

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-236804

(P2010-236804A)

(43) 公開日 平成22年10月21日(2010.10.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 5 D 23/02 (2006.01)	F 2 5 D 23/02 3 0 3 L	3 L 0 4 5
F 2 5 D 11/00 (2006.01)	F 2 5 D 11/00 1 0 1 D	3 L 1 0 2
	F 2 5 D 23/02 3 0 4 E	
	F 2 5 D 23/02 3 0 6 C	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2009-86146 (P2009-86146)
 (22) 出願日 平成21年3月31日 (2009.3.31)

(71) 出願人 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 100098361
 弁理士 雨笠 敬
 (72) 発明者 高野 善昭
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
 (72) 発明者 前田 光裕
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
 (72) 発明者 川北 崇文
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

最終頁に続く

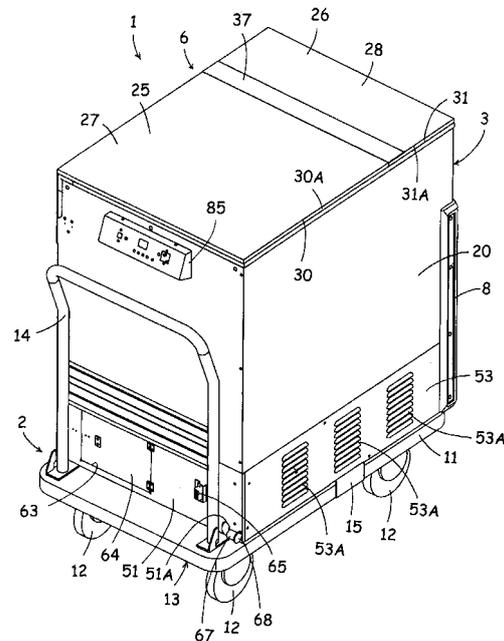
(54) 【発明の名称】 冷却配送台車

(57) 【要約】

【課題】手押し用の台車によって低温の配送物品を所定の冷却温度に維持したまま容易に配送することを可能とする。

【解決手段】本発明の冷却配送台車1は、移動用の車輪12と、手押し用のハンドル14と、配送物品を収納する貯蔵室4を有した断熱箱体20と、貯蔵室4内を冷却する冷却装置Rと、断熱箱体20の上面開口5を開閉自在に閉塞する扉6とを備え、この扉6は、板状の断熱材29を有するシート材27、28にて構成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動用の車輪と、
手押し用のハンドルと、
配送物品を収納する貯蔵室を有した断熱箱体と、
前記貯蔵室内を冷却する冷却装置と、
前記断熱箱体の上面開口を開閉自在に閉塞する扉とを備え、
該扉は、板状の断熱材を有するシート材にて構成されていることを特徴とする冷却配送台車。

【請求項 2】

前記扉は一側がヒンジ部とされ、他側には開閉用把手が設けられており、
前記一側のヒンジ部を着脱自在に前記断熱箱体に取り付けるための取付手段と、前記他側を着脱自在に前記断熱箱体に保持するための保持手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の冷却配送台車。

【請求項 3】

前記扉の他側に対応する前記断熱箱体の上面開口一辺は、他の辺よりも低く構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の冷却配送台車。

【請求項 4】

前記扉は、並設された複数枚の扉体にて構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のうちの何れかに記載の冷却配送台車。

【請求項 5】

前記冷却装置は、冷凍サイクルを構成する圧縮機、凝縮器及び蒸発器と、前記圧縮機を駆動するための蓄電池から構成されており、前記蒸発器により前記貯蔵室内を冷却することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のうちの何れかに記載の冷却配送台車。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、所定温度に冷却維持しながら、物品を配送する冷却配送台車に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より庫内を低温として物品の配送に用いられるものとして、低温物流用の低温庫がある。この低温庫は、例えば配送ベースにおいて食品など所定の冷却温度に維持が必要とされる配送物品を庫内に収納し、そのまま配送車の荷台に積載されて搬送される。そして、配送車によって配送先まで配送し、その場にて庫内から配送物品を取り出して、宛先人等に引き渡される。

【0003】

例えば、特許文献 1 に示される低温庫は、予め冷却装置により蓄冷剤を凍結させておき、その後蓄冷剤の融解潜熱によって貯蔵室内を冷却する。これによれば、蓄冷運転時、交流電源によって蓄電池を充電すると共に、前記交流電源により冷却装置を運転して蓄冷剤と交熱的に設けられる冷却器によって凍結させておき、輸送時には蓄電池を電源として送風機を運転し、蓄冷剤の冷気を貯蔵室に循環して冷却する保冷運転を実行していた。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 9 - 5 3 8 7 4 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、従来の低温庫を用いた配送では、配送車が進入し難い、若しくは、停車し難い市街地やオフィス街、住宅街、ビル街、大型商業施設等においては、配送先から離れ

10

20

30

40

50

た位置に配送車を駐車しなければならない。そのため、配送先から離れた位置において配送物品は低温庫から取り出され、外気温に晒された状態で、配送が行われることとなる。この間に、配送物品は、温度上昇を余儀なくされ、品質の劣化や、低下を招く原因となっていた。そのため、配送時における信頼性が低下する問題がある。

【0006】

そこで、このような配送車が進入し難い区域の配送を行う際には、配送物品を断熱効果を有する保冷袋等に収納して、徒歩で配送先へ届けていた。しかしながら、特に日差しや外気温の高い夏季や、暖房設備によって環境温度が高い状況では、保冷袋に収納された配送物品は、時間の経過と共に、温度が上昇する。

【0007】

上述した如き配送車に搭載された低温庫には、車輪が設けられているため、当該低温庫を手押しすることで配送先まで冷却したまま配送することも考えられるが、当該低温庫は、それ自体の重量が多く、操作性が悪いことから、路地等を移動させることは困難である。また、扉等は、ヒンジ部材によって固定されていることが多く、これらは、移動の際に生じる振動によって破損する問題がある。

【0008】

本発明は、従来の技術的課題を解決するためになされたものであり、手押し用の台車によって低温の配送物品を所定の冷却温度に維持したまま容易に配送することを可能とする冷却配送台車を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明の冷却配送台車は、移動用の車輪と、手押し用のハンドルと、配送物品を収納する貯蔵室を有した断熱箱体と、貯蔵室内を冷却する冷却装置と、断熱箱体の上面開口を開閉自在に閉塞する扉とを備え、この扉は、板状の断熱材を有するシート材にて構成されていることを特徴とする。

【0010】

請求項2の発明の冷却配送台車は、上記発明において、扉は一側がヒンジ部とされ、他側には開閉用把手が設けられており、一側のヒンジ部を着脱自在に断熱箱体に取り付けるための取付手段と、他側を着脱自在に断熱箱体に保持するための保持手段を備えたことを特徴とする。

【0011】

請求項3の発明の冷却配送台車は、上記発明において、扉の他側に対応する断熱箱体の上面開口一辺は、他の辺よりも低く構成されていることを特徴とする。

【0012】

請求項4の発明の冷却配送台車は、上記各発明において、扉は、並設された複数枚の扉体にて構成されていることを特徴とする。

【0013】

請求項5の発明の冷却配送台車は、上記各発明において、冷却装置は、冷凍サイクルを構成する圧縮機、凝縮器及び蒸発器と、圧縮機を駆動するための蓄電池から構成されており、蒸発器により貯蔵室内を冷却することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明の冷却配送台車は、移動用の車輪と、手押し用のハンドルと、配送物品を収納する貯蔵室を有した断熱箱体と、貯蔵室内を冷却する冷却装置と、断熱箱体の上面開口を開閉自在に閉塞する扉とを備え、この扉は、板状の断熱材を有するシート材にて構成されているので、貯蔵室内の断熱性を確保することができると共に、従来の如く鋼板により構成とされている場合に比して、著しく軽量化を実現することができる。

【0015】

これにより、手押しにて配送作業を行う冷却配送台車全体の軽量化を実現することができると共に、扉の開閉作業性を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【0016】

請求項2の発明によれば、上記発明に加えて、扉は一侧がヒンジ部とされ、他側には開閉用把手が設けられており、一侧のヒンジ部を着脱自在に断熱箱体に取り付けるための取付手段と、他側を着脱自在に断熱箱体に保持するための保持手段を備えたので、一侧に設けられたヒンジ部を中心として回動自在に扉を開閉させることが可能となる。また、他側に設けられた保持手段によって、開放側の他側の閉塞状態を維持することが可能となる。

【0017】

特に、これらヒンジ部の取付手段及び他側の保持手段は、断熱箱体に着脱自在に構成されているため、扉の交換作業や開閉作業を容易とすることができる。

【0018】

請求項3の発明によれば、上記発明に加えて、扉の他側に対応する断熱箱体の上面開口一辺は、他の辺よりも低く構成されているので、配送物品の納出作業を行う面の上面開口一辺が低く構成されることで、物品の納出作業性の向上を図ることができる。

【0019】

請求項4の発明によれば、上記各発明に加えて、扉は、並設された複数枚の扉体にて構成されているので、比較的小さな配送物品の納出作業を行う際には、一部の扉体のみを開放して納出作業を行うことができる。

【0020】

この際、他の扉体は、上面開口を閉塞した状態であるため、係る扉体の上面を作業台として使用することができる。これにより、例えば、貯蔵室の下部にある配送物品を取り出す際に、その上側に収納されていた配送物品を地面に直接置くことなく、閉塞状態とされた扉体の上面に置いて下部の配送物品の取出作業を行うことができる。配送物品を汚すことなく、取出作業性の向上を実現できる。

【0021】

請求項5の発明によれば、上記各発明に加えて、冷却装置は、冷凍サイクルを構成する圧縮機、凝縮器及び蒸発器と、圧縮機を駆動するための蓄電池から構成されており、蒸発器により貯蔵室内を冷却するので、蓄電池によって駆動する圧縮機により、貯蔵室内を所定温度に冷却することができ、所定の冷却状態を維持した状態で配送物品をハンドルを押して配送先に配送することが可能となる。

【0022】

そのため、車両が入り込むことができない路地や建物内であっても、このような冷却状態を維持した状態で配送物品を配送することが可能となり、配送中に保存温度が上昇することによる配送物品の品質劣化を回避することができる。当該冷却配送台車を用いて、集配先から集配物品を集配することによっても、集配中における保存温度の上昇を回避することができる。

【0023】

これにより、配送物品等を一定温度を維持して配送することができ、配送時における信頼性の向上を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の冷却配送台車の斜視図である。

【図2】図1の冷却配送台車の正面図である。

【図3】図1の冷却配送台車の後方斜視図である。

【図4】扉を外した状態の冷却配送台車の後方斜視図である。

【図5】図4の正面から向かって左側面図である。

【図6】扉を構成する扉体の斜視図である。

【図7】扉を少許開放した状態の冷却配送台車の斜視図である。

【図8】第1の扉体のみ開放した状態の冷却配送台車の斜視図である。

【図9】断熱箱体の内部構成を示す一部切欠斜視図である。

【図10】機械室の斜視図である。

10

20

30

40

50

- 【図 1 1】機械室の平面図である。
- 【図 1 2】機械室の右側面図である。
- 【図 1 3】台車の底面図である。
- 【図 1 4】台車と冷却貯蔵庫との固定状態を示す斜視図である。
- 【図 1 5】蓄電池部分を拡大した機械室の部分拡大斜視図である。
- 【図 1 6】蓄電池部分を後方から見た機械室の部分拡大斜視図である。
- 【図 1 7】コントロールパネル部分の部分拡大斜視図である。
- 【図 1 8】冷却配送台車及び充電器の電気ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

10

以下、本発明の実施形態を図面に基づき詳述する。図 1 は本発明の冷却配送台車 1 の斜視図、図 2 は図 1 の冷却配送台車 1 の正面図、図 3 は図 1 の冷却配送台車 1 の後方斜視図、図 4 は扉 6 を外した状態の冷却配送台車 1 の後方斜視図、図 5 は図 4 の正面から向かって左側面図をそれぞれ示している。

