

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7537372号
(P7537372)

(45)発行日 令和6年8月21日(2024.8.21)

(24)登録日 令和6年8月13日(2024.8.13)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 D 5/42 (2006.01) B 6 5 D 5/42 Z

B 6 5 D 5/20 (2006.01) B 6 5 D 5/20 B

請求項の数 11 (全15頁)

(21)出願番号	特願2021-96690(P2021-96690)	(73)特許権者	000122298
(22)出願日	令和3年6月9日(2021.6.9)		王子ホールディングス株式会社
(65)公開番号	特開2022-188559(P2022-188559 A)	(74)代理人	東京都中央区銀座4丁目7番5号
(43)公開日	令和4年12月21日(2022.12.21)		110003649
審査請求日	令和5年8月21日(2023.8.21)	(74)代理人	弁理士法人真田特許事務所
			100092978
		(72)発明者	弁理士 真田 有
			佐藤 壮
		(72)発明者	東京都中央区銀座四丁目7番5号 王子
			ホールディングス株式会社内
		(72)発明者	大橋 里佳子
			東京都中央区銀座四丁目7番5号 王子
			ホールディングス株式会社内
		(72)発明者	樋口 優
			東京都中央区日本橋本町一丁目1番1号
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 紙製トレイおよびシート

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

底面部と、
前記底面部の周縁から立設された側面部と、を有する紙製トレイであって、
前記底面部は、前記底面部の何れかの面から線状に突出した複数の補強用の凸部を備えており、
前記凸部には、曲線状に延設された曲線凸部が含まれており、
前記曲線凸部には、
前記底面部の中央に設けられた円形状の円形凸部と、
前記底面部の前記周縁と平行な弦を持つ弧状の弧凸部と、
前記円形凸部と前記弧凸部との間に設けられ、複数の前記弧凸部のそれぞれに沿う第一曲線部と、前記円形凸部の周方向に隣接する二つの前記第一曲線部の端同士を曲線状に繋ぐ第二曲線部とからなる組合せ凸部と、が含まれている
ことを特徴とする紙製トレイ。

【請求項2】

前記凸部は、前記底面部の上面で上方に向かって凸をなし、前記底面部上に載置された物品を支持する
ことを特徴とする請求項1に記載の紙製トレイ。

【請求項3】

前記凸部は、前記底面部の全域に亘って設けられている

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の紙製トレイ。

【請求項 4】

前記凸部には、直線状に延設された直線凸部が含まれている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の紙製トレイ。

【請求項 5】

前記弧凸部の端は、前記周縁から離隔している

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の紙製トレイ。

【請求項 6】

前記弧凸部の端は、前記周縁に繋がっている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の紙製トレイ。

10

【請求項 7】

前記凸部には、紙目方向と交差する方向に延びる交差凸部が含まれている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか一項に記載の紙製トレイ。

【請求項 8】

前記複数の前記凸部は、 m 回回転対称形状パターンとして設けられている（ただし m は 2 以上の整数）

ことを特徴とする請求項 1 ~ 7 の何れか一項に記載の紙製トレイ。

【請求項 9】

前記底面部が n 角形状をなし（ただし n は 3 以上の整数）

前記複数の前記凸部は、 n 回回転対称形状パターンとして設けられる

ことを特徴とする請求項 8 に記載の紙製トレイ。

20

【請求項 10】

前記複数の前記凸部は、前記底面部の中心に関する点対称形状パターンとして設けられている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 9 の何れか一項に記載の紙製トレイ。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 の何れか一項に記載の紙製トレイを組み立てるためのシート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、紙製トレイおよび紙製トレイを組み立てるためのシートに関する。

【背景技術】

【0002】

チルド食品や冷凍食品などの食品を載置するトレイが広く使用されている。近年では、脱プラスチックの観点から、これらの容器として紙製トレイを用いることが提案されている。

従来、紙製のブランクシート（以下単に「シート」とも称する）を折って組み立てた紙製トレイが知られる。例えば特許文献 1 には、一枚のシートを用いた紙製トレイとして、四角形状をなす底面部と底面部の周囲に接続された側面部とを有するものが開示されている（特許文献 1 参照）。特許文献 1 の紙製トレイは、底面部が平坦な一枚のシートで構成されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2010-260621 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述の紙製トレイでは、底面部が平坦な一枚のシートで構成されており底面部を補強する構造がないため、食品を載置した状態で紙製トレイを持ち上げたときに

