

(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2020-121741
(P2020-121741A)

(43) 公開日 令和2年8月13日 (2020.8.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 D 81/18 (2006.01)	B 6 5 D 81/18	B 3 E 0 6 7
B 6 5 D 81/38 (2006.01)	B 6 5 D 81/38	Q 3 L 0 4 4
F 2 5 D 3/00 (2006.01)	F 2 5 D 3/00	D
	F 2 5 D 3/00	E

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2019-13752 (P2019-13752)	(71) 出願人	591006944
(22) 出願日	平成31年1月30日 (2019.1.30)		三甲株式会社
			岐阜県瑞穂市本田 4 7 4 番地の 1
		(74) 代理人	100112472
			弁理士 松浦 弘
		(74) 代理人	100202223
			弁理士 軸見 可奈子
		(72) 発明者	河端 健
			岐阜県瑞穂市本田 4 7 4 番地の 1 三甲株
			式会社内
		F ターム (参考)	3E067 AB01 AC03 BA05A BB14A BB17A
			BC07A CA18 EA17 EA32 EB17
			EB27 EE28 FA01 FC01 GA02
			3L044 AA04 BA03 CA11 DC04 KA04

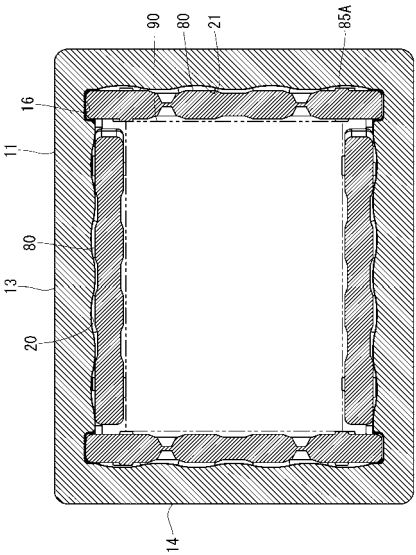
(54) 【発明の名称】 保冷ボックス

(57) 【要約】

【課題】 保冷性を向上させる。

【解決手段】 本開示の保冷ボックス 1 0 では、ボックス本体 1 1 の側壁 1 3、1 4 の内面に、波形状をなした波形内面 2 0、2 1 が形成されている。波形内面 2 0、2 1 の波形状は、縦に稜線を有し、山と谷が水平方向で交互に並んでいる。側壁 1 3、1 4 の内面に保冷ブロック 8 0 を宛がうと、保冷ブロック 8 0 が側壁 1 3、1 4 の内面に部分的に当接し、保冷ブロック 8 0 と側壁 1 3、1 4 の内面との間に隙間が生じ、冷気が通りやすくなり保冷性が向上する。

【選択図】 図 1 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

偏平直方体状の保冷ブロックが内側面に立てかけられる保冷ボックスであって、前記内側面には、前記保冷ブロックに部分的に当接する複数の当接部が設けられている保冷ボックス。

【請求項 2】

前記内側面は、縦に稜線を有する波形状をなし、前記波形状の山部分が前記当接部をなしている請求項 1 に記載の保冷ボックス。

【請求項 3】

前記保冷ブロックには、前記保冷ブロック同士を段積みしたときに凹凸係合して横ずれを規制するずれ止め突部が設けられ、

前記ずれ止め突部は、前記内側面における前記波形状の谷部分に受容される請求項 2 に記載の保冷ボックス。

【請求項 4】

前記保冷ブロックを底面から浮かせた状態に支持可能な保冷ブロック支持部を備える請求項 1 乃至 3 の何れか 1 の請求項に記載の保冷ボックス。

【請求項 5】

前記保冷ブロックを上方からスライド係合させることが可能な縦溝が形成されている請求項 1 乃至 4 の何れか 1 の請求項に記載の保冷ボックス。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本開示は、偏平直方体状の保冷ブロックを入れて使用される保冷ボックスに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の保冷ボックスとして、内側面に保冷ブロックを立てかけて使用されるものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2000-346514 号公報（図 4 等）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

この種の保冷ボックスにおいては、保冷性の向上が求められている。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するためになされた請求項 1 の発明は、偏平直方体状の保冷ブロックが内側面に立てかけられる保冷ボックスであって、前記内側面には、前記保冷ブロックに部分的に当接する複数の当接部が設けられている保冷ボックスである。

【0006】

請求項 2 の発明は、前記内側面は、縦に稜線を有する波形状をなし、前記波形状の山部分が前記当接部をなしている請求項 1 に記載の保冷ボックスである。

【0007】

請求項 3 の発明は、前記保冷ブロックには、前記保冷ブロック同士を段積みしたときに凹凸係合して横ずれを規制するずれ止め突部が設けられ、前記ずれ止め突部は、前記内側面における前記波形状の谷部分に受容される請求項 2 に記載の保冷ボックスである。

【0008】

請求項 4 の発明は、前記保冷ブロックを底面から浮かせた状態に支持可能な保冷ブロック支持部を備える請求項 1 乃至 3 の何れか 1 の請求項に記載の保冷ボックスである。

