

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7201284号
(P7201284)

(45)発行日 令和5年1月10日(2023.1.10)

(24)登録日 令和4年12月26日(2022.12.26)

(51)国際特許分類

F I

B 6 4 B 1/22 (2006.01)

B 6 4 B 1/22

請求項の数 3 (全13頁)

(21)出願番号	特願2022-155320(P2022-155320)	(73)特許権者	520365229
(22)出願日	令和4年9月28日(2022.9.28)		株式会社岩谷技研
審査請求日	令和4年9月28日(2022.9.28)		北海道札幌市北区北16条西4丁目1-30
早期審査対象出願		(74)代理人	110000752
			弁理士法人朝日特許事務所
		(72)発明者	岩谷 圭介
			北海道札幌市中央区北5条西6丁目1-23 第二北海道通信ビル507 株式会社岩谷技研内
		審査官	塚本 英隆
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 飛翔体用容器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

飛翔体が備える容器であって、
少なくとも一部が互いに離間された3枚以上の板体で構成されており、
前記3枚以上の板体のうち少なくとも1枚の板体は、孔を有さず容器内の収容物を収容する空間を気密に保ち、
前記3枚以上の板体のうち少なくとも1枚の板体は、当該板体を挟む2つの空間の間に生じた圧力差を解消するように当該2つの空間の間に気体の出入りを生じさせるが、当該2つの空間の間に気体の対流を生じさせない大きさの1以上の孔を有する容器。

【請求項2】

前記3枚以上の板体のうち2枚以上の板体が、当該板体を挟む2つの空間の間に生じた圧力差を解消するように当該2つの空間の間に気体の出入りを生じさせるが、当該2つの空間の間に気体の対流を生じさせない大きさの1以上の孔を有する
請求項1に記載の容器。

【請求項3】

前記3枚以上の板体のうち孔を有する2枚以上の板体に関し、当該2枚以上の板体のうち少なくとも2枚の各々が有する孔の大きさ及び数の少なくとも一方が異なる
請求項2に記載の容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、気球、飛行船等の飛翔体のための容器に関する。

【背景技術】

【0002】

気球、飛行船等の飛翔体が上昇すると、飛翔体の周囲の温度は一般的に低下する。従って、飛翔体が気密な容器を備える場合、飛翔体の上昇により、容器の内側の空気の温度に対し容器の壁面の温度が低くなり、壁面に接する空気が冷却されて空気中に含まれる水蒸気が水に変化し、壁面の内側に露として付着する現象である結露が生じる場合がある。

【0003】

飛翔体が備える容器の壁面が光を透過する場合、その壁面に結露が生じると、容器内の人が容器外の情景を明瞭に視認できなくなり、また、容器内の撮影装置が容器外の情景を鮮明に撮影できなくなる。

【0004】

また、飛翔体が備える容器の壁面に結露が生じると、その周辺の物が浸水による損傷等を受ける場合がある。

【0005】

飛翔体が備える容器内で結露が生じる確率を低減する発明を開示した特許文献として、本願の発明者による発明に関する特許文献1がある。特許文献1には、壁部の少なくとも一部を2重構造とし、2重構造の壁部のいずれか1枚に、気体の出入りを生じさせるが、気体の対流を生じさせない大きさの1以上の孔を設けた飛翔体の容器が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2022-51566号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1の開示の容器を用いた場合、地上の気温及び湿度に関する条件によっては、容器内の結露の発生が十分に防止できない場合がある。

【0008】

上記の事情に鑑み、本発明は、特許文献1に記載の発明による場合と比較し、飛翔体が備える容器内で結露が生じにくくする手段を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、飛翔体が備える容器であって、少なくとも一部が互いに離間された3枚以上の板体で構成されており、前記3枚以上の板体のうち少なくとも1枚の板体は、孔を有せず容器内の収容物を収容する空間を気密に保ち、前記3枚以上の板体のうち少なくとも1枚の板体は、当該板体を挟む2つの空間の間に生じた圧力差を解消するように当該2つの空間の間に気体の出入りを生じさせるが、当該2つの空間の間に気体の対流を生じさせない大きさの1以上の孔を有する容器を第1の態様として提案する。

【0010】

第1の態様に係る容器において、前記3枚以上の板体のうち2以上の板体が、当該板体を挟む2つの空間の間に生じた圧力差を解消するように当該2つの空間の間に気体の出入りを生じさせるが、当該2つの空間の間に気体の対流を生じさせない大きさの1以上の孔を有する、という構成が第2の態様として採用されてもよい。

