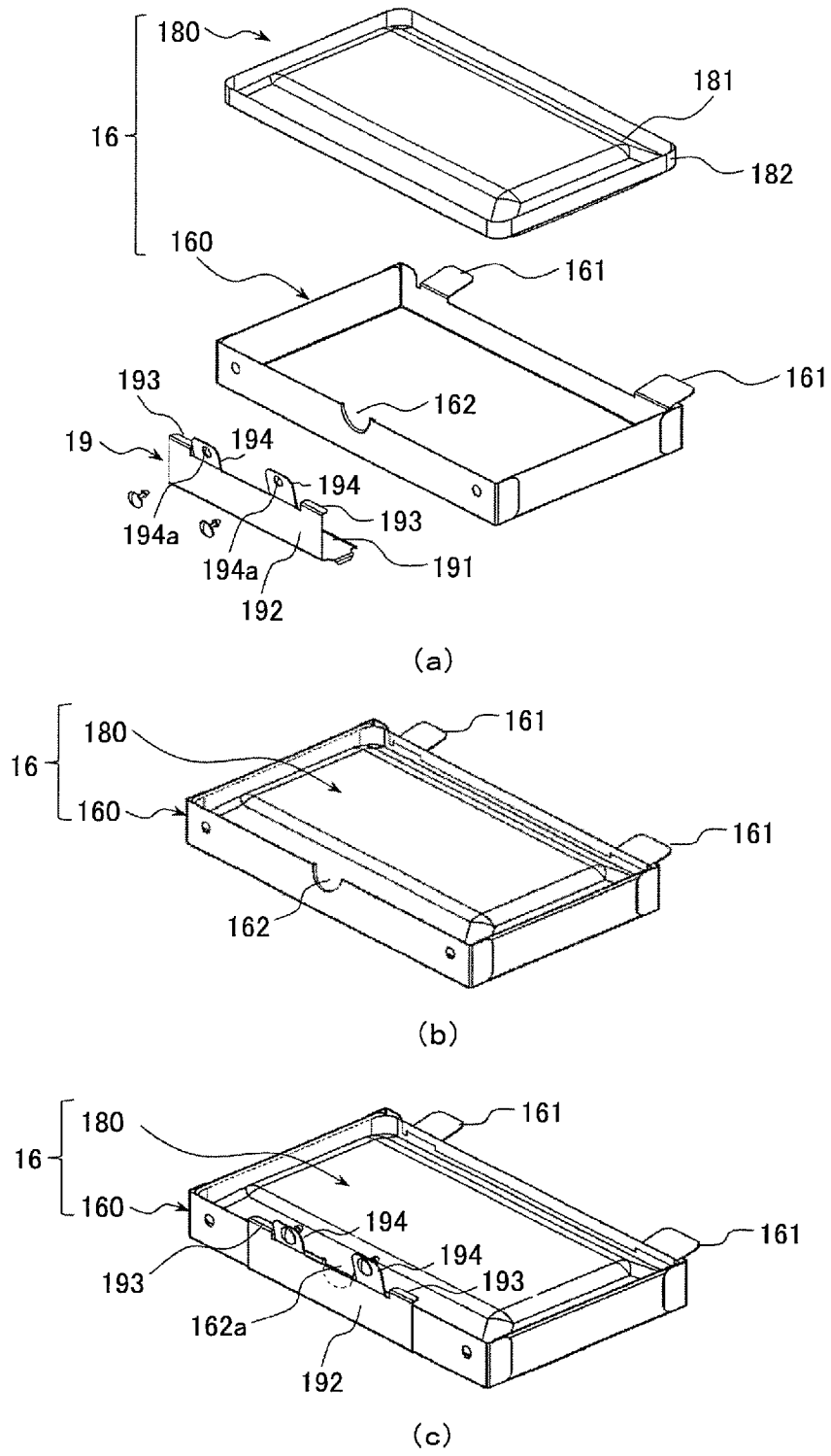


(a)

