

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4325678号
(P4325678)

(45) 発行日 平成21年9月2日(2009.9.2)

(24) 登録日 平成21年6月19日(2009.6.19)

(51) Int. Cl.	F 1
F 2 5 B 27/00 (2006.01)	F 2 5 B 27/00 A
B 6 0 P 3/20 (2006.01)	B 6 0 P 3/20 Z

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-16342 (P2007-16342)	(73) 特許権者	000002853
(22) 出願日	平成19年1月26日 (2007. 1. 26)		ダイキン工業株式会社
(65) 公開番号	特開2008-185222 (P2008-185222A)		大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
(43) 公開日	平成20年8月14日 (2008. 8. 14)		梅田センタービル
審査請求日	平成20年1月24日 (2008. 1. 24)	(74) 代理人	100077931
			弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷凍車両用冷凍装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷凍用エンジン(30)と、該冷凍用エンジン(30)によって駆動する圧縮機(40)と、該圧縮機(40)に接続された蒸気圧縮式冷凍サイクルの冷凍回路(70)とを備え、冷凍車両(10)の冷却庫(13)内を冷却する冷凍車両用冷凍装置であって、

電力を蓄電するバッテリー(51)と、

上記冷凍用エンジン(30)の回転駆動によって発電してバッテリー(51)に蓄電させる一方、上記バッテリー(51)の電力によって回転して回転動力を発生する発電機(50)とを備え、

上記冷凍用エンジン(30)と圧縮機(40)とが断接自在に接続される一方、上記発電機(50)が圧縮機(40)に断接自在に接続され、

上記冷凍用エンジン(30)の低回転数領域においては、上記冷凍用エンジン(30)と圧縮機(40)との接続が遮断されて上記発電機(50)と圧縮機(40)とが接続される一方、上記冷凍用エンジン(30)の低回転数領域より高い回転数領域においては、上記冷凍用エンジン(30)と圧縮機(40)とが接続されて上記発電機(50)と圧縮機(40)との接続が遮断され、

上記冷凍用エンジン(30)と圧縮機(40)との接続時において、上記冷凍用エンジン(30)の回転数を冷凍負荷に対応して冷凍能力が増減するようにリニアに増減制御する回転数制御手段(91)を備えている

ことを特徴とする冷凍車両用冷凍装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記冷凍回路 (70) のファンモータ (7a) は、少なくとも発電機 (50) とバッテリー (51) の何れかより給電されるように発電機 (50) とバッテリー (51) とに切換接続可能に構成されている

ことを特徴とする冷凍車両用冷凍装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、

上記圧縮機 (40) は複数台設けられ、互いに並列に接続されて冷凍回路 (70) に接続されている

ことを特徴とする冷凍車両用冷凍装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項において、

上記圧縮機 (40) に断接自在に接続され、外部電源の電力によって駆動する補助モータ (60) が設けられている

ことを特徴とする冷凍車両用冷凍装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、

上記発電機 (50) は、外部電源とバッテリー (51) とに切換接続可能に構成されている

ことを特徴とする冷凍車両用冷凍装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冷凍車両用冷凍装置に関し、特に、冷凍エンジンによって圧縮機を直接駆動する形式の冷凍装置に係るものである。

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献 1 に開示されているように、冷却庫であるトレーラーをトラクタで牽引する冷凍車両には冷却庫内を冷却する冷凍装置が搭載されている。この冷凍車両には、走行エンジンから独立した冷凍エンジンであるサブエンジンが搭載されている。そして、上記冷凍装置は、上記サブエンジンに圧縮機が連結され、該圧縮機に冷凍回路が接続されている。上記圧縮機をサブエンジンによって駆動し、冷凍回路の蒸発器で冷媒を蒸発させて冷却庫内を冷却するようにしている。

【特許文献 1】特開 2006 - 234198 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の冷凍車両用冷凍装置において、冷凍能力は一般的に 2 段階に制御しているのみであり、冷凍負荷の増減に対応せず、効率が悪いという問題があった。