【0011】

第2の態様に係る容器において、前記3枚以上の板体のうち孔を有する2枚以上の板体に関し、当該2枚以上の板体のうち少なくとも2枚の各々が有する孔の大きさ及び数の少なくとも一方が異なる、という構成が第3の態様として採用されてもよい。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、従来技術に係る飛翔体が備える容器と比較し、容器内で結露が生じにくい。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】一実施形態に係る飛翔体の全体構成を示した図。

【図2】一実施形態に係る容器の断面図。

【図3】一変形例に係る容器の断面図。

【図4】一変形例に係る容器の断面図。

10

【図5】一変形例に係る容器の断面図。

【図6】一変形例に係る容器の断面図。

【図7】一変形例に係る容器の断面図。

【図8】一変形例に係る容器の断面図。

【図9】一変形例に係る容器の断面図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

〔実施形態〕

図1は、本発明の実施形態に係る飛翔体1の全体構成を示した図である。飛翔体1は、ヘリウム等の空気より軽い気体を收容する球皮11と、球皮11に吊られて飛翔する容器12と、球皮11に一方の端部が連結され容器12に他方の端部が連結されて球皮11が容器12を吊るために設けられている複数の索体である吊索13を備える。

20

【0015】

図2は、容器12が備える壁体の構成を示した断面図である。容器12は、内部に形成される空間に收容物を收容する。本願において、收容物は物（動物を含む）又は人の少なくとも一方を含む。図2においては、收容物の一例として、搭乗員C1が示されている。

【0016】

容器12が備える壁体のうち、破線で囲まれている部分は、互いに離間された3枚の板体、すなわち、板体121、板体122、及び、板体123で構成されている。

【0017】

30

板体121、板体122、及び、板体123により、容器12の内部には、空間S2、空間S3、及び、空間S4が形成される。

【0018】

板体121は、容器12の外部の空間S1と、容器12の内部に形成される3つの空間のうち空間S2との間に挟まれ、それら2つの空間を隔てている。板体122は、容器12の内部に形成される3つの空間のうち、空間S2と空間S3の間に挟まれ、それら2つの空間を隔てている。板体123は、容器12の内部に形成される3つの空間のうち、空間S3と空間S4の間に挟まれ、それら2つの空間を隔てている。

【0019】

以下、空間S1～S4内の圧力を以下のように呼ぶ。

40

空間S1内の圧力：圧力P1

空間S2内の圧力：圧力P2

空間S3内の圧力：圧力P3

空間S4内の圧力：圧力P4

【0020】

また、以下、空間S1～S4内の温度を以下のように呼ぶ。

空間S1内の温度：温度T1

空間S2内の温度：温度T2

空間S3内の温度：温度T3

空間S4内の温度：温度T4

50

【0021】

3枚の板体のうち、板体122と板体123は、孔を有さず、容器12内の収容物を収容する空間を気密に保つ。

【0022】

3枚の板体のうち、板体121は、1以上の孔H1を有している。孔H1の各々の大きさは、板体121を挟む2つの空間、すなわち、空間S1と空間S2の間に生じた圧力差を解消するように、それらの2つの空間の間に気体の出入りを生じさせるが、それらの2つの空間の間に気体の対流を生じさせない大きさである。

【0023】

飛翔体1が上昇し、容器12の周囲の空間の温度（すなわち温度T1）が低下すると、空間S1～S4内の温度は以下に示す関係となる。

【0024】

$$T1 < T2 < T3 < T4$$

【0025】

すなわち、容器12の壁部のうち3重構造の部分においては、容器12の外側から内側に向けて、段階的に温度が上昇する。すなわち、容器12の壁部のうち3重構造の部分においては、3重構造でない部分と比較し、容器12の内外の温度勾配が緩やかとなる。そのため、板体121、板体122、及び、板体123のいずれにも、結露が生じにくい。

【0026】

従って、板体121、板体122、及び、板体123が光を透過する場合、空間S4内の人はいずれの板体を通して容器12の外部の情景を見る際に、結露によりその情景がよく見えない、といった不都合が生じにくい。また、空間S4内の撮影装置がそれらの板体を通して容器12の外部の情景を撮影する際に、結露によりその情景の画像を鮮明に撮影できない、といった不都合が生じにくい。また、空間S4内の収容物が板体123に生じた結露により浸水する、といった不都合が生じにくい。

