

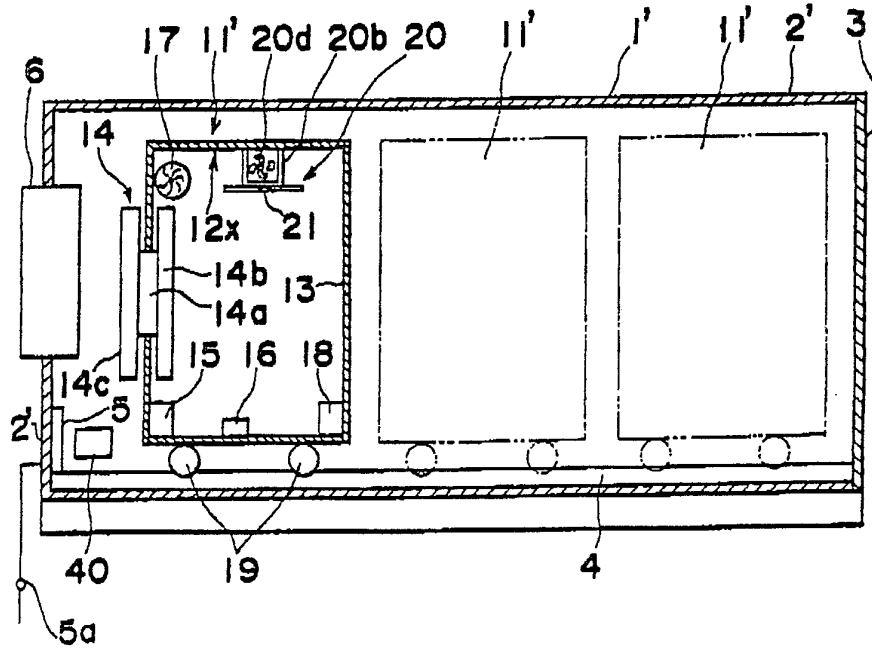


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類⁴ B65D 88/12, F25D 11/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 88/ 10222</p> <p>(43) 国際公開日 1988年12月29日 (29.12.88)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP88/00632 (22) 国際出願日 1988年6月24日 (24. 06. 88) (31) 優先権主張番号 特願昭62-159022 特願昭62-159023 特願昭63-48939 特願昭63-105967 (32) 優先日 1987年6月25日 (25. 06. 87) 1987年6月25日 (25. 06. 87) 1988年3月2日 (02. 03. 88) 1988年4月28日 (28. 04. 88) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 古野電気株式会社 (FURUNO ELECTRIC COMPANY, LIMITED)(JP/JP) 〒662 兵庫県西宮市芦原町9番52号 Hyogo, (JP) 巴防災通信株式会社 (TOMOE BOSAITUSIN KABUSHIKI KAISHA)(JP/JP) 〒532 大阪府大阪市淀川区西中島3丁目19番13号 Osaka, (JP) (72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 天野士郎 (AMANO, Shiro)(JP/JP) 〒553 大阪府大阪市東淀川区下新庄6-3-C105 Osaka, (JP)</p>	<p>鈴木 傳 (SUZUKI, Tsutae)(JP/JP) 〒565 大阪府吹田市千里山松ヶ丘26-12 Osaka, (JP) (74) 代理人 弁理士 青山 稔, 外(AOYAMA, Tamotsu et al.) 〒540 大阪府大阪市東区城見2丁目1番61号 ツイン21 MIDタワー内 Osaka, (JP) (81) 指定国 DE, GB, JP, KR, NO, US. 添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54) Title: COMPOUND CONTAINER

(54) 発明の名称 複合コンテナ



(57) Abstract

This invention relates to a cold insulating container used to transport cold-stored or refrigerated foods, and more particularly to a compound container comprising a large first container (1') provided with a temperature control device (6), and small second containers (11') each housed in the first container and provided with a temperature control device (14) and cooling and heating operation controller (15) and housing therein objects to be transported, a temperature control device (14) housed in each of the second containers (11') being controlled in accordance with the cooling and heating operation control signals sent thereto and being operated from a cooling and heating power source the current from which is supplied from the side of the first container (1') thereto through a power source current supply line.

(57) 要約

本発明は、冷蔵もしくは冷凍食糧品等の輸送のために用いられる保冷コンテナに関し、特に温度調節装置(6)を備える大型の第1コンテナ(1')に、温度調節装置(14)及び冷却加熱運転制御部(15)を備え輸送物品を収納する小型の第2コンテナ(11')を収容し、第2コンテナ(11')に備えられる温度調節装置(14)が与えられる冷却加熱運転制御信号に基づいて冷却加熱運転制御されるとともに第1のコンテナ(1')側から電源供給ラインを介して与えられる冷却加熱運転用電源によって作動されるように構成される複合コンテナを提供する。

(なお、要約書とともに公表する図は第2図である。)

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公報される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MW	マラウイ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NL	オランダ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NO	ノルウエー
BG	ブルガリア	IT	イタリア	RO	ルーマニア
BJ	ベナン	JP	日本	SD	スーダン
BR	ブラジル	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CF	中央アフリカ共和国	KR	大韓民国	SN	セネガル
CG	コンゴ	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソビエト連邦
CH	スイス	LK	スリランカ	TD	チャード
CM	カメルーン	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DE	西ドイツ	MC	モナコ	US	米国
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		
FI	フィンランド	ML	マリ		

明 細 書

発明の名称

複合コンテナ

技術分野

本発明は、物品の輸送に用いるコンテナに関し、特に大型のコンテナ内に小型のコンテナを収納してなる複合コンテナおよび複合コンテナを用いた輸送方法に関する。

背景技術

近年、冷蔵もしくは冷凍食糧品等の輸送のために、保冷コンテナが広く使用されている。このコンテナは、断熱保温壁材を用いた筐体にてなり、内部を冷蔵あるいは冷凍するための冷却装置を備える。一般的な使用例としては、まず、冷蔵もしくは冷凍庫内より取り出した輸送物品をコンテナに収納し、そのコンテナを、保冷コンテナ専用のトラックに搭載し、該トラックに備えている電源設備により、

コンテナの冷却装置に電力を供給して輸送中においても冷却運転を行う。積み出し港に着けば、コンテナをトラックからコンテナ船に積み替え、今度はコンテナ船から供給される電気により引き続き冷却運転を行う。航路にて輸送されたコンテナは、目的地の港で再び電源設備を有するコンテナ専用のトラックに積み込まれ消費地へ届けられる。

ところで、コンテナを船舶に積み下ろしするコンテナヤードにおいて、トラックで輸送されてきたコンテナをコンテナ船に積み込むまで、あるいは、コンテナ船で輸送されたコンテナをトラックに積み込むまで、半日ないし二日程度保管されることがあるが、この間にも冷却を行う必要があり、そのため、コンテナヤードにはコンテナに電気を供給するための電源設備が必要である。

ところが、通常用いられているコンテナの寸法は、断面が8×8フィートで長さが20フィートあるいは40フィートもあり、このような大容積のコンテナに対し十分な冷却が行えるように、比較的大能力の冷却装置が備えられている。そのために、該冷却装置に供

給できる大容量の電源設備を備えたコンテナヤードでしかコンテナを扱うことができず、輸送航路の変更といったことも起こり得た。

又、陸上輸送に際しても、大容量の電源を備えた保冷コンテナ専用のトラックでしか運搬できず、又、大型でかつ重量の大きいコンテナにて消費地まで運搬しなければならないため効率の良い輸送が行えなかった。更には、コンテナ内に物品を直接収納するため、収納する物品によっては、使用後コンテナ内の洗浄や脱臭等の作業を必要とし、そのためにコンテナの稼働率は低下した。

本発明の目的は、上述したコンテナ輸送における制約をなくし、輸送効率をも高めた複合コンテナを提供することにある。

発明の開示

この発明の複合コンテナは第1の大型コンテナ及び第1のコンテナ内に収容される小型の第2のコンテナよりなり、前記第1及び第2のコンテナは、断熱保温壁材にてなり、かつ内部を冷却又は加熱する温度調節装置を備えたことを特徴とする。

この発明の複合コンテナにおいては第2のコンテナは、第2のコンテナの外部の熱を第2のコンテナ内に伝える伝達手段を備えたことを特徴とする。

この発明の複合コンテナは各第2のコンテナ内の温度を検出する温度検知器と、温度検知器で検出された各第2コンテナ内の検出温度を目標温度と比較して、検出温度と目標温度との差が大きい第2コンテナの温度調節装置を起動させるための信号を送出する制御装置とを備えたことを特徴とする。

この発明の複合コンテナを用いた搬送方法は第1のコンテナ及び第1のコンテナ内に収容される複数の第2のコンテナよりなり、前記第1及び第2のコンテナは、断熱保温壁材にてなり、かつ内部を冷却又は加熱する温度調節装置を備えた複合コンテナを使用し、輸送物品を収納した第2のコンテナを第1のコンテナに収容した状態で搬送することを特徴とする。

この発明の複合コンテナは、第1のコンテナ及び第1のコンテナ内に収容される複数の第2のコンテナよりなり、前記第2のコンテ

ナは、断熱保温壁材にてなり、かつ内部を冷却又は加熱する装置を備えた複合コンテナを使用し、輸送物品を収納した第2のコンテナを第1のコンテナに収容した状態で搬送することを特徴とする。