【0009】

請求項5の発明は、前記保冷ブロックを上方からスライド係合させることが可能な縦溝が形成されている請求項1乃至4の何れか1の請求項に記載の保冷ボックスである。

【発明の効果】

【0010】

請求項1の保冷ボックスでは、内側面に保冷ブロックが部分的に当接するので、内側面と保冷ブロックとの間のうち、保冷ブロックが当接していないところに隙間が生じ、冷気が通りやすくなり保冷性が向上する。

【0011】

請求項2の保冷ボックスでは、内側面が波形状になっているので保冷ブロックが、内側面に面当接ではなく線当接しやすくなり、保冷ブロックと内側面との間に隙間が万遍なく生じる。これにより、冷却ムラが減少するので、保冷性が向上する。

【0012】

請求項3の保冷ボックスでは、保冷ブロックのずれ止め突部が、前記内側面における前記波形状の谷部分に受容されるので、ずれ止め突部により保冷ボックスが破損したり、保冷ブロックの内側の空間が狭くなることが抑制される。

【0013】

請求項4の保冷ボックスでは、保冷ブロックと底面との間に空間が生じるので、冷気の通りがさらによくなる。

【0014】

請求項5の保冷ボックスでは、保冷ブロックが縦溝にスライド係合されるので、保冷ブロックを入れてから内容物を収容するときに、保冷ブロックが内側に倒れることが防がれ、収容作業が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】実施形態に係る保冷ボックスの斜視図

【図2】ボックス本体の斜視図

【図3】保冷ブロックが収容されている状態の保冷ボックスの断面図

【図4】ボックス本体の平面図

【図5】保冷ボックスの環状突部周辺の拡大断面図

【図6】ボックス本体の断面図

【図7】ボックス本体のスライド溝周辺の拡大平面図

【図8】保冷ブロックの斜視図

【図9】保冷ブロックが段積みされている状態の斜視図

【図10】保冷ブロックが収容されている状態のボックス本体の斜視図

【図11】保冷ブロックが収容されている状態のボックス本体の平面図

【図12】保冷ブロックが収容されている状態のボックス本体の平断面図

【図13】保冷ブロックが収容されている状態のボックス本体の拡大断面図

【図14】保冷ブロックが収容されている状態の保冷ボックスの断面図

【図15】保冷ブロックと内容物が収容されている状態の保冷ボックスの断面図

【図16】保冷ブロックと内容物が収容されている状態の保冷ボックスの断面図

【図17】保冷ブロックが収容されている状態の保冷ボックスの断面図

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図1から図17に基づいて実施形態の保冷ボックス10について説明する。図1に示される保冷ボックス10は、ボックス本体11と、ボックス本体11の上面開口11Aを閉塞する蓋体30からなり、保冷ブロック80と内容物90（例えば、冷凍弁当、箱入り冷凍食材等）とを収容して使用される。ボックス本体11と蓋体30とは、共にビーズ発泡成形品であり、例えば、発泡ポリプロピレンからなる。

【0017】

図 2 に示すように、ボックス本体 1 1 は、長方形の底壁 1 2 の 1 対の長辺部から 1 対の長辺側壁 1 3、1 対の短辺部から 1 対の短辺側壁 1 4 が起立した構造をなしている。以降、長辺側壁 1 3 と短辺側壁 1 4 とを区別なく記載するときは、「側壁 1 3、1 4」等とする。

【0018】

ボックス本体 1 1 の上端部には、側壁 1 3、1 4 の上端面のうち内外方向の中間部が段付き状に高くなった環状突部 1 1 K が形成されている。図 3 に示すように、側壁 1 3、1 4 の上端面のうち環状突部 1 1 K よりも内側の内側上面 1 1 T は、外側の外側上面 1 1 S よりも下方に位置している。また、図 4 に示すように、環状突部 1 1 K は、短辺側壁 1 4 に配されている部分が長辺側壁 1 3 に配されている部分よりも幅狭になっていて、これに伴い、内側上面 1 1 T は、短辺側壁 1 4 に配されている部分が長辺側壁 1 3 に配されている部分よりも幅広になっている。

10

【0019】

各側壁 1 3、1 4 の内面のうち内側上面 1 1 T より上方の上部内面 1 3 A、1 4 A には、両端部に、横方向に延びた本体側突条 1 5 が形成されている。また、各側壁 1 3、1 4 の外面には、それらの横方向の中央における下端部を陥没させて手差部 1 3 H、1 4 H が形成されている。さらに、短辺側壁 1 4 の外面には、横方向の中央における上端部を陥没させて蓋用手差部 1 4 G が形成されている。

【0020】

図 3 に示すように、底壁 1 2 の下面には、その外縁部を除く全体から下方へ膨出した嵌合突部 1 2 A が形成されている。そして、ボックス本体 1 1 同士を段積状態にすると、上段側のボックス本体 1 1 の嵌合突部 1 2 A が下段側のボックス本体 1 1 の環状突部 1 1 K 内に嵌合して、ボックス本体 1 1 同士の横ずれが防がれる。

20

【0021】

図 6 に示すように、1 対の長辺側壁 1 3 の両端部には、内側に開口し、かつ、上下方向に延び、保冷ブロック 8 0 をスライド係合させるためのスライド溝 1 6（特許請求の範囲の「縦溝」に相当する）が形成されている。スライド溝 1 6 は、環状突部 1 1 K の上面から、底壁 1 2 寄り位置まで延び、底壁 1 2 に段付き状に連絡している。換言すれば、底壁 1 2 からスライド溝 1 6 内に段付き状に隆起した隆起部があり、この隆起部は、保冷ブロック 8 0 と当接可能な保冷ブロック支持部 1 7 となっている。なお、保冷ブロック支持部 1 7 の上面は水平に延び、保冷ブロック支持部 1 7 の側面は、長辺側壁 1 3 の外面と平行に延びている。