【0027】

また、飛翔体1が上昇し、容器12の周囲の空間（すなわち空間S1）の圧力（すなわち圧力P1）が低下すると、空間S1～S4内の圧力は以下に示す関係となる。

【0028】

$$P1 \leq P2 < P3 < P4$$

ただし、「 $\leq$ 」は、左側より右側が大きい、時間をかけて左右の差が解消に向かう（徐々に小さくなる）ことを意味する。また、「 $<$ 」は左側より右側が著しく大きい（「 $<$ 」よりも左右の差が大きい）ことを意味する。

【0029】

上記のように、空間S2の圧力P2と、空間S3の圧力P3は大きく異なる。従って、空間S2と空間S3に挟まれる板体122は、それらの2つの空間の間に生じる圧力差により、内側から外側に向かう大きな力を受けることになる。その力に抗するため、板体122は、板体121及び板体123と比較し、高い剛性を備える。

【0030】

ところで、空間S1の圧力P1と、空間S2の圧力P2の差は、孔H1を通じた気体の出入りにより解消に向かうが、孔H1を通じた気体の流速は、飛翔体1の上昇に伴い生じる圧力差を瞬時に解消する程は速くない。すなわち、圧力P1と圧力P2の差の解消は時間をかけて徐々に行われる。

【0031】

従って、飛翔体1の上昇に伴い容器12の内外に生じる圧力差による内側から外側に向かう力の一部を板体121が受けることになる。その結果、板体122が受ける力が低減される。このように、孔H1を有する板体121が、板体122を外側に押す力を緩衝する役割を果たす結果、板体122に要求される剛性が低減され、容器12全体の軽量化を図ることができる。また、板体122に生じる歪みが低減され、容器12の内側から視認（又は撮影）される外側の情景に歪みが生じにくい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

〔変形例〕

上述した実施形態に係る飛翔体 1 が備える容器 1 2 は、本発明の技術的思想の範囲内において様々に変形されてよい。以下にそれらの変形の例を示す。なお、以下の変形例の 2 以上が適宜、組み合わせられてもよい。

【 0 0 3 3 】

(1) 上述した実施形態に係る容器 1 2 においては、板体 1 2 1 が 1 以上の孔を有する。これに代えて、板体 1 2 2 又は板体 1 2 3 が、孔 H 1 と同様の孔を有する構成が採用されてもよい。

【 0 0 3 4 】

図 3 は、この変形例に係る容器 1 2 の一例の断面図である。図 3 に示される容器 1 2 においては、板体 1 2 1 が孔 H 1 を有さず、板体 1 2 2 が孔 H 1 と同様の孔 H 2 を 1 以上、有する。

【 0 0 3 5 】

図 3 に示す容器 1 2 においては、飛翔体 1 の上昇に伴い、空間 S 1 ～ S 4 内の温度の関係は以下になる。

【 0 0 3 6 】

$$T 1 < T 2 < T 3 < T 4$$

【 0 0 3 7 】

従って、上述した実施形態に係る容器 1 2 における場合と同様に、板体 1 2 1、板体 1 2 2、及び、板体 1 2 3 のいずれにも、結露が生じにくい。

【 0 0 3 8 】

また、図 3 に示す容器 1 2 においては、飛翔体 1 の上昇に伴い、空間 S 1 ～ S 4 内の圧力の関係は以下になる。

【 0 0 3 9 】

$$P 1 < P 2 \leq P 3 < P 4$$

【 0 0 4 0 】

この場合、板体 1 2 1 に最も大きな力がかかるが、板体 1 2 2 がその力を緩衝する役割を果たす。その結果、板体 1 2 1 に要求される剛性が低減され、容器 1 2 全体の軽量化を図ることができる。また、板体 1 2 1 に生じる歪みが低減され、容器 1 2 の内側から視認（又は撮影）される外側の情景に歪みが生じにくい。

【 0 0 4 1 】

また、この場合、板体 1 2 2 は板体 1 2 3 にかかる力を緩衝する役割も果たす。その結果、板体 1 2 3 に生じる歪みが低減され、容器 1 2 の内側から視認（又は撮影）される外側の情景に歪みが生じにくい。