図面の簡単な説明

第1図は、第1の発明の複合コンテナの1実施例を示す断面図、第2図は、この発明の他の実施例を示す断面図、第3図は、第2図の側断面図、第4図は、第2図における各装置の電気接続を示す平面図、第5図は、第4図の詳細を示す回路図、第6A図及び第6B図は、第2図における冷気伝熱装置の別の実施例を示す部分拡大断面図、第7図は、この発明のさらに他の実施例を示す各装置の電気接続を示す平面図、第8図は、第7図の詳細を示す回路図、第9図は、この発明のさらに他の実施例を示す各装置の電気接続を示す平面図、第10図は、第9図の詳細を示す回路図である。

実施例

第1図は本発明の複合コンテナの一実施例を示している。1は、たとえば従来の船舶による輸送に用いられるコンテナと同様寸法の大きさの大型の第1コンテナであり、所定の強度を有する壁材2で概略長方形の筐体で構成される。3は、第1コンテナ1の長手方向の一方端に人手により開閉可能に設けられた扉である。

4は、第1コンテナ1の床面2z上にコンテナ1の長手方向、即ち扉3からこの扉3に対向する壁2yに向かう方向に延在するように設けられたレールである。

11は、方形状の筐体にてなる第2コンテナであり、本実施例では、第1コンテナ1内に該第1コンテナ1の長手方向に3個を平行に並べて収容できるような寸法を有する。この第2コンテナ11は、断熱保温材料を用いた壁材12にて構成され、該第2コンテナ11の一方側には物品の収納時に開閉する扉13が設けられ、該第2コンテナ11の上記扉13と対向する側の壁12aには、冷却装置14が設けられる。この冷却装置14は、ペルチェ効果を用いた電子冷却装置であり、電子冷却素子14aと、第2コンテナ内に位置し、

電子冷却素子 14 a の吸熱面に当接する吸熱フィン 14 b、及び第 2 コンテナ外に位置し、前記電子冷却素子 14 a の放熱面に当接する放熱フィン 14 c を有す。尚、冷却装置 14 としては、圧縮器、凝縮器及び蒸発器等よりなる通常の冷却装置を用いてもよい。15 は、冷却運転制御装置であり、温度を検出するたとえばサーミスタで構成された温度検知器 16 より検出信号に従って前記冷却装置 14 を制御する。17 は、冷気を対流させる円筒状のファンであり、18 は、商用電源を、冷却装置 14 の駆動電圧である直流例えば 24 V に変換する電源制御装置である。第 2 コンテナ 11 の下面には回転自在の車輪 19 が設けられており、その車輪 19 部分がレール 4 上に回動するように載置され、第 2 コンテナ 11 それぞれはレール 4 上を移動して第 1 コンテナ 1 から出し入れされる構成となっている。

又、5 は、第 1 コンテナ 1 の 1 つの壁 2 に固定した電源接続箱であり、メインコネクタ 5 a を介してコンテナ船等より供給を受けた電気を、分岐コネクタ 5 b を介して各第 2 コンテナ 11 内の冷却装

置14及びファン17に供給する。更に、第1コンテナ1の側壁等には、第2コンテナ11からの放熱を外部に逃すための適当な熱換気口あるいは換気扇(不図示)等が設けられている。

次に上記複合コンテナの使用例を以下に述べる。

扉13を開いて冷蔵もしくは冷凍されている輸送物品を第2コンテナ11に収納して第2コンテナ11単体でトラック等に積み、輸送する。この第2コンテナ11の冷却装置14の冷却能力は、比較的小さく大容量の電源を必要としないことから、一般のトラックに搭載し、該トラックの直流電源からの電気の供給により冷却運転を行いつつ輸送可能である。第2コンテナ11が積み出し港等に搬送されれば、次に第1コンテナ1の扉3を開いて例えば3個の第2コンテナ11を第1コンテナ1のレール4に載せて移動して3個の第2コンテナ11を第1コンテナ1内に並べて収容する。そして各第2コンテナ11を各分岐コネクタ5bにより電源接続箱5に接続する。そして、この第1コンテナ1をコンテナ船に積み込み、前記電源接続箱5をメインコネクタ5aを介してコンテナ船の電源に接

続することにより、第1コンテナ1内の各第2コンテナ11は冷却
運転を開始する。

一方、前記積み出し港にて、コンテナ船の積み出しまでしばらく
保管される場合には、各第2コンテナ11は、その保管中において
も冷却運転が行なわれるが、その際、商用電源を各第2コンテナ1
1の電源制御装置18により変換した直流でもって冷却運転が行な
われ、それ故、積み出し港においてもコンテナの駆動電源としての
大容量の電源設備を必要としない。

さて、航路にて輸送されたコンテナは、目的地の港でコンテナ船
より第1コンテナ1が積み下ろされ、更に第1コンテナ1内から取
り出された第2コンテナ11は、前述と同様に一般のトラックにて
輸送可能である。

上述のごとき第2コンテナ11を用いれば、従来のコンテナに電
源接続箱5や熱換気口等を具備することで冷蔵あるいは冷凍物品を
搬送することができる。

第2図は、複合コンテナの第2の実施例を示しており、第1図と

同一の部分には同一の符号を付している。尚、以下の図面においても同一符号を付したものは同一の機能を果たすものとする。

第1図に示したのと同様の大型の第1コンテナ1'の扉3に対向する側の壁面2には該コンテナ1'を冷却する第1の冷却機構を備えている。上記筐体を構成する壁2と扉3とは断熱構造材料によって構成されており、扉3が閉じられるとコンテナ1の内部空気と外気間は断熱され、コンテナ1の内部は断熱保温状態に維持される構成となっている。上記第1の冷却機構6は、圧縮器、凝縮器、および蒸発器等から構成される通常用いられる冷却機構であり、その冷却対象となる第1コンテナ1内の空間が広いので冷却性能が大であり、大きな駆動電源を要するものである。

又、第2コンテナ11'には、第1コンテナ1'内の冷気の温度を該第2コンテナ内に伝えるための冷氣伝熱装置20が設けられていて、この冷氣伝熱装置20を第3図の側断面図を参照して説明する。

第2コンテナ11'の両側壁面12yの上部所定部に開口20aが設けられ、両開口20a間を挿通するようにして熱伝導性の良い材

質にてなるコの字型のダクト20bが設けられていて、該ダクト20bにより通気路20eが形成される。両開口20aには該開口20aを開閉する電動式のシャッター20cが設けられ、そして、上記通気路20e内で一方のシャッター20cの近傍には冷氣吸い込み用のファン20dが設けられる。更に、ダクト20bの下面に密着して、幅広の熱交換プレート21が設けられる。

そして上記シャッター20cが選択的に開かれるのに連動して通気用ファン20dが動作し、通気路20e内を第1コンテナ1'内の空気が流動し、その際流動空気の持つ熱(冷熱)がダクト部材20bとプレート21を介して第2コンテナ11'内に与えられるようになっている。

上記の冷氣伝熱装置20による第2コンテナ11'内への熱の取り入れは、第1コンテナ1'内が所定温度以下に冷却されている際にその冷熱を第2コンテナ11'内に取り入れるように行うものである。これに対して、シャッター20cが閉じるとともに通気用ファン20dが停止することにより第2コンテナ11'の内部と外部間の

伝熱は遮断されるもので、第1コンテナ1'内から第2コンテナ11'を取り出した際に第2コンテナ11'内に外部の暖気が侵入することを阻止し、第2コンテナ11'の保温状態が維持されるようになってい

る。上記シャッタ20aの開閉は、電動操作や手動操作により行ってもよいが、第1コンテナ1内の温度が低下して所定の温度に達した際にシャッタ20aが開くように所定の形状に変形する形状記憶合金を利用して行うようにすれば便利である。

以下上記第2図と第3図に示した実施例における作用を説明する。

(A)第2コンテナ11'を第1コンテナ1'に収納してコンテナ船やコンテナ専用トラックにおける収納物品を輸送する際に第1コンテナ1'の第1の冷却機構6及び第2コンテナ11'の第2の冷却機構14が駆動されているときには、シャッタ20aが開かれるとともに通気用ファン20dが動作して、第1コンテナ1'内の冷気が通気路20e内を流動する。これによりプレート21を介して冷熱が第2コンテナ11'内に導入される。それ故、第2コンテナ11'内は、

第2の冷却機構14による冷却に加えてプレート21によっても冷熱を与えられるので冷蔵もしくは冷凍のため強力に冷却され、とくに冷却の開始時には第2コンテナ11'内は急速に冷却される。冷却状態が安定した段階においては、第2の冷却機構14を停止もしくは不連続に駆動するようにしてもよい。

上記の(A)の状態において第1コンテナ1'内から第2コンテナ11'内に冷熱を導入する状態においても、第1コンテナ1'内空間と第2コンテナ11'内空間とが連通する状態は形成されず、したがって第2コンテナ11'内の収納物品による汚れや臭いが第1コンテナ1'内に及ぶ恐れは全くない。