【0004】

つまり、上記サブエンジンの回転数を 2 段階に制御して圧縮機の運転容量を 2 段階に変化させているのみであった。したがって、冷凍負荷がリニアに変化するにも拘わらず、冷凍能力が 2 段階に変化するのみであるので、不必要な能力を発揮している領域があり、冷凍効率が悪いという問題があった。

【0005】

本発明は、斯かる点に鑑みてなされたものであり、冷凍能力を効率よく発揮させて冷凍効率の向上を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第 1 の発明は、冷凍用エンジン (30) と、該冷凍用エンジン (30) によって駆動する

10

20

30

40

50

圧縮機（40）と、該圧縮機（40）に接続された蒸気圧縮式冷凍サイクルの冷凍回路（70）とを備え、冷凍車両（10）の冷却庫（13）内を冷却する冷凍車両用冷凍装置を対象としている。そして、電力を蓄電するバッテリー（51）と、上記冷凍用エンジン（30）の回転駆動によって発電してバッテリー（51）に蓄電させる一方、上記バッテリー（51）の電力によって回転して回転動力を発生する発電機（50）とを備えている。更に、上記冷凍用エンジン（30）と圧縮機（40）とが断接自在に接続される一方、上記発電機（50）が圧縮機（40）に断接自在に接続されている。加えて、上記冷凍用エンジン（30）の低回転数領域においては、上記冷凍用エンジン（30）と圧縮機（40）との接続が遮断されて上記発電機（50）と圧縮機（40）とが接続される一方、上記冷凍用エンジン（30）の低回転数領域より高い回転数領域においては、上記冷凍用エンジン（30）と圧縮機（40）とが接続されて上記発電機（50）と圧縮機（40）との接続が遮断される。また、上記冷凍用エンジン（30）と圧縮機（40）との接続時において、上記冷凍用エンジン（30）の回転数を冷凍負荷に対応して冷凍能力が増減するようにリニアに増減制御する回転数制御手段（91）を備えている。

10

【0007】

第2の発明は、第1の発明において、上記冷凍回路（70）のファンモータ（7a）は、少なくとも発電機（50）とバッテリー（51）の何れかより給電されるように発電機（50）とバッテリー（51）とに切換接続可能に構成されている。

【0008】

第3の発明は、第1又は2の発明において、上記圧縮機（40）が複数台設けられ、互いに並列に接続されて冷凍回路（70）に接続されている。

20

【0009】

第4の発明は、第1～第3の何れかの発明において、上記圧縮機（40）に断接自在に接続され、外部電源の電力によって駆動する補助モータ（60）が設けられている。

【0010】

第5の発明は、第1の発明において、上記発電機（50）が外部電源とバッテリー（51）とに切換接続可能に構成されている。

【0011】

作用

上記第1の発明では、冷凍用エンジン（30）の回転動力によって圧縮機（40）が駆動し、冷凍回路（70）が冷却運転して冷却庫（13）内を冷却する。そして、この冷却庫（13）の冷凍負荷が変動すると、回転数制御手段（91）が冷凍用エンジン（30）の回転数を負荷の変動に対応してリニアに制御する。この結果、効率の向上が図られる。

30

【0012】

また、冷凍用エンジン（30）の回転動力によって圧縮機（40）が駆動し、冷凍回路（70）が冷却運転して冷却庫（13）内を冷却する。一方、冷凍負荷が小さい場合などにおいては、冷凍用エンジン（30）を停止する一方、バッテリー（51）の電力により発電機（50）を回転させ、この回転により圧縮機（40）を駆動し、冷凍回路（70）の冷却運転を行う。

【0013】

そして、冷凍用エンジン（30）の低回転数領域等において、バッテリー（51）の電力により圧縮機（40）を駆動する。

40

【0014】

上記第2の発明では、冷凍回路（70）のファンモータ（7a）は、発電機（50）又はバッテリー（51）の電力で回転し、特に、圧縮機（40）を停止してファンモータ（7a）のみで冷却庫（13）内の冷却を継続する。