50

物品の荷重で底面部が変形してしまうことがあった。

よって、紙製トレイには底面部の強度を確保するうえで改善の余地がある。

【 0 0 0 5 】

本件の紙製トレイは、上記の課題に鑑みて創案されたものであり、紙製トレイで底面部の強度を確保することを目的の一つとする。なお、この目的に限らず、後述する「発明を実施するための形態」に示す各構成から導き出される作用および効果であって、従来の技術では得られない作用および効果を奏することも、本件の他の目的として位置付けることができる。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

ここで開示する紙製トレイは、底面部と、前記底面部の周縁から立設された側面部と、を有する紙製トレイである。前記底面部は、前記底面部の何れかの面から線状に突出した複数の補強用の凸部を備えている。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本件の紙製トレイによれば、底面部の強度を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】第一実施形態にかかる紙製トレイを上側から見た平面図。

【図 2】図 1 の紙製トレイを下側から見た斜視図。

【図 3】図 1 の紙製トレイに用いるシートの平面図。

【図 4】凸部の拡大断面図。

【図 5】第二実施形態に係る紙製トレイを上側から見た平面図。

【図 6】図 5 の紙製トレイに用いるシートの平面図。

【図 7】第三実施形態に係る紙製トレイを上側から見た平面図。

【図 8】図 7 の紙製トレイに用いるシートの平面図。

【図 9】第四実施形態に係る紙製トレイを上側から見た平面図。

【図 10】図 9 の紙製トレイに用いるシートの平面図。

【図 11】紙製トレイにおける壁面構造の変形例を説明する斜視図。

【図 12】紙製トレイにおける壁面構造の別の変形例を説明する斜視図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本件を実施するための形態を説明する。

下記の項目「1」では、第一実施形態の紙製トレイおよびシートについて説明する。小項目[1-1]では第一実施形態の紙製トレイの構成を説明する。小項目[1-2]では第一実施形態の紙製トレイを組み立てるためのシートの構成について説明する。小項目[1-3]では第一実施形態の作用効果を説明する。

【 0 0 1 0 】

以下の実施形態では、紙製トレイを水平面に載置した状態を基準にして上下方向を定める。図では、上方向を「U」で示し下方向を「D」で示す。

また、紙製トレイをなす紙材料（シート）が製造される際に製造工程が進捗する方向に沿う方向を「MD方向」と称し、紙製トレイの底面部に延在しかつMD方向と直交する向きを「CD方向」と称する。そのほか、紙製トレイの収容空間に向かう方向を「内側」、その反対方向を「外側」と定める。

【 0 0 1 1 】

[1 . 第一実施形態]

[1 - 1 . 紙製トレイ]

<トレイ構成>

図 1 および図 2 に示す紙製トレイ（以下単に「トレイ」とも称する）10Aは、底面部11と、底面部11の周縁から立設された側面部12とを有するトレイ型の箱体である。

10

20

30

40

50

トレイ 10A は、図 3 に示す一枚の紙製ブランクシート（以下単に「シート」とも称する）を折り曲げて組み立てられている。

トレイ 10A は、その上部が開口をなし、底面部 11 で上方を向いた面が物品を載置する載置面をなす。側面部 12 は、底面部 11 の周囲を囲み、底面部 11 に載置された物品の落下を防止する壁面をなすとともに、使用者がトレイ 10A を持ち上げる際の持ち手としても機能する。

【0012】

本実施形態のトレイ 10A は、チルド食品や冷凍食品などの食品を載置する容器に適用される。トレイ 10A に載置される食品の具体例として、冷凍ピザを挙げることができる。

底面部 11 の形状および寸法は、載置される冷凍ピザ（物品）のサイズに適合した形状および寸法に設定される。

10

具体的には、図 1 および図 2 に示すトレイ 10A は、底面部 11 が正形状（多角形状）をなし、底面部 11 で各辺 13 の MD 方向または CD 方向に沿う寸法（辺の長さ）が、載置される冷凍ピザ（物品）の径方向の寸法よりも大きく設定されている。

【0013】

図 1 に示すように、底面部 11 には、底面部 11 の何れかの面から線状に突出した複数の補強用の凸部 20 が設けられている。底面部 11 の何れかの面は、上面または下面である。

図 1 の凸部 20 は、底面部 11 の上面で上方へ向かって凸をなし、底面部の強度を補強するために設けられたリブ状部位である。

20

図 4 は凸部の拡大断面図である。凸部 20 は、底面部 11 の上面 11a で凸部以外の部分よりも上方へ微小に隆起した部位をなす。そのため底面部 11 に載置された物品が凸部 20 の頂部 20a で支持される。すなわち、凸部 20 は、底面部 11 に載置された物品を支持する支持構造をなす。