【 0 0 4 2 】

図 4 は、この変形例に係る容器 1 2 の他の一例の断面図である。図 4 に示される容器 1 2 においては、板体 1 2 1 が孔 H 1 を有さず、また、板体 1 2 2 が孔 H 2 を有さず、板体 1 2 3 が孔 H 1 と同様の孔 H 3 を 1 以上、有する。

【 0 0 4 3 】

図 4 に示す容器 1 2 においては、飛翔体 1 の上昇に伴い、空間 S 1 ～ S 4 内の温度の関係は以下になる。

【 0 0 4 4 】

$$T 1 < T 2 < T 3 < T 4$$

【 0 0 4 5 】

従って、上述した実施形態に係る容器 1 2 における場合と同様に、板体 1 2 1、板体 1 2 2、及び、板体 1 2 3 のいずれにも、結露が生じにくい。

【 0 0 4 6 】

また、図 4 に示す容器 1 2 においては、飛翔体 1 の上昇に伴い、空間 S 1 ～ S 4 内の圧力

10

20

30

40

50

【0047】

$$P1 < P2 < P3 \leq P4$$

【0048】

この場合、板体123は、板体121にかかる力を大きく低減させることはできないが、板体122にかかる力を緩衝する役割を果たす。その結果、板体123に生じる歪みが低減され、容器12の内側から視認（又は撮影）される外側の情景に歪みが生じにくい。

【0049】

（2）上述した実施形態に係る容器12においては、容器12の壁体のうち3重構造の部分を構成する3枚の板体のうち、1枚のみ（すなわち、板体121のみ）が孔を有するが、それら3枚の板体のうち2枚が孔を有してもよい。

10

【0050】

図5は、この変形例に係る容器12の一例の断面図である。図5に示される容器12においては、板体121が孔H1を有し、板体122が孔H2を有し、板体123が孔を有さない。

【0051】

図5に示す容器12においては、飛翔体1の上昇に伴い、空間S1～S4内の温度の関係は以下になる。

【0052】

$$T1 < T2 < T3 < T4$$

【0053】

従って、上述した実施形態に係る容器12における場合と同様に、板体121、板体122、及び、板体123のいずれにも、結露が生じにくい。

20

【0054】

また、図5に示す容器12においては、飛翔体1の上昇に伴い、空間S1～S4内の圧力の関係は以下になる。

【0055】

$$P1 \leq P2 \leq P3 < P4$$

【0056】

この場合、板体123に最も大きな力がかかるが、板体121と板体122がその力を緩衝する役割を果たす。その結果、板体123に要求される剛性が低減され、容器12全体の軽量化を図ることができる。また、板体123に生じる歪みが低減され、容器12の内側から視認（又は撮影）される外側の情景に歪みが生じにくい。

30

【0057】

図6は、この変形例に係る容器12の他の一例の断面図である。図6に示される容器12においては、板体121が孔H1を有し、板体123が孔H3を有し、板体122が孔を有さない。

【0058】

図6に示す容器12においては、飛翔体1の上昇に伴い、空間S1～S4内の温度の関係は以下になる。

【0059】

$$T1 < T2 < T3 < T4$$

【0060】

従って、上述した実施形態に係る容器12における場合と同様に、板体121、板体122、及び、板体123のいずれにも、結露が生じにくい。

40

【0061】

また、図6に示す容器12においては、飛翔体1の上昇に伴い、空間S1～S4内の圧力の関係は以下になる。

【0062】

$$P1 \leq P2 < P3 \leq P4$$

【0063】

50

この場合、板体 1 2 2 に最も大きな力がかかるが、板体 1 2 1 と板体 1 2 3 がその力を緩衝する役割を果たす。その結果、板体 1 2 2 に要求される剛性が低減され、容器 1 2 全体の軽量化を図ることができる。また、板体 1 2 2 に生じる歪みが低減され、容器 1 2 の内側から視認（又は撮影）される外側の情景に歪みが生じにくい。

【0064】

図 7 は、この変形例に係る容器 1 2 のさらに他の一例の断面図である。図 7 に示される容器 1 2 においては、板体 1 2 2 が孔 H 2 を有し、板体 1 2 3 が孔 H 3 を有し、板体 1 2 1 が孔を有さない。