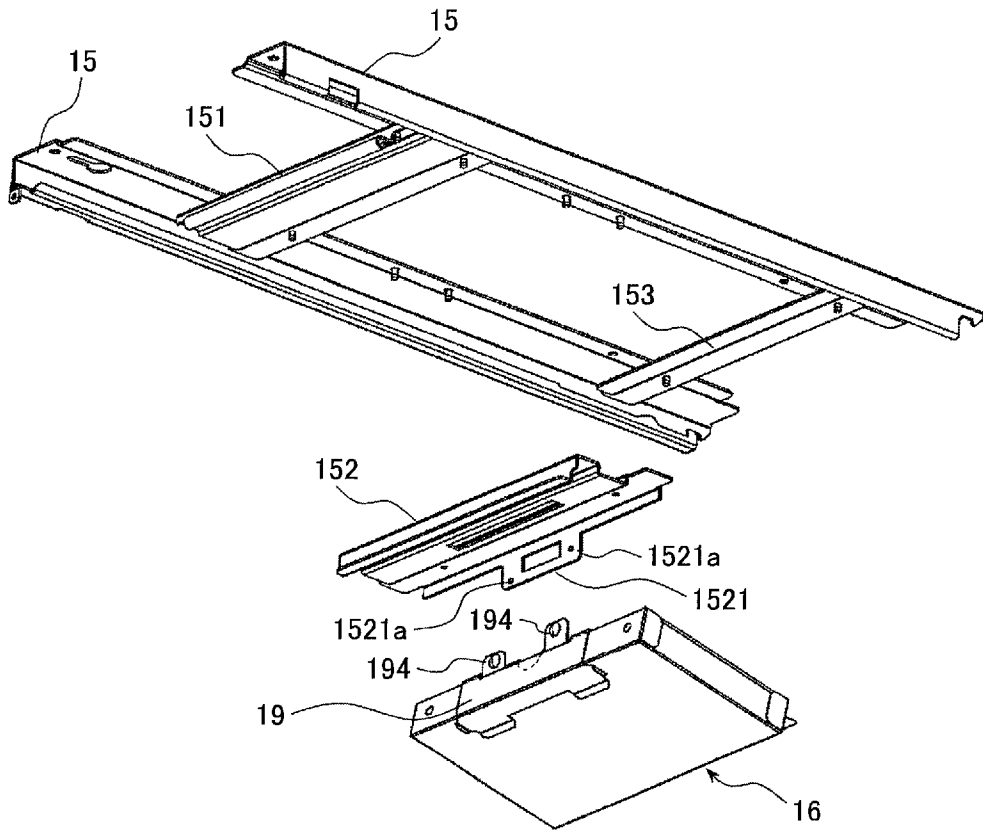


(b)

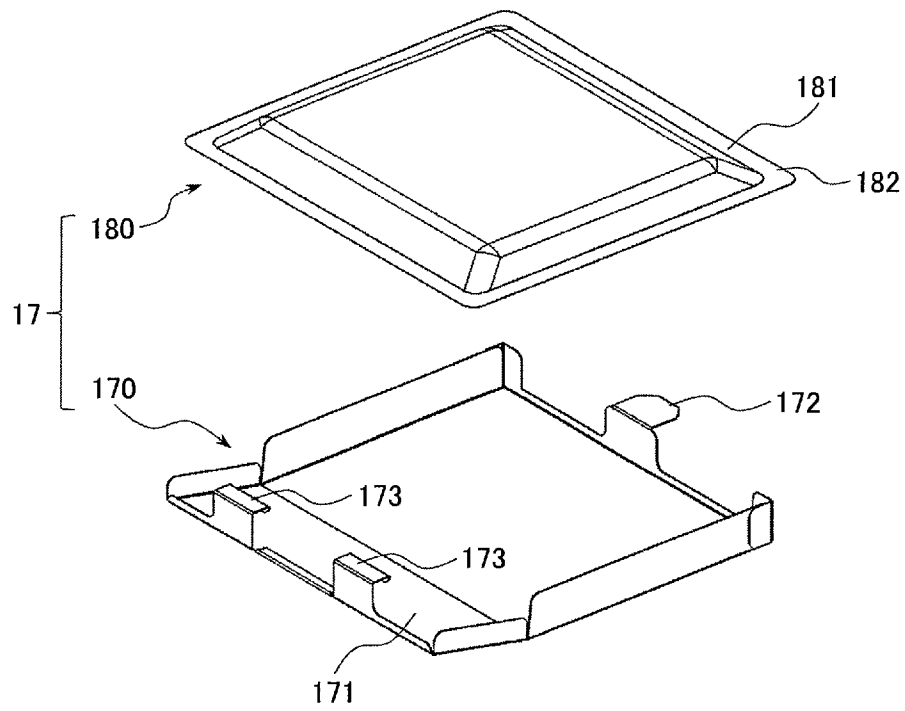
[図14]