30

【0022】

ここで、図 2 に示すように、本開示の保冷ボックス 1 0 においては、ボックス本体 1 1 の側壁 1 3、1 4 の内面のうち内側上面 1 1 T より下方に、波形状をなした波形内面 2 0、2 1（これらを区別する際は、「長辺側波形内面 2 0」、「短辺側波形内面 2 1」という）が形成されている。波形内面 2 0、2 1 の波形状は、縦に稜線を有し、山と谷が水平方向で交互に並んでいる。また、図 4 に示すように、短辺側波形内面 2 1 は、短辺側壁 1 4 の内面の横方向の全体に亘って配され、山から始まる波が 4 つ連なった形状をなし、長辺側波形内面 2 0 は、長辺側壁 1 3 の内面における 1 対のスライド溝 1 6 の間に配され、山から始まる波が 4 つ連なり、その両端が僅かに直線状に延びた形状をなしている。これら波形状の振幅は、波長の 2～10% 程になっている。なお、図 6 及び図 7 に示すように、長辺側波形内面 2 0 の谷は上部内面 1 3 A と面一になっている。

40

【0023】

図 1 に示すように、蓋体 3 0 は、ボックス本体 1 1 に対応した長方形の板状をなしている。図 3 に示すように、蓋体 3 0 の下面における外縁寄り位置には、外縁に沿って延びた環状溝 3 1 が形成されている。この環状溝 3 1 は、ボックス本体 1 1 の環状突部 1 1 K と対応しており、蓋体 3 0 をボックス本体 1 1 に組み付けると、蓋体 3 0 の環状溝 3 1 にボックス本体 1 1 の環状突部 1 1 K が嵌合する。また、蓋体 3 0 の下面のうち環状溝 3 1 より内側部分は環状溝 3 1 より外側部分よりも下方へ膨出して、それぞれ、ボックス本

50

体 1 1 の内側上面 1 1 T 及び外側上面 1 1 S と当接し、保冷ボックス 1 0 の密閉性が高められる。なお、蓋体 3 0 の下面のうち環状溝 3 1 の内側部分には、僅かに陥没した長方形形状の凹部 3 2 が形成されている。

【0024】

図 5 に示すように、環状溝 3 1 における内側の内側面には、両端部に、横方向に延びた蓋側突条 3 3 が形成されている。これら蓋側突条 3 3 は、蓋体 3 0 をボックス本体 1 1 に組み付けるときに、本体側突条 1 5 を乗り越えて本体側突条 1 5 に下方から係合し、蓋体 3 0 が意図せず外れることを防止する。

【0025】

図 1 に示すように、蓋体 3 0 の上面には、外縁に沿って延びた 1 対の上面突部 3 4 が形成されている。各上面突部 3 4 は、蓋体 3 0 の短辺に沿って延びた第 1 辺部 3 4 A と、第 1 辺部 3 4 A の両端から長手方向の中央部に向けて延びた第 2 辺部 3 4 B と、を有するコの字状をなしている。そして、保冷ボックス 1 0 同士を段積状態にすると、上段側の保冷ボックス 1 0 のボックス本体 1 1 の嵌合突部 1 2 A が下段側の保冷ボックス 1 0 の蓋体 3 0 の 1 対の上面突部 3 4 内に嵌合して、保冷ボックス 1 0 同士の横ずれが防がれる。なお、蓋体 3 0 の上面の中央には、下面の凹部 3 2 よりも平面形状が小さい凹部 3 5 が形成されている。また、1 対の上面突部 3 4 が間をあけて配されているので、蓋体 3 0 を洗浄したときに、1 対の上面突部 3 4 の間から水が排出され、上面に水が溜まることが防がれる。

【0026】

上述したように、保冷ボックス 1 0 には、保冷ブロック 8 0 が収容される。図 8 に示される保冷ブロック 8 0 は、偏平直方体状のブロック本体 8 1 に蓄冷剤が充填されてなる。ブロック本体 8 1 は、長方形形状をなし、対向する 1 対の主壁 8 2 と、1 対の主壁 8 2 の外縁同士を連絡する側壁 8 3 と、を有している。ブロック本体 8 1 には、表面積を大きくするために、各主壁 8 2 に、短手方向に延びた溝 8 4 が 3 本ずつ形成されている。これに伴い、側壁 8 3 のうち長辺側側壁 8 3 A は、溝 8 4 に対応する部分の幅が狭くなっている。なお、側壁 8 3 のうちの短辺側側壁 8 3 B には、蓄冷剤の注入口（図示せず）が形成され、この注入口は、キャップ 8 8 により閉塞されている。一方の短辺側側壁 8 3 B のうち注入口が設けられている部分は陥没していて、キャップ 8 8 がブロック本体 8 1 全体から突出しないようになっている。