【0026】

本実施例の冷却配送台車 1 は、配送ベースにおいて交流電源が接続された状態では、当該交流電源の供給を受けて圧縮機 5 7、各送風機 4 2、5 9 等を運転して貯蔵室 4 内を所定温度に冷却すると共に、蓄電池 7 0、7 1 の充填を行い、食品などの冷却配送物品を収納後、交流電源が切断された状態で蓄電池 7 0、7 1 からの給電によって圧縮機 5 7、各送風機 4 2、5 9 等を運転して貯蔵室 4 内を所定温度に冷却し、手押しにて各家庭やオフィスなどの配送先に直接赴くことを可能とする物流用配送台車である。

20

【0027】

この冷却配送台車 1 は、台車 2 と、冷却貯蔵庫 3 とから構成される。台車 2 は、下面四隅に転動自在とされる移動用の車輪 1 2・・・を備えた荷台 1 1 と、この荷台 1 1 の一隅（本実施例では冷却配送台車 1 の前面を構成する側）より上方に起立した手押し用のハンドル 1 4 とを有する台車本体 1 3 とから構成されている。この台車 2 は、詳細は後述する如く荷台 1 1 に冷却貯蔵庫 3 を配置した状態で、固定具 1 5 により固定されている。

【0028】

冷却貯蔵庫 3 は、台車 2 の荷台 1 1 と略同等の幅寸法に構成されており、上面に開口する断熱箱体 2 0 から本体が構成されている。この断熱箱体 2 0 は、上面に開口するアルミ製、若しくは、鋼板製の外箱 2 1 と、この外箱 2 1 内に間隔を存して組み込まれた上面に開口するアルミ板、鋼板若しくは硬質合成樹脂製の内箱 2 2 と、外箱 2 1 及び内箱 2 2 間に発泡充填された発泡ウレタンからなる図示しない断熱材とから構成されている。

30

【0029】

そして、この内箱 2 2 内は、食品などの冷却配送物品を収納する貯蔵室 4 とされると共に、貯蔵室 4 の上面開口 5 は、上面一側を中心として回動自在に枢支される断熱性の扉 6 にて開閉自在に閉塞される。尚、本実施例において、貯蔵室 4 内は、例えば、約 2 9 0 m m 程度の専用収納箱が 2 段に積み上げて収納可能とされる高さ寸法、例えば、約 5 9 0 m m 程度とされている。これにより、庫内の収納性を向上させることができる。尚、当該寸法はこれに限定されるものではなく、一般的に採用されている収納箱が 2 段若しくは、3 段等、積み上げて収納可能とされる寸法に構成することによっても庫内の収納性を向上できる。

40

【0030】

ここで、断熱箱体 2 0 の上面開口 5 及び扉 6 の構成について、図 6 乃至図 8 を参照して説明する。図 6 は扉 6 を構成する扉体 2 5、2 6 の斜視図、図 7 は扉 6 を少許開放した状態の冷却配送台車 1 の斜視図、図 8 は第 1 の扉体 2 5 のみ開放した状態の冷却配送台車 1 の斜視図をそれぞれ示している。

【0031】

扉 6 にて開閉自在に閉塞される断熱箱体 2 0 の上面開口 5 は、貯蔵室 4 内に収納された冷却配送物品の納出作業を行う側の面、本実施例では、ハンドル 1 4 側を前面としたとき

50

に、当該前面に向かって左側の面の上面開口縁（上面開口一辺）5 Aは、他の三辺よりも所定寸法だけ低く構成された低位部23とされている。

【0032】

そして、低位部23が構成されている以外の上面開口縁の三辺の内側には、外端面5 Bよりも所定寸法、例えば1 cm程度だけ低く形成された段落部24とされている。

【0033】

扉6は、並設された複数枚の扉体、本実施例では、第1の扉体25と第2の扉体26とから構成されており、例えば、ハンドル14側に位置する第1の扉体25とハンドル14とは反対側に位置する第2の扉体26とは、その閉塞面積が約7：3の比率寸法に構成されている。尚、当該閉塞面積の比率は、これに限定されるものではない。

10

【0034】

いずれの扉体25、26も、表面に撥水加工が施されたシート材27、28、例えば、ナイロン、ビニロン、テトロン等の樹脂シートと、当該シート材によって被覆された板状の図示しない断熱材とから構成されている。尚、図6や図8において、シート材内部に收容されている断熱材を29として図示している。

【0035】

そして、各扉体25及び26の断熱材29は、これらを上面開口5の段落部24上に並置した状態で、当該上面開口5を略閉塞可能な寸法に構成されており、係る断熱材29を被覆するシート材27、28の相互に隣接する端部を除いた外周縁は、少なくとも断熱箱体20の上面を被覆するように形成されている。

20

【0036】

また、各扉体25、26の断熱材の上面開口一辺5 Aに形成された低位部23側端部は、当該低位部23の上面に向けて垂下して構成されており、当該断熱材29の下端が被覆されるシート材27、28を介して低位部23の上面に接する構成とされている。

【0037】

そして、各扉体25、26には、断熱材を被覆するシート材27、28によって、貯蔵室4内に収納された冷却配送物品の納出作業を行う側、即ち、低位部23が形成されている側（他側）と対向する側（一側）に、ヒンジ部30、31が形成されている。そして、各扉体25、26の開放側（他側）には、上面開口5の低位部23を被覆する開閉側被覆部32、33が形成されている。

30

【0038】

ヒンジ部30、31は、図1及び図6に示すように、断熱箱体20一側上端を挟み込むヒレ部30 A、30 B及び31 A、31 Bにより構成されている。これらヒレ部には、断熱箱体20の一側に着脱自在に取り付けるための取付手段が設けられている。本実施例では、断熱箱体20の外箱21外面上端部及び内箱22の内面上端部、具体的には、段落部24を構成している内壁面22 Aには、予め図示しない取付手段を構成する一方の面ファスナー（例えば、マジックテープ（登録商標））がそれぞれ設けられている。そして、外側に位置するヒレ部30 A、31 Aの内面には、断熱箱体20の外箱21外面に取り付けられた一方の面ファスナーと対応する他方の面ファスナー30 C、31 Cが設けられている。内側に位置するヒレ部30 B、31 Bの外面には、断熱箱体20の内箱22内面に取り付けられた一方の面ファスナーと対応する他方の面ファスナー30 D、31 Dが設けられている。

40

【0039】

他方、各扉体25、26の各開閉側被覆部32、33の下端部は、他側の低位部23の上部を覆うように、低位部23の上端部よりも所定寸法だけ下方に延在して構成されている。そして、低位部23の上部外面には、長手方向に延在して断熱箱体20の開閉側被覆部32、33を着脱自在に保持するための保持手段を構成する一方の面ファスナー34が取り付けられている。各開閉側被覆部32、33の下端部内面の当該面ファスナー34に対応する位置には、当該面ファスナー34に対応する他方の面ファスナー（保持手段）32 A、33 Aがそれぞれ取り付けられている。

50

【 0 0 4 0 】

尚、本実施例では、着脱自在な取付手段及び保持手段として面ファスナーを採用しているが、これに限定されるものではなく、例えば、断熱箱体 2 0 の外箱 2 1 及び内箱 2 2 を鋼板製材料にて構成し、扉体 2 5、2 6 には、取付手段及び保持手段としての磁石を設けても良い。

【 0 0 4 1 】

また、この開閉側被覆部 3 2、3 3 の下端部外面には、開閉用把手 3 5、3 6 がそれぞれ取り付けられている。本実施例において、この開閉用把手 3 5、3 6 は、ナイロンやポリエステルなどの化学繊維（布）等により構成されている。

【 0 0 4 2 】

そして、本実施例では、上面開口 5 の閉塞寸法が大きい方の第 1 の扉体 2 5 の第 2 の扉体 2 6 側の端部には、開閉側被覆部 3 2 に渡って閉じた状態の隣接する扉体 2 6 の端部を上方から被覆する重複部 3 7 が形成されている。

【 0 0 4 3 】

係る構成により、扉 6 を断熱箱体 2 0 の上面開口 5 に取り付ける際には、まずはじめに、第 2 の扉体 2 6 の一側のヒンジ部 3 1 を断熱箱体 2 0 に取り付ける。第 2 の扉体 2 6 の外側に位置するヒレ部 3 1 A の面ファスナー 3 1 C を断熱箱体 2 0 の外箱 2 1 外面上端部に取り付けられた面ファスナーと合致させる。そして、内側に位置するヒレ部 3 1 B の面ファスナー 3 1 D を断熱箱体 2 0 の内箱 2 2 内面上端に取り付けられた面ファスナーと合致させる。これにより、第 2 の扉体 2 6 は、当該ヒンジ部 3 1 を中心として回動自在に開閉させることができる。

【 0 0 4 4 】

第 2 の扉体 2 6 を閉じた状態とし、第 1 の扉体 2 5 の一側のヒンジ部 3 0 を断熱箱体 2 0 に取り付ける。この場合も同様に、ヒレ部 3 0 A の面ファスナー 3 0 C を外箱 2 1 外面上端部の面ファスナーと合致させ、ヒレ部 3 0 B の面ファスナー 3 0 D を内箱 2 2 内面上端の面ファスナーと合致させる。これにより、第 1 の扉体 2 5 も、当該ヒンジ部 3 0 を中心として回動自在に開閉させることができる。

【 0 0 4 5 】

そして、各扉体 2 5、2 6 は、ヒンジ部 3 0、3 1 が設けられる側と対応する他側の開閉側被覆部 3 2、3 3 には、開放側の閉塞状態を維持する保持手段としての面ファスナー 3 2 A、3 3 A、及び断熱箱体 2 0 側に対応する面ファスナー 3 4 が設けられているので、容易に着脱することができ、開閉操作性の向上を図ることができる。

【 0 0 4 6 】

これにより、扉 6 を構成する各扉体 2 5、2 6 の断熱材は、断熱箱体 2 0 の上面開口 5 に形成された段落部 2 4 内に載置される。そのため、扉 6 と上面開口 5 縁との間に隙間が形成されにくい構成とすることができ、当該開口 5 縁部における貯蔵室 4 内の後述する如き冷気が漏洩する不都合を抑制することができる。

【 0 0 4 7 】

また、上述したように複数枚の扉体 2 5、2 6 にて構成される扉 6 は、その隣接部分が相互に重複するように、一方の扉体 2 5 の端部が他方の扉体 2 6 の端部に重複する重複部 3 7 が形成されているため、係る扉体 2 5、2 6 の隣接部分における冷気の漏洩を抑制することができる。

【 0 0 4 8 】

そのため、貯蔵室 4 内は、断熱箱体 2 0 の上面開口 5 が断熱性を有する扉 6 によって開閉自在に閉塞されるため、貯蔵室 4 内の断熱性を確保することができると共に、本実施例における扉 6 を構成する各扉体 2 5、2 6 は、断熱材を有するシート材 2 7、2 8 によって構成されているため、鋼板により構成される場合に比して著しく軽量化を図ることができる。これにより、手押しにて配送作業を行う冷却配送台車 1 全体の軽量化を実現することができると共に、扉 6 の開閉作業性を向上させることができる。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

また、扉体 25、26 を構成するシート材 27、28 は、表面が撥水処理が施されていると共に、端部が段落部 24 よりも外側であって上面開口 5 端縁部を被覆するように構成されているため、屋外で使用される場合であっても、雨等が貯蔵室 4 内に浸入しがたい構成とすることができる。

【0050】

上述したように、各扉体 25、26 のヒンジ部 30、31 は断熱箱体 20 に着脱自在とされているため、各扉体の交換作業を容易とすることができる。特に、本実施例では、当該冷却配送台車 1 が路上等を移動した際に全体が振動するが、各扉体 25、26 は、ヒンジ部 30、31 が面ファスナーによって断熱箱体 20 に取り付けられているため、同様に、開放側の保持手段が面ファスナーによって構成されているため、振動や衝撃によって破損しない構成とすることができる。