【0065】

図 7 に示す容器 1 2 においては、飛翔体 1 の上昇に伴い、空間 S 1 ～ S 4 内の温度の関係は以下ようになる。

【0066】

$$T 1 < T 2 < T 3 < T 4$$

【0067】

従って、上述した実施形態に係る容器 1 2 における場合と同様に、板体 1 2 1、板体 1 2 2、及び、板体 1 2 3 のいずれにも、結露が生じにくい。

【0068】

また、図 7 に示す容器 1 2 においては、飛翔体 1 の上昇に伴い、空間 S 1 ～ S 4 内の圧力の関係は以下ようになる。

【0069】

$$P 1 < P 2 \leq P 3 \leq P 4$$

【0070】

この場合、板体 1 2 1 に最も大きな力がかかるが、板体 1 2 2 と板体 1 2 3 がその力を緩衝する役割を果たす。その結果、板体 1 2 1 に要求される剛性が低減され、容器 1 2 全体の軽量化を図ることができる。また、板体 1 2 1 に生じる歪みが低減され、容器 1 2 の内側から視認（又は撮影）される外側の情景に歪みが生じにくい。

【0071】

ところで、この変形例に係る容器 1 2 において、孔を有する 2 枚の板体に関し、それらの板体の各々が有する孔の数及び大きさの少なくとも一方が異なってもよい。例えば、図 5 に示す容器 1 2 において、板体 1 2 1 と板体 1 2 2 に要求される剛性やそれらの板体に生じる歪みが低減するように、板体 1 2 1 が有する孔 H 1 と板体 1 2 2 が有する孔 H 2 の数及び大きさの少なくとも一方が調整されてもよい。そのような調整によって、多くの場合、孔 H 1 と孔 H 2 の数及び大きさの少なくとも一方が異なることになる。

【0072】

(3) 上述した実施形態においては、容器 1 2 の壁体のうち 1 つの領域の部分が 3 重構造となっている。容器 1 2 の壁体のうち 2 以上の領域の部分が 3 重構造であってもよい。

【0073】

図 8 は、この変形例に係る容器 1 2 の一例の断面図である。図 8 に示す容器 1 2 においては、破線で囲まれた 2 つの領域の部分の各々が 3 重構造となっている。

【0074】

また、容器 1 2 の壁体の全部が 3 重構造であってもよい。

【0075】

図 9 は、この変形例に係る容器 1 2 の一例の断面図である。図 9 に示す容器 1 2 においては、容器 1 2 の壁体の全部が 3 重構造となっている。

【0076】

(4) 上述した実施形態においては、容器 1 2 の壁体のうち少なくとも一部が 3 重構造、すなわち、互いに離間された 3 枚の板体で構成されている。容器 1 2 の壁体のうち少なくとも一部が、互いに離間された 4 枚以上の板体で構成されてもよい。その場合、容器 1 2 が備える 4 枚以上の板体のうち少なくとも 1 枚の板体は孔を有さず、容器 1 2 が備える 4 枚以上の板体のうち少なくとも 1 枚の板体は孔を有すればよい。また、容器 1 2 が備える