【0027】

ブロック本体 8 1 の 1 対の主壁 8 2 には、それぞれの 4 隅に、突部 8 5 A、8 5 B（特許請求の範囲の「ずれ止め突部」に相当する）が形成されている。同図に示すように、突部 8 5 A、8 5 B には、円形の第 1 突部 8 5 A と、馬蹄状の第 2 突部 8 5 B と、があり、第 2 突部 8 5 B は、内側に第 1 突部 8 5 A を受容可能な大きさになっている。これら第 1 及び第 2 の突部 8 5 A、8 5 B は、互いに点対称に配置されている。つまり、第 1 突部 8 5 A 同士及び第 2 突部 8 5 B 同士は、斜めに配され、長手方向、短手方向、上下方向の全てで、第 1 突部 8 5 A と第 2 突部 8 5 B とが隣り合うように配されている。なお、第 2 突部 8 5 B は、開口が中央を向くように配されている。

【0028】

図 9 に示すように、保冷ブロック 8 0 同士が段積みされると、上側の保冷ブロック 8 0 の下面の第 1 突部 8 5 A が下側の保冷ブロック 8 0 の上面の第 2 突部 8 5 B に受容されると共に、下側の保冷ブロック 8 0 の上面の第 1 突部 8 5 A が上側の保冷ブロック 8 0 の下面の第 2 突部 8 5 B に受容され、保冷ブロック 8 0 同士の横ずれが防がれる。

【0029】

図 1 0 及び図 1 1 に示すように、短辺側壁 1 4 に宛がわれる保冷ブロック 8 0 は、短手方向で対向するスライド溝 1 6 間に収容される。スライド溝 1 6 に収容された保冷ブロック 8 0 は、保冷ブロック支持部 1 7（図 3 参照）によって、底面（底壁 1 2 の上面）から浮いた状態に保持される。長辺側壁 1 3 に宛がわれる保冷ブロック 8 0 は、短辺側壁 1 4 に宛がわれる保冷ブロック 8 0 の間にそれぞれ配され、底面（底壁 1 2 の上面）に当接す

る。図 1 2 及び図 1 3 に示すように、長辺側壁 1 3 に宛がわれる保冷ブロック 8 0 は、ボックス本体 1 1 の波形内面 2 0 の山部分に部分的に線接触していて、保冷ブロック 8 0 と波形内面 2 0 との間に、隙間が万遍なく生じている（波形内面 2 0 のうち保冷ブロック 8 0 が当接する部分が特許請求の範囲の「当接部」に相当する）。短辺側壁 1 4 に宛がわれる保冷ブロック 8 0 は、スライド溝 1 6 の内側面に当接し、保冷ブロック 8 0 と波形内面 2 1 との間に、隙間が生じている。また、保冷ブロック 8 0 の突部 8 5 A, 8 5 B は、波形内面 2 0, 2 1 の谷部分に受容されている。

【0030】

本実施形態の保冷ボックス 1 0 の構成に関する説明は以上である。次に、この保冷ボックス 1 0 の作用効果について説明する。保冷ボックス 1 0 は、以下のように保冷ブロック 8 0 と内容物 9 0 とを収容して使用される。即ち、まず、短手方向で対向するスライド溝 1 6 間に保冷ブロック 8 0 を上方からスライド係合させて収容する（図 1 4 参照）。次に、内容物 9 0 を底壁 1 2 上に載置する（図 1 5 参照）。そして、内容物 9 0 と長辺側壁 1 3 との間に、それぞれ保冷ブロック 8 0 を差し込むように挿入する（図 1 6 参照）。これにより、内容物 9 0 が四面を保冷ブロック 8 0 で囲われて冷却される。

【0031】

保冷ブロック 8 0 及び内容物 9 0 を取り出すときは、まず内容物 9 0 を取り出すと（図 1 7 参照）、長辺側壁 1 3 に立てかけられた保冷ブロック 8 0 が内側に倒せるようになるので、保冷ブロック 8 0 を内側に倒して取り出す。そして、スライド溝 1 6 に収容された保冷ブロック 8 0 を、底面との間の隙間に手を入れて上方に押し上げることで取り出す。

【0032】

ここで、本実施形態では、側壁 1 3, 1 4 の内面が波形状になっていて、保冷ブロック 8 0 が部分的に当接するので、保冷ブロック 8 0 と側壁 1 3, 1 4 の内面との間に隙間が生じ、冷気が通りやすくなり保冷性が向上する。また、側壁 1 3, 1 4 の内面が波形状になっていることで、保冷ブロック 8 0 が面当接ではなく線当接しやすくなり、保冷ブロック 8 0 と側壁 1 3, 1 4 の内面との間に隙間が万遍なく生じるので、冷却ムラが減少し、保冷性が向上する。さらに、スライド溝 1 6 に収容された保冷ブロック 8 0 が保冷ブロック支持部 1 7 により底面から浮いた状態に支持されるので、保冷ブロック 8 0 と底面との間に空間が生じ、冷気の通りがさらによくなる。

【0033】

また、側壁 1 3, 1 4 の板厚が小さすぎても保冷ボックス 1 0 の保冷性が低下するところ、本開示の保冷ボックス 1 0 では、側壁 1 3, 1 4 の内面を波形状とすることで、隙間を生じさせつつ、側壁 1 3, 1 4 の板厚を確保しているので、保冷性の低下を防ぐことができる。