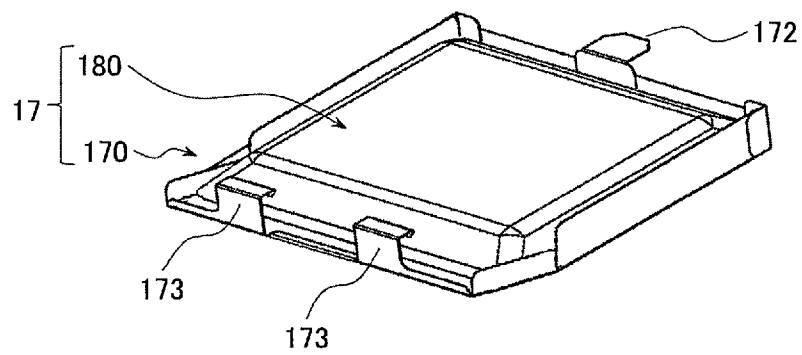
[図15]



[図16]

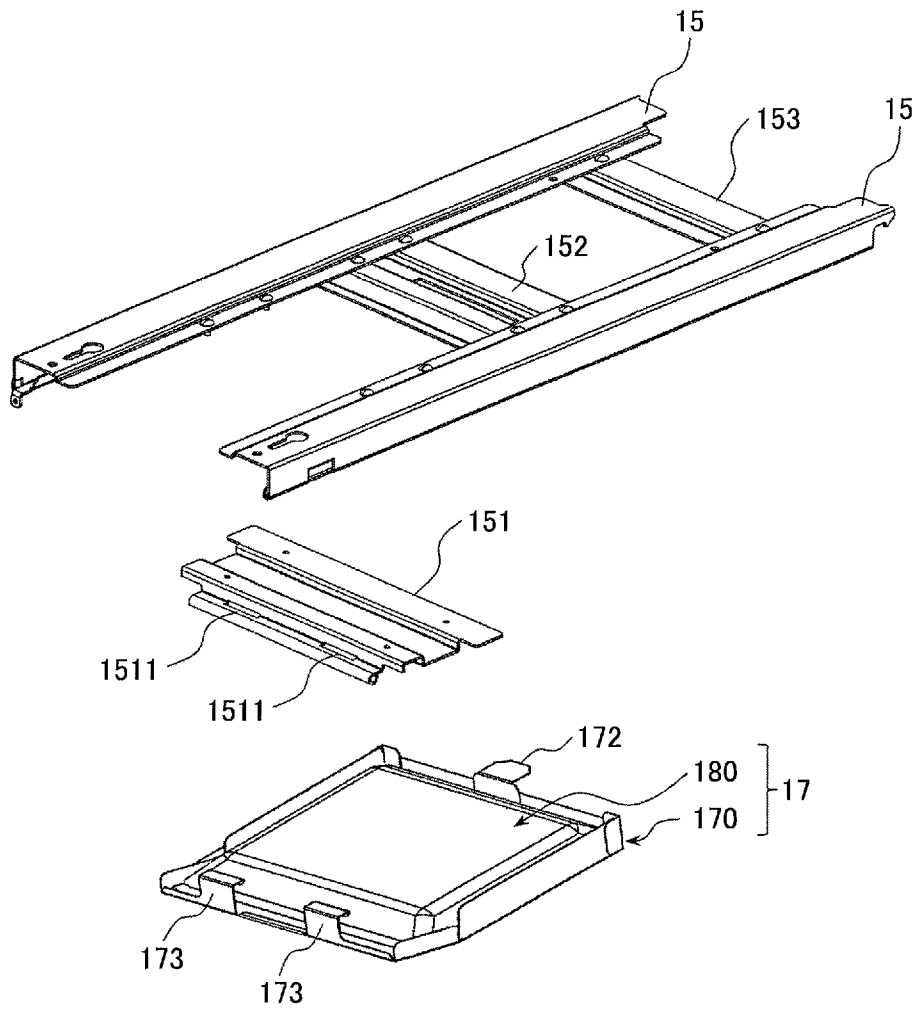


(a)