(B)コンテナヤードがなく第1のコンテナ1'の第1の冷却装置6を駆動するに必要な大型電源設備を備えない港に保管される場合や、コンテナ専用でないトラックで輸送される場合は、上記第1のコンテナ1'の扉3を開いて第2コンテナ11'が第1コンテナ1'の外部に出される。そして第2コンテナ11'の第2の冷却機構14が駆動されて内部の収納物品の冷却がなされる。上記において、

第2の冷却機構14の駆動電源としては、港に保管される場合は商用コンセント電源(AC)を使用し、電源制御装置18により直流に変換して電子冷却素子14に動作電力を与える。またトラック輸送の場合は例えば24Vのトラックのコンセント電源(DC)を使用する。

この場合はシャッター20aは閉じられるとともに通気用ファン20dが停止され、第2コンテナ11'内に外部からの暖熱が入ることが防止されて、第2の冷却機構14による冷却性能が損なわれないようになっている。

この種の複合コンテナにおいて、各第2のコンテナ11'それぞれの冷却機14の運転用電源としては、大型第1コンテナ1'内に設けた電源分岐箱5から分岐して配置される電源供給ラインを介して与える。しかしながら例えば各第2コンテナ11'の冷却機構14の起動が同時に行なわれる場合には電源の容量不足をきたして、コンテナ内に収納された積載物の冷却が十分に行なわれなくなる事態が生ずる。

これを防止するために互いに異なる時刻に各第2コンテナの冷却機構14を起動する。このような各冷却機構14の起動を行う制御装置について以下に説明する。

第4図は、第2図における各装置間の電気接続を示した平面図である。コネクタ5aを介しコンテナ船等より電気の供給を受ける電力供給ライン31には、既述した冷却装置6及び主制御装置40が接続されるとともに、分岐コネクタ32を介して各第2コンテナ1'の冷却装置14, 冷却運転制御装置15が接続される。

第4図と第5図を参照して第1コンテナ用冷却機6には共通コネクタ5aを介して冷却運転用電力が供給される。共通電力供給ライン31は、各小型の第2コンテナ11'a, 11'b, 11'cに対応して設けられた個別コネクタ32a, 32b, 32cにそれぞれ接続されている。各第2コンテナ用冷却機14a, 14b, 14cのそれぞれは、個別電力供給ライン31a, 31b, 31cを介して対応する各個別コネクタ32a, 32b, 32cに接続されている。小型コンテナ用冷却機14a, 14b, 14cに与えられた電力の一部は対応する冷却運転

制御部 15 a, 15 b, 15 c の駆動電力として用いられる。共通電力供給ライン 31 には、そのライン 31 間に挿入されたコンデンサ C1 と各ライン 31 に直列に挿入された 2 個のコイル L1 とからなる電源フィルタ回路 33 が設けられている。

各個別電力供給ライン 31 a, 31 b, 31 c と各冷却運転制御部 15 a, 15 b, 15 c との間には冷却運転用電力を遮断して後述の制御信号やデータを取り出す制御信号ライン 34 a, 34 b, 34 c がそれぞれ接続されている。また、共通電力供給ライン 31 と主制御装置 40 との間には制御信号ライン 34 e がそれぞれ接続されている。これら制御ライン 34 a, 34 b, 34 c, 34 e のそれぞれには、冷却運転用の電力の周波数に対しては大きなインピーダンスを示し、主制御装置 40 並びに冷却運転制御部 15 a, 15 b, 15 c から発信される庫内温度信号及び冷却機駆動信号の周波数に対して小さなインピーダンスを示す冷却運転用電力遮断用コンデンサ c3 a, c3 b, c3 c, c3 e がそれぞれ介装されている。このように、制御ライン 34 a, 34 b, 34 c, 34 e と個別電源供給ライン 31 とで温度信号及び冷却

運転制御信号の伝送用信号ラインが形成される。

主制御部40は、マイクロコンピュータ(MPU)を用いて構成され、内蔵されるプログラムに従って動作し、各第2コンテナ用冷却機14a, 14b, 14cを起動させるための制御信号を、対応する冷却運転制御部15a, 15b, 15cへ送出する。主制御装置40は、電力供給ライン31への主電源が投入された時、第2コンテナ11'a, 11'b, 11'cの冷却運転制御部15a, 15b, 15cに対して庫内温度のデータ要求信号を各コンテナ毎に割り当てられた相互に異なるタイミングに送出する。このデータ要求信号に回答して、冷却運転制御部15a, 15b, 15cは、第2コンテナ11'a, 11'b, 11'cのそれぞれの庫内温度データを主制御装置40へ送出する。主制御装置40は、冷却運転制御部15a, 15b, 15cから供給された温度データを各第2コンテナ11'毎に設けた目標温度設定器50で予め設定されている目標温度を示すデータと比較し、検出した庫内温度データと目標温度との差の最も大きいもの即ち冷却運転の緊急度が最も高いと判断される小型コンテナの冷却運転制御部へ起

動制御信号を送出する。次いで、残りの2つの第2コンテナの庫内温度データを目標温度と比較し、第1番目の起動制御信号を送出した後所定時間経過後に、次に冷却運転の緊急度が高い第2コンテナの冷却運転制御部へ起動制御信号を送出する。主制御装置40は第2番目の起動制御信号を送出した後所定時間経過後に、まだ動作していない最後の第2コンテナに起動制御信号を送出する。

上記した制御装置作動を説明する。

主電源が投入され、共通コネクタ5aを介して電力が供給され、第1コンテナ1の冷却機6が冷却運転を開始する。主制御装置40は、第2コンテナ11'a, 11'b, 11'cのそれぞれの冷却運転制御部15a, 15b, 15cに対して温度データ要求信号を送出する。

まず、主制御装置40より、各第2コンテナ11'a, 11'b, 11'c(以下3個のコンテナを総称するときは11'という。)の庫内温度を示すデータを要求する信号をコンデンサC_{3e}を介して電力供給ライン31に各コンテナ11'a, 11'b, 11'cに割り当てられた別個のタイミングにて送出手する。この信号には、3台の第2コンテナ

11'のそれぞれを識別するためのID番号が含まれており、このID番号に対応する第2コンテナ11'の冷却運転制御装置15が前記データ要求信号を受信すると、当該第2コンテナ11'の温度検知器16で検出したそれぞれの第2コンテナ11'の庫内温度を表す信号に当該ID番号を付してコンデンサC₁各々と電力供給ライン31とを介して主制御装置40に送信する。主制御装置40は、1つの第2コンテナたとえば11'aから庫内温度のデータを受信すると順次異なるタイミングで、他の二つの第2コンテナ11'b, 11'cに対しても同様に庫内温度データを送信することを要求する。主制御装置40は3つの第2コンテナ11'のそれぞれの庫内温度データを受信すれば、それらの庫内温度データを各コンテナ11'に対して予め設定されている目標温度と比較し、冷却運転の緊急度の最も高いと判定した第2コンテナ11'の冷却装置14各々を起動させるための起動信号を冷却運転制御装置例えば15aに送出する。この起動信号を送出してから所定の時間が経過すれば、残りの2台の第2コンテナたとえば11'b, 11'cの庫内温度データを各

第2コンテナ11'b, 11'cに予め設定されている目標温度と比較し、次に冷却運転の緊急度の高い第2コンテナ、たとえば11'bに対し起動信号を送出し、更に所定時間が経過すれば、まだ起動していない最後の第2コンテナたとえば11'cに起動信号を送出する。

以後各第2コンテナ11'に収納した物品を冷却しておく必要がある間、上述の動作が所定タイミングで繰り返され、起動制御信号を受信した冷却運転制御部15a, 15b, 15cは、対応する冷却機14a, 14b, 14cを起動するとともに、温度検知器16a, 16b, 16cが送出する温度信号と目標温度とに基づいて小型コンテナ内の温度を所定の温度に保つように冷却機14a, 14b, 14cを断続動作させる等して制御する。

なお、小型コンテナ用冷却機14a, 14b, 14c内の電源回路内には、図示していないが、たとえばリレーコイルとリレー接点とからなるリレーが設けられており、このリレーが冷却運転制御部15a, 15b, 15cからの作動信号に应答して駆動され、そのリレー接点が閉じることにより冷却機14a, 14b, 14cが駆動される。

次に、上記の複合コンテナの使用例を述べる。

第2のコンテナ11'を第1コンテナ1に収容せずに輸送する場合は、冷気伝熱装置20のシャッター20cを閉じた状態にして、庫内の冷気が逃げないようにする。一方第2コンテナ11'を第1コンテナ1'内に収容して保冷する場合には、各第2コンテナ11'を分岐コネクタ32により電力供給ライン31に接続する。そして、該第1コンテナ1'をメインコネクタ5aによりコンテナ船等の電源設備に接続して主電源の供給を受けるようにする。これにより、第1コンテナ1'の冷却装置6が冷却運転を開始するとともに、3台の第2コンテナ11'は、既述したように、冷却運転の緊急度の高い順に冷却運転を開始する。又、このとき、第2コンテナ11'における冷気伝熱装置20のシャッター20cを開放し、ファン20dを運転することにより、第1コンテナ1'内の冷気が熱伝導性の良いダクト20b内を流れ、その際、熱交換プレート21を介して第2コンテナ11'内に冷気の温度が伝わるので、各第2コンテナ11'は急速に冷却される。