【0034】

また、保冷ブロック 8 0 の突部 8 5 A, 8 5 B が、波形内面 2 0, 2 1 の谷部分に受容されるので、突部 8 5 A, 8 5 B が側壁 1 3, 1 4 の内面に押し込まれてボックス本体 1 1 が破損することが防がれる。さらに、突部 8 5 A, 8 5 B の高さ分保冷ブロック 8 0 が内側に寄ることが防がれるので、保冷ブロック 8 0 の内側の空間が小さくなることが防がれる。特に内容物 9 0 として箱状のものが収容される際に、内部空間が一部でも箱の寸法より小さくなると、内容物 9 0 を収容できなくなるところ、本開示の保冷ボックス 1 0 によればそのような事態が防がれる。しかも、波形内面 2 0, 2 1 の波形状が縦に稜線を有していて、谷も上下方向に延びているので、突部 8 5 A, 8 5 B を受容した状態で保冷ブロック 8 0 を抜き差しすることができる。

【0035】

また、短辺側壁 1 4 に宛がわれる保冷ブロック 8 0 がスライド溝 1 6 にスライド係合されるので、保冷ブロック 8 0 を入れてから内容物 9 0 を収容するときに、保冷ブロック 8 0 が内側に倒れることが防がれ、収容作業が容易になる。なお、最初に内容物 9 0 を入れてから保冷ブロック 8 0 を 4 つ入れることも考えられるが、先に保冷ブロック 8 0 を 2 つ入れてから内容物 9 0 を入れた方が保冷ボックス 1 0 内が冷却された状態で内容物 9 0 を

入れることができるので好ましい。また、スライド溝 16 に収容された保冷ブロック 80 と底面との間に空間があるので、保冷ブロック 80 を取り出しやすくすることができる。

【0036】

〔他の実施形態〕

(1) 上記実施形態では、ボックス本体 11 と蓋体 30 とがポリプロピレンの発砲材であったが、ポリプロピレン以外の樹脂（例えば、ポリエチレン、ポリスチレン）の発砲材であってもよいし、例えば樹脂の成形品であってもよい。

【0037】

(2) 上記実施形態では、波形内面 20, 21 の波形状が縦に稜線を有していたが、横に稜線を有していてもよい。

10

【0038】

(3) 上記実施形態では、保冷ブロック 80 がボックス本体 11 の側壁 13, 14 の四面に宛がわれていたが、1～3面であってもよい。

【0039】

(4) 上記実施形態では、波形状がボックス本体 11 の側壁 13, 14 の内面の 4 面ともに形成されていたが、これに限られるものではない。

【0040】

(5) 上記実施形態では、短辺側壁 14 に宛がわれる保冷ブロック 80 1 つに対してスライド溝 16 が 2 つ設けられていたが 1 つであってもよい。また、スライド溝 16 が設けられていなくてもよい。

20

【0041】

(6) 上記実施形態では、保冷ブロック支持部 17 がスライド溝 16 の下方、つまり、横方向の端部に形成されていたが、横方向の中央部に形成されていてもよい、また、保冷ブロック支持部 17 が設けられていなくてもよい。

【0042】

(7) 上記実施形態では、保冷ボックス 10 が平面視長形状であったが、正方形状であってもよい。この際、スライド溝 16 が、1面に1つずつ配されていてもよい。

【符号の説明】

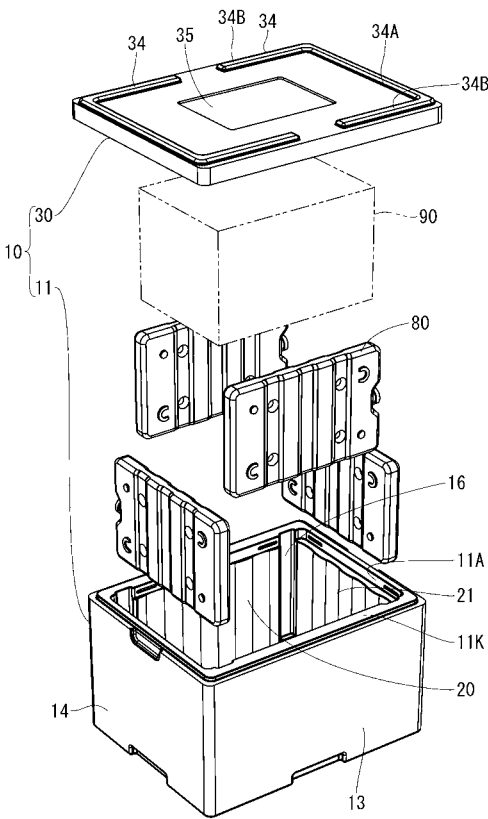
【0043】

- 10 保冷ボックス
- 11 ボックス本体
- 12 底壁
- 13 長辺側壁
- 14 短辺側壁
- 16 スライド溝（縦溝）
- 17 保冷ブロック支持部
- 20 長辺側波形内面
- 21 短辺側波形内面
- 30 蓋体
- 80 保冷ブロック
- 85 A 第 1 突部（ずれ止め突部）
- 85 B 第 2 突部（ずれ止め突部）
- 90 内容物

