

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7650946号  
(P7650946)

(45)発行日 令和7年3月25日(2025.3.25)

(24)登録日 令和7年3月14日(2025.3.14)

(51)国際特許分類 F I  
B 6 5 D 81/38 (2006.01) B 6 5 D 81/38 E

請求項の数 13 (全10頁)

(21)出願番号	特願2023-200097(P2023-200097)	(73)特許権者	520366880
(22)出願日	令和5年11月27日(2023.11.27)		ファ-クー-テック アクチェンゲゼル
(62)分割の表示	特願2021-207044(P2021-207044)		シャフト
	)の分割		ドイツ連邦共和国, 9 7 0 8 0 ビュル
原出願日	令和3年12月21日(2021.12.21)		ツブルク, アルフレート-ノーベル-シ
(65)公開番号	特開2024-9269(P2024-9269A)		ユトラーセ 3 3
(43)公開日	令和6年1月19日(2024.1.19)	(74)代理人	100099759
審査請求日	令和5年11月27日(2023.11.27)		弁理士 青木 篤
(31)優先権主張番号	20 2020 107 477.6	(74)代理人	100123582
(32)優先日	令和2年12月22日(2020.12.22)		弁理士 三橋 真二
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)	(74)代理人	100092624
			弁理士 鶴田 準一
		(74)代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74)代理人	100153729

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 温度に敏感な製品を受容するための断熱容器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

温度に敏感な製品を受容するための断熱容器(1)において、  
前記断熱容器(1)は少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)を備え、前記少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)が少なくとも2つの接続面(7)に対して当接し、前記少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)の間に形成される開口間隙を閉鎖することにより、前記少なくとも2つの接続面(7)に沿った熱交換を低減するために前記少なくとも2つの接続面(7)上に密封手段(4)が配置されており、  
前記密封手段(4)は、前記少なくとも2つの接続面(7)の当接接合部において、それぞれにおいて、前記接続面(7)に完全に又は部分的に沿って横方向に配置されており、  
前記少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)は、4つの側面断熱要素(2)と、底部断熱要素(5)と、蓋断熱要素(6)を備え、前記4つの側面断熱要素(2)及び前記底部断熱要素(5)は、前記温度に敏感な製品を受容するために一方の側で開口した受容空間部(3)を形成するようにそれぞれの前記接続面(7)に沿って互いに当接させられており、  
さらなる密封手段(4)が、前記底部断熱要素(5)と前記4つの側面断熱要素(2)の間において前記底部断熱要素(5)上の前記接続面(7)において配置されている、温度に敏感な製品を受容するための断熱容器(1)。

【請求項 2】

前記密封手段(4)は、前記少なくとも2つの接続面(7)の間において、それぞれに

において、前記接続面（ 7 ）に沿って完全に又は部分的に配置されている、請求項 1 に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 3】

前記密封手段（ 4 ）が、柔軟に変形可能に設計されており、0.5 mm ~ 10 mm、特に 2 mm ~ 4 mm の範囲の厚さを有する、請求項 1 に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 4】

前記密封手段（ 4 ）は、それぞれにおいて、前記少なくとも 2 つの接続面（ 7 ）において 1 つの片又は複数の片で設計されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 5】

前記密封手段（ 4 ）が、接着剤、特に粘着テープ、結合剤、スプレーラテックス又はこれらの組み合わせを備える、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 6】

前記密封手段（ 4 ）は、伝熱最小化材料、特に断熱材、膨潤テープ、発泡材料又はこれらの組合せを備える、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 7】

前記蓋断熱要素（ 6 ）及び前記 4 つの側面断熱要素（ 2 ）は、前記受容空間部（ 3 ）を完全に覆うようにそれぞれの前記接続面（ 7 ）に沿って互いに当接させられており、密封手段（ 4 ）がそれぞれの前記接続面（ 7 ）上に及び / 又は沿って配置されている、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 8】