各第2コンテナ11'の庫内が所定の温度まで冷却されれば、冷気伝熱装置20のシャッター20cを開放、ファン20dを運転しておくことにより、第1コンテナ1'の冷熱が上記交換プレート21を介して第2コンテナ11'に供給されるので各第2コンテナ11'の冷却装置14は停止もしくは間欠運転としても十分に庫内温度を目標値に保つことができる。

尚、上記実施例では、各第2コンテナ11'を冷却運転の緊急度順に運転するようにしたが、予め設定した順序でもって第2コンテナ11'を運転するようにしてもよい。

第6A図及び第6B図は、第2コンテナ11'の冷気伝熱装置20の別の実施例を示す拡大断面図である。例えば第2コンテナ11'の上壁面12xの所定部に、相互に対向する一对の熱導入部材41、42が設けられており、外面(図中上方向)に位置する側の熱導入部材41は、矢印Kで示すように図中、左右方向に摺動自在に設けられる。それぞれの熱導入部材41、42は、アルミニウムや銅等の熱伝導性の良い材料からなり、それぞれの熱導入部材41、42の

相対向する側には、突出した伝熱部 4 1 a, 4 2 a が形成され、各伝熱部 4 1 a, 4 2 a 間のそれぞれの凹部には、熱を伝えにくいプラスチック材料による断熱部 4 3 が嵌設されている。各伝熱部の 4 1 a, 4 2 a の先端は斜面 4 4 に形成されており、また熱導入部材 4 1 は図示しない案内部材によって垂直方向には移動不自在になっているのでこの熱導入部材 4 1 を図上左方向に移動したとき両伝熱部 4 1 a, 4 2 a との接触を確実にしている。

第 6 A 図は、一方の部材における伝熱部が他方の部材における断熱部 4 3 と当接した状態を示しており、この状態では、両熱導入部材 4 1, 4 2 間に断熱部 4 3 が介在するため、両熱導入部材間の熱伝導は生じない。一方、第 6 B 図は、熱導入部材 4 1 が図中左方向へスライドした状態を示しており、この状態では両熱導入部材 4 1, 4 2 における伝熱部 4 1 a と 4 2 a とが相互に当接するため、両熱導入部材 4 1, 4 2 間で熱伝導が生じる。このように一方の熱導入部材 4 1 を矢印方向に移動させることにより、両熱導入部材 4 1, 4 2 間で選択的に断熱状態あるいは伝熱状態とすることができる。

上記熱導入部材 4 1 は電動モータによって移動させてもよいし、あるいは手動あるいは適宜なレバーを介して移動されるようにしてもよい。

また、図示の例では伝熱部 4 1 a, 4 2 a と断熱部 4 3 とは理解を容易にするために伝熱部と断熱部をほぼ等しくしているが、両者の面積の大きさは随意に設定すればよく、伝熱部 4 1 a と 4 2 a 間の伝熱効果を高めるために伝熱部 4 1 a, 4 2 a を大きくすることができる。

さらに断熱部 4 3 に充填した断熱材は、両熱導入部材 4 1 a と 4 2 a とが離れた場合の両者間の空気の対流を少なくするために嵌入したものである。

上述の熱導入部材 4 1, 4 2 は第 2 コンテナ 1 1' の天井のみならず適宜な壁面に設けることができ、この場合には第 2 図に示した冷氣伝熱装置 2 0 を省略できる。

第 7 図は、制御装置の他の実施例を示し、第 4 図の実施例と異なるのは、主制御装置 4 0 を省略し、この主制御装置 4 0 の機能を各

第2コンテナ11'の冷却運転制御装置15'に持たせたことである。

第8図は、第7図の回路図を示している。

以下に第8図の回路図における制御動作を説明する。

各冷却制御装置15'は、マイクロコンピュータ(MPU)を用いて構成され、内蔵したプログラムに従い以下のごとく動作する。

まず、一つの第2コンテナ11'(11'Aとする)の冷却運転制御装置15'より、他の二つの第2コンテナ11'(11'B, 11'Cとする)のそれぞれの冷却運転制御装置15'に対し庫内温度のデータ要求信号を送出する。このデータ要求信号に应答して、それぞれの庫内温度を第2コンテナ11'Aに送付する。第2コンテナ11'Aの冷却運転制御装置15'は、自己の庫内温度と、他の二つの庫内温度とを比較し、第2コンテナ11'Aが冷却運転の緊急度が最も高いと判定したとき、自己の冷却装置14を起動させる起動信号を出力する。一方、上記の比較により、他の第2コンテナ11'Bあるいは11'Cの方が冷却運転の緊急度が高いと判定したときは、第2コンテナ11'Bあるいは11'Cの対応する冷却運転制御装置

15'に起動信号を送出する。このようにして1番目の第2コンテナ11'が冷却を開始して所定の時間が経過すれば、第2コンテナ11'Aの冷却運転制御装置15'より、次に冷却運転の緊急度の高い第2コンテナ11'に対し起動信号を送出し、更に所定の時間が経過すれば、最後の第2コンテナ11'に対し起動信号を送出する。

第9図は、制御装置のさらに他の実施例を示していて、第4図に示した実施例と異なるのは、冷却装置6'には、第4図図示の主制御装置40を含む構成となっており、各第2コンテナ11'は、この冷却制御装置6'により制御される。第10図は第9図の回路図を示しており、制御動作としては、第1の実施例と同様であるので説明を省略する。

なお、上述の各実施例においては、第1のコンテナに冷却装置6, 6'を備え、第2のコンテナ11, 11'に冷却装置14を装備した場合につき説明したが、本発明の他の実施例としては第1のコンテナに冷却装置6, 6'の代わりにコンテナ内部を冷却又は加熱する温度調節装置を装備し、第2のコンテナ11, 11'に冷却装置

14の代わりにコンテナ内部を冷却又は加熱する温度調節装置を装備したものがある。

なお、上述の各実施例においては第2コンテナに設ける温度調節装置としてはペルチエ素子を用いて構成されるものの他に冷却効果あるいは加熱効果を呈する種々の熱電素子を用いて構成することができる。なおペルチエ素子を使用した場合には素子に流す電流の向きを変更することによって、冷却、加熱作用の両方を容易に選択的に行わせることができるので使用上便利である。

さらに上述の実施例のいくつかにおいては第2コンテナ内の温度が第1コンテナ内の温度よりも低い場合について説明したが、第2コンテナ内の温度を第1コンテナ内の温度より高く設定することもでき、例えば第1コンテナ内温度が -18°C 、第2コンテナ11'a, 11'b, 11'cの温度を各々 -5°C , 0°C , 10°C に設定する場合には第2の冷却装置14を単にヒータに置換すればよい。

以上説明したように、本発明によれば、一般に用いられるコンテナ(本発明では第1のコンテナと称した)より容積の小さい第2コン

テナにて冷蔵もしくは冷凍物品を搬送できるので、筐体の大きい第1コンテナを消費地まで輸送しなくても済み、また、大容量の駆動電源を要しないので、一般のトラックにて輸送可能となるとともに、大容量の電源設備を有しない港でも保管可能となり、効率のよい輸送が行える。又、輸送物品が第2のコンテナより隔離されるので、第1コンテナの洗浄や脱臭作業の手間が不要であり、第1コンテナを効率よく稼働させることができる。

また、第1のコンテナ内に複数の第2のコンテナを収容する本発明による複合コンテナは、第2コンテナ内の温度を所定の異なる温度に設定できるので、それぞれ異なる温度にて冷やすことが要求される多種類の物品を同時に搬送することができる。

また、本発明によれば、第2コンテナの外の温度は第1コンテナの温度調節装置により制御される。第2コンテナを単独で使用する場合には、第2コンテナの外部の温度と内部の温度との差を小さくすることができるので、第2コンテナに設けられる温度調節装置は小さな温度制御範囲内において第2コンテナ内の温度を調節す

ればよく高精度の温度設定が可能となり、すなわち高精度に第2コ

ンテナ内の温度を所定の設定温度に調節することができる。

請求の範囲

- (1) 第1のコンテナ及び第1のコンテナ内に収容される複数の第2のコンテナよりなり、前記第1及び第2のコンテナは、断熱保温壁材にてなり、かつ内部を冷却又は加熱するコンテナ内温度調節装置を備えたことを特徴とする複合コンテナ。
- (2) 第2のコンテナのコンテナ内温度調節装置が、熱伝素子で構成される請求の範囲第1項記載の複合コンテナ。
- (3) 第2のコンテナは、第2コンテナの外部の熱を第2コンテナ内に伝える伝達手段を備えた請求の範囲第1項記載の複合コンテナ。
- (4) 第1のコンテナに収容した複数の第2のコンテナのそれぞれのコンテナ内温度調節装置を異なるタイミングで起動させるに際し、制御装置を備えた請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の複合コンテナ。
- (5) 各第2のコンテナ内の温度を検出する温度検知器と、温度検知器で検出された各第2コンテナ内の検出温度を目標温度と比較して、検出温度と目標温度との差が大きい第2コンテナのコンテナ内

温度調節装置を起動させるための信号を送出する制御装置とを備えた請求の範囲第4項記載の複合コンテナ。

(6) 第1のコンテナに収容して使用される第2のコンテナであって、断熱保温壁材にてなり、内部を冷却又は加熱するコンテナ内温度調節装置を備えたことを特徴とする第2のコンテナ。