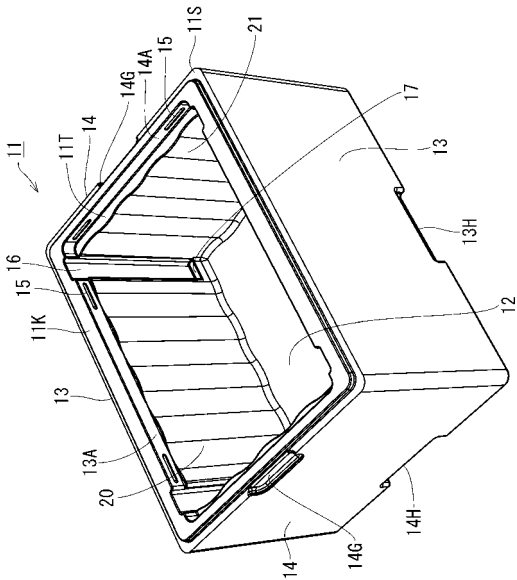
30

40

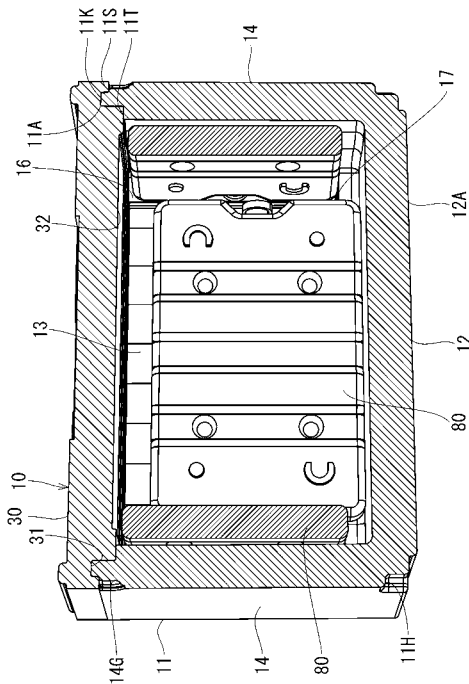
【図 1】



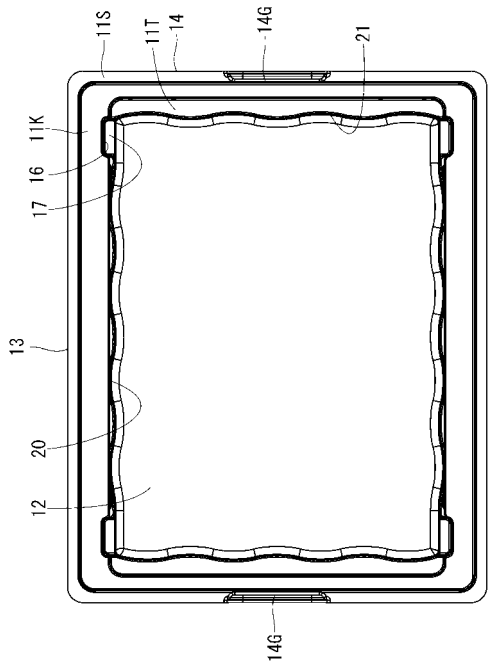
【図 2】



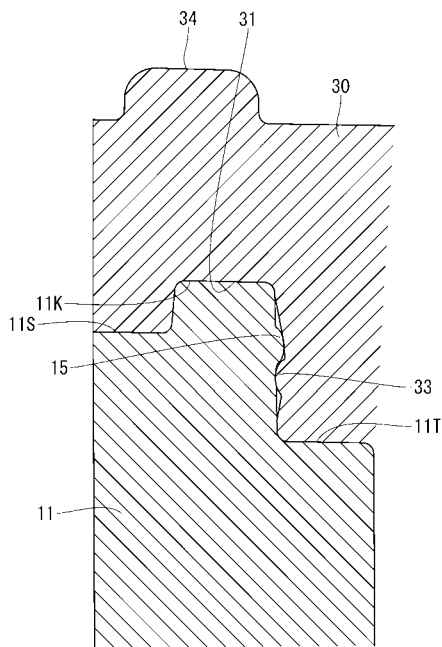
【図 3】



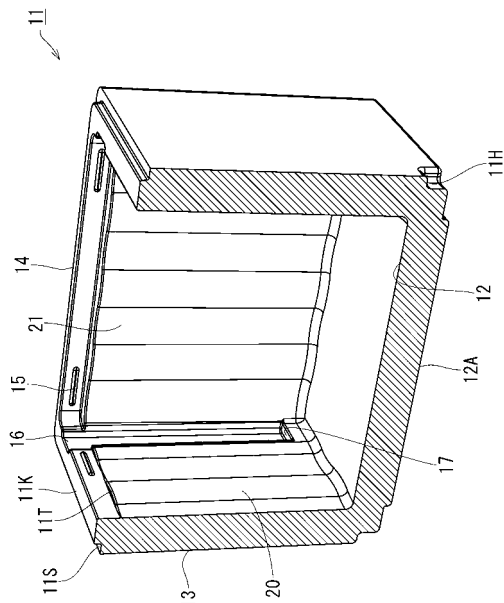
【図 4】



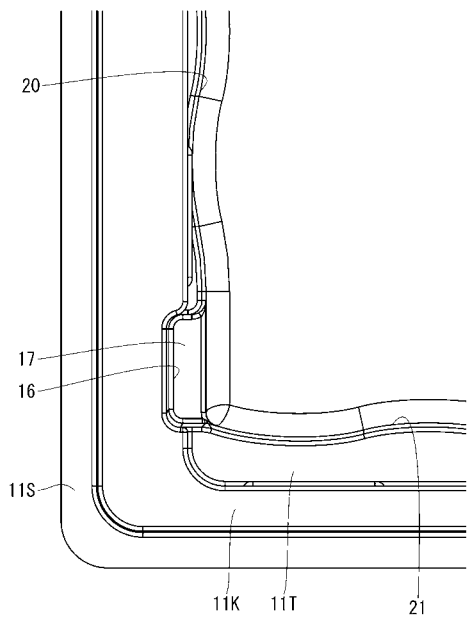