【0014】

凸部 20 は、底面部 11 の全域に亘って設けられている。ここで「底面部 11 の全域」とは、底面部 11 の上面全体、または、上面のうち側面部 12 付近を除く部分である。本実施形態の凸部 20 は、上面のうち側面部 12 付近を除く「底面部 11 の全域」に亘って設けられている。

凸部 20 の高さ寸法は、上記の上方へ微小に隆起した高さであり、底面部 11 で凸部以外の部分と凸部 20 の頂部 20a との離間する寸法で規定される。本実施形態で凸部 20 の高さ寸法は、凸部 20 が線状に延在する領域全体にわたり均等に設定されている。各凸部 20 の高さ寸法も均等に設定されている。なお、凸部 20 の高さ寸法は、凸部 20 が線状に延在する領域全体で不均等であってもよい。また、各凸部 20 の高さ寸法が異なってもよい。

30

【0015】

凸部 20 の高さ寸法は、底面部 11 に載置された物品が頂部 20a で支持され、かつ、物品で下方を向いた面が底面部 11 で凸部以外の部分に接触しない必要最低限の高さ（微小な高さ）に設定されることが好ましい。このような凸部 20 の必要最低限の高さ寸法は、物品の下面の自重等による変形特性（物品の剛性）と、凸部 20 の物品のおもさによる変形特性（凸部 20 の剛性）と、物品の下面と凸部との配置関係とに応じて決まる。

40

【0016】

凸部 20 の幅寸法は、凸部 20 をなす線状領域で上下方向および延在方向のそれぞれに交差する方向の寸法で規定される。凸部 20 の幅寸法は、凸部 20 で物品を支持し得る適宜の寸法に設定されることが好ましい。

凸部 20 を形成する手法として、具体的にはエンボス加工を例に挙げることができる。エンボス加工で形成された凸部 20 は、底面部 11 の下面から見た場合、下面に対して凹んだ部位をなす（図 2、図 4 参照）。

【0017】

< 第一曲線パターン >

50

図 1 および図 2 に示す凸部 2 0 には、曲線状に延設された曲線凸部と直線状に延設された直線凸部とが含まれている。

図 1 および図 2 において曲線凸部には、底面部の中央に設けられた「円形凸部 2 1」と、底面部 1 1 の各辺 1 3（周縁）に沿って設けられた「弧凸部 2 2」と、円形凸部 2 1 と弧凸部 2 2 との間に設けられた「組み合わせ凸部 2 3」と、が含まれている。

これら円形凸部 2 1 と弧凸部 2 2 と組み合わせ凸部 2 3 とは、底面部 1 1 の所定の位置に配置されることで底面部 1 1 の全領域に亘って設けられた凸部パターンをなす。本明細書では、図 1 および図 2 に示す凸部パターンを「第一曲線パターン」と称する。

【 0 0 1 8 】

円形凸部 2 1 は円形状に閉じた凸部 2 0 である。

10

円形凸部 2 1 は、底面部 1 1 の中央で円形模様をなし、底面部 1 1 の中央付近を補強する機能部位をなす。図 1 および図 2 では、底面部 1 1 に一つの円形凸部 2 1 が設けられている。円形凸部 2 1 の中心は底面部 1 1 の中心に設定されている。円形凸部 2 1 の径は底面部 1 1 の中央付近を補強する機能を発揮し得る適宜の寸法に設定されるとよい。

【 0 0 1 9 】

各弧凸部 2 2 は、それぞれの対応する辺 1 3 と平行な弦を持つ弧状の凸部 2 0 である。弧凸部 2 2 は内側へ向かって凸をなすアーチ状模様をなし、底面部 1 1 の四辺 1 3（側面部の下縁）付近を補強する機能部位をなす。

具体的には、各弧凸部 2 2 は、それぞれの対応する辺 1 3 から内側へ向かって凸をなす円弧状に形成されている。

20

【 0 0 2 0 】

図 1 および図 2 では、各辺 1 3 に対応して二つの弧凸部 2 2 が同心円状に設けられた場合を例に挙げている。これらの弧凸部 2 2 は、それぞれの対応する辺 1 3 の延在する方向の中心に円弧の中心を揃えて配置されている。

各辺に対応して設ける弧凸部 2 2 の数や、弧凸部 2 2 の寸法（弧の長さ）は、底面部 1 1 の各辺 1 3 付近を補強する機能を発揮し得る適宜の数および寸法に設定されるとよい。

【 0 0 2 1 】

図 1 および図 2 で各辺 1 3 に対応して設けられた二つの弧凸部 2 2 は、対応する辺 1 3 から離間して設けられている。二つの弧凸部 2 2 の端同士は、直線凸部 2 4 を介して繋がっている。ここで弧凸部 2 2 の端とは、弧凸部 2 2 をなす円弧の両端である。