10

【0051】

また、それぞれの扉体 25、26 の開閉側被覆部 32、33 の外面に取り付けられている開閉用把手 35、36 は、ナイロンやポリエステルなどの化学繊維等の布により構成されているため、移動の際に周囲に当該把手 35、36 が衝突しても、周囲や当該把手 35、36 が破損等する不都合を回避することができる。また、開閉用把手 35、36 自体を軽量化することができるため、開閉作業に支障がないと共に、冷却配送台車 1 全体の軽量化を図ることができる。

【0052】

更に、本実施例では、貯蔵室 4 内の冷却配送物品の納出作業を行う側に相当する断熱箱体 20 の上面開口一辺 5A は、他の辺よりも低く構成されているため、物品の納出作業性の向上を図ることができる。

20

【0053】

また、上述したように扉 6 は、複数枚の扉体、本実施例では、並設される扉体 25、26 により構成されているため、第 1 の扉体 25 を開放するのみで納出作業を行うことができる物品（比較的小さな配送物品）を納出する際には、図 7 に示すように扉 6 全体を開放することなく、図 8 のように第 1 の扉体 25 のみを開放するのみで、物品の納出作業を行うことができる。そのため、扉 6 全体を開放して納出作業を行う場合に比して、冷氣漏洩を抑制することができる。

【0054】

この際、第 2 の扉体 26 は、上面開口 5 を閉塞した状態であるため、係る扉体 26 の上面を作業台として使用することができる。例えば、貯蔵室 4 の下部にある冷却配送物品を取り出す際に、その上側に収納されていた配送物品を地面に直接置くことなく、閉塞状態とされた扉体 26 の上面に置いて下部の配送物品の取出作業を行うことができる。配送物品を汚すことなく、取出作業性の向上を実現できる。

30

【0055】

次に、貯蔵室 4 内を所定温度に冷却する冷却装置 R の構成について図 9 乃至図 12 を参照して説明する。図 9 は断熱箱体 20 の内部構成を示す一部切欠斜視図、図 10 は機械室 7 の斜視図、図 11 は機械室 7 の平面図、図 12 は機械室 7 の右側面図をそれぞれ示している。

40

【0056】

貯蔵室 4 を構成する断熱箱体 20 のハンドル 14 が設けられている側の面、即ち、前面内壁面略中央には、上下に延在する冷氣ダクト部材 41 が設けられている。本実施例において当該冷氣ダクト部材 41 は、幅寸法が当該前面内壁面の幅寸法よりも所定寸法だけ小さく形成された略矩形状を呈している。

【0057】

この冷氣ダクト部材 41 の貯蔵室 4 側の面（断熱箱体 20 の後面に対向する面）の上部中央には、冷氣吸込口 43 が形成されていると共に、この冷氣吸込口 43 の貯蔵室 4 側の面には、貯蔵室 4 側に突出したファンガード 44 が取り付けられている。

【0058】

50

そして、この冷気ダクト部材 4 1 の貯蔵室 4 側の面の下部には、左右に渡って複数の冷気吐出口 4 5 が形成されていると共に、この冷気ダクト部材 4 1 の両側面には、下部から略中央（所定）の高さに渡って補助冷気吐出口 4 6、4 6 が形成されている。

【 0 0 5 9 】

この冷気ダクト部材 4 1 内には、冷却装置 R を構成する蒸発器 4 0 が縦設されていると共に、冷気循環用送風機 4 2 が配設されている。冷気ダクト部材 4 1 の底部には、蒸発器 4 0 の下方に位置して蒸発器 4 0 からのドレン水を受けるドレンパン 4 7 が配設されており、当該ドレンパン 4 7 に形成される排水口には、機械室 7 を介して外部に引き出されるドレンホース 4 8 が接続されている。

【 0 0 6 0 】

一方、断熱箱体 2 0 の底面には、所定の高さを有して冷却貯蔵庫 3 の機械室 7 を画成する台脚部 5 0 が取り付けられている。この台脚部 5 0 は、台車 2 の荷台 1 1 と略同等の幅寸法を有しており、上述した如き台車 2 の荷台 1 1 上に載置されて、固定具 1 5 によって固定される。

【 0 0 6 1 】

ここで、荷台 1 1 の底面は、強度の向上を図るべく、図 1 3 の荷台 1 1 の底面図に示すように、前後に渡って複数の突条（突起）1 6・・・が所定間隔を存して形成されていると共に、左右に渡って複数の突条（突起）1 7・・・が所定間隔を存して形成されている。そのため、荷台 1 1 の底面には、格子状の突起が形成されているため、複数の矩形状の凹陷 1 8 が形成されている。

【 0 0 6 2 】

本実施例における固定具 1 5 は、鋼板製材料を台脚部 5 0 の下部側面及び荷台 1 1 に沿って折曲形成されて構成されていると共に、その下端部には、当該荷台 1 1 底面の略中央側部に位置する凹陷 1 8 の形状と略きっちり挿入可能とする折返し部 1 5 A が形成されている。

【 0 0 6 3 】

そのため、台脚部 5 0 を台車 2 に固定する際には、まず、台車 2 の荷台 1 1 の所定の位置に冷却貯蔵庫 3 の台脚部 5 0 を載置する。そして、固定具 1 5 の折返し部 1 5 A を所定の取付位置に対応する荷台 1 1 底面の凹陷 1 8 内に挿入し、当該固定具 1 5 を荷台 1 1 の側面及び台脚部 5 0 側面に宛がう。台脚部 5 0 と固定具 1 5 とをネジ止めにより固定する。

【 0 0 6 4 】

これにより、冷却貯蔵庫 3 の台脚部 5 0 と台車 2 の荷台 1 1 とを固定する固定具 1 5 は、凹陷 1 8 を形成する対向する少なくとも一对の突起間、本実施例では、台車 2 の進行方向前後に位置する突条 1 7、1 7 間と、台車 2 の進行方向左右に位置する突条 1 6、1 6 間に収まることにより、移動の際に生じる振動などによって、荷台 1 1 と台脚部 5 0 とを固定する固定具 1 5 の取付位置がずれてしまう不都合を解消することができる。これにより、当該冷却配送台車 1 によって安定した配送作業を実現することが可能となる。

【 0 0 6 5 】

また、上述したように、冷却貯蔵庫 3 は荷台 1 1 と略同等の幅寸法を有してこの荷台 1 1 上に固定されているので、本実施例において採用したような簡素な固定具 1 5 によって荷台 1 1 に冷却貯蔵庫 3 を固定することが可能となる。

【 0 0 6 6 】

そして、上述した如き台車 2 に固定される台脚部 5 0 により形成される前後側面は、前面パネル 5 1、後面パネル 5 2、側面パネル 5 3、5 3 にて被覆されている。これにより、断熱箱体 2 0 の下方に機械室 7 が形成される。

【 0 0 6 7 】

この台脚部 5 0 の底面には、機械室 7 の底面に位置するユニットベースが配設される。本実施例において、このユニットベースは、機械室 7 の前部、即ち、機械室 7 のハンドル 1 4 側に配設される第 1 のユニットベース板 5 5 と、この第 1 のユニットベース板 5 5 と

10

20

30

40

50

は分離されて、機械室 7 の後部、即ち、機械室 7 のハンドル 1 4 側とは反対側（進行方向前方側）に配設される第 2 のユニットベース板 5 6 とから構成される。

【0068】

ここで、ハンドル 1 4 側とは反対側に配設される第 2 のユニットベース板 5 6 上には、蒸発器 4 0 と共に冷却装置 R を構成する凝縮器 5 8、凝縮器用送風機 5 9、5 9 が配設されている。

【0069】

そして、ハンドル 1 4 側に配設される第 1 のユニットベース板 5 5 には、蒸発器 4 0、凝縮器 5 8 と共に冷却装置 R を構成する圧縮機 5 7、減圧手段 6 0 等、係る蒸発器 4 0、凝縮器 5 8 以外の冷却装置 R の構成機器が配設されると共に、電装箱 6 1 や詳細は後述する蓄電池 7 0、7 1 が配設される。

10

【0070】

このとき、第 1 のユニットベース板 5 5 上に載置される機器は、ハンドル 1 4 側から見て左右の重量が略均等となるように配置されている。本実施例では、圧縮機 5 7 及び蓄電池 7 0、7 1 が比較的重量が嵩む機器であることから、これらは、ハンドル 1 4 側から見て左右に分けて配設される。そして、第 1 のユニットベース板 5 5 には、圧縮機 5 7 の下方に対応して透孔 5 5 A が形成されている（図 1 0）。

【0071】

そして、機械室 7 内に配設される圧縮機 5 7、凝縮器 5 8、減圧手段 6 0、貯蔵室 4 内の蒸発器 4 0 等が冷媒配管 6 2 によって順次接続され、環状の冷凍サイクルを構成している。

20

【0072】

蓄電池 7 0、7 1 が配設される第 1 のユニットベース板 5 5 側に位置する機械室 7 の前面パネル 5 1 には、当該蓄電池 7 0、7 1 を冷却配送台車 1 の前面側から容易に挿脱可能とするための開口 6 3 が形成されており、当該開口 6 3 は、一側を中心として枢支可能とされる鋼板製の扉 6 4 により閉塞される。尚、図中 6 5 は、開放された状態の扉 6 4 を着脱自在に保持するための磁石（保持手段）である。

【0073】

そして、凝縮器 5 8 が配設される第 2 のユニットベース板 5 6 側に位置する機械室 7 の後面パネル 5 2 には、当該凝縮器 5 8 に対向する複数の吸込孔 5 2 A が形成されている。そして、機械室 7 の両側面を閉塞する側面パネル 5 3、5 3 には、切り起こしによって複数の吹出孔 5 3 A が形成されている。

30

【0074】

これにより、作業者が、冷却配送台車 1 の前面に立ち、ハンドル 1 4 を握って前方に押し移動することにより、進行方向前側に位置する吸込孔 5 2 A から外気が効率的に機械室 7 内に進入し、凝縮器 5 8、圧縮機 5 7 を冷却した後、側面パネル 5 3 に形成される吹出孔 5 3 A より廃熱が排出される。そのため、ハンドル 1 4 を操作する作業者に機械室 1 4 内の廃熱が吹き付けられる不都合を解消することができる。

【0075】

本実施例では、機械室 7 に配設される機器の内、比較的重量の嵩む圧縮機 5 7 や蓄電池 7 0、7 1 をハンドル 1 4 側に配設し、大型で比較的重量の小さい凝縮器 5 8 をハンドル 1 4 側とは反対側に配設することによって、冷却配送台車 1 のハンドル 1 4 側の重量を、ハンドル 1 4 の反対側、即ち、手押し作業における進行方向前側に比して重くなるように配設することができる。

40

【0076】

そのため、当該冷却配送台車 1 を手押し作業において段差等を乗り越える際には、ハンドル 1 4 側を押し下げて、ハンドル 1 4 と反対側端部（進行方向前側端部）に位置する車輪 1 2 を持ち上げて、容易に段差を乗り越えることができる。これにより、多少の段差であれば、回り道をすることなく乗り越えて進むことができ、操作性の向上を実現することができる。

50

【 0 0 7 7 】

また、上述したように、第 1 のユニットベース板 5 5 に配設される機器は、ハンドル 1 4 側から見て左右の重量が略均等となるよう配置されているため、冷却配送台車 1 自体の安定性を向上させることができ、転倒してしまう不都合を防止することができる。

【 0 0 7 8 】

更に、本実施例では、機械室 7 の底面に配設されるユニットベースは、圧縮機 5 7 や蓄電池 7 0、7 1 等が配設される第 1 のユニットベース板 5 5 と、凝縮器 5 8 等が配設される第 2 のユニットベース板 5 6 とに分離して設けられているため、ユニットベースの重量を減少させることができる。これにより、冷却配送台車 1 全体の軽量化を実現することが可能となる。

10

【 0 0 7 9 】

特に、本実施例では、第 1 のユニットベース板 5 5 には、圧縮機 5 7 の下方に対応して透孔 5 5 A が形成されているので、透孔 5 5 A が形成されている分だけ第 1 のユニットベース板 5 5 の重量を減少させることができる。これによっても、冷却配送台車 1 全体の軽量化実現に寄与することができる。