(7) 第1のコンテナと、第1のコンテナ内に収容可能であり断熱構造を有する複数の第2のコンテナと、第2のコンテナに設けられ該第2のコンテナの内部を冷却あるいは加熱する装置を備えたことを特徴とする複合コンテナ。

(8) 第1のコンテナ及び第1のコンテナ内に収容される複数の第2のコンテナよりなり、前記第1及び第2のコンテナは、断熱保温壁材にてなり、かつ内部を冷却又は加熱する温度調節装置を備えた複合コンテナを使用し、輸送物品を収納した第2のコンテナを第1のコンテナに収容した状態で搬送することを特徴とするコンテナの搬送方法。

(9) 第1のコンテナ及び第1のコンテナ内に収容される複数の第

2のコンテナよりなり、前記第1及び第2のコンテナは、断熱保温壁材にてなり、かつ内部を冷却又は加熱する温度調節装置を備えた複合コンテナに用いられる第2コンテナに物品を収納して、該第2コンテナの温度調節装置を駆動しながら、該第2コンテナを搬送することを特徴とするコンテナの搬送方法。

(10) 第1コンテナ内にそれぞれ温度調節装置を有する第2コンテナを複数個収納するとともに第2のコンテナ内の物品が所定の温度まで冷却又は加熱されたとき、該第2のコンテナの温度調節装置を停止あるいは間欠運転とすることを特徴とする複合コンテナの運転方法。

(11) 伝達手段は第2コンテナを貫通する流通路と、該流通路の両端に開閉自在に設けたシャッタと、該流通路内に設けた通気ファンとを備えた請求の範囲第3項記載の複合コンテナ。

(12) 伝達手段は一方が他方に対して可動な伝熱材料にてなる一対の伝熱部材を有し、可動側の伝熱部材は他方の伝熱部材と伝熱可能に接触する位置と、他方の伝熱部材から熱的に遮断された位置の

間で可動である請求の範囲第3項に記載の複合コンテナ。

(13) 温度調節装置を備える大型の第1コンテナ内に、温度調節装置を備える小型の第2コンテナが複数個収納される複合コンテナにおいて、

互いに異なる時刻に各第2コンテナの温度調節装置を起動することを特徴とする複合コンテナ。

(14) 温度調節装置を備える大型の第1コンテナ内に、温度調節装置を備える小型の第2コンテナが複数個収納される複合コンテナにおいて、

各第2コンテナ内の温度を検出する温度検知器と、

該温度検知器が送出する温度信号を互いに比較し、上記複数の第2コンテナに対しより冷却又は加熱運転の緊急度の高い順に起動信号を送出する制御器と、

上記起動信号に応答して第2コンテナの温度調節装置を起動する手段と、

上記温度検知器が送出する温度信号と設定基準温度信号とに基づ

いて第2コンテナの温度調節装置の運転を制御する冷却加熱運転制御手段とを具備することを特徴とする複合コンテナ。

(15) 温度調節装置を備える大型の第1コンテナに、温度調節装置及び冷却加熱運転制御部を備える複数個の小型の第2コンテナが収納され、前記第2コンテナのそれぞれの温度調節装置が、前記第1コンテナ側から前記冷却加熱運転制御部に信号ラインを介して与えられる冷却加熱運転制御信号、もしくは前記小型コンテナの冷却加熱運転制御部相互間で信号ラインを介して送・受信される冷却加熱運転制御信号に基づいて冷却加熱運転制御されるとともに、電源供給ラインを介して与えられる冷却加熱運転用電源によって作動されるように構成されてなる複合コンテナにおいて、

前記第2コンテナの冷却加熱運転制御部のそれぞれから延出されて前記電源供給ラインに接続され、かつ、その一部には前記冷却加熱運転用電源の周波数に対して大きなインピーダンスを示し、前記冷却加熱運転制御信号周波数に対して小さなインピーダンスを示す冷却加熱運転用電源遮断ラインのそれぞれを備え、前記各冷却加熱

運転用電源遮断ラインと前記電源供給ラインとにより前記信号ラインを構成してなる複合コンテナ。

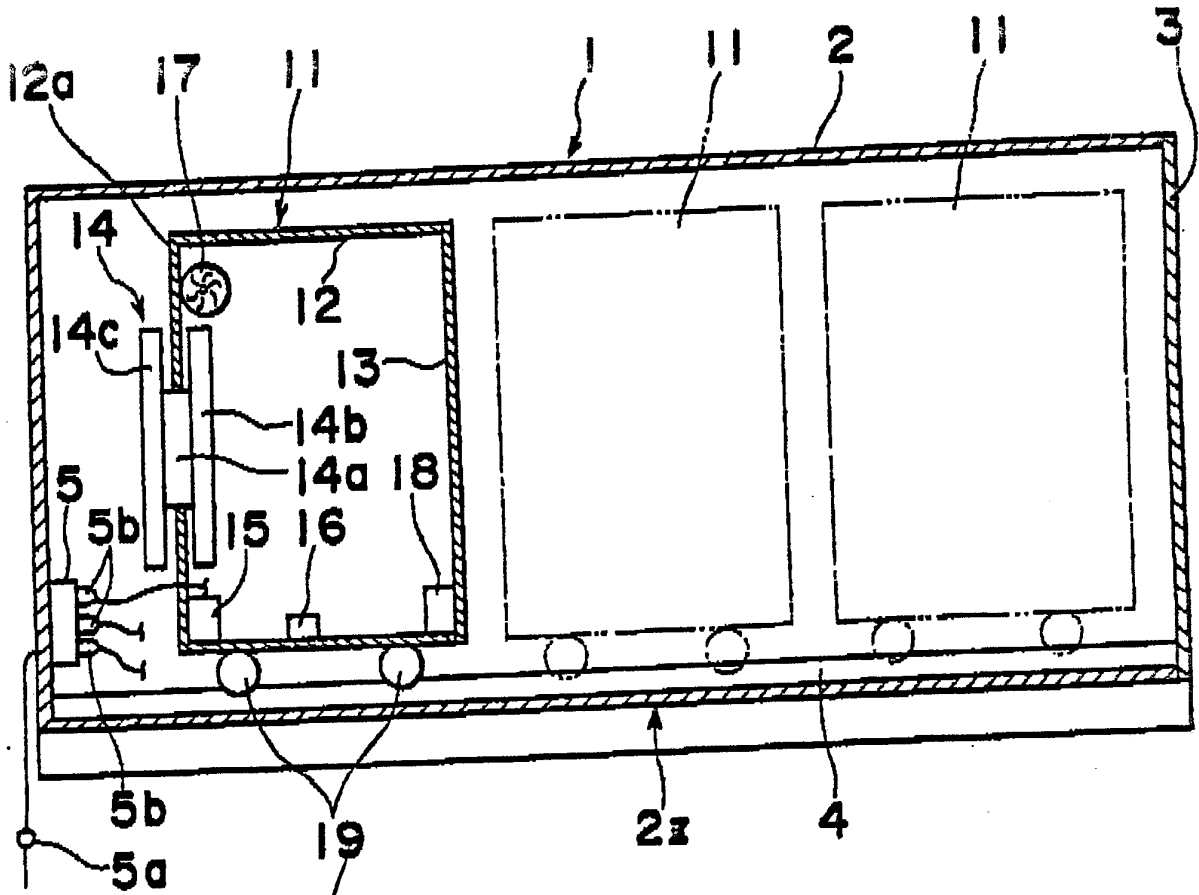
(16) 第1のコンテナ及び第1のコンテナ内に収容される第2のコンテナよりなり、前記第1及び第2のコンテナは、断熱保温壁材にてなり、かつ内部を冷却又は加熱する温度調節装置を備えたことを特徴とする複合コンテナ。

(17) 第1のコンテナ及び第1のコンテナ内に収容される複数の第2のコンテナよりなり、前記第2のコンテナは断熱保温壁材にてなり、かつ内部を冷却又は加熱する温度調節装置を具備し、輸送物品を収納した第2のコンテナを第1のコンテナに収容した状態で搬送することを特徴とするコンテナの搬送方法。