【0015】

上記第3の発明では、複数台の圧縮機（40）の台数制御を行うことにより冷凍能力を制御する。

【0016】

上記第4の発明では、冷凍用エンジン（30）を駆動させることができない場合、補助モータ（60）により圧縮機（40）を駆動し、冷凍回路（70）の冷却運転を行う。

50

【 0 0 1 7 】

上記第5の発明では、冷凍用エンジン(30)を駆動させることができない場合、発電機(50)が圧縮機(40)を駆動し、冷凍回路(70)の冷却運転を行う。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

上記本発明によれば、冷凍用エンジン(30)の回転数を、冷凍負荷に対応して冷凍能力が増減するようにリニアに増減制御するようにしたために、従来のように例えば2段階に回転数制御する場合に比して不必要な冷凍能力を発揮することがないので、冷却効率の向上を図ることができる。その結果、省エネルギー化を図ることができる。

【 0 0 1 9 】

また、従来のように、冷凍用エンジン(30)により発電機を駆動し、この発電機の電力により圧縮機(40)のモータを駆動して容量制御する形式の装置に比して、モータ効率による損失や発電機からモータまでの電力損失等が生じないので、効率の向上を図ることができる。

【 0 0 2 0 】

また、発電機(50)及びバッテリー(51)を設けるようにしたために、上記冷凍用エンジン(30)の低回転数領域においては、冷凍用エンジン(30)を停止し、バッテリー(51)に蓄えられた電力によって発電機(50)に回転動力を発生させ、この発電機(50)の回転によって圧縮機(40)を駆動させることができる。つまり、上記発電機(50)をモータとして兼用し、圧縮機(40)を駆動させることができるので、冷凍用エンジン(30)を高効率範囲で使用することができるので、より省エネルギー化を図ることができる。

【 0 0 2 1 】

また、上記第2の発明によれば、発電機(50)の発電によってファンモータ(7a)を駆動するようにしているので、ファンモータ(7a)を交流モータとすることができ、高効率化を図ることができる。

【 0 0 2 2 】

その上、冷凍負荷が小さい場合、冷凍用エンジン(30)の回転を停止し、バッテリー(51)に蓄えられた電力によってファンモータ(7a)のみを駆動し、送風運転のみとして庫内温度を維持することができる。この結果、冷凍用エンジン(30)の運転時間を少なくすることができる。

【 0 0 2 3 】

また、上記第3の発明によれば、複数台の圧縮機(40)を搭載するようにしたために、圧縮機(40)の運転台数を制御することにより、冷凍用エンジン(30)の回転数領域に対して冷凍能力を広範囲に調整することができるので、広範囲の冷凍負荷に対応させることができる。

【 0 0 2 4 】

また、上記第4の発明によれば、補助モータ(60)を設けているので、冷凍用エンジン(30)の停止時などにおいても冷凍回路(70)の運転を継続させることができるので、使用範囲の拡大を図ることができる。

【 0 0 2 5 】

また、上記第5の発明によれば、発電機(50)を外部電源とバッテリー(51)とに切換接続可能に構成しているので、発電機(50)にモータを兼用させることができるので、部品点数の削減を図ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 6 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 2 7 】

図1に示すように、本実施形態の冷凍車両(10)は、トレーラー(11)と該トレーラー(11)を牽引するトラクタ(12)とを備え、冷凍食品や生鮮食品等を陸上輸送するために用いられる。

10

20

30

40

50

【0028】

上記トレーラー(11)は、冷却庫であるトレーラー本体(13)と冷凍車両用冷凍装置であるトレーラー用の冷凍装置(20)とを備えている。そして、上記冷凍装置(20)は、トレーラー本体(13)の前端面、すなわち、トラクタ(12)側の面に沿って配置されている。

【0029】

上記冷凍装置(20)は、図2に示すように、冷凍用エンジンであるサブエンジン(30)と2台の圧縮機(40)と冷凍回路(70)と発電機(50)とバッテリー(51)と補助モータであるスタンバイモータ(60)とを備えている。

【0030】

上記サブエンジン(30)は、走行用エンジンとは別個に設けられ、冷凍装置(20)を駆動するための専用エンジンに構成されている。上記サブエンジン(30)には駆動軸に取り付けられたプーリ(31)にベルト(21)が巻回されている。