30

具体的には、M D 方向に沿って延在する辺 1 3 に対応して設けられた二つの弧凸部 2 2 の端同士は、M D 方向に沿って延在する（辺 1 3 に平行をなす）直線凸部 2 4 を介して互いに接続されている。

C D 方向に沿って延在する辺 1 3 に対応して設けられた二つの弧凸部 2 2 の端同士は、C D 方向に沿って延在する（辺 1 3 に平行をなす）直線凸部 2 4 を介して互いに接続されている。

【 0 0 2 2 】

組み合わせ凸部 2 3 には、各辺 1 3 に対応して設けられた弧凸部 2 2 のそれぞれに沿う四つの第一曲線部 2 3 A と、円形凸部 2 1 の周方向に隣接する二つの第一曲線部 2 3 A の端同士を曲線状に繋ぐ四つの第二曲線部 2 3 B と、が含まれている。

40

第一曲線部 2 3 A の端とは、M D 方向に沿って延在する第一曲線部 2 3 A では M D 方向の一方側の端および他方側の端であり、C D 方向に沿って延在する第一曲線部 2 3 A では C D 方向の一方側の端および他方側の端である。

【 0 0 2 3 】

組み合わせ凸部 2 3 は、四つの第一曲線部 2 3 A と四つの第二曲線部 2 3 B とによって、底面部 1 1 の中央で底面部 1 1 の対角線に沿う十字型または星芒形状の模様をなす凸部である。組み合わせ凸部 2 3 は、円形凸部 2 1 と弧凸部 2 2 との間の領域を補強する機能部位をなす。

組み合わせ凸部 2 3 に含まれる四つの第一曲線部 2 3 A のそれぞれは、対応する弧凸部 2 2 と同心円状の円弧をなす。各辺 1 3 に対応して設けられた二つの弧凸部 2 2 同士の離

50

間する寸法と、二つの弧凸部 2 2 のうち第一曲線部 2 3 A に隣接する弧凸部 2 2 と第一曲線部 2 3 A との離間する寸法とは、凸部 2 0 を均等に配置する観点から、等間隔に設定されることが好ましい。

四つの第二曲線部 2 3 B のそれぞれは、外側へ向かって凸をなす円弧状に形成されている。第二曲線部 2 3 B が円弧状に形成されているので、底面部 1 1 の角近傍の領域で凸部 2 0 が配置される面積が確保される。

【 0 0 2 4 】

< 対称性 >

上記の円形凸部 2 1 と弧凸部 2 2 と組み合わせ凸部 2 3 とからなる「第一曲線パターン」は、底面部 1 1 の全領域に亘って均等に強度を確保する観点から、底面部 1 1 の中心を軸とする回転対称性を持つパターンとして設けられている。

具体的には、「第一曲線パターン」は、正方形（四角形）の底面部 1 1 において、底面部 1 1 の中心を軸に四回回転対称のパターンとして設けられている。この「第一曲線パターン」は、底面部 1 1 の中心を対称点とする点対称のパターンとも言える。

【 0 0 2 5 】

< 紙目方向 >

紙製トレイ 1 0 A では、M D 方向に沿って紙目方向が設定されている。紙目方向は、トレイをなすシートを構成しているパルプ繊維の向きの沿う方向である。

紙製トレイでは、紙目方向に沿う折目で紙目方向に対して直交（交差）する向きへ折れ曲がりやすく（紙目方向に交差する向きへの変形に対して強度が弱く）、紙目方向に対して交差する折目で紙目方向に沿う向きへ折れ曲がりにくい（紙目方向に沿う向きへの変形に対して強度が強い）性質がある。

このため、本実施形態のトレイ 1 0 A の底面部 1 1 は M D 方向（紙目方向）に交差する向きへの変形に対して強度が弱い。

【 0 0 2 6 】

本実施形態の紙製トレイ 1 0 A の底面部 1 1 に設けられた凸部 2 0 には、M D 方向（紙目方向）に対して交差する方向に延在する交差凸部が含まれている。

例えば、C D 方向に沿う辺に対応して設けられた弧凸部 2 2 （および C D 方向に沿う直線凸部）や、組み合わせ凸部 2 3 で C D 方向に沿う第一曲線部 2 3 A は交差凸部である。これらの交差凸部は、紙目方向に交差する向きへの変形に対する強度を補強する機能部位をなす。

【 0 0 2 7 】

[1 - 2 . ブランクシート]

図 3 は、図 1 および図 2 に示すトレイを組み立てるための用いるブランクシート 1 0 A S の展開図である。

シート 1 0 A S は、底面部 1 1 に対応する正方形の底面シート 1 1 S を有している。底面シート 1 1 S の四辺には折目を介して側面部 1 2 に対応する側面シート 1 2 S が接続されている。