【 0 0 8 0 】

一方、上述した如き貯蔵室 4 内に配設された蒸発器 4 0 からのドレン水を受容するドレンパン 4 7 は、図 9 に示すように、一側、本実施例ではハンドル 1 4 側（冷却配送台車 1 前面側）から見て右側に向けて低く傾斜して形成されている。そして、その最下部には、図示しない排水口が形成されており、この排水口には、ドレンホース 4 8 の一端が接続されている。当該排水口の下方に位置する断熱箱体 2 0 の底面には、当該断熱箱体 2 0 を貫通する貫通孔 2 0 A が形成されており、ドレンホース 4 8 が挿通されている。

20

【 0 0 8 1 】

他方、機械室 7 のハンドル 1 4 側、即ち、冷却配送台車 1 の前側には、ハンドル 1 4 と冷却貯蔵庫 3 との間に位置してドレン水の排水口を構成する排水ソケット 6 7 が設けられている。この排水ソケット 6 7 は、前面パネル 5 1 の一側、本実施例では正面から向かって右側に位置して取り付けられており、その一端は、台車 2 の側端面と略面一に位置していると共に、他端は、前面パネル 5 1 に形成された貫通孔 5 1 A を貫通して機械室 1 4 内に臨んでいる。

【 0 0 8 2 】

この排水ソケット 6 7 は、両端が連通して構成されていると共に、外部に位置する端部開口は、開閉蓋 6 8 によって開閉可能に閉塞されている。

30

【 0 0 8 3 】

そして、貫通孔 2 0 A を挿通したドレンホース 4 8 は、機械室 7 内を蛇行して設けられると共に、その端部が排水ソケット 6 7 に接続されている。この際、ドレンホース 4 8 は、排水ソケット 6 7 に接続される端部が最も低くなるように配設されていると共に、機械室 7 内においてドレンホース 4 8 によって U トラップ等が構成されないように、ドレンパン 4 7 に接続される端部から順次低くなるように、蛇行して配設されているものとする。

【 0 0 8 4 】

これにより、配送ベースから出発して配送や集配に出ている際には、排水ソケット 6 7 の開閉蓋 6 8 を閉塞しておくことにより、蒸発器 4 0 からのドレン水は、ドレンパン 4 7 から排出された後、機械室 7 内を蛇行して設けられるドレンホース 4 8 内に貯めておくことができる。

40

【 0 0 8 5 】

そして、配送ベース等に帰還した際など、排水時には、排水ソケット（排水口）6 7 を閉塞している開閉蓋 6 8 を任意に開放することで、ドレンホース 4 8 内に受容されたドレン水を排出することが可能となる。特に、本実施例では、機械室 7 内を蛇行して配設されるドレンホース 4 8 は、ドレンパン 4 7 に接続される端部から順次低くなるように配設されているため、排水時において、ドレン水がドレンホース 4 8 内に残留してしまう不都合を抑制することができる。

50

【 0 0 8 6 】

従って、移動自在な冷却配送台車 1 において、ドレンパン 4 7 に受容されたドレン水が、移動の際に生じる振動などによって貯蔵室 4 内に飛び散り、配送物品等を汚してしまう不都合を解消することができると共に、任意に排水できるため、利便性の向上を図ることができる。

【 0 0 8 7 】

また、ドレンパン 4 7 を介して貯蔵室 4 内と連通するドレンホース 4 8 内は、ドレン水が貯められることで、貯蔵室 4 内の冷気が外部に漏出する不都合を抑制することが可能となる。

【 0 0 8 8 】

更に、排水ソケット（排水口）6 7 は、ハンドル 1 4 側に位置して設けられているので、移動の際などに、排水ソケット 6 7 を閉塞する開閉蓋 6 8 がぶつかって取れてしまい、不用意にドレンホース 6 8 内のドレン水が外部に漏れ出してしまう不都合を解消することができる。

【 0 0 8 9 】

次に、圧縮機 5 7 等と共に冷却装置 R を構成する蓄電池 7 0、7 1 について上記図 1 0 及び図 1 1 に加えて、図 1 5 及び図 1 6 を参照して説明する。図 1 5 は蓄電池 7 0、7 1 部分を拡大した機械室 7 の部分拡大斜視図、図 1 6 は蓄電池 7 0、7 1 部分を後方から見た機械室 7 の部分拡大斜視図をそれぞれ示している。

【 0 0 9 0 】

本実施例において、圧縮機 5 7 や、冷氣循環用送風機 4 2、凝縮器用送風機 5 9、5 9 等に給電するための蓄電池は、充電、放電が可能なりチウムイオン電池を採用しており、複数、本実施例では、2 つの蓄電池 7 0、7 1 が機械室 7 内に着脱自在に配設されている。尚、図中 7 0 A、7 1 A は、蓄電池 7 0、7 1 の把手部である。

【 0 0 9 1 】

機械室 7 内には、それぞれの蓄電池 7 0、7 1 を内部に収納可能とする収納部 7 2、7 3 が配設されている。この収納部 7 2、7 3 は、前方、本実施例では、ハンドル 1 4 側に開口する矩形状を呈しており、当該開口より蓄電池 7 0、7 1 を挿脱自在とされている。尚、当該収納部 7 2、7 3 は、上述した如き前面パネル 5 1 に形成された開口 6 3 に対応する位置に配設されており、当該開口 6 3 を閉塞する扉 6 4 を開放することにより、収納部 7 2、7 3 の前面が臨む構成とされている。

【 0 0 9 2 】

そして、この収納部 7 2、7 3 の奥部には、当該収容された蓄電池 7 0、7 1 と他の機器、例えば圧縮機 5 7 等を電氣的に接続する接続部 7 4、7 4 が設けられている。

【 0 0 9 3 】

この収納部 7 2、7 3 は、前端部（ハンドル 1 4 側）を支持する前部取付部材 7 5 と後部取付部材 7 6 によって機械室 7 の底面を構成する前記第 1 のユニットベース板 5 5 上に固定されている。

【 0 0 9 4 】

前部取付部材 7 5 の上端に後方（ハンドル 1 4 と反対側方向）に向けて低く形成されている収納部支持面 7 5 A は、後部取付部材 7 6 の収納部支持部 7 6 A よりも所定寸法だけ高く構成されている。そして、この前部取付部材 7 5 の前部には、収納された状態の蓄電池 7 0、7 1 の前方に位置して下方に納出自在とされるストッパー 7 7、7 7 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 9 5 】

このストッパー 7 7 は、図 1 5 に示すように、付勢部材（バネ部材）7 7 A によって常時上方に付勢されていると共に、そのストッパー 7 7 の前端には、当該ストッパー 7 7 を付勢部材 7 7 A の付勢力に抗してストッパー 7 7 を押し下げる操作レバー 7 7 B が設けられている。図 1 5 では、蓄電池 7 0 側が付勢部材 7 7 A によってストッパー 7 7 が押し上げられている状態、蓄電池 7 1 側が操作レバー 7 7 B によってストッパー 7 7 が押し下げ

10

20

30

40

50

られている状態を示している。

【0096】

また、この前部取付部材75の前面（ハンドル14側）には、蓄電池70、71への給電を行うための給電ソケット78が設けられている。当該給電ソケット78には、着脱自在に開閉可能とされる蓋部材79が取り付けられている。

【0097】

後部取付部材76の収納部支持部76Aにて支持される収納部72、73の後壁（ハンドル14と反対側の面）72A、73Aの下端は、図16に示すように、当該収納部72、73の側壁後端73Bよりも所定寸法だけ高い位置とされている。

【0098】

係る構成により、前部取付部材75と後部取付部材76により固定される各収納部72、73は、蓄電池70、71が差し込まれる方向、即ち、ハンドル14側から反対側方向に向けて低くなるようにこの蓄電池70、71を傾斜した状態で保持する。

【0099】

そして、各収納部72、73の底面には、前後方向、即ち差し込まれる方向に、蓄電池70、71を滑動させる例えばシリコンなどにより構成されるレール部80が敷設されている。

【0100】

係る構成により、蓄電池70を収納部72に装着する際には、前面パネル51に設けられる扉64を開放し、装着する側のストッパー77を解除すべく、操作レバー77Bを引き下げ、蓄電池70を収納部72の前端（ハンドル14側）開口より後方に向けて差し込む。

【0101】

このとき、収納部72の底面には、レール部80が敷設されているため、蓄電池70を滑動させて差し込むことができ、装着作業を容易とすることができる。蓄電池70の形状にかかわらず、当該レール部80によって蓄電池70を安定して保持することができる。

【0102】

また、収納部72は、上述したように前部取付部材75と後部取付部材76により、蓄電池70が差し込まれる方向が低くなるようにこの蓄電池70を傾斜した状態で保持するので、蓄電池70の自重によって、収納部72に設けられた接続部74に押圧される。これにより、蓄電池70と接続部74との接触性の向上を図ることができる。また、安定して蓄電池70を収納部72に保持させることができ、収納部72から蓄電池70が脱落する不都合を防止することができる。更に、操作レバー77Bを離すことによって、ストッパー77は、付勢部材77Aの付勢力によって上方に付勢され、収納部72内に収納された蓄電池70の前端は、当該ストッパー77によって前側（ハンドル14側）に飛び出す不都合を解消することができる。

【0103】

そして、このように差し込まれる方向が低くなるように蓄電池70を傾斜して保持する収納部72の後端は、上述したように、後壁（ハンドル14と反対側の面）72Aの下端が側壁後端よりも所定寸法だけ高い位置とされているため、傾斜して保持される収納部72の後下端（ハンドル14と反対側の下部）には、水抜き孔81が形成されることとなる（図16）。

【0104】

そのため、当該冷却配送台車1は、路上などの屋外にて使用され、雨などが蓄電池70の収納部72内に浸入した場合であっても、当該収納部72内に溜まった水を、当該収納部72の最も低い位置に形成される水抜き孔81より円滑に排出することができる。

【0105】

特に、当該水抜き孔81は、蓄電池70と他の機器を電氣的に接続する接続部74より下方に位置して形成されているので、収納部72に浸入した水が接続部74に係る不都合を防止することが可能となる。

10

20

30

40

50

【0106】

そして、蓄電池70を収納部72から取り出す際には、操作レバー77Bを押し下げ、蓄電池70を前方(ハンドル14側)に引き抜きことにより行う。この場合にも、収納部72の底面には、レール部80が敷設されているため、容易に収納部72から蓄電池70を引き出すことが可能となる。

【0107】

尚、ここでは、蓄電池70の脱着作業について説明しているが、蓄電池71についても同様とする。

【0108】

本実施例における冷却配送台車1を構成する冷却貯蔵庫3のハンドル14側の面、即ち前面上部には、ハンドル14を操作する作業者の視認しやすい位置にコントロールパネル85が設けられている。このコントロールパネル85には、図17の拡大図に示すように、中央には、貯蔵室4内の温度を表示する温度表示部86が設けられ、この向かって右側に電源スイッチ87、運転中であることを表示する運転表示ランプ88、温度表示部86の向かって左側に後述する休日設定を行うため、休日設定スイッチ89、休日設定とされていることを表示する休日表示ランプ90が設けられている。また、温度表示部86の下側には、複数の表示ランプにより構成される蓄電池70、71の電池残量を表示する電池残量表示部91と、充電中であることを表示する充電表示ランプ92が設けられている。尚、各図において示される8は、冷却配送台車1の進行方向前側隅部、即ち、冷却貯蔵庫3の後隅部に上下に渡って取り付けられているバンパーである。

10

20

【0109】

次に、図18の電気ブロック図を参照して、本実施例における冷却配送台車1の制御装置93について説明する。併せて、当該冷却配送台車1の蓄電池70、71を配送ベースなどにおいて充電する充電器110についても説明する。

【0110】

まず、図18の右図を参照して、冷却配送台車側制御装置93について説明する。制御装置93は、汎用のマイクロコンピュータにより構成されており、制御基板94に配設されている。そしてこの制御基板94には、上述した如きコントロールパネル85の表示・操作スイッチ基板85Aが接続されている。