【図 5】



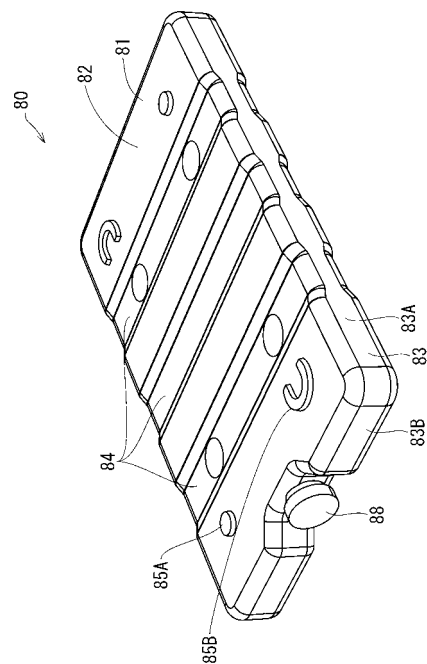
【図 6】



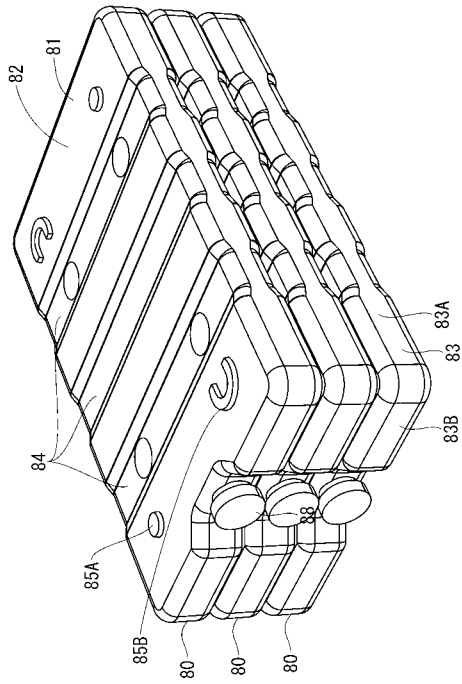
【図 7】



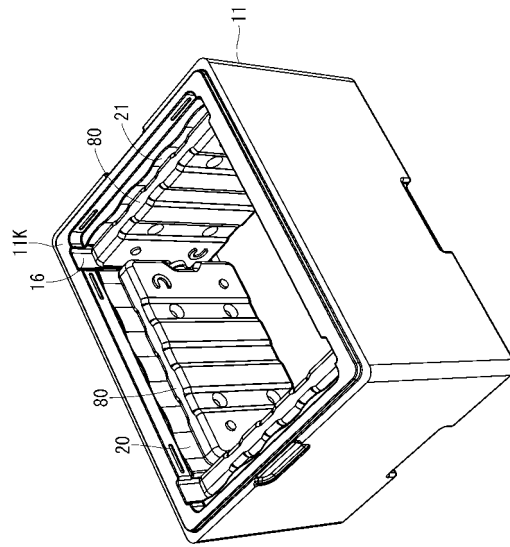
【図 8】



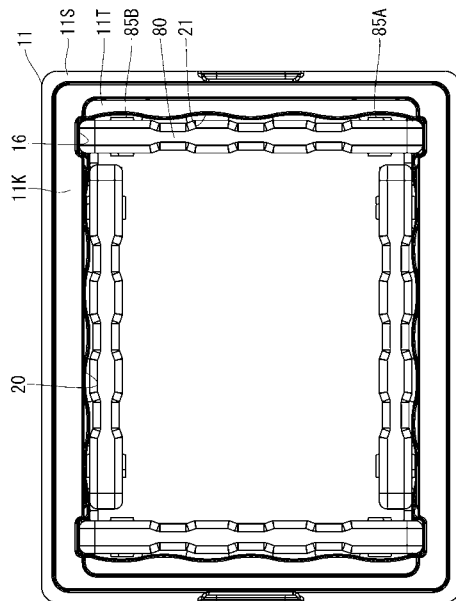
【図 9】



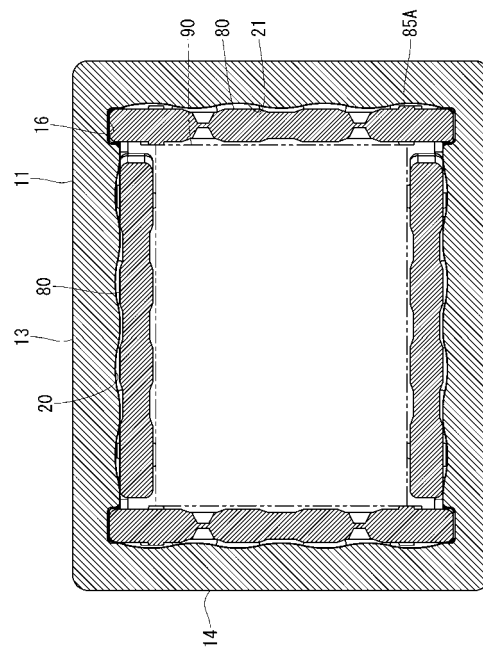