底面シート 1 1 S には、図 1 および図 2 を用いて上述した円形凸部 2 1 （凸部 2 0 ）、弧凸部 2 2 （凸部 2 0 ）および組み合わせ凸部 2 3 （凸部 2 0 ）がエンボス加工により形成されている。底面シート 1 1 S に設けられた凸部 2 0 には、図 1 および図 2 に示す紙製トレイ 1 0 A の底面部 1 1 に設けられた凸部 2 0 と共通の符号を付与して、説明を省略する。

そのほか、隣接する側面シート 1 2 S 同士の間には、折目を介して連結シート 1 4 S が接続されている。連結シート 1 4 S は、シート 1 0 S をトレイ型に組み立てたときにトレイ 1 0 A の角で側面部 1 2 どうしを連結する部位（図 2 に示す連結部 1 4 ）をなす。

【 0 0 2 8 】

上記のシート 1 0 A S は以下の手順で組み立てられる。

まず、折目を介して底面シート 1 1 S に対して四つの側面シート 1 2 S をトレイの内側へ向かう方向へ折り立てる。

10

20

30

40

50

次に、隣接する側面シート 1 2 S の隣接する辺どうしを突き合わせる。

それから、隣接する側面シート 1 2 S 同士の間の連結シート 1 4 S を、隣接する側面シート 1 2 S 同士のうち M D 方向に沿う側面シート 1 2 S で外側を向く面に重ね合わせて、M D 方向に沿う側面シート 1 2 S で外側を向く面に接着する。

このように組み立てられたトレイ 1 0 A は、図 2 に示すように、一枚のシートからなる側面部 1 2 で周囲を囲んだ壁面構造を有する。隣接する側面部 1 2 同士は角部で連結シート 1 4 S に対応する連結部 1 4 により連結されている。

【 0 0 2 9 】

[1 - 3 . 作用効果]

上述した第一実施形態の紙製トレイ 1 0 A は、上述の構成を備えるため、下記のような作用および効果を得ることができる。

10

(1) 底面部 1 1 に設けられた複数の線状の凸部 2 0 が、底面部 1 1 の強度を補強する補強リブとして機能するため、平坦状の底面部に物品が載置される従来技術に比べて、底面部 1 1 の強度を確保することができる。

(2) 凸部 2 0 が上方を向いて凸をなし、底面部 1 1 上に載置された物品を支持するので、載置された物品と底面部との剥離性（くっつきにくさ）を確保できる。また、物品で下方を向いた面と底面部 1 1 で凸部以外の領域との間に隙間が生じる。そのため、トレイ 1 0 A にピザを載置して加熱した際、加熱により生じた水分がピザに触れにくくなり、ピザのクリスピー感を確保しうる。

【 0 0 3 0 】

20

(3) 複数の凸部 2 0 が、底面部 1 1 の全域に亘って設けられているので、底面部 1 1 の全域を補強することができる。

また、トレイ 1 0 A を組み立てる前のシート 1 0 A S の状態でも底面部 1 1 の全域が補強されているので、シート 1 0 A S で歪みにくくなり平板状のシート形状を維持しやすい。そのため、例えばシート 1 0 A S をトレイ 1 0 に組み立てる際に歪みが生じにくくなり、トレイ 1 0 の成形性が確保される。

【 0 0 3 1 】

(4) 円形凸部 2 1 により底面部 1 1 の中央に補強を施すことができる。弧凸部 2 2 により底面部 1 1 の四辺 1 3 （側面部の下縁）に沿って補強を施すことができる。さらに、組み合わせ凸部 2 3 により円形凸部 2 1 と弧凸部 2 2 との間の領域に補強を施すことができる。

30

円形凸部 2 1 , 弧凸部 2 2 および組み合わせ凸部 2 3 の上に物品が載置されるので、底面部 1 1 に物品が載置された紙製トレイを持ち上げたときに荷重がかかりやすい領域で強度を向上することができる。

【 0 0 3 2 】

上述した第一曲線パターンをなす凸部 2 0 の配置は、正形状の底面部 1 1 に円形状のピザを載置した場合にピザが載置されやすい領域を補強しやすい構造であるため、ピザ用トレイに好適である。

さらに、上述した第一曲線パターンでは、底面部 1 1 に載置されたピザの周囲の外側に弧凸部 2 2 や組み合わせ凸部 2 3 の一部が配置された場合、弧凸部 2 2 や組み合わせ凸部 2 3 の一部がピザを切り分けるときの目印となるため、ピザを切り分けやすい。