【0031】

上記圧縮機(40)は、スクロール型圧縮機であって、いわゆる開放型圧縮機に構成されている。そして、上記圧縮機(40)は、駆動軸に取り付けられたプーリ(41)と上記サブエンジン(30)のプーリ(31)とがベルト(21)を介して連結されている。つまり、上記圧縮機(40)とサブエンジン(30)とは機械的に連結され、上記圧縮機(40)は、サブエンジン(30)の回転力によって駆動するように構成されている。尚、図示しないが、上記圧縮機(40)は、プーリ(41)等にクラッチなどの断接機構が設けられ、サブエンジン(30)と断接自在に連結されている。

【0032】

上記圧縮機(40)には、蒸気圧縮式冷凍サイクルの冷凍回路(70)の冷媒配管(71)が連結されている。そして、上記2台の圧縮機(40)は、冷凍回路(70)において互いに並列に接続されている。

【0033】

上記冷凍回路(70)は、図示しないが、凝縮器と膨張機構と蒸発器とを備え、圧縮機(40)から吐出された冷媒を凝縮器で凝縮、膨張機構で減圧させた後に蒸発器で蒸発させ、圧縮機(40)に戻る循環を行う。そして、上記蒸発器でトレーラー本体(13)の庫内空気を冷却し、トレーラー本体(13)内を冷却する。

【0034】

また、上記冷凍回路(70)は、凝縮器用及び蒸発器用のファン(72)を備え、該ファン(72)にはファンモータ(7a)が連結されている。

【0035】

上記発電機(50)は、駆動軸に取り付けられたプーリ(52)と上記サブエンジン(30)のプーリ(31)とがベルト(21)を介して連結されている。上記発電機(50)は、サブエンジン(30)の回転力によって発電するように構成されている。尚、図示しないが、上記発電機(50)は、プーリ(52)等にクラッチなどの断接機構が設けられ、サブエンジン(30)と断接自在に連結されている。

【0036】

上記発電機(50)は、バッテリー(51)が接続され、該バッテリー(51)は、発電機(50)で発生した電力を蓄電するように構成されている。

【0037】

上記発電機(50)は、ファンモータ(7a)に電氣的に配線接続され、発電機(50)で発生した電力によってファンモータ(7a)が駆動するように構成されている。また、上記ファンモータ(7a)は、バッテリー(51)にも電氣的に配線接続され、発電機(50)とバッテリー(51)とに切換可能に接続され、発電機(50)からの電力とバッテリー(51)からの電力との少なくとも何れかの電力によって駆動するように構成されている。

【0038】

尚、上記ファンモータ(7a)は交流モータで構成され、発電機(50)及びバッテリー(

10

20

30

40

50

51) から供給される直流電力を交流電力に変換して供給されるように構成されている。

【0039】

また、上記発電機(50)及びバッテリー(51)は、制御機器にも給電するように構成されている。

【0040】

上記スタンプバイモータ(60)は、冷凍車両(10)を車庫等に駐車した際にも冷凍回路(70)の冷凍運転を行うためにものであり、外部電源に接続可能に構成されている。上記スタンプバイモータ(60)は、駆動軸に取り付けられたプーリ(61)と上記サブエンジン(30)のプーリ(31)とがベルト(21)を介して連結され、圧縮機(40)に連結されている。上記スタンプバイモータ(60)は、プーリ(61)等にクラッチなどの断接機構が設けられ、圧縮機(40)と断接自在に連結されている。つまり、上記スタンプバイモータ(60)は、サブエンジン(30)の停止時に圧縮機(40)を駆動させるためのものであり、高速回転可能なコンパクト化タイプのモータで構成されている。

10

【0041】

一方、上記サブエンジン(30)は、コントローラ(90)が接続されている。該コントローラ(90)には、サブエンジン(30)の回転数制御手段である該回転数制御部(91)が設けられている。該回転数制御部(91)は、サブエンジン(30)の回転数を制御するように構成されている。つまり、例えば、上記回転数制御手段は、サブエンジン(30)のスロットル弁を駆動するスロットルモータを制御するように構成されている。