【0111】

また、この制御装置93の入力側には、貯蔵室4内の温度を検出する温度センサー(温度検出手段)95と、上述した如き収納部72、73の各接続部74を介して接続される蓄電池70及び71(ここでは、蓄電池70を第1の蓄電池、蓄電池71を第2の蓄電池として説明する)のそれぞれの通信線96、97が接続されている。尚、各蓄電池70、71のそれぞれには、自らの電池残量に関するデータや、充電回数等に関するデータを保有するマイコン(蓄電池側制御装置)70M、71Mを備えているものとし、通信線96、97は、このマイコン70M、71Mに接続されている。そして、制御装置93の出力側には、冷氣循環用送風機42、圧縮機57、凝縮器用送風機59が接続されている。

30

【0112】

第1の蓄電池70への充電及び当該蓄電池からの放電を行うための配線98は、充電器110との接続を行う給電ソケット78と、制御装置93と、切替スイッチ99にそれぞれ接続されており、第2の蓄電池71への充電及び当該蓄電池からの放電を行うための配線100は、充電器110との接続を行う給電ソケット78と、制御装置93と、切替スイッチ99にそれぞれ接続されている。

40

【0113】

切替スイッチ99には、更に、充電器110との接続を行う給電ソケット78と制御装置93に接続される配線101が接続されている。この切替スイッチ99は、上述した如き冷氣循環用送風機42、圧縮機57、凝縮器用送風機59への給電を行う電源として、第1の蓄電池70とするか、第2の蓄電池71とするか、充電器110とするかを切り替えるスイッチであり、制御装置93により切り替えられる。尚、冷氣循環用送風機42は

50

、制御装置 93 により制御されるスイッチ 102 により、ON/OFF 制御され、圧縮機 57、凝縮器用送風機 59 は、制御装置 93 により制御されるスイッチ 103 により ON/OFF 制御される。

【0114】

また、この制御装置 93 には、給電ソケット 78 を介して充電器 110 の制御装置 111 と通信を行うため、通信線 104 が接続されている。

【0115】

次に、図 18 の左図を参照して充電器 110 側の制御装置 111 について説明する。制御装置 111 は、汎用のマイクロコンピュータにより構成されており、制御基板 112 に配設されている。そしてこの制御基板 112 には、図示しないコントロールパネルの表示・操作スイッチ基板 113 が接続されている。

10

【0116】

そして、この充電器 110 には、充電基板 115 とスイッチング電源 116 が設けられており、これらは、AC 100V の電源プラグ 117 に接続されている。充電基板 115 は、制御基板 112 に設けられている切替スイッチ 118 を介して第 1 の蓄電池 70 への充電用配線 119 と、第 2 の蓄電池 71 への充電用配線 120 が前記冷却配送台車 1 の給電ソケット 78 に着脱自在に取り付けられる給電プラグ 121 に接続されている。尚、この切替スイッチ 118 は、第 1 の蓄電池 70 に接続するか、第 2 の蓄電池 71 に接続するかを切り替えるスイッチであり、制御装置 111 により切替制御される。

【0117】

またスイッチング電源 116 は、AC 100V を所定の DC 電圧とし、スイッチ 123 が介設される配線 122 を介して給電プラグ 121 に接続される。当該スイッチ 123 は、制御装置 111 により ON/OFF 制御される。

20

【0118】

また、この制御装置 111 には、給電プラグ 121 を介して冷却配送台車 1 側の制御装置 93 と通信を行うため、通信線 124 が接続されている。

【0119】

係る構成により、充電器 110 の給電プラグ 121 が冷却配送台車 1 の給電ソケット 78 に接続されると、第 1 の蓄電池 70 への充電用配線 119 は、第 1 の蓄電池 70 に接続される配線 98 と接続され、第 2 の蓄電池 71 への充電用配線 120 は、第 2 の蓄電池 71 に接続される配線 100 と接続される。そして、スイッチング電源 116 からの配線 122 は、切り替えスイッチ 99 を介して冷氣循環用送風機 42 や圧縮機 57 等に接続される配線 101 に接続され、充電器 110 側の制御装置 111 に接続された通信線 124 は、冷却配送台車 1 側の制御装置 93 に接続された通信線 104 と接続される。

30

【0120】

以上の構成で、次に、一連の動作について説明する。本実施例では、当該冷却配送台車 1 によって所定の範囲内の物品の配送（集配）作業を行う場合について説明する。まず、配送ベースでは、予め出発の所定時間前から冷却配送台車 1 の冷却装置 R を運転して貯蔵室 4 内を所定の冷却温度に冷却しているものとする。この際、詳細は後述するが、充電器 110 の給電プラグ 121 が給電ソケット 78 に接続されている場合には、充電器 110 からの給電によって、冷却装置 R を構成する圧縮機 57 等を駆動するものとする。

40

【0121】

そして、配送ベースにおいて、貯蔵室 4 内に冷却配送物品を積載し出発する。ここで、冷却配送台車 1 の給電ソケット 78 から充電器 110 の給電プラグ 121 が外されると、制御装置 93 は、切替スイッチ 99 を充電器 110 に接続される配線 101 側から第 1 の蓄電池 70 側の配線 98 又は第 2 の蓄電池 71 側の配線 100 に切り替えて何れか一方の蓄電池 70 又は 71 からの放電によって冷却装置 R の圧縮機 57 や冷氣循環用送風機 42、凝縮器用送風機 59 等を運転する。

【0122】

この際、各蓄電池 70、71 がそれぞれの接続部 74、74 に接続された状態で、それ

50

それぞれの通信線 96、97 を介してマイコン 70M、71M から蓄電池の残量に関するデータが制御装置 93 に通信されている。そのため、制御装置 93 は、蓄電池 70、71 の電池残量のうち少ない方の蓄電池から先に放電を行わせるため、切替スイッチ 99 を少ない蓄電池側に切り替える。ここでは、例として第 1 の蓄電池 70 が第 2 の蓄電池 71 よりも電池残量が少ない場合を例に挙げて説明する。

【0123】

制御装置 93 によって切替スイッチ 99 を第 1 の蓄電池 70 側の配線 98 に切り替える。これによって、圧縮機 57、冷気循環用送風機 42、凝縮器用送風機 59 は、第 1 の蓄電池 70 からの放電によって駆動される。

【0124】

圧縮機 57 の駆動が開始されると、圧縮機 57 の吐出側の冷媒配管から吐出された高温高圧のガス冷媒は、凝縮器 58 に流入する。ここで、十分に凝縮液化された冷媒は、減圧手段 40 にて減圧された後、蒸発器 40 に流入する。そして、冷気ダクト部材 41 内に設置された蒸発器 40 に流入した冷媒は、蒸発し、周囲から熱を奪って冷却作用を発揮する。

【0125】

冷気ダクト部材 41 内に配設された冷気循環用送風機 42 が運転されることにより、冷気ダクト部材 41 の上部に形成された冷気吸込口 43 より冷気ダクト部材 41 内に吸い込まれた空気は、蒸発器 40 と熱交換して冷却された後、冷気ダクト部材 41 の下部にや両側面に形成された冷気吐出口 45、46 より貯蔵室 4 内に吹き出される。

【0126】

ここで、貯蔵室 4 内に、ほぼ一杯の冷却配送物品が収納されている場合には、冷気ダクト部材 41 に近接して配送物品が配置される。この場合であっても、冷気吸込口 43 には、上述したように貯蔵室 4 側に突出したファンガード 44 が取り付けられているため、支障なく貯蔵室 4 内の冷気を冷気吸込口 43 より冷気ダクト部材 41 内に吸い込むことができる。

【0127】

また、この冷気ダクト部材 41 には、貯蔵室 4 側の面の下部のみならず、両側面にも補助冷気吐出口 46、46 が形成されているため、収納されている配送物品によって冷気吐出口が閉塞されてしまう不都合を防止することができる。

【0128】

そして、制御装置 93 は、貯蔵室 4 内の温度を検出する温度センサー 95 からの検出出力に基づき、スイッチ 102、103 を ON / OFF 制御して、圧縮機 57、凝縮器用送風機 59、冷気循環用送風機 42 の運転を制御する。これにより、円滑に、貯蔵室 4 内を所定の冷却温度に冷却することができる。

【0129】

このように、蓄電池 70、71 によって駆動する圧縮機 57 により、貯蔵室 4 内を所定温度に冷却することができ、所定の冷却状態を維持した状態で配送物品をハンドル 14 を押して配送先に配送することが可能となる。

【0130】

そのため、車両が入り込むことができない路地や建物内であっても、このような冷却状態を維持した状態で配送物品を配送することが可能となり、配送中に保存温度が上昇することによる配送物品の品質劣化を回避することができる。当該冷却配送台車 1 を用いて、集配先から集配物品を集配することによっても、集配中における保存温度の上昇を回避することができる。

【0131】

これにより、配送物品等を一定温度を維持して配送することができ、配送時における信頼性の向上を実現することができる。

【0132】

そして、制御装置 93 は、常時、通信線 96、97 を介して各蓄電池 70、71 のマイ

10

20

30

40

50

コン70M、71Mから蓄電池の電池残量に関するデータを受信しており、現在放電している第1の蓄電池70の電池電圧が所定の使用限界残量値を下回ったら、第1の蓄電池の電池残量がなくなったものと判断して、切替スイッチ99を第1の蓄電池70側の配線98側から第2の蓄電池71側の配線100に切り替える。これによって、圧縮機57、冷気循環用送風機42、凝縮器用送風機59は、第2の蓄電池70からの放電によって継続して駆動される。

【0133】

また、制御装置93は、当該冷却配送台車1が運転されている間、運転表示ランプ88を点灯させると共に、温度センサー95によって検出された温度をコントロールパネル85の温度表示部86にて表示する。そして、複数のランプによって構成される電池残量表示部91を第1の蓄電池70、第2の蓄電池71を併せた電池残量に応じてその残量を点灯するランプの変更や点灯するランプの数によって表示する。

10

【0134】

そして、当該冷却配送台車1による配送・集配作業が終了すると、配送ベースに帰還する。このように、本実施例では、制御装置93は、何れか一つの蓄電池70又は71からの放電により圧縮機57等を駆動すると共に、電池残量の少ない方の蓄電池から先に放電を行わせるので、一方の蓄電池を優先的に使用して圧縮機57等を駆動することができる。

【0135】

そのため、電池残量が少ない方の蓄電池しか使用しないで一回の配送作業が終了して配送ベースに帰還した際には、他方の満充電の蓄電池は、そのまま、電池残量がより少ない蓄電池のみを満充電の蓄電池と交換して次回の配送作業に赴くことができる。これにより、配送ベースに帰還した後、より電池残量が少ない方の蓄電池、若しくは、放電しきった（所定の使用限界残量値以下の状態とされた）蓄電池のみを満充電の蓄電池を交換するのみで、満充電の蓄電池を2つ搭載した状態で、次回の配送作業に出発することができる。そのため、充電を行う時間が取れない場合であっても、より効率的に蓄電池を使用して、冷却配送台車1を運転させることができる。

20

【0136】

また、配送中に一方の蓄電池が放電しきった（所定の使用限界残量値以下の状態となった）場合であっても、その後は、他方の蓄電池からの放電によって連続した圧縮機57等の駆動を行うことができる。これにより、貯蔵室4内の冷却使用可能時間を延長させることができる。

30

【0137】

また、配送ベースに帰還することができないまま、配送時間が延長する場合であっても、予備の蓄電池を一つ携帯して行くことで、先に放電しきった蓄電池と満充電の予備の蓄電池とを交換することで、貯蔵室4内を冷却使用可能時間を更に延長することができる。

【0138】

これにより、より長時間充電を必要としないで圧縮機57等を駆動させることができ、一回の配送スケジュールでより長時間配送作業を行うことが可能となる。

【0139】

上述した如く冷却配送台車1が配送・集配作業を終了して配送ベースに帰還すると、蓄電池の充電を行う。この場合、まず、冷却配送台車1の前面パネル51に設けられた扉64を開放して、開口63より外部に臨んで設けられる給電ソケット78に、配送ベースに据え付けられて電源プラグ117を介してAC電源が給電される充電器110の給電プラグ121を接続する。