前記蓋断熱要素（ 6 ）と前記 4 つの側面断熱要素（ 2 ）は、前記受容空間部（ 3 ）を完全に覆うようにそれぞれの接続面（ 7 ）に沿って互いに当接させられており、密封手段（ 4 ）が、前記蓋断熱要素（ 6 ）と前記 4 つの側面断熱要素（ 2 ）の間の前記接続面（ 7 ）、及び / 又は、前記底部断熱要素（ 5 ）と前記 4 つの側面断熱要素（ 2 ）の間の前記接続面（ 7 ）において及び / 又はそれに沿ってのみ配置されている、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 9】

前記少なくとも 1 つの真空断熱要素（ 2 , 5 , 6 ）が真空断熱パネルを備える、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの真空断熱要素（ 2 , 5 , 6 ）の真空断熱パネルは、それぞれ、単層して又は複数層として具現化されている、請求項 9 に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 11】

前記断熱容器（ 1 ）は、前記断熱容器（ 1 ）、前記製品又は前記少なくとも 1 つの真空断熱要素（ 2 , 5 , 6 ）を完全又は部分的に包囲するシース（ 9 ）を更に備える、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの真空断熱要素（ 2 , 5 , 6 ）の外側を少なくとも部分的に包囲するように設計された複数の角要素（ 8 ）が、前記少なくとも 2 つの接続面（ 7 ）に沿って形成された前記断熱容器（ 1 ）の外縁において配置されている、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の断熱容器（ 1 ）。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの真空断熱要素（ 2 , 5 , 6 ）を安定させる少なくとも 1 つのストラップ（ 10 ）が、前記少なくとも 1 つの真空断熱要素（ 2 , 5 , 6 ）の外側に沿って配置されている、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の断熱容器（ 1 ）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、独立請求項に係る温度に敏感な製品を受容するための断熱容器に関するもの

10

20

30

40

50

である。

【0002】

本発明は、特定の温度で貯蔵又は搬送される製品を受容するための容器の断熱の技術分野、特に当該容器の断熱性の向上に関する。

【背景技術】

【0003】

断熱とは、空間又は中身を冷却したり加熱されたりしないように保護するために、シェルを通る熱エネルギーの通過を低減することを意味する。

【0004】

先行技術では、少なくとも1つの断熱要素を備えた、温度に敏感な製品を受容するための断熱容器を提供することが知られている。この断熱要素は、断熱容器を形成するように少なくとも2つの接続面を介して接続されている。

10

【0005】

断熱容器は、例えば、柔軟な材料又は互いに接続された複数の板からなる。このタイプの容器は、医薬品などの温度に敏感な貴重な製品のための熱的な不活性な保護を提供する。例えば、医薬品の貯蔵及び搬送に関する基準は非常に高く、サプライチェーン全体を通して確実に維持されなければならないため、これは特に極めて重要である。使用する断熱要素は、良好な断熱効果を達成するために、可能な限り最も低い熱伝導率を有するべきである。熱伝導とは、物質移動のない、(例えば対流の場合と同様な)媒体における熱の輸送を意味する。熱伝導率の低い材料は、断熱材と呼ばれ、熱損失や冷熱損失を低減するために使用される。

20

【0006】

しかしながら、個々の板が互いに接続されている当接面では熱の逃げ道が発生することがあり、断熱容器の内部と環境との間で望ましくない熱の交換が生じる。熱の逃げ道は、例えば、接続表面における対応する開口間隙につながる、板又は凹凸表面の製造に起因する製造公差のために特に強く発生する。熱交換(又は熱伝達)は、少なくとも2つの媒体の間で行われる自然現象あり、この熱交換(又は熱伝達)の間に、より高い温度を有する媒体の熱エネルギーは、より低い温度を有する別の媒体に伝達される。熱交換は、物質系の加熱又は冷却、あるいは、物質の蒸発又は凝縮、あるいは凍結又は融解をもたらす。これにより、容器の断熱性が劣化し、断熱容器の内部に入れられた温度に敏感な製品の加熱又は冷却が行われる。断熱材の漏れは、サプライチェーン内の時間と資源の深刻な損失につながりうる。その後、製品は、状況によっては使用できなくなったり、限られた範囲しか使用できなくなったりすることがある。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、従来技術の欠点を克服し、特に、断熱容器の密封性を向上させ、したがって、接続面に沿った熱交換を低減させることができる、断熱容器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0008】