40

【 0 0 3 3 】

(5) 凸部 2 0 が曲線状の曲線凸部であることで、底面部 1 1 で一つの凸部 2 0 の延設される領域は凸部の延在する方向と交差する方向へ広がる。そのため、直線状の凸部に比べて一つの曲線凸部で効率的に底面部 1 1 を補強することができる。

(6) 弧凸部 2 2 の端が対応する辺 1 3 から離間しているため、弧凸部 2 2 と辺 1 3 とで挟まれた領域（辺 1 3 付近）を補強せずにおくことができる。そのため、本領域（辺 1 3 付近）は凸部 2 0 で補強された領域よりも変形させやすくなる。これにより、トレイ 1 0 に載置された物品（ピザ）の取り出しやすさが向上する。

本領域（辺 1 3 付近）を補強せずにおく一方で、辺 1 3 に対応して設けられた二つの弧

50

凸部 2 2 の端同士が辺 1 3 に平行をなす直線凸部 2 4 で繋がれているため、弧凸部 2 2 の配置された領域では、辺 1 3 の延在する向きへの変形に対する強度を確保できる。

【 0 0 3 4 】

(7) 上述した第一曲線パターンは四回転対称パターンもしくは点対称パターンとして設けられているため、底面部 1 1 の全域に亘り均等に凸部 2 0 が配置される。そのため、底面部 1 1 の全域に亘り均等に強度を確保することができる。

(8) そのうえ、第一曲線パターンは、正方形（四角形）状の底面部 1 1 において、四回転対称パターンとして設けられているため、底面部 1 1 の四辺の何れに対しても同一形状をなす。そのため、四つの側面部 1 2 の何れを持ち手として用いて紙製トレイ 1 0 A を持ち上げた場合でも底面部 1 1 の強度を確保する性能が発揮される。

10

【 0 0 3 5 】

(9) 紙目方向に交差する交差凸部により紙目方向に交差する向きへの変形に対する強度が向上する。そのため、底面部 1 1 の強度をより確実に確保することができる。

(1 0) 上述した第一実施形態の紙製トレイ 1 0 A を組み立てるためのシート 1 0 A S によれば、底面部 1 1 の強度を確保した紙製トレイ 1 0 A を得ることができる。

【 0 0 3 6 】

[2 . 第二実施形態 ~ 第四実施形態]

[2 - 1 . 第二実施形態]

< 構成 >

図 5 は第二実施形態の紙製トレイ 1 0 B を上方から見た平面図である。図 6 は図 5 の紙製トレイ 1 0 B を組み立てるために用いるブランクシート 1 0 B S の展開図である。

20

第二実施形態の紙製トレイ 1 0 B およびシート 1 0 B S は、底面部 1 1 に設けられた凸部 2 0 が「第二曲線パターン」をなす点が第一実施形態の紙製トレイ 1 0 A およびシート 1 0 A S とは相違しており、そのほかの事項は第一実施形態の紙製トレイ 1 0 A およびシート 1 0 A S と共通している。図 5 および図 6 に示す紙製トレイ 1 0 B およびシート 1 0 B S において、第一実施形態の紙製トレイ 1 0 A およびシート 1 0 A S と共通する事項については、図 1 と共通の符号を用いて説明を省略する。

【 0 0 3 7 】

「第二曲線パターン」は、各辺 1 3 に対応して設けられた二個の弧凸部 2 5 のそれぞれの端が対応する辺 1 3 に繋がっている点が、上述した「第一曲線パターン」とは相違しており、そのほかの事項は第一曲線パターンと共通している。具体的には、図 5 の弧凸部 2 5 では、各辺 1 3 に対応して設けられた各弧凸部 2 5 の両端が対応する辺に繋がっている。

30

図 6 のシート 1 0 B S で底面シート 1 1 S に設けられた凸部 2 0 では、図 5 に示す紙製トレイ 1 0 B の底面部 1 1 に設けられた凸部 2 0 と共通の符号を付与して、説明を省略する。

【 0 0 3 8 】

< 作用効果 >

(1 1) 上述した第二実施形態の紙製トレイ 1 0 B は、弧凸部 2 5 の両端が対応する底面部 1 1 の辺 1 3 に繋がっているため、底面部 1 1 の辺 1 3 （側面部の下縁）付近で弧凸部 2 5 の延在する方向、言い換えれば辺 1 3 の延在する方向への変形に対する強度が向上する。そのため、底面部 1 1 に物品が載置された紙製トレイ 1 0 B で側面部 1 2 を掴んで持ち上げたときに、持ち手付近の変形を効果的に抑制することができる。