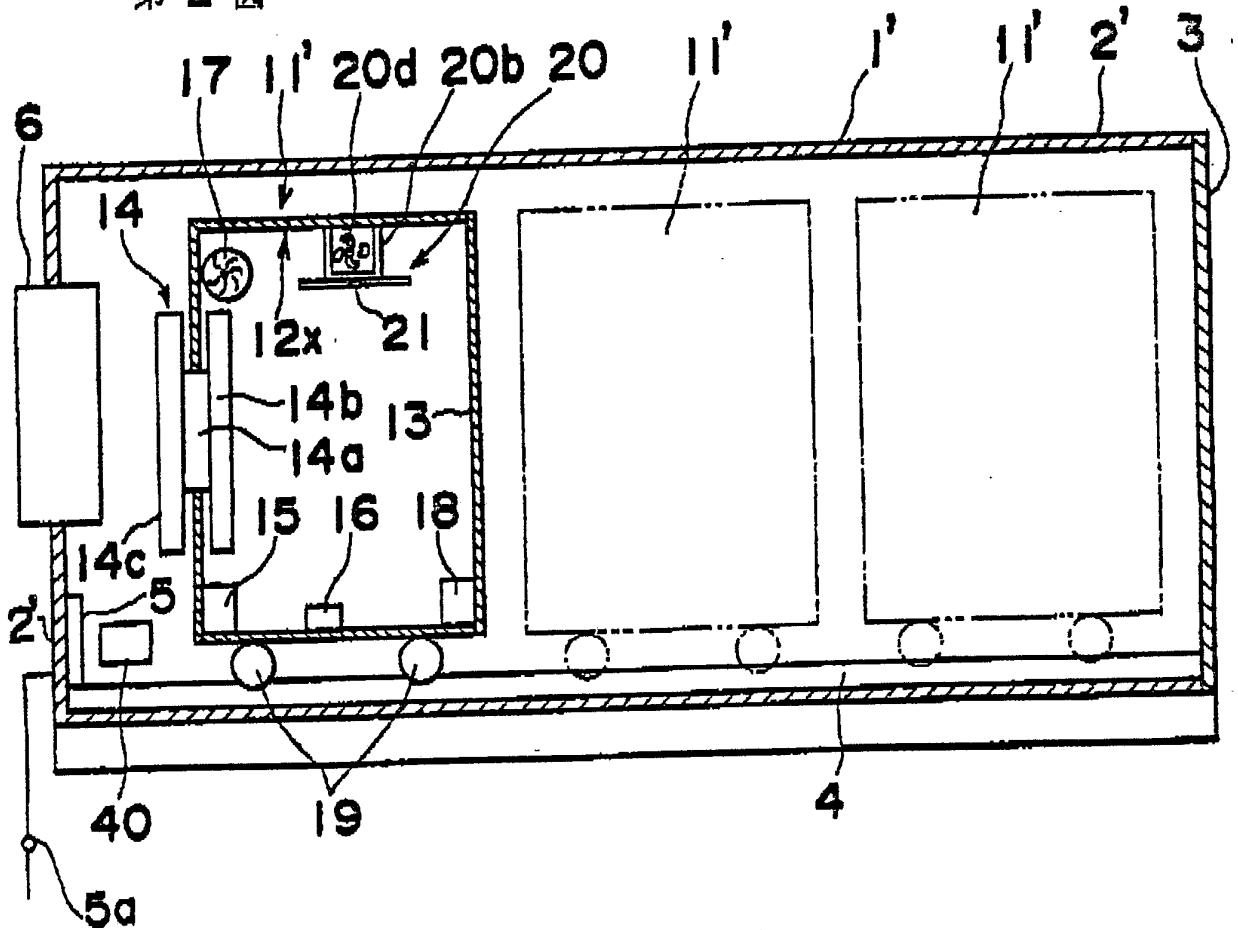
(18) 断熱保温壁材にてなり、かつ内部を冷却又は加熱する温度調節装置を備え、更に外部の熱を内部に伝える伝達手段をそなえたコンテナ。