本発明の目的は、独立請求項の特徴を有する温度に敏感な製品を受容するための断熱容器によって達成される。有利な実施形態は、関連する従属請求項の発明を形成する。

【0009】

本発明は、温度に敏感な製品を受容するための断熱容器に関する。断熱容器には、少なくとも1つの真空断熱要素が装備されている。この真空断熱要素は、少なくとも2つの接続面を介して接続されている。真空断熱要素同士の間形成された開口間隙のそれぞれを閉鎖及び密封することにより、接続面に沿った熱交換を低減するために密封手段が接続面において配置されている。これにより、断熱容器の密封性を向上させ、接続面の領域の熱交換を低減することができる。このように、接続面における対応する開口間隙につながる

50

、板又は凹凸表面の製造に起因する製造公差によって作り出される熱の逃げ道は、低減される。

【 0 0 1 0 】

有利な態様によれば、密封手段は、接続面同士の間において、それぞれにおいて、接続面に完全に又は部分的に沿って配置される。例えば、密封手段は、接続面の幅の一部のみにわたって延在する、接続面に沿った狭い帯状に配置することができる。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、密封手段は、柔軟に変形可能なように設計される。これにより、板同士が互いに対してある程度の圧力を受けたときに、存在しうる任意の間隙を補償することができる。好ましくは、密封手段の厚さは、0.5 mm ~ 1.0 mm、特に2 mm ~ 4 mmの範囲である。なぜなら、これらの範囲を超える製造公差は通常生じないからである。

10

【 0 0 1 2 】

密封手段が、接続面同士の当接接合部において、それぞれにおいて、完全に又は部分的に接続面に沿って横方向に配置されていれば、技術的に良好な代替手段であることが証明されている。例えば、密封手段として被覆された（アルミニウム）箔を採用することができる。

【 0 0 1 3 】

密封手段が、それぞれにおいて、接続面における1つの片又は複数の片で設計される場合には、特に好ましい。有利的には、密封手段は、接続面に適合して正確に嵌合するように1つの片で設計される。さらなる態様によれば、密封手段は、複数の部品で設計され、したがって、例えば、平行な帯の形態で、熱伝達の方向において連続して数回にわたって配置することができる。

20

【 0 0 1 4 】

好ましい態様によれば、密封手段は、接着剤、特に粘着テープ、結合剤、スプレーラテックス、又は、これらの組み合わせを含む。密封手段は、接着性によって接続面同士を共に保持することができ、それによって、断熱容器の安定性を増大させつつ空気の通路を低減させて接続面での熱交換を低減させることができる。

【 0 0 1 5 】

有利な態様によれば、密封手段は、伝熱最小化材料、特に断熱材料、膨潤テープ、発泡材料、又はこれらの組み合わせを備える。例えば、断熱材は断熱発泡体である。膨潤テープは、断熱材とすることができ、同時に、接続面における空気通路を最小にすることができる。

30

【 0 0 1 6 】

断熱容器が、4つの側面断熱要素と、底部断熱要素と、蓋断熱要素をさらに備える場合、特に有利である。4つの側面断熱要素と底部断熱要素とは、温度に敏感な製品を受容するための一方の側で開口した受容空間部を形成するように、それぞれの接続面に沿って互いに当接させられる。蓋断熱要素及び4つの側面断熱要素は、受容空間部を完全に覆うように、それぞれの接続面に沿って互いに当接させられる。密封手段が、各接続面それぞれにおいて及びそれに沿って配置される。このように、箱の形態の断熱容器を改良することができる。

40

【 0 0 1 7 】

別の態様によれば、断熱容器は、さらに、4つの側面断熱要素と、底部断熱要素と、蓋断熱要素とを備え、4つの側面断熱要素と底部断熱要素とは、温度に敏感な製品を受容するための一方の側で開口する受容空間部を形成するように、それぞれの接続面に沿って互いに当接されており、蓋断熱要素と4つの側面断熱要素は、受容空間部を完全に覆うように、それぞれの接続面に沿って互いに当接されており、密封手段は、蓋断熱要素と4つの側面断熱要素の接続面、及び/又は、底部断熱要素と4つの側面断熱要素の間の接続面において及び/又はそれに沿ってのみ配置されている。このように配置された密封手段の結果として、箱の蓋が閉鎖されたときに、密封手段が、改善された密封効率を達成するように、複数の接続面で共に絞られ又は押圧されるように、板に上から下に圧力を加えることが