40

【0140】

これにより冷却配送台車1側の制御装置93の通信線104と充電器110側の制御装置111の通信線124とが接続され、それぞれの制御装置93、111は、冷却配送台車1が充電器110に接続されたことを認識する。

【0141】

50

そして、冷却配送台車 1 側の制御装置 9 3 は、切替スイッチ 9 9 を充電器 1 1 0 側と接続される配線 1 0 1 側に切り替え、充電器 1 1 0 側の制御装置 1 1 1 は、スイッチ 1 2 3 を ON とする。これにより、電源プラグ 1 1 7 を介して給電される AC 電源は、スイッチング電源 1 1 6 により所定の DC 電源に変換された後、当該 DC 電源が配線 1 2 2、給電プラグ 1 2 1、給電ソケット 7 8、配線 1 0 1、切替スイッチ 9 9 を介して圧縮機 5 7 等に給電される。この際も、これら圧縮機 5 7 等は、制御装置 9 3 によってスイッチ 1 0 2、1 0 3 が切替制御されて、貯蔵室 4 内は所定の温度に冷却される。尚、当日以後使用の予定がない場合には、電源スイッチ 8 7 を操作することにより、冷却装置 R の圧縮機 5 7 等の運転を停止させても良い。

【 0 1 4 2 】

冷却配送台車 1 側の制御装置 9 3 は、通信線 9 6、9 7 を介してマイコン 7 0 M、7 1 M から送信された第 1 の蓄電池 7 0 及び第 2 の蓄電池 7 1 の電池残量に関するデータを受信し、蓄電池 7 0、7 1 の電池残量のうち多い方の蓄電池から先に充電を行わせるため、いずれの電池残量が多いか否かを判断する。ここでは、例として第 1 の蓄電池 7 0 が放電しきって（所定の使用限界残量値以下の状態）であって、第 2 の蓄電池 7 1 がある程度放電されている場合を例に挙げて説明する。

【 0 1 4 3 】

冷却配送台車 1 側の制御装置 9 3 は、第 2 の蓄電池 7 1 を先に充電させる旨を通信線 1 0 4、給電ソケット 7 8、給電プラグ 1 2 1、通信線 1 2 4 を介して充電器 1 1 0 側の制御装置 1 1 1 に送信する。

【 0 1 4 4 】

制御装置 1 1 1 は、切替スイッチ 1 1 8 を先に充電させる第 2 の蓄電池 7 1 側に切り替えて、充電基板 1 1 5 からの充電を開始する。これにより、電源プラグ 1 1 7 を介して給電される AC 電源は、充電基板 1 1 5 により所定の DC 電源に変換された後、当該 DC 電源が第 2 の蓄電池 7 1 側に切り替えられた切替スイッチ 1 1 8、充電用配線 1 2 0、給電プラグ 1 2 1、給電ソケット 7 8、配線 1 0 0 を介して第 2 の蓄電池 7 1 の充電を行う。

【 0 1 4 5 】

そして、冷却配送台車 1 側の制御装置 9 3 は、常時、通信線 9 6、9 7 を介して各蓄電池 7 0、7 1 のマイコン 7 0 M、7 1 M から電池残量に関するデータを受信しており、現在充電している第 2 の蓄電池 7 1 の電池残量が所定の充電完了値に達したら、第 2 の蓄電池 7 1 の充電が終了したものと判断して、次に第 1 の蓄電池 7 0 の充電を開始させる旨を充電器 1 1 0 側の制御装置 1 1 1 に送信する。

【 0 1 4 6 】

そして、制御装置 1 1 1 は、切替スイッチ 1 1 8 を他方の第 1 の蓄電池 7 0 側に切り替えて、充電基板 1 1 5 からの充電を開始する。これにより、電源プラグ 1 1 7 を介して給電される AC 電源は、充電基板 1 1 5 により所定の DC 電源に変換された後、当該 DC 電源が第 1 の蓄電池 7 0 側に切り替えられた切替スイッチ 1 1 8、充電用配線 1 1 9、給電プラグ 1 2 1、給電ソケット 7 8、配線 9 8 を介して第 2 の蓄電池 7 0 の充電を行う。

【 0 1 4 7 】

そして、冷却配送台車 1 側の制御装置 9 3 は、常時、通信線 9 6、9 7 を介して各蓄電池 7 0、7 1 のマイコン 7 0 M、7 1 M から電池残量に関するデータを受信しており、現在充電している第 1 の蓄電池 7 0 の電池残量が所定の充電完了値に達したら、第 1 の蓄電池 7 1 の充電も終了したものと判断して、充電を終了させる旨を充電器 1 1 0 側の制御装置 1 1 1 に送信する。制御装置 1 1 1 は、充電基板 1 1 5 による充電を停止する。

【 0 1 4 8 】

このように、何れか一つの蓄電池 7 0 又は 7 1 に充電を行う機能を有する冷却配送台車 1 において、各蓄電池の充電を開始する際には、電池残量が多い方の蓄電池から優先して充電を行うので、早期に満充電となる方の蓄電池の充電を行うことができる。

【 0 1 4 9 】

これにより、冷却配送台車 1 に優先的に満充電とされた蓄電池（この場合先に受電され

10

20

30

40

50

る第2の蓄電池71)を搭載させることができる。そのため、第1、第2の蓄電池が満充電となる前に配送に出発する際には、電池残量の少ない方の蓄電池を満充電の蓄電池と交換して配送に出発することで、連続使用できる時間を長くすることができる。

【0150】

即ち、第2の蓄電池71(充電開始時において電池残量が多い方の蓄電池)の充電が終了しており、第1の蓄電池70(充電開始時において電池残量が少ない方の蓄電池)の充電が途中である場合や、第2の蓄電池71(充電開始時において電池残量が多い方の蓄電池)の充電が終了間際であり、第1の蓄電池70(充電開始時において電池残量が少ない方の蓄電池)が未だ充電されていない場合には、第1の蓄電池70を満充電の蓄電池と交換することで、双方の蓄電池を満充電の状態として配送に出発することができる。

10

【0151】

そのため、より長時間充電を必要としないで圧縮機57等を駆動させることができ、一回の配送スケジュールでより長時間配送作業を行うことが可能となる。

【0152】

また、配送出発時に、満充電の蓄電池を携帯していくことにより、電池残量の少ない方の蓄電池が放電しきった際に、当該満充電の電池と交換することで、より長く充電を必要としないで圧縮機57等を駆動させることが可能となる。

【0153】

尚、上記充電時において、制御装置93は充電している蓄電池の電池電圧が所定の充電完了値に達すると、充電終了と判断している。本実施例において採用される蓄電池は、充電開始からある一定の電池電圧、例えば、満充電状態の電池電圧の約95%程度(所定のしきい値)となるまでは、時間に対する充電効率が低い領域となる。そして、当該しきい値から満充電間際のある電池電圧、例えば、満充電状態の電池電圧の約99%程度(実用電池電圧)となるまでは、徐々に充電効率が低下していき、満充電間際から満充電の電池電圧(100%。満充電電池電圧)となるまでは、充電効率が低い領域となる。

20

【0154】

そのため、例えば、営業時間帯に充電を行う場合には、制御装置93は、所定の充電完了値を満充電状態の電池電圧の約99%程度の実用電池電圧を充電完了値として充電を完了させる。これにより、残り約1%程度の電池電圧充電に時間を要することなく、他方の蓄電池(他の冷却配送台車1)の充電を開始することができ、充電効率の向上を図ることができる。

30

【0155】

この際、制御装置93は、充電開始に伴い、通信線96、97を介してマイコン70M、71Mから送信された第1の蓄電池70及び第2の蓄電池71の電池残量に関するデータを受信し、蓄電池70、71の何れかの電池残量が多いか否かを判断する際に、電池残量が多い方の蓄電池の電池電圧が上記実用電池電圧(この場合の充電完了値)よりも低い上記所定のしきい値、例えば、満充電状態の電池電圧の約95%程度以上である場合には、当該蓄電池は満充電状態に近似した状態であると判断して、この場合は、電池残量が少ない方の蓄電池の充電を行う。

【0156】

例として第1の蓄電池70が放電しきって(所定の使用限界残量値以下の状態)であって、第2の蓄電池71が満充電状態の電池電圧の約95%程度即ち、所定のしきい値以上である場合を例に挙げて説明する。

40

【0157】

この場合、冷却配送台車1側の制御装置93は、第2の蓄電池71は満充電状態に近似した状態であると判断して、第1の蓄電池70を先に充電させる旨を充電器110側の制御装置111に送信する。

【0158】

制御装置111は、切替スイッチ118を第1の蓄電池70側に切り替えて、充電基板115からの充電を開始する。そして、冷却配送台車1側の制御装置93が、現在充電し

50

ている第1の蓄電池70の電池電圧が所定の充電完了値（この場合、実用電池電圧）に達したら、第1の蓄電池70の充電が終了したものと判断して、次に満充電状態に近似した状態の第2の蓄電池71の充電を開始させる旨を充電器110側の制御装置111に送信し、第2の蓄電池71を実用電池電圧まで充電する。

【0159】

これにより、充電を開始する際、電池残量が多い方の蓄電池の電池電圧が充電完了値（この場合実用電池電圧）よりも低い所定のしきい値以上である場合には、他方の蓄電池から先に充電を行うことにより、早期に第1及び第2の蓄電池が所定のしきい値以上の電池電圧とすることができる。

【0160】

これにより、特に充電効率の高い範囲における充電を優先的に行うことで、効率的な充電を行うことができる。

【0161】

そして、例えば、営業時間外の夜間などに充電を行う場合には、時間的な制約が少ないため、制御装置93は、所定の充電完了値を満充電状態の電池電圧の約99%程度の実用電池電圧よりも高い満充電電池電圧を充電完了値として充電を完了させる。これにより、蓄電池を満充電まで充電することで、配送時においてより長い時間、冷却運転を実施することが可能となる。

【0162】

また、制御装置93は、内蔵されているメモリに記憶されたスケジュールに従って、所定の営業時間の終了時には、貯蔵室4内には、冷却配送物品が収納されていないので、圧縮機57や冷気循環用送風機42、凝縮器用送風機59等の運転を停止させる。そして、所定の営業時間の開始時刻よりも所定時間前となると、制御装置93は、充電器110側の制御装置111にスイッチング電源116からの通電を開始する旨を送信し、これによって、圧縮機57等の運転を開始する。これにより、営業時間開始時には、貯蔵室4内を所定の冷却温度とすることができる、すぐに配送に用いることができる。

【0163】

また、コントロールパネル85に設けられた休日設定スイッチ89を操作することにより、翌日の所定の営業時間の開始時刻よりも所定時間前に行われる圧縮機57等への通電制御をキャンセルさせて翌々日の所定の営業時間の開始時刻よりも所定時間前に圧縮機57等への通電制御を行うものとする、これにより、休日であるにもかかわらず、冷却運転が開始されてしまう不都合を回避することが可能となる。

【0164】

尚、上記本実施例において、冷却配送台車1の冷却装置Rは、圧縮機57、凝縮器58、蒸発器40等と、蓄電池70、71等とから構成されているが、貯蔵室4内を冷却する手段は、これに限定されるものではなく、ペルチェ等や当該通電手段又は駆動手段として太陽電池等を採用しても良いものとする。

【符号の説明】

【0165】

- 1 冷却配送台車
- 2 台車
- 3 冷却貯蔵庫
- 4 貯蔵室
- 5 上面開口
- 5 A 上面開口一辺
- 6 扉
- 7 機械室
- 11 荷台
- 12 車輪
- 13 台車本体