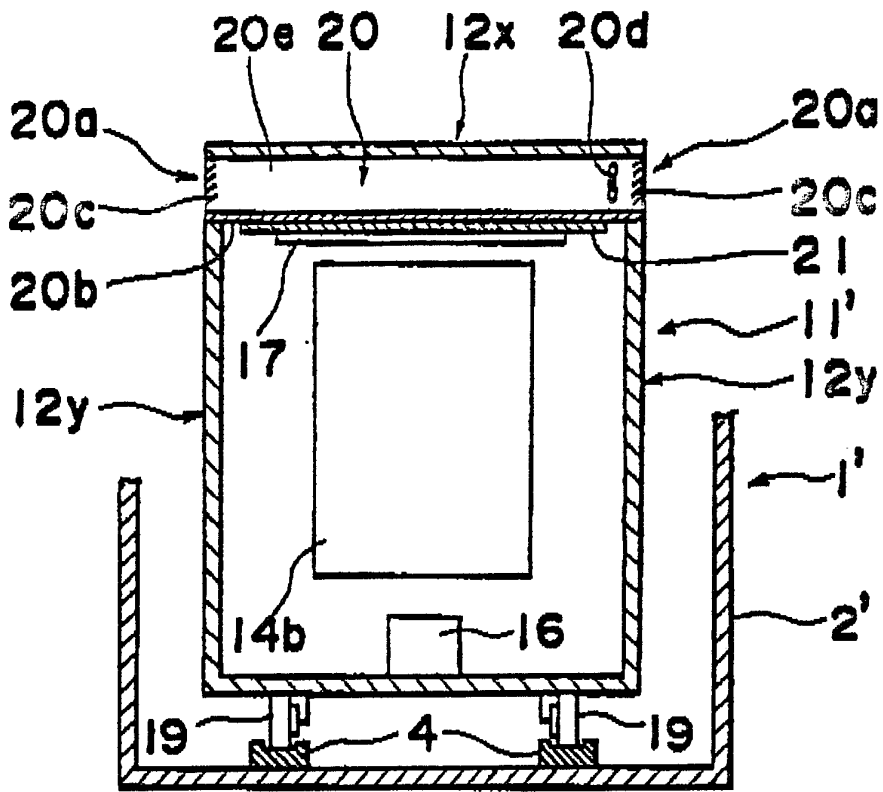
1/8

第 1 图

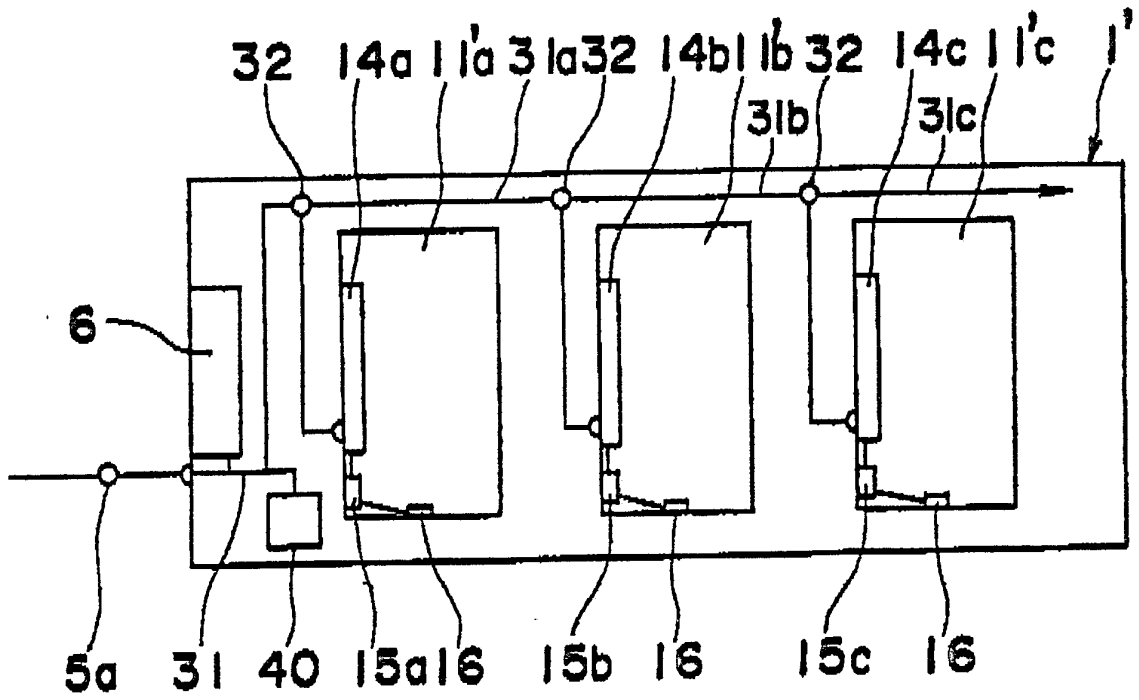


第 2 图

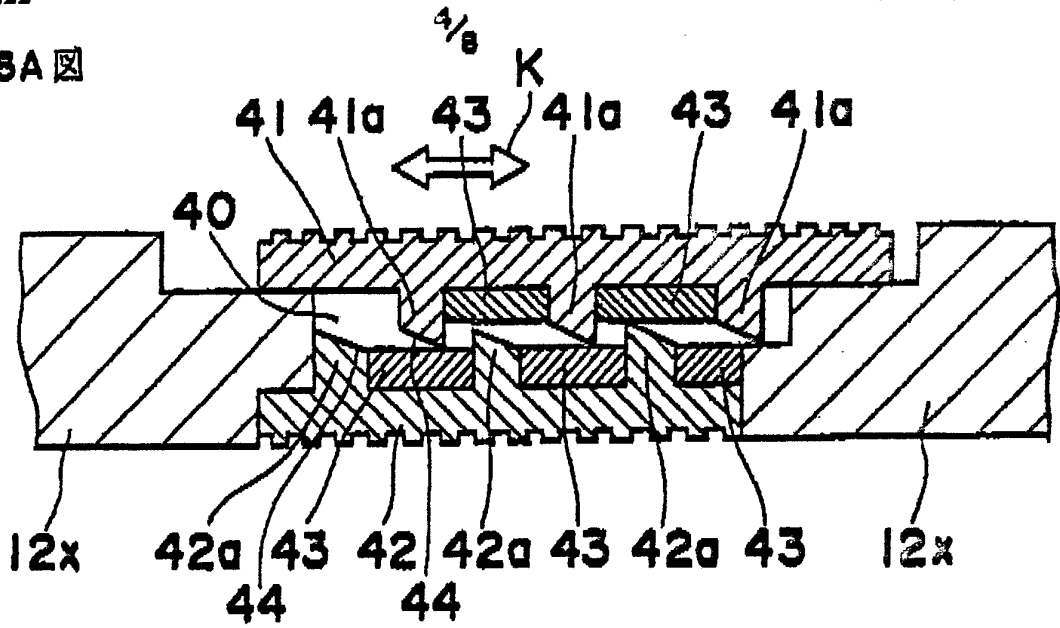




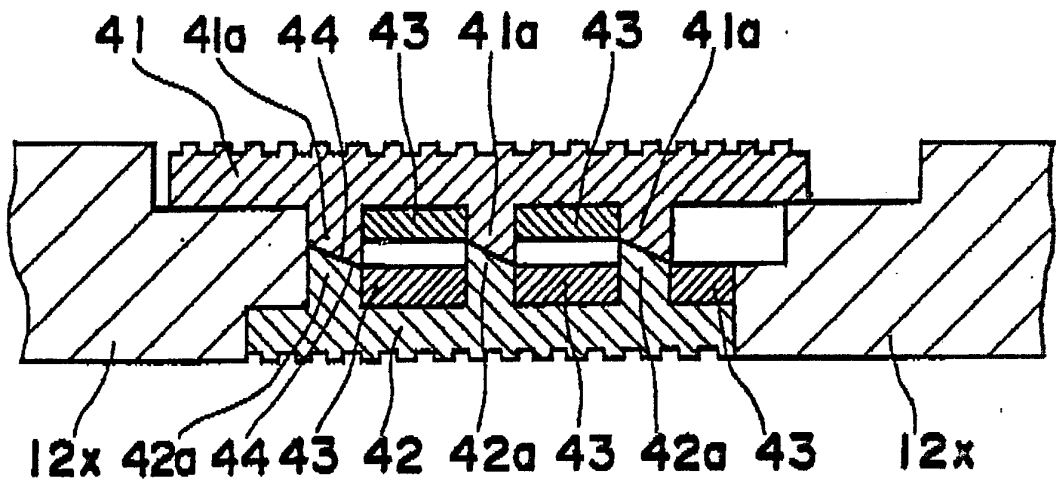
第 4 图



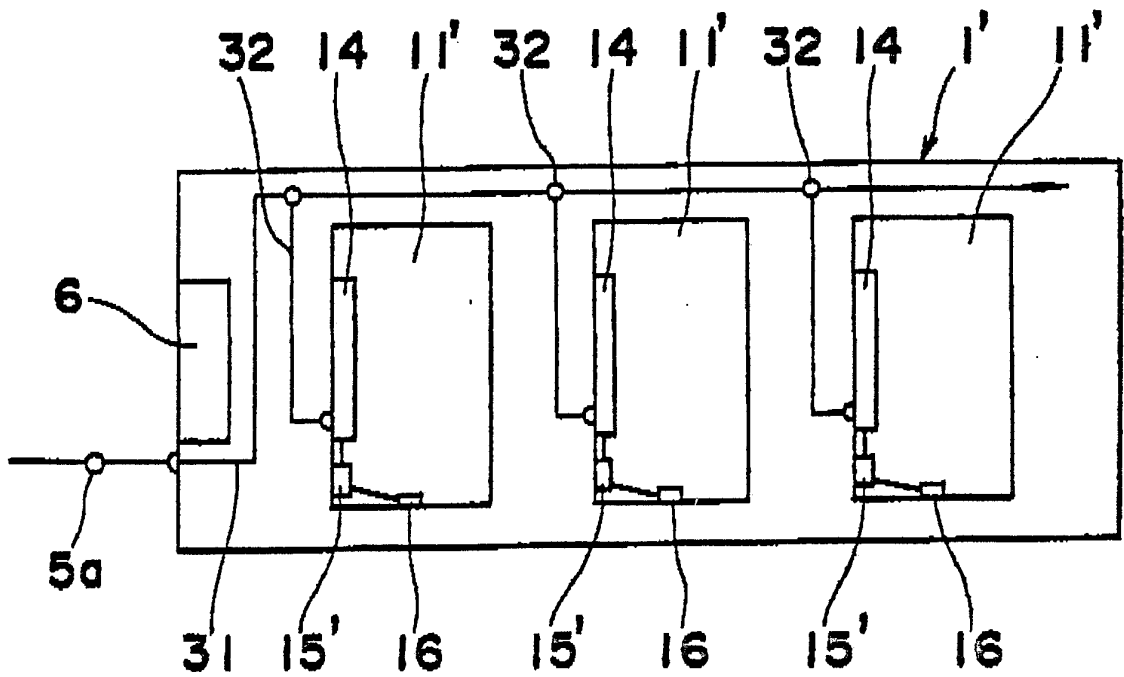
第6A图



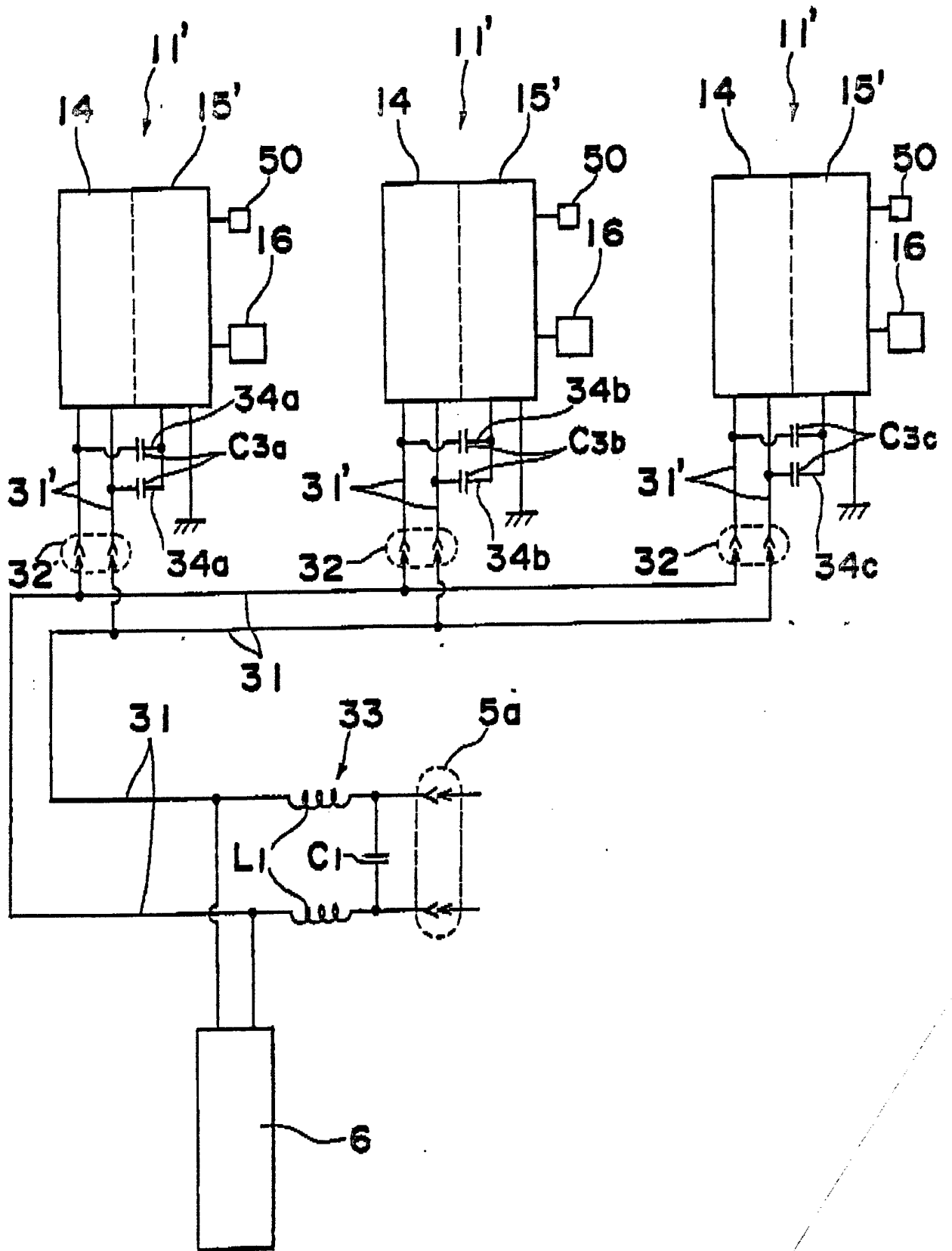
第6B图



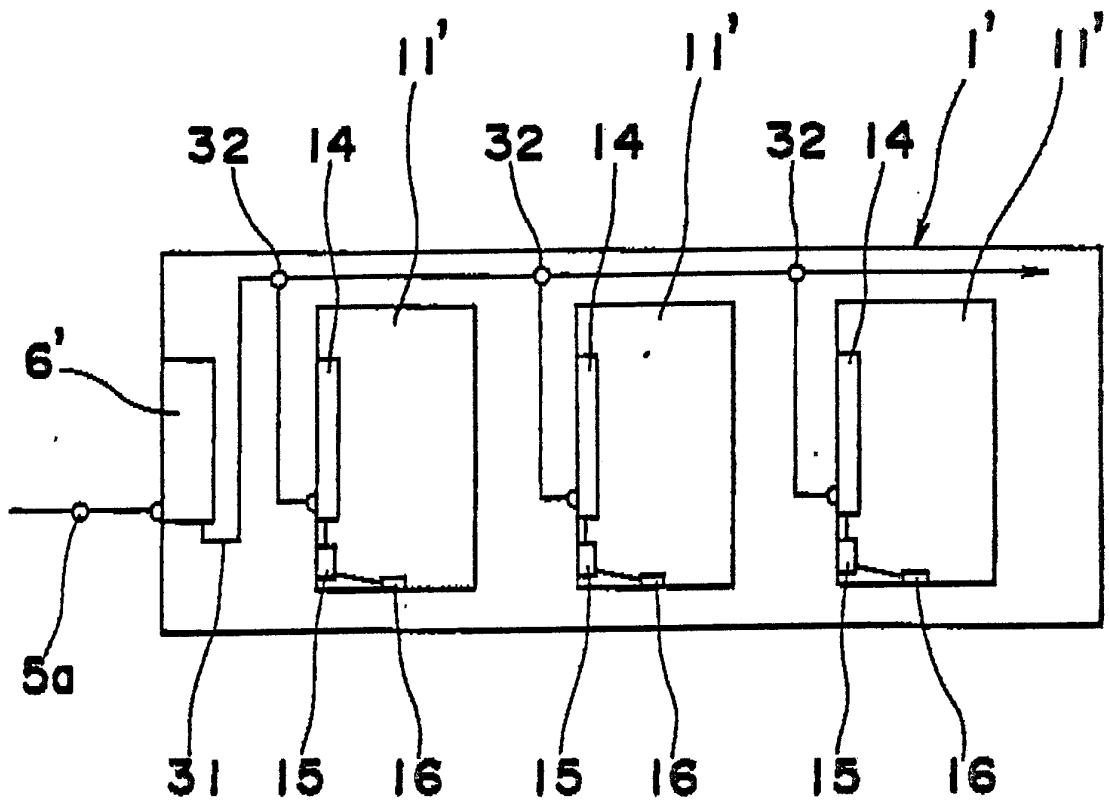
第7图



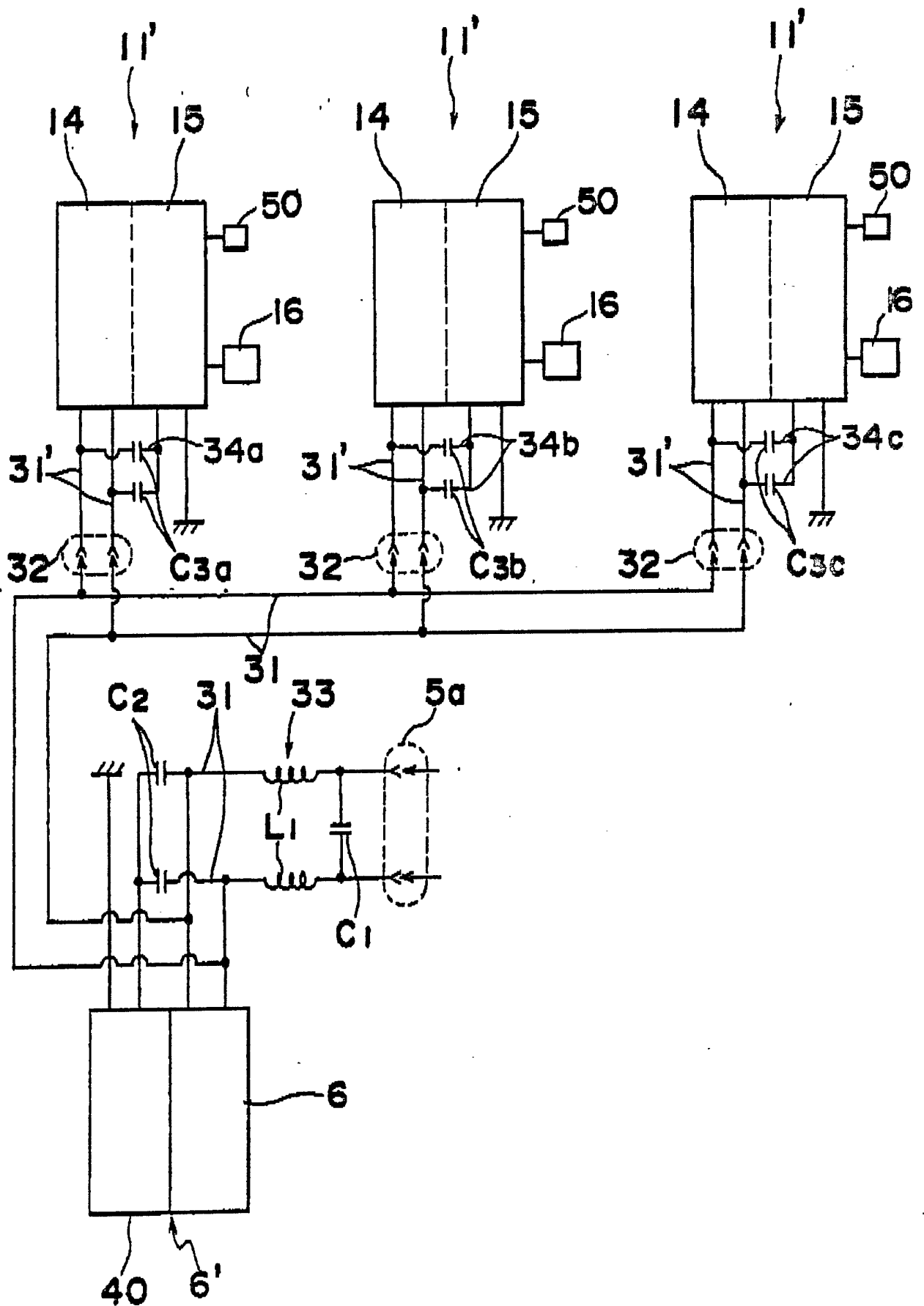
第 8 图



第 9 図



第 10 图



1…第1コンテナ、2, 2', 12…壁材、3, 13…扉、4…レール、
5…電源接続箱、5a…メインコネクタ、5b…分岐コネクタ、6,
6'…冷却装置、11, 11'…第2コンテナ、14…冷却装置、1
5, 15'…冷却運転制御装置、16…温度検知器、17…ファン、
18…電源制御装置、19…車輪、20…冷気伝熱装置、20a…
開口、20b…ダクト、20c…シャッター、20d…ファン、21
…熱交換プレート、31…電力供給ライン、32分岐コネクタ、3
3フィルタ回路、40…主制御装置。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP88/00632

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int.Cl ⁴ B65D88/12, F25D11/00				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁷				
Classification System	Classification Symbols			
IPC	B65D88/12-88/24, 88/74, F25D11/00, B65D90/00			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸				
Jitsuyo Shinan Koho	1925 - 1988			
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1988			
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹				
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³		
A	JP, U, 57-49841 (Nippon Trail Mobile Kabushiki Kaisha) 6 April 1982 (06. 04. 82) (Family: none)	1		
A	JP, U, 48-43244 (Nippondenso Co., Ltd.) 22 September 1973 (22. 09. 73) & GB, A, 1444182	1		
P	JP, A, 63-33293 (Suzuki Den) 12 February 1988 (12. 02. 88) (Family: none)	2		