40

そのほか、第二実施形態の紙製トレイ 1 0 B は、第一実施形態の紙製トレイ 1 0 A で上述した効果と同様の効果を奏する。

【 0 0 3 9 】

[2 - 2 . 第三実施形態]

< 構成 >

図 7 は第三実施形態の紙製トレイ 1 0 C を上方から見た平面図である。図 8 は図 7 の紙製トレイ 1 0 C を組み立てるために用いるブランクシート 1 0 C S の展開図である。

第三実施形態の紙製トレイ 1 0 C およびシート 1 0 C S は、底面部 1 1 に設けられた凸

50

部 2 0 が「格子パターン」をなす点が第一実施形態の紙製トレイおよびシートとは相違しており、そのほかの事項は第一実施形態の紙製トレイおよびシートと共通している。図 7 および図 8 に示す紙製トレイおよびシートにおいて、第一実施形態の紙製トレイおよびシートと共通する事項については、図 1 および図 3 と共通の符号を用いて説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

図 7 の底面部 1 1 で凸部には、底面部で M D 方向に向かい合う辺同士の間で M D 方向に沿って直線状に延設された複数の直線凸部 2 6 と、底面部で C D 方向に向かい合う辺同士の間で C D 方向に沿って直線状に延設された複数の直線凸部 2 7 とが含まれる。M D 方向に沿う複数の直線凸部 2 6 と C D 方向に沿う複数の直線凸部 2 7 とが互いに直交して「格子パターン」をなす。格子パターンでは、底面部 1 1 の全域にわたり直線凸部 2 6 , 2 7 が格子状に配置される。

10

これらの直線凸部 2 6 , 2 7 同士が M D 方向及び C D 方向のそれぞれに離間する寸法は、凸部を均等に配置する観点から、等間隔に設定されることが好ましい。

【 0 0 4 1 】

図 8 のシート 1 0 C S の底面シート 1 1 S に設けられた凸部 2 0 には、図 7 に示す紙製トレイ 1 0 C の底面部 1 1 に設けられた凸部 2 0 と共通の符号を付与して、説明を省略する。

< 作用効果 >

(1 2) 上述した第三実施形態の紙製トレイ 1 0 C は、格子パターンをなす M D 方向および C D 方向のそれぞれに沿う直線凸部 2 6 , 2 7 による格子パターンが設けられているので、M D 方向および C D 方向のそれぞれに沿う方向への変形に対して、底面部 1 1 の強度を確保することができる。

20

格子パターンは直線状の凸部で形成されるので、曲線状の凸部に比べて簡単な構造で底面部の強度を確保することができる。

【 0 0 4 2 】

[2 - 3 . 第四実施形態]

< 構成 >

図 9 は第四実施形態の紙製トレイ 1 0 D を上方から見た平面図である。図 1 0 は図 9 の紙製トレイ 1 0 D を組み立てるために用いるシート 1 0 D S の展開図である。

第四実施形態の紙製トレイ 1 0 D およびシート 1 0 D S は、底面部 1 1 に設けられた凸部 2 0 が「ひし形パターン」をなす点が第三実施形態の紙製トレイ 1 0 C およびシート 1 0 C S とは相違しており、そのほかの事項は第三実施形態の紙製トレイ 1 0 C およびシート 1 0 C S と共通している。図 9 および図 1 0 に示す紙製トレイ 1 0 D およびシート 1 0 D S において第三実施形態のトレイ 1 0 C およびシート 1 0 C S と共通する事項については、図 7 および図 8 と共通の符号を用いて説明を省略する。

30

【 0 0 4 3 】

「ひし形パターン」は、上述した格子パターンに対して複数の直線凸部 2 8 , 2 9 を 4 5 ° 回転させた点が格子パターンとは相違しており、そのほかの事項は格子パターンと共通している。

図 1 0 のブランクシート 1 0 D S の底面シート 1 1 S に設けられた凸部 2 0 には、図 9 に示す紙製トレイ 1 0 D の底面部 1 1 に設けられた凸部 2 0 と共通の符号を付与して、説明を省略する。

40

< 作用効果 >

(1 3) 上述した第四実施形態の紙製トレイ 1 0 D ではひし形パターンにより M D 方向および C D 方向のそれぞれに斜めに交差する直線凸部 2 8 , 2 9 が設けられるため、M D 方向および C D 方向のそれぞれに沿う方向への変形に対して、底面部 1 1 の強度を確保することができる。

ひし形パターンは直線状の凸部のみで形成されるので、簡単な構造で底面部の強度を確保することが可能である。

【 0 0 4 4 】

50

[3 . 材料]