10

20

30

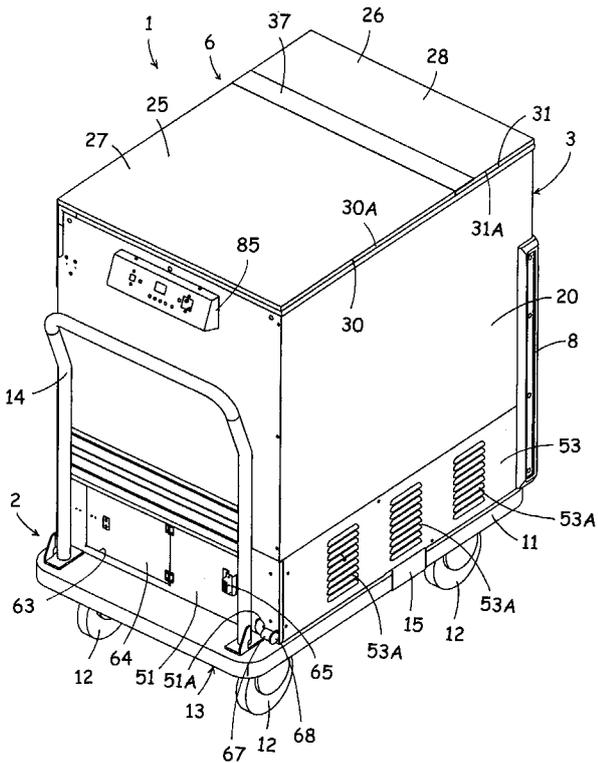
40

50

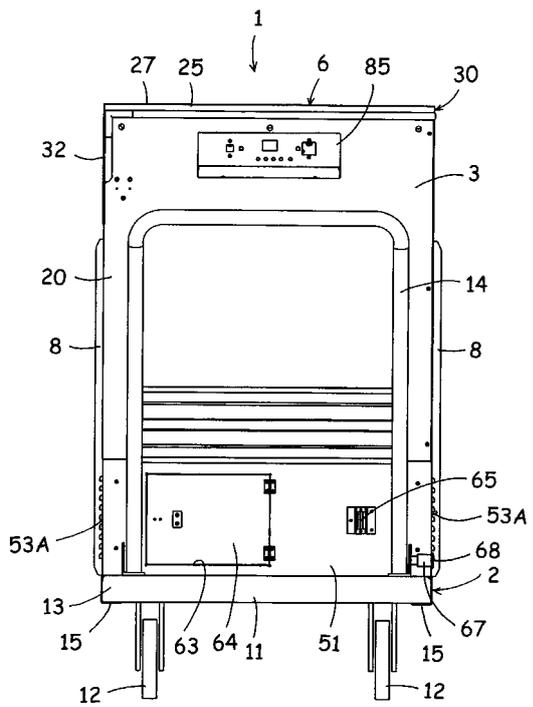
1 4	ハンドル	
1 5	固定具	
1 6、1 7	突条	
1 8	凹陷	
2 0	断熱箱体	
2 3	低位部	
2 5、2 6	扉体	
2 7、2 8	シート材	
3 0、3 1	ヒンジ部	
3 0 C、3 1 C、3 0 D、3 1 D	面ファスナー（取付手段）	10
3 2、3 3	開閉側被覆部	
3 2 A、3 3 A、3 4	面ファスナー（保持手段）	
3 5、3 6	開閉用把手	
3 7	重複部	
4 0	蒸発器	
4 1	冷気ダクト部材	
4 2	冷気循環用送風機	
4 3	冷気吸込口	
4 5、4 6	冷気吐出口	
4 7	ドレンパン	20
4 8	ドレンホース	
5 0	台脚部	
5 5	第1のユニットベース板（ユニットベース）	
5 6	第2のユニットベース板（ユニットベース）	
5 7	圧縮機	
5 8	凝縮器	
5 9	凝縮器用送風機	
6 4	扉	
6 7	排水ソケット（排水口）	
6 8	開閉蓋	30
7 0、7 1	蓄電池	
7 0 A、7 1 A	把手部	
7 0 M、7 1 M	マイコン（蓄電池側制御装置）	
7 2、7 3	収納部	
7 3 B	側壁後端	
7 4	接続部	
7 8	給電ソケット	
8 0	レール部	
8 1	水抜き孔	
8 5	コントロールパネル	40
9 1	電池残量表示部	
9 3	制御装置（冷却配送台車側）	
9 4	制御基板	
9 5	温度センサー（温度検出手段）	
9 6、9 7、1 0 4、1 2 4	通信線	
9 8、1 0 0、1 0 1、1 2 2	配線	
9 9	切替スイッチ	
1 0 2、1 0 3、1 2 3	スイッチ	
1 1 0	充電器	
1 1 1	制御装置（充電器側）	50

- 1 1 2 制御基板
- 1 1 3 表示・操作スイッチ基板
- 1 1 5 充電基板
- 1 1 6 スイッチング電源
- 1 1 7 電源プラグ
- 1 1 8 切替スイッチ
- 1 1 9、1 2 0 充電用配線
- 1 2 1 給電プラグ