A	JP, U, 56-196788 (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.) 12 July 1981 (12. 07. 81) (Family: none)	3, 11		
X	JP, U, 56-196788 (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.) 12 July 1981 (12. 07. 81) (Family: none)	18		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report			
September 9, 1988 (09. 09. 88)	September 26, 1988 (26. 09. 88)			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer			
Japanese Patent Office				

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl.⁴ B65D88/12, F25D11/00		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	B65D88/12-88/24, 88/74, F25D11/00, B65D90/00	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1925-1988年 日本国公開実用新案公報 1971-1988年		
III. 関連する技術に関する文献		
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	
	請求の範囲の番号	
A	JP, U, 57-49841 (日本トロールモービル株式会社) 6. 4月. 1982 (06. 04. 82) (ファミリーなし)	1
A	JP, U, 48-43244 (日本電装株式会社) 22. 9月. 1973 (22. 09. 73) & GB, A, 1444182	1
P	JP, A, 63-33293 (鈴木 傳) 12. 2月. 1988 (12. 02. 88) (ファミリーなし)	2
A	JP, U, 56-196788 (三菱重工業株式会社) 12. 7月. 1981 (12. 07. 81) (ファミリーなし)	3, 11
X	JP, U, 56-196788 (三菱重工業株式会社) 12. 7月. 1981 (12. 07. 81) (ファミリーなし)	18
※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」 先行文献ではあるが、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の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の文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
09. 09. 88	26.09.88	
国際調査機関	権限のある職員	
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	
	向 後 番 一 