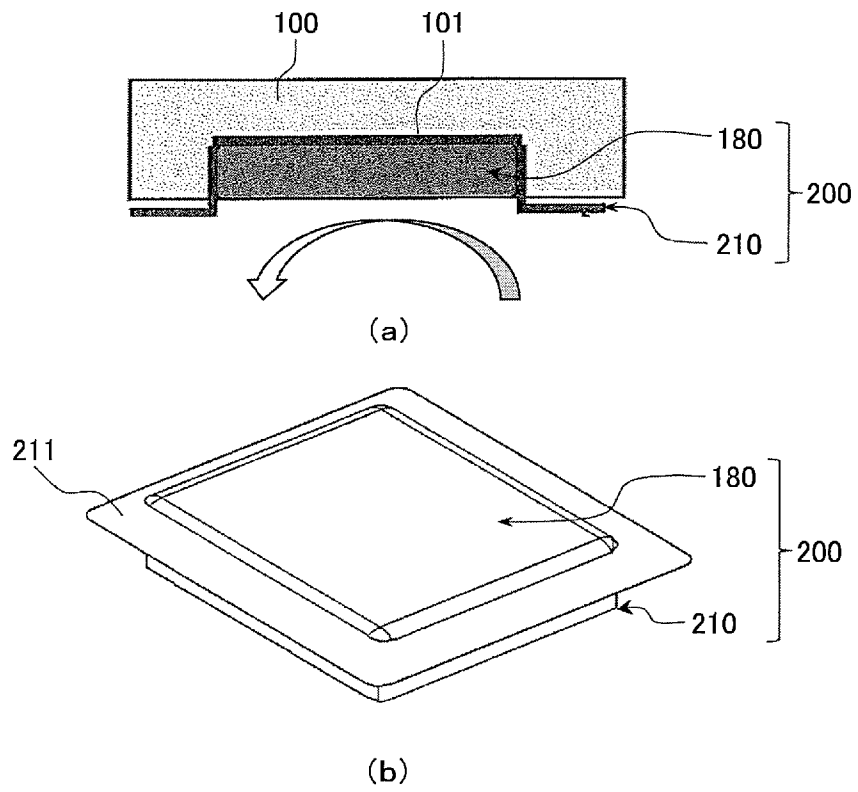


(b)

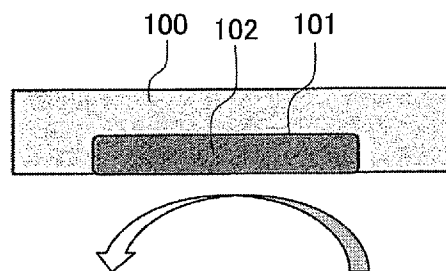
[図17]



[図18]



[図19]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/025004

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. F25D11/00(2006.01)i, F25D17/08(2006.01)i, F28D20/02(2006.01)i,  
G07F9/10(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. F25D3/00, F25D11/00, F25D17/06-17/08, F28D20/00-20/02, G07F9/10

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 5-296642 A (SANDEN CORP.) 09 November 1993,	1-3
Y	paragraphs [0016]-[0017], fig. 3-4 (Family: none)	4-6
Y	WO 2013/176169 A1 (SHARP CORP.) 28 November 2013, paragraphs [0024], [0158], [0199], [0205]-[0206], fig. 27, 41 & US 2015/0153087 A1 paragraphs [0070], [0202], [0243], [0249]-[0250], fig. 27, 41	4-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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 application or patent 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 August 2019 (23.08.2019)

Date of mailing of the international search report  
03 September 2019 (03.09.2019)

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/JP2019/025004

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-63686 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 19 April 2018, paragraphs [0025]-[0027], [0029]-[0030], fig. 1 & CN 107918975 A	4-6
Y	WO 2014/125878 A1 (KANEKA CORP.) 21 August 2014, paragraph [0027], fig. 2, 7-8 (Family: none)	4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 68802/1990 (Laid-open No. 27368/1992) (SANDEN CORP.) 04 March 1992, specification, page 2, lines 3-7, fig. 3 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F25D11/00(2006.01)i, F25D17/08(2006.01)i, F28D20/02(2006.01)i, G07F9/10(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. F25D3/00, F25D11/00, F25D17/06-17/08, F28D20/00-20/02, G07F9/10

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X	JP 5-296642 A (サンデン株式会社) 1993. 11. 09, [0016]-[0017], 図 3-4 (ファミリーなし)	1-3
Y		4-6
Y	WO 2013/176169 A1 (シャープ株式会社) 2013. 11. 28, [0024], [0158], [0199], [0205]-[0206], 図 27, 41 & US 2015/0153087 A1 [0070], [0202], [0243], [0249]-[0250], 図 27, 41	4-6

☑ 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

23.08.2019

国際調査報告の発送日

03.09.2019

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)  
 笹木 俊男

3M 3750

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

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
Y	JP 2018-63686 A (富士電機株式会社) 2018. 04. 19, [0025]-[0027], [0029]-[0030], 図 1 & CN 107918975 A	4-6
Y	WO 2014/125878 A1 (株式会社カネカ) 2014. 08. 21, [0027], 図 2, 7-8 (ファミリーなし)	4
Y	日本国実用新案登録出願 2-68802 号(日本国実用新案登録出願公開 4-27368 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した マイクロフィルム (サンデン株式会社) 1992. 03. 04, 明細書 2 ページ 3-7 行, 図 3 (ファミリーなし)	4