【0042】

更に、上記回転数制御部(91)は、サブエンジン(30)の回転数を冷凍負荷に対応して冷凍能力が増減するようにリニアに増減制御する。つまり、上記回転数制御部(91)は、例えば、庫内温度と目標温度との差温に基づき、差温が増大して冷凍負荷が大きくなるに従って冷凍能力が増大するようにサブエンジン(30)の回転数をリニアに増大させる。逆に、上記回転数制御部(91)は、例えば、庫内温度と目標温度との差温が減少して冷凍負荷が小さくなるに従って冷凍能力が減少するようにサブエンジン(30)の回転数をリニアに減少させる。

20

【0043】

- 運転動作 -

次に、上述した冷凍車両(10)の冷凍装置(20)の冷却運転動作について説明する。

30

【0044】

先ず、上記サブエンジン(30)を走行用エンジンとは別個に駆動させると、該サブエンジン(30)の回転動力がベルト(21)を介して圧縮機(40)に伝達され、上記サブエンジン(30)の回転によって2台の圧縮機(40)が回転駆動する。該圧縮機(40)が回転駆動すると、圧縮機(40)が冷凍回路(70)の冷媒を圧縮する。そして、上記圧縮機(40)から吐出された冷媒は、凝縮器で凝縮し、膨張機構で減圧した後に蒸発器で蒸発し、圧縮機(40)に戻る循環を行う。そして、上記蒸発器でトレーラー本体(13)の庫内空気を冷却し、トレーラー本体(13)内が冷却される。

【0045】

一方、図示しないが、トレーラー本体(13)の庫内空気の温度が検出され、庫内温度と目標温度との差温に基づき冷却負荷が検出されている。そして、上記庫内温度と目標温度との差温が増大して冷凍負荷が大きくなると、回転数制御部(91)は、その増大に従って冷凍能力が増大するようにサブエンジン(30)の回転数をリニアに増大させる。逆に、上記回転数制御部(91)は、庫内温度と目標温度との差温が減少して冷凍負荷が小さくなると、その減少に従って冷凍能力が減少するようにサブエンジン(30)の回転数をリニアに減少させる。

40

【0046】

この結果、上記冷凍負荷の増大に対応して冷却能力が増大し、トレーラー本体(13)内が確実に冷却される。

【0047】

50

また、上記2台の圧縮機(40)は、冷凍負荷が小さい場合は、1台のみを駆動し、冷凍負荷が大きい場合に2台を駆動させて冷凍能力を制御する。

【0048】

一方、上記サブエンジン(30)の回転によって発電機(50)が発電し、この発電機(50)に電力は、ファンモータ(7a)に供給され、ファン(72)が駆動することになる。また、上記発電機(50)の電力は、コントローラ(90)などの制御器機にも給電される。また、上記発電機(50)の発生電力は、バッテリー(51)にも供給され、蓄電される。

【0049】

また、上記冷凍車両(10)を車庫等に駐車した際にも冷凍回路(70)の冷凍運転を行う場合、スタンバイモータ(60)を外部電源に接続する。そして、該スタンバイモータ(60)を駆動すると、該スタンバイモータ(60)の回転動力によって圧縮機(40)が駆動し、冷凍回路(70)が冷却運転を継続する。その際、上記圧縮機(40)とサブエンジン(30)との連結は遮断し、スタンバイモータ(60)と圧縮機(40)とを連結する。

10

【0050】

また、上記サブエンジン(30)の低回転数領域においては、サブエンジン(30)を停止し、バッテリー(51)に蓄えられた電力によって発電機(50)に回転動力を発生させ、この発電機(50)の回転によって圧縮機(40)を駆動する。つまり、上記発電機(50)をモータとして兼用し、圧縮機(40)を駆動する。その際、上記圧縮機(40)とサブエンジン(30)との連結は遮断する。この結果、上記サブエンジン(30)を高効率範囲で使用することができるので、より省エネルギー化を図ることができる。

20

【0051】

- 実施形態の効果 -

以上のように、本実施形態によれば、サブエンジン(30)の回転数を冷凍負荷に対応して冷凍能力が増減するようにリニアに増減制御するようにしたために、従来のように例えば、2段階に回転数制御する場合に比して不必要な冷凍能力を発揮することがないので、冷却効率の向上を図ることができる。その結果、省エネルギー化を図ることができる。