50

できる。

【0018】

好ましい態様によれば、真空断熱要素は、真空断熱パネルを備える。従って、複数の真空断熱パネルが一つの断熱容器に使用される場合、当接接合部に形成された複数の接続面を有利な方法で密封することができる。

【0019】

真空断熱要素の真空断熱パネルが、それぞれ、単層として又は複数層として具現化される場合、技術的に良好な代替手段であることが証明されている。数層の真空断熱パネルが使用される場合、隣接する接続当接接合部を別々に密封することもできる。

【0020】

有利的には、断熱容器は、断熱容器、製品又は真空断熱要素を完全に又は部分的に取り囲むシースを更に備える。例えば、箔で作られたシースにより、水蒸気と空気が真空断熱要素同士の間には到達するのを防止する。

【0021】

好ましい態様によれば、角要素（縁部保護要素）は、複数の接続面に沿って形成された断熱容器の外縁において配置される。これらの角要素は、真空断熱要素の外側を少なくとも部分的に包囲するように設計されている。このように、断熱容器は、断熱容器内に置かれた製品に生じる衝撃及び関連する損傷から保護することができる。

【0022】

有利な態様によれば、真空断熱要素を安定化させるための少なくとも1つのストラップが、真空断熱要素の外側に沿って配置される。これにより、真空断熱要素同士を互いにしっかりと保持することができ、例えば、ストラップの弾力性に起因して、接続面同士を共に押圧するように接触圧力を加えることができる。

【0023】

以下において、図面を参照しつつ本発明をより詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】図1は、本発明による断熱容器の分解図を示す。

【図2】図2は、一部接続された状態の図1の断熱容器の分解図を示す。

【図3】図3は、シースを有する、完全に閉鎖された状態の図1の断熱容器の側面図を示す。

【図4】図4は、シースを有する、真空断熱要素を通る断面図を示す。

【図5】図5は、角要素を有する、図1の断熱容器の分解図を示す。

【図6】図6は、真空断熱要素を安定させるための角要素とストラップを有する、図1の断熱容器の分解図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1は温度に敏感な製品を受容するための断熱容器1を示す。断熱容器1は、少なくとも2つの接続面7を有する、少なくとも1つの真空断熱要素2、5、6を備える。2つの接続面が互いに当接させられる。密封手段4が、2つの接続面7に沿った熱交換を低減させるために、2つの接続面7の間に配置される。これにより、断熱容器1の密封性を向上し、真空断熱要素（2、5、6）の間で形成された開口間隙を閉鎖することにより、接続面7の領域における熱交換を低減することができる。

【0026】

また、図1は、完全に接続面7に沿って延在する密封手段4を備えた、本発明の断熱容器1を示す。例えば、密封手段は、部分的に接続面7に沿って延在することもできる。密封手段4は、接続面7において1つの片で設計されている。例えば、密封手段は、複数の片で設計することもできる。密封手段4は、粘着テープ、結合剤、スプレーラテックス、発泡材料又はこれらの組合せからなる。また、密封手段4が接着剤、特に断熱材、膨潤テープ又はこれらの組合せからなることも可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

図 2 は、本発明による断熱容器 1 を示しており、4 つの側面断熱要素 2 と、底部断熱要素 5 と、蓋断熱要素 6 とを備えている。そして、4 つの側面断熱要素 2 と底部断熱要素 5 が、温度に敏感な製品（図示しない）を受容するために一方の側で開口した受容空間部 3 が形成されるように、それぞれの接続面 7 に沿って互いに当接させられる。蓋断熱要素 6 は、受容空間部 3 が完全に覆われるように、4 つの側面断熱要素 2 の接続面 7 上に配置される。密封手段 4 が接続面 7 の各々において配置されている。

## 【 0 0 2 8 】

図 3 は、真空断熱パネル 2、5、6 を備える、本発明の断熱容器 1 の側面図を示す。真空断熱パネル 2、5、6 は、それぞれ、単層として具現化されている。あるいは、真空断熱パネル 2、5、6 は、複数の層として具現化することもできる。