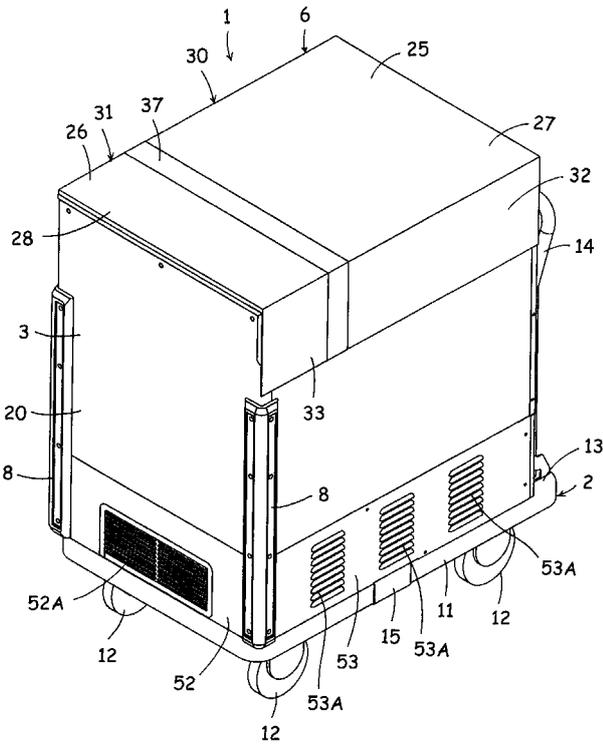
【 図 1 】



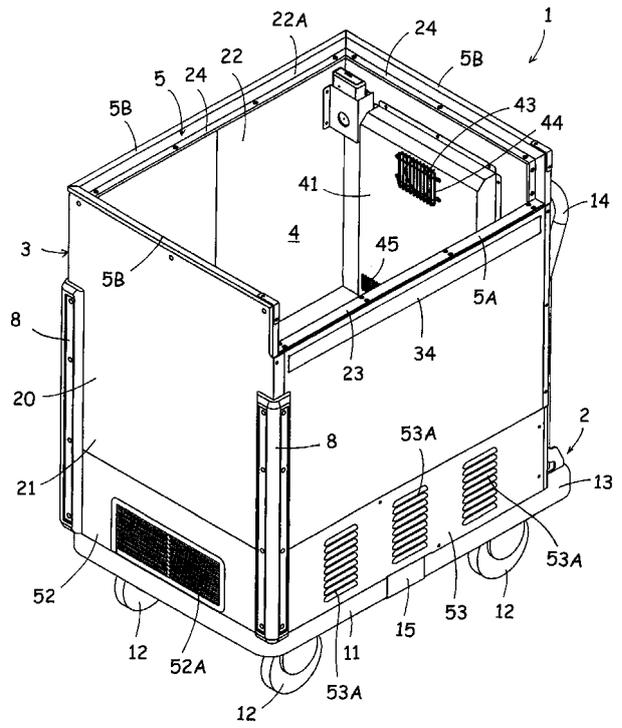
【 図 2 】



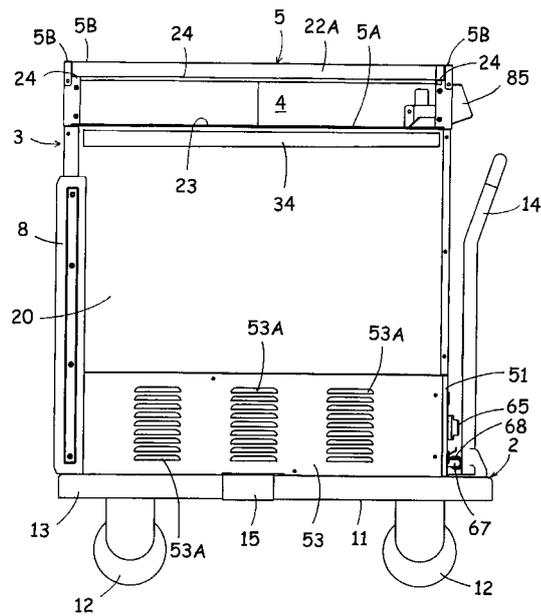
【図3】



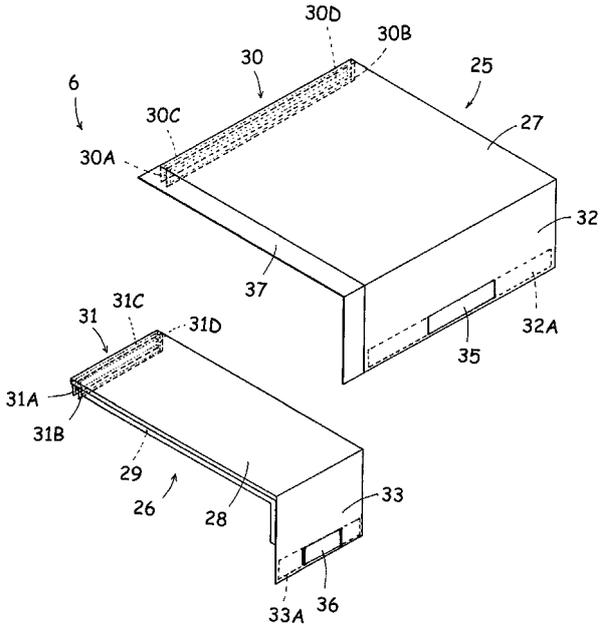
【図4】



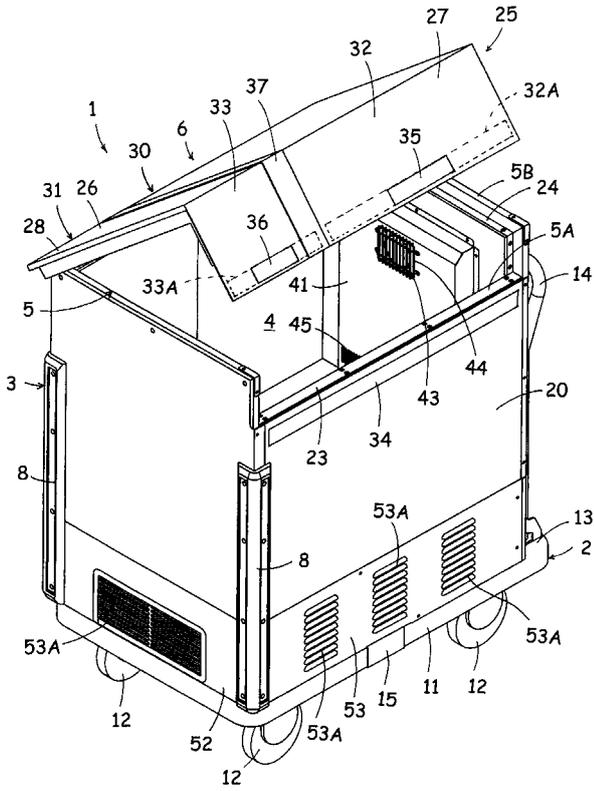
【図5】



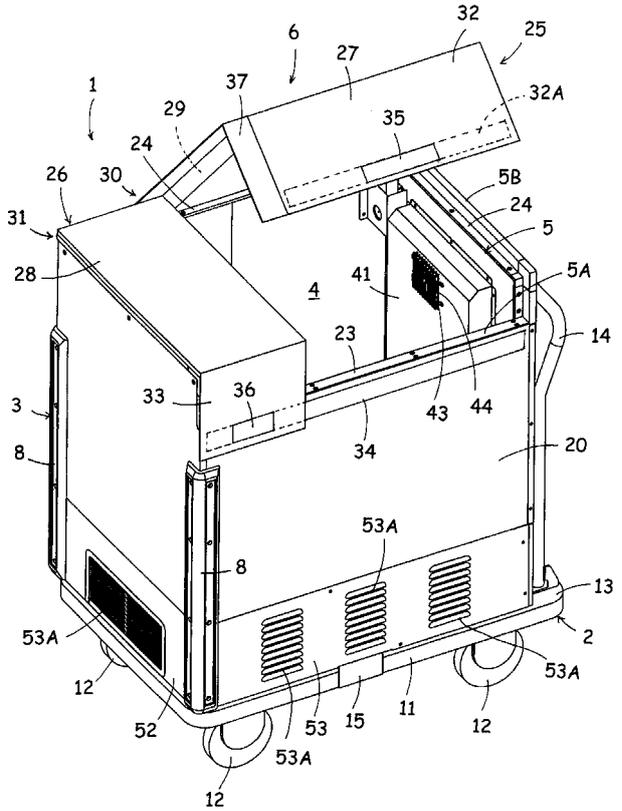
【図6】



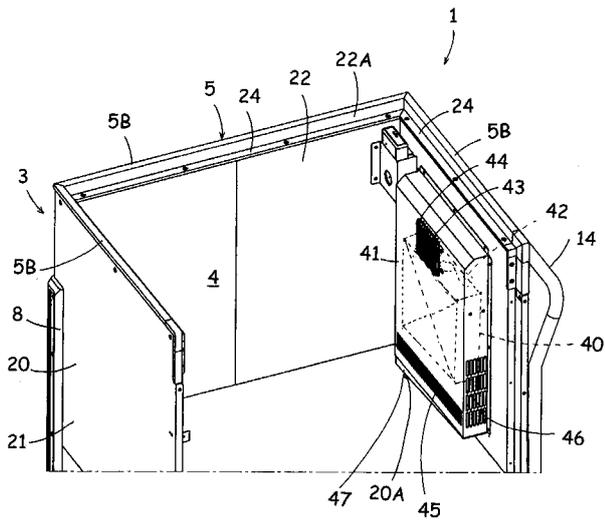
【 図 7 】



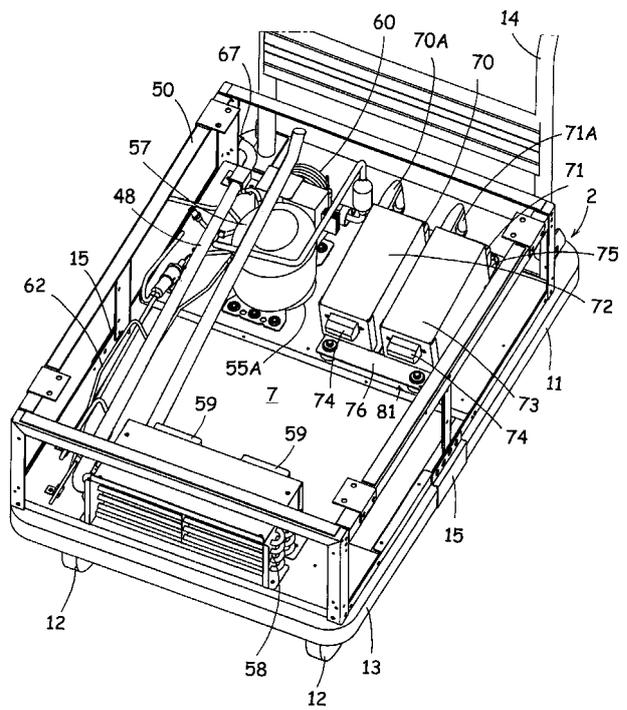
【 図 8 】



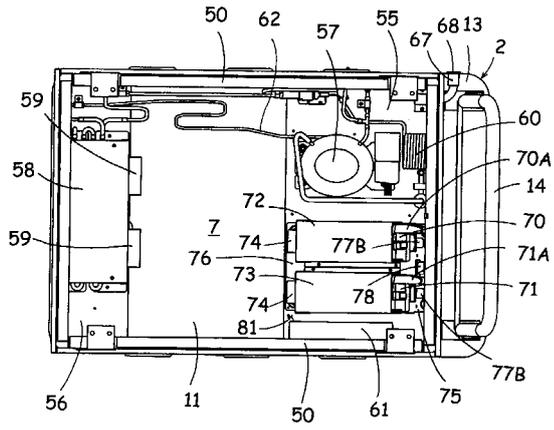
【 図 9 】



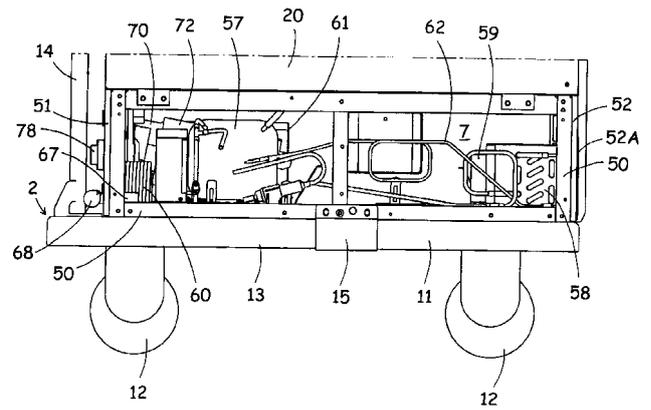
【 図 10 】



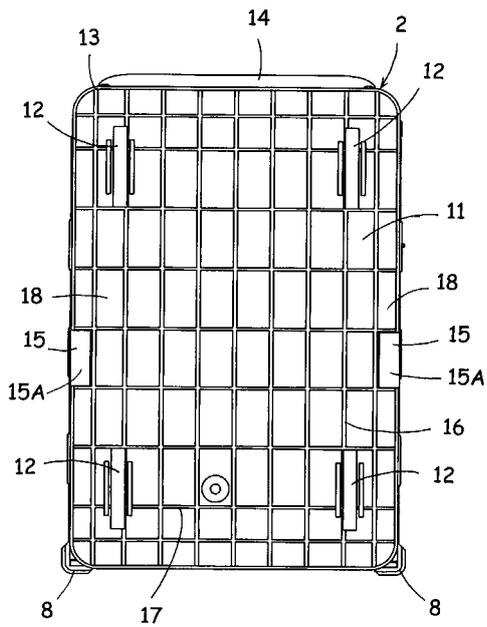
【図 1 1】



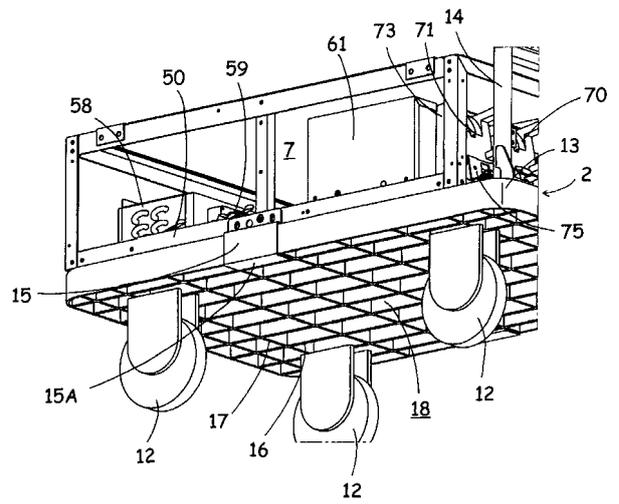
【図 1 2】



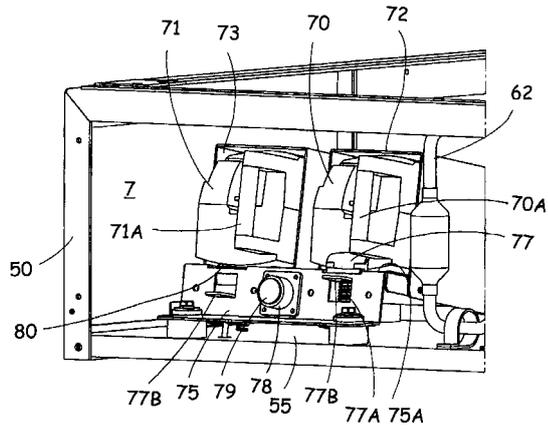
【図 1 3】



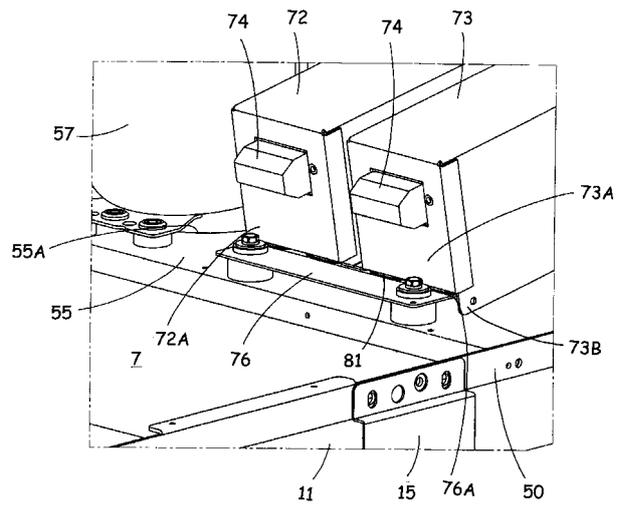
【図 1 4】



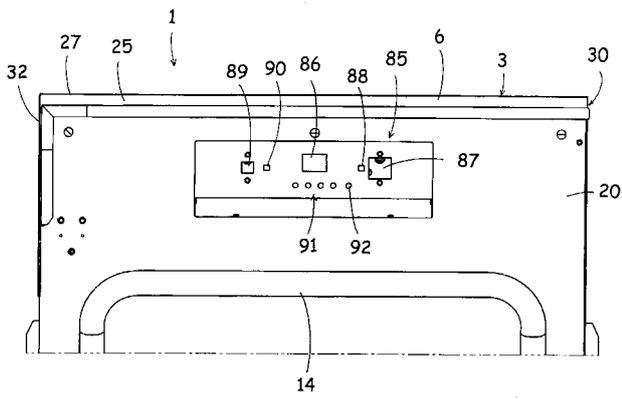
【図15】



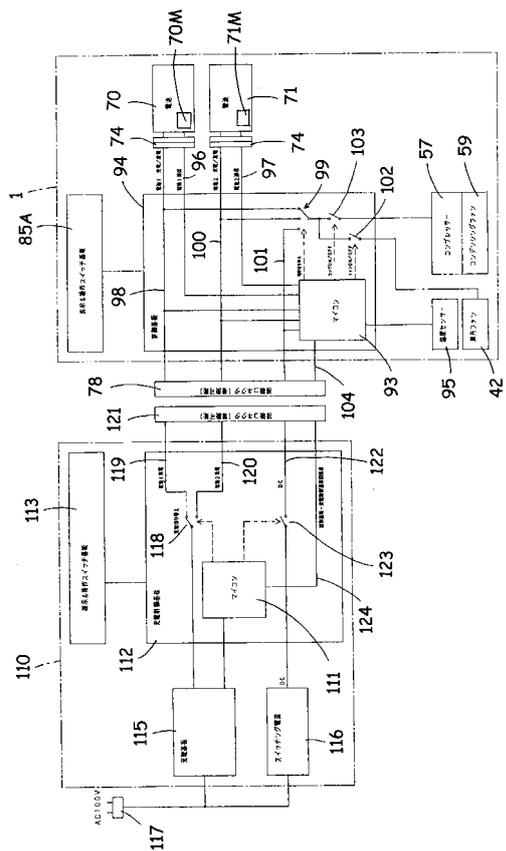
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3L045 AA04 AA07 BA02 CA02 DA02 EA01 HA01
3L102 JA10 KA03 KB09 KD06 KE07 MA01