【0052】

また、従来のように、サブエンジン(30)により発電機を駆動し、この発電機の電力により圧縮機(40)のモータを駆動して容量制御する形式の装置に比して、モータ効率による損失や発電機からモータまでの電力損失等が生じないので、効率の向上を図ることができる。

30

【0053】

また、2台の圧縮機(40)を搭載するようにしたために、圧縮機(40)の運転台数を制御することにより、サブエンジン(30)の回転数領域に対して冷凍能力を広範囲に調整することができるので、広範囲の冷凍負荷に対応させることができる。

【0054】

また、上記発電機(50)の発電によってファンモータ(7a)を駆動するようにしているので、ファンモータ(7a)を交流モータとすることができ、高効率化を図ることができる。

【0055】

40

また、上記スタンバイモータ(60)を設けているので、サブエンジン(30)の停止時などにおいても冷凍回路(70)の運転を継続させることができるので、使用範囲の拡大を図ることができる。

【0056】

その他の実施形態

本発明は、上記実施形態について、以下のような構成としてもよい。

【0057】

上記実施形態において、冷却運転中は圧縮機(40)を常に駆動するようにしたが、冷凍負荷が小さい場合、サブエンジン(30)の回転を停止し、バッテリー(51)に蓄えられた電力によってファンモータ(7a)のみを駆動し、送風運転のみとして庫内温度を維持する

50

ようにしてもよい。この結果、上記サブエンジン（30）の運転時間を少なくすることができる。

【0058】

また、上記実施形態では、発電機（50）とスタンバイモータ（60）とを双方設けるようにしたが、発電機（50）がスタンバイモータ（60）を兼用するようにしてもよい。すなわち、上記発電機（50）を外部電源とバッテリー（51）とに切換接続可能に構成するようにしてもよい。この結果、部品点数の削減を図ることができる。

【0059】

また、上記実施形態では、圧縮機（40）を2台設けるようにしたが、本発明では1台の圧縮機（40）でもよく、また、3台以上の圧縮機（40）を設けてもよい。

10

【0060】

また、上記実施形態では、スタンバイモータ（60）を設けるようにしたが、第1の発明及び第2の発明等では、必ずしも設ける必要はない。つまり、上記スタンバイモータ（60）はオプション品として設けるようにしてもよいものである。

【0061】

また、上記実施形態は、トレーラーを有する冷凍車両（10）について説明したが、冷凍トラックなどの冷凍車両（10）であってもよい。

【0062】

尚、以上の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

20

【産業上の利用可能性】

【0063】

以上説明したように、本発明は、トレーラー本体内である庫内等を冷却する冷凍車両用冷凍装置（20）について有用である。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】図1は、冷凍車両を示す側面図である。

【図2】図2は、冷凍装置の構成を示すブロック構成図である。

【符号の説明】

【0065】

30

10	冷凍車両
13	トレーラー本体（冷却庫）
20	冷凍装置
30	サブエンジン（冷凍用エンジン）
40	圧縮機
50	発電機
51	バッテリー
60	スタンバイモータ（補助モータ）
70	冷凍回路
7a	ファンモータ

40

フロントページの続き

- (74)代理人 100115691
弁理士 藤田 篤史
- (74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
- (74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
- (74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
- (74)代理人 100124671
弁理士 関 啓
- (74)代理人 100131060
弁理士 杉浦 靖也
- (72)発明者 藤本 遊二
大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内
- (72)発明者 西浜 幸夫
大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内
- (72)発明者 北野 茂一
大阪府堺市北区金岡町1304番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内
- (72)発明者 沢田 祐造
大阪府摂津市西一津屋1番1号 ダイキン工業株式会社 淀川製作所内
- (72)発明者 松野 澄和
滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内

審査官 田々井 正吾

- (56)参考文献 特開平05-038933(JP,A)
特開2001-026215(JP,A)
特開平08-105666(JP,A)
特開2002-081821(JP,A)
特開2000-257553(JP,A)
特開2006-234198(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F25B 27/00
B60P 3/20