10

## 【 0 0 2 9 】

図 3 は、本発明による断熱容器 1 の完全なシース 9 を示す。このシース 9 は、例えば、箔、箔チューブ又は箔バッグとして具現化することができる。このシース 9 は、熱処理によって断熱容器 1 上に収縮しているものと考えられる。シース 9 は、製品 1 を完全に又は部分的に包囲する追加の熱ポケットとして具現化されることが更に考えられる。選択的に、断熱フードをシース 9 として断熱容器 1 の上に滑らせることができる。

## 【 0 0 3 0 】

図 4 は、真空断熱要素 2、5、6 を完全に包囲するシース 9 を備えた真空断熱要素 2、5、6 を通した断面図を示す。

20

## 【 0 0 3 1 】

図 5 は本発明の断熱容器 1 の分解図を示す。角要素 8 は、断熱容器 1 の外縁に沿って配置されている。角要素 8 は、真空断熱要素 2、5、6 の外側を部分的に包囲する。また、角要素 8 が真空断熱要素 2、5、6 の外側を完全に包囲することも考えられる。この場合、角要素 8 は、接続面 7 にわたって突出し、付加的な横方向のカバーとして機能し、従って、接続面 7 に沿って付加的な断熱として機能する。

## 【 0 0 3 2 】

図 6 は、外側に沿って配置された、真空断熱要素 2、5、6 を安定させるための 3 つのストラップ 10 を有している、本発明による断熱容器 1 の分解図を示している。

また、本開示は以下の発明を含む。

30

第 1 の態様は、

温度に敏感な製品を受容するための断熱容器（1）において、

前記断熱容器（1）は少なくとも 1 つの真空断熱要素（2、5、6）を備え、前記少なくとも 1 つの真空断熱要素（2、5、6）が少なくとも 2 つの接続面（7）に対して当接し、前記少なくとも 1 つの真空断熱要素（2、5、6）の間に形成される開口間隙を閉鎖することにより、前記少なくとも 2 つの接続面（7）に沿った熱交換を低減するために前記少なくとも 2 つの接続面（7）上に密封手段（4）が配置される、温度に敏感な製品を受容するための断熱容器（1）である。

第 2 の態様は、

前記密封手段（4）は、前記少なくとも 2 つの接続面（7）の間において、それぞれにおいて、前記接続面（7）に沿って完全に又は部分的に配置されている、第 1 の態様における断熱容器（1）である。

40

第 3 の態様は、

前記密封手段（4）が、柔軟に変形可能に設計されており、0.5 mm ~ 10 mm、特に 2 mm ~ 4 mm の範囲の厚さを有する、第 1 の態様における断熱容器（1）である。

第 4 の態様は、

前記密封手段（4）は、前記少なくとも 2 つの接続面（7）の当接接合部において、それぞれにおいて、前記接続面（7）に完全に又は部分的に沿って横方向に配置される、第 1 の態様における断熱容器（1）である。

第 5 の態様は、

50

前記密封手段(4)は、それぞれにおいて、前記少なくとも2つの接続面(7)において1つの片又は複数の片で設計されている、第1の態様～第3の態様のいずれか1つにおける断熱容器(1)である。

第6の態様は、

前記密封手段(4)が、接着剤、特に粘着テープ、結合剤、スプレーラテックス又はこれらの組み合わせを備える、第1の態様～第5の態様のいずれか1つにおける断熱容器(1)である。

第7の態様は、

前記密封手段(4)は、伝熱最小化材料、特に断熱材、膨潤テープ、発泡材料又はこれらの組合せを備える、第1の態様～第6の態様のいずれか1つにおける断熱容器(1)である。

10

第8の態様は、

前記断熱容器(1)は、4つの側面断熱要素(2)と、底部断熱要素(5)と、蓋断熱要素(6)とを更に有し、前記4つの側面断熱要素(2)及び前記底部断熱要素(5)は、前記温度に敏感な製品を受容するために一方の側で開口した受容空間部(3)を形成するようにそれぞれの前記接続面(7)に沿って互いに当接させられており、前記蓋断熱要素(6)及び前記4つの側面断熱要素(2)は、前記受容空間部(3)を完全に覆うようにそれぞれの前記接続面(7)に沿って互いに当接させられており、密封手段(4)がそれぞれの前記接続面(7)上に及び/又は沿って配置されている、第1の態様～第7の態様のいずれか1つにおける断熱容器(1)である。