10

20

30

40

50

4枚以上の板体のうち2枚以上の板体（例えば、3枚の板体）が孔を有してもよい。

【0077】

（5）上述した実施形態において、飛翔体はガス気球であるものとしたが、飛翔体の種類はガス気球に限られず、熱気球や飛行船等の他の種類の飛翔体であってもよい。

【符号の説明】

【0078】

1…飛翔体、11…球皮、12…容器、13…吊索、121…板体、122…板体、123…板体。

10

20

30

40

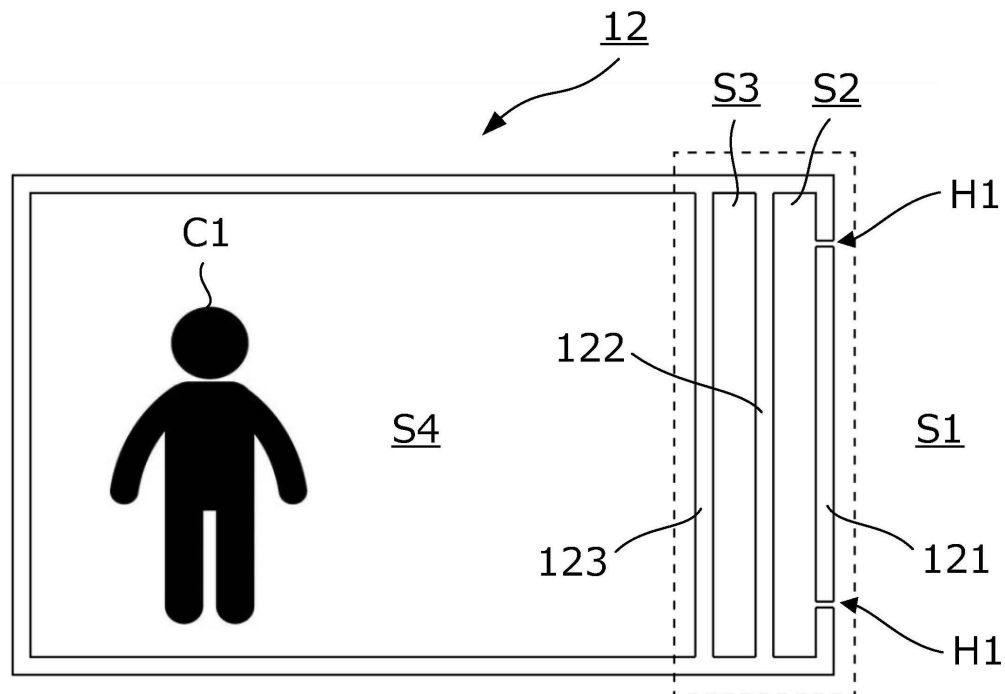
50

【要約】

【課題】従来技術に係る飛翔体が備える容器と比較し、結露が生じにくい容器を提供する。

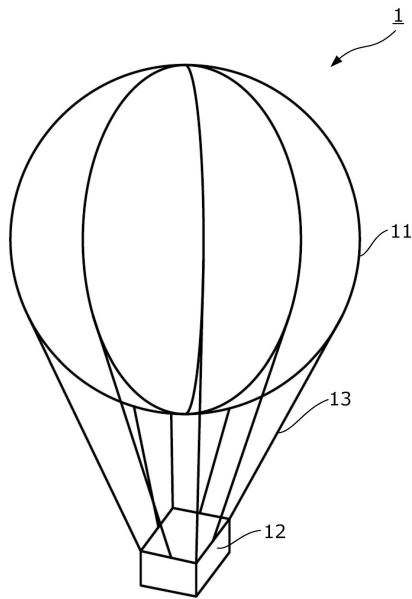
【解決手段】容器12はガス気球等の飛翔体の容器であり、飛翔体の上昇に伴い上昇する。容器12の壁体の一部は、互いに離間された板体121、板体122、及び、板体123で構成されている。板体121は、板体121を挟む空間S1と空間S2の間に生じた圧力差を解消するように、それらの2つの空間の間に気体の出入りを生じさせるが、それらの2つの空間の間に気体の対流を生じさせない大きさの孔H1を1以上、有する。飛翔体の上昇に伴い、空間S1～S4の温度T1～T4には $T1 < T2 < T3 < T4$ の関係が生じる。すなわち、容器12の内外の温度勾配が緩やかとなり、板体121、板体122、及び、板体123のいずれにも結露が生じにくい。板体121は孔H1を有することで、板体122が容器12の内外圧力差により受ける力を緩衝する役割を果たす。