【図 10】



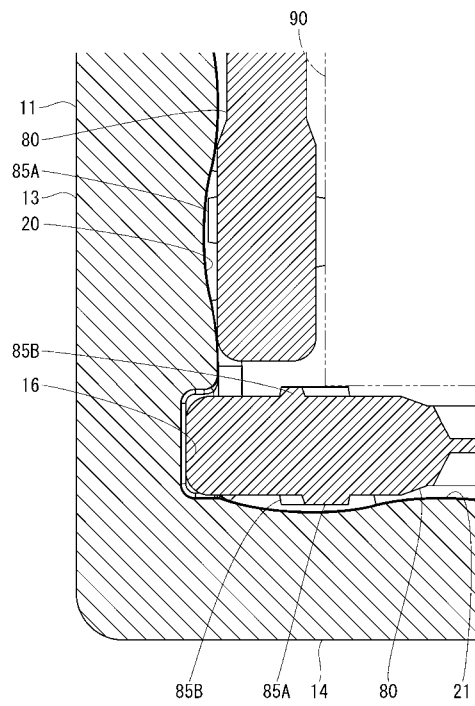
【図 11】



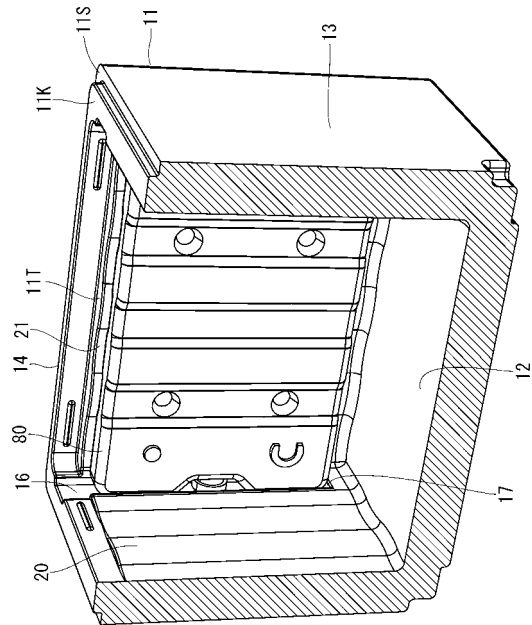
【図 12】



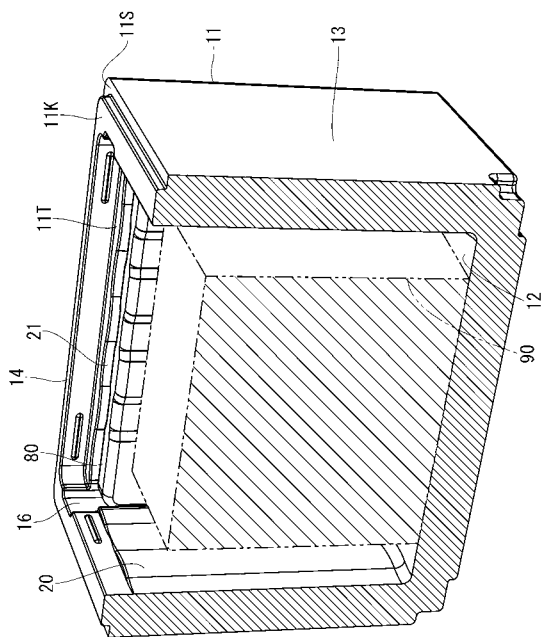
【図 1 3】



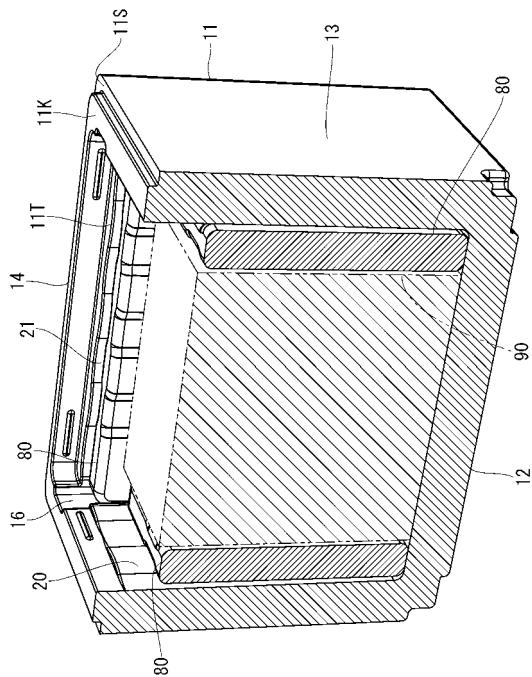
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



【図 17】