20

第9の態様は、

前記断熱容器(1)は、4つの側面断熱要素(2)と、底部断熱要素(5)と、蓋断熱要素(6)とをさらに備え、前記4つの側面断熱要素(2)と前記底部断熱要素(5)は、温度に敏感な製品を受容するために一方の側で開口する受容空間部(3)を形成するようにそれぞれの前記接続面(7)に沿って互いに当接させられており、前記蓋断熱要素(6)と前記4つの側面断熱要素(2)は、前記受容空間部(3)を完全に覆うようにそれぞれの接続面(7)に沿って互いに当接させられており、密封手段(4)が、前記蓋断熱要素(6)と前記4つの側面断熱要素(2)の間の前記接続面(7)、及び/又は、前記底部断熱要素(5)と前記4つの側面断熱要素(2)の間の前記接続面(7)において及び/又はそれに沿ってのみ配置されている、第1の態様～第7の態様のいずれか1つにおける断熱容器(1)である。

30

第10の態様は、

前記少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)が真空断熱パネルを備える、第1の態様～第9の態様のいずれか1つにおける断熱容器(1)である。

第11の態様は、

前記少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)の真空断熱パネルは、それぞれ、単層して又は複数層として具現化されている、第10の態様における断熱容器(1)である。

第12の態様は、

前記断熱容器(1)は、前記断熱容器(1)、前記製品又は前記少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)を完全又は部分的に包囲するシース(9)を更に備える、第1の態様～第11の態様のいずれか1つにおける断熱容器(1)である。

40

第13の態様は、

前記少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)の外側を少なくとも部分的に包囲するように設計された複数の角要素(8)が、前記少なくとも2つの接続面(7)に沿って形成された前記断熱容器(1)の外縁において配置されている、第1の態様～第12の態様のいずれか1つにおける断熱容器(1)である。

第14の態様は、

前記少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)を安定させる少なくとも1つのストラップ(10)が、前記少なくとも1つの真空断熱要素(2, 5, 6)の外側に沿って配置されている、第1の態様～第13の態様のいずれか1つにおける断熱容器(1)である。