【選択図】図2

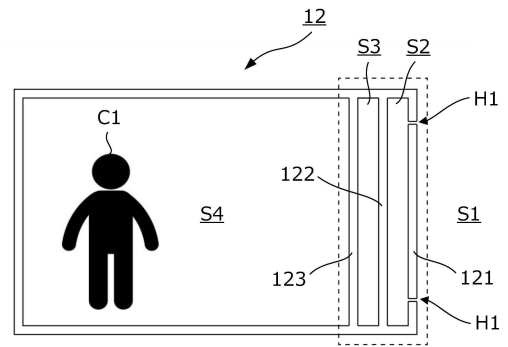


【凶面】

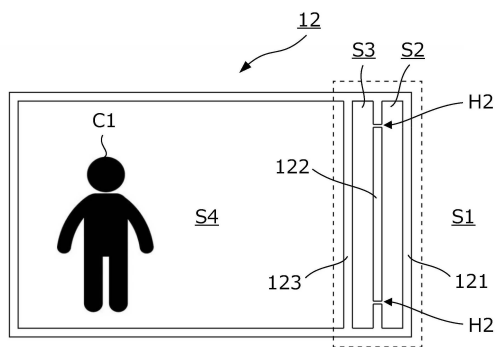
【図 1】



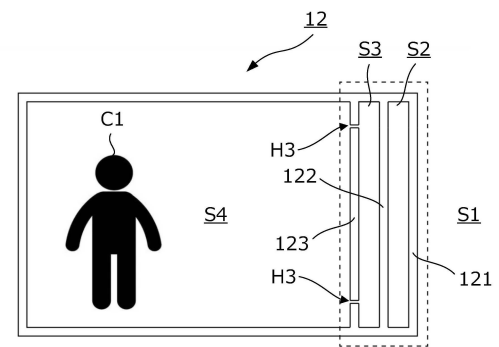
【図 2】



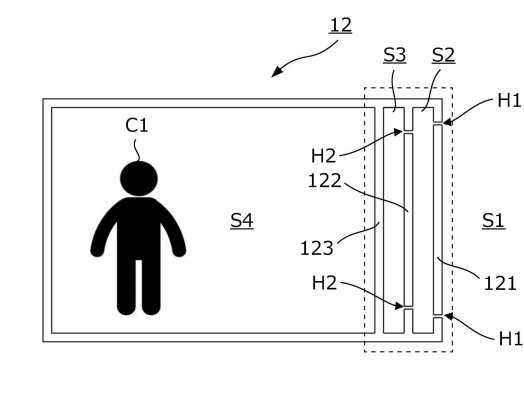
【圖 3】



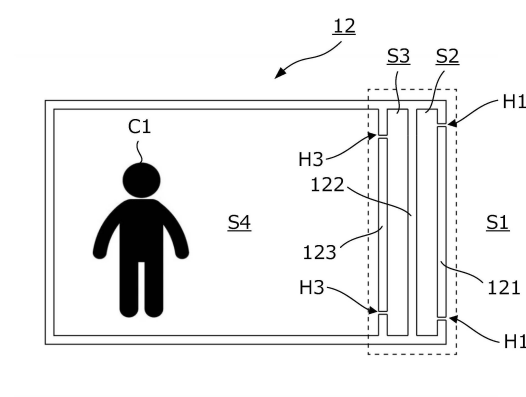
【図 4】



【図 5】

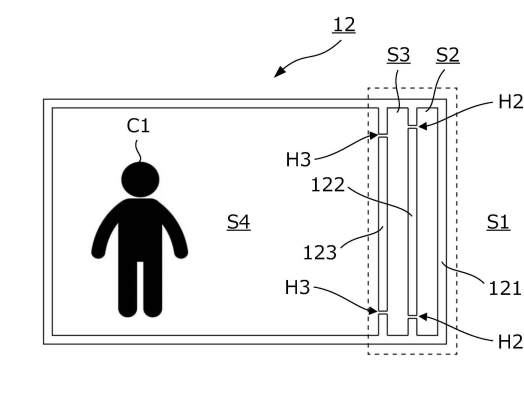


【図 6】

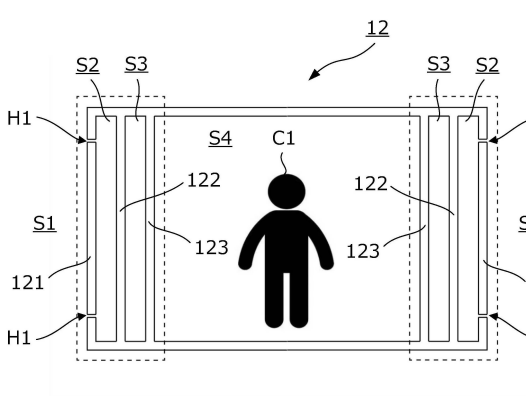


10

【図 7】



【図 8】



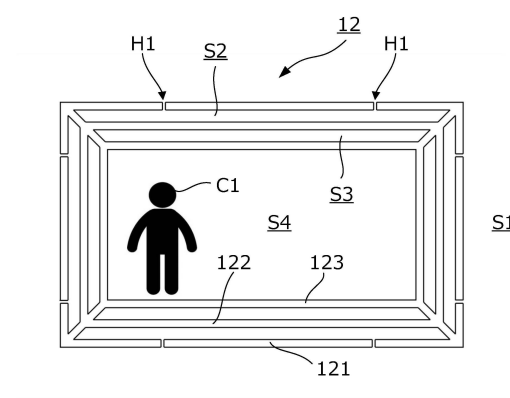
20

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 2 2 - 5 1 5 6 6 (J P , A)
米国特許第 5 8 5 3 1 4 7 (U S , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
B 6 4 B 1 / 2 2