50

【図面】  
【図 1】

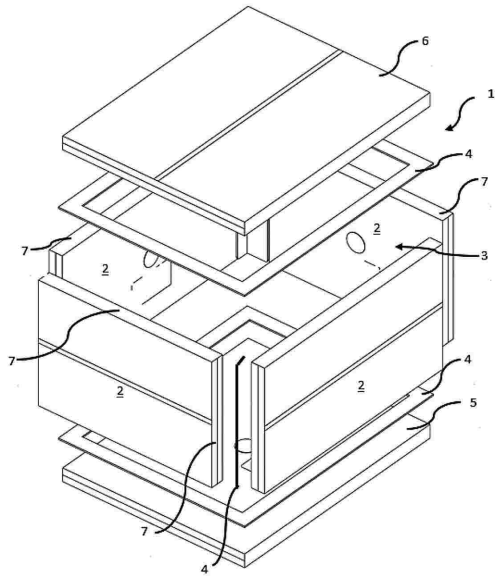


Fig. 1

【図 2】

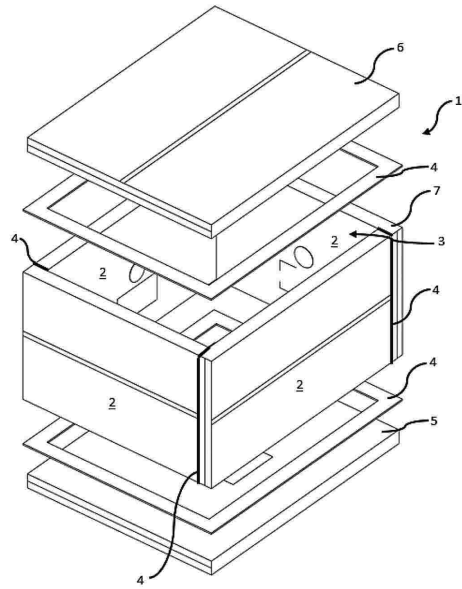


Fig. 2

【図 3】

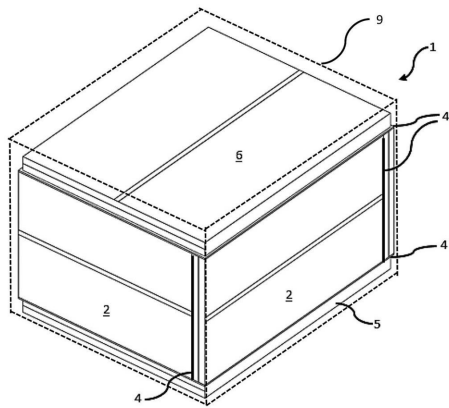


Fig. 3

【図 4】

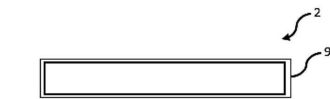


Fig. 4

10

20

30

40

50

【 図 5 】

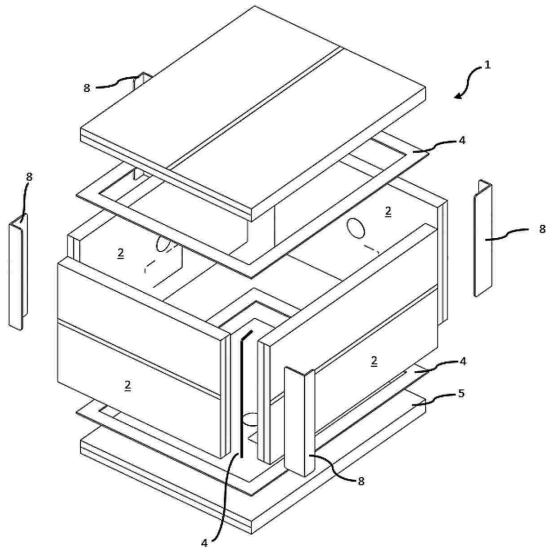


Fig. 5

【 図 6 】

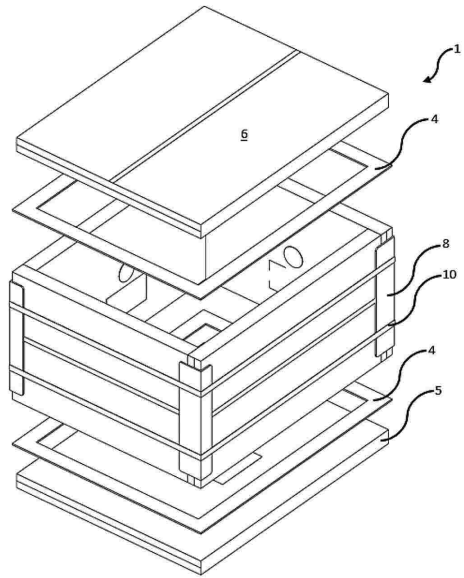


Fig. 6

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 弁理士 森本 有一
- (72)発明者 ヨーナス ミヒェル  
ドイツ連邦共和国, 9 6 0 5 2 バンベルク, ジーヘンシュトラッセ 1 6
- (72)発明者 ルーカス エントレス  
ドイツ連邦共和国, 9 7 0 7 4 ビュルツブルク, エルタールシュトラッセ 4 4
- (72)発明者 アードリアン レッシュ  
ドイツ連邦共和国, 9 7 9 5 0 グロースリンダーフェルト, ビゼンベルク 2
- (72)発明者 トーマス タラシェブスキー  
ドイツ連邦共和国, 9 7 0 7 0 ビュルツブルク, フランツィスカーナープラッツ 4
- 審査官 宮崎 基樹
- (56)参考文献 特開2017-141053(JP, A)  
特開2015-160620(JP, A)  
特開2007-289058(JP, A)  
特開2010-089802(JP, A)  
登録実用新案第3208996(JP, U)  
特開2020-164241(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B 6 5 D 8 1 / 3 8