第一実施形態～第四実施形態のトレイ 10A, 10B, 10C, 10D (シート 10AS, 10BS, 10CS, 10DS) に用いる紙素材は、一般的に用いられている紙であれば特に限定されず、植物由来のパルプを主成分とする紙であることが好ましく、木材パルプを主成分とする紙であることがより好ましい。

紙素材の表裏面には、耐水性付与等を目的としたラミネートを施すことが好ましい。

【 0045 】

[4 . そのほか]

上述の各実施形態はあくまでも例示に過ぎず、この実施形態で明示しない種々の変形や技術の適用を排除する意図はない。本実施形態の各構成は、それらの趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。また、必要に応じて取捨選択することができ、適宜組み合わせることもできる。

【 0046 】

例えば、本紙製トレイは、補強された壁面構造を有するトレイに適用されてもよい。図 11 および図 12 は、補強された壁面構造を有するトレイ 10E, 10F を下方から見た斜視図である。図 11 および図 12 のトレイ 10E, 10F は、底面部に「第一曲線パターン」をなす凸部が設けられているものとする。

図 11 のトレイ 10E は、四方の側面部のうち、MD 方向に沿って延在する二つの側面部 12 が、シートを折り返して二重化した二重構造 16 を有している。図 12 のトレイは、四方の側面部 12 全てがシートを折り返して二重化した二重構造 18 を有している。

底面部 11 に設けた凸部 20 に加えて二重構造 16, 18 により側面部 12 を補強することで、側面部 12 による支持力が強化されるため、底面部 11 の強度がより向上する。

【 0047 】

本紙製トレイの底面部の形状は正方形に限らず、任意の多角形状であってもよい。

また、第一実施形態および第二実施形態で、弧凸部は各辺に対応して 1 つだけ設けられていてもよいし、三つ以上の複数設けられていてもよい。円形凸部として、二以上の同心円状の円形凸部が設けられていてもよい。

【 0048 】

上述した第一曲線パターンや、第二曲線パターン、格子パターンをなす凸部は、二回回転対称パターンとして設けられているとも言える。すなわち、底面部の凸部は任意の m 回回転対称パターンとして設けられていてもよい (ただし、m は二以上の整数)。

さらに、紙製トレイの底面部が n 角形状をなす場合、n 角形の何れの辺を掴んで紙製トレイを持ち上げても、均等に底面部の強度確保性能が発揮されるという点で、凸部は n 回回転対称パターンとして設けられていることが好ましい。

凸部は、底面部を補強する観点より、底面部の下面で下方へ向かって凸をなす、言い換えれば、底面部の上面で下方へ向かって凹設されたリブ状部位として構成されてもよい。

【 符号の説明 】

【 0049 】

- 10A 紙製トレイ
- 11 底面部
- 12 側面部
- 13 辺
- 14 連結部
- 20 凸部
- 20a 頂部
- 21 円形凸部
- 22 弧凸部
- 23 組み合わせ凸部
- 23A 第一曲線部
- 23B 第二曲線部

10

20

30

40

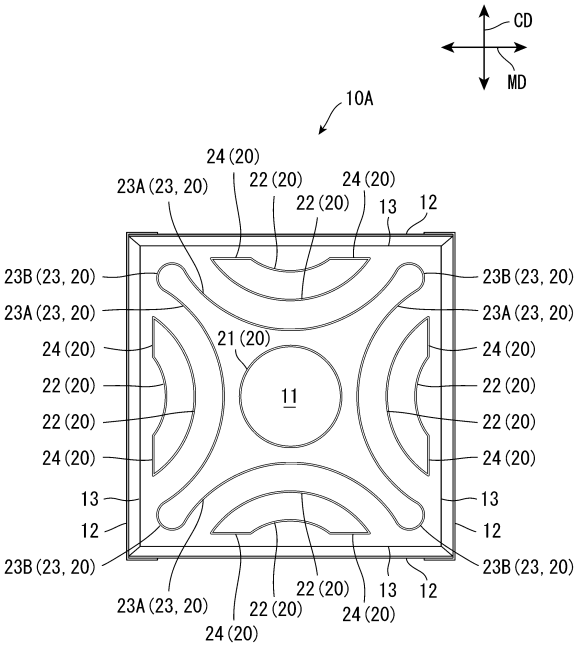
50

- 2 4 直線凸部
- 2 5 弧凸部
- 2 6 直線凸部
- 2 7 直線凸部
- 2 8 直線凸部
- 2 9 直線凸部
- 1 0 B 紙製トレイ
- 1 0 C 紙製トレイ
- 1 0 D 紙製トレイ
- 1 0 F 紙製トレイ
- 1 0 E 紙製トレイ
- 1 0 A S シート
- 1 0 B S シート
- 1 0 C S シート
- 1 0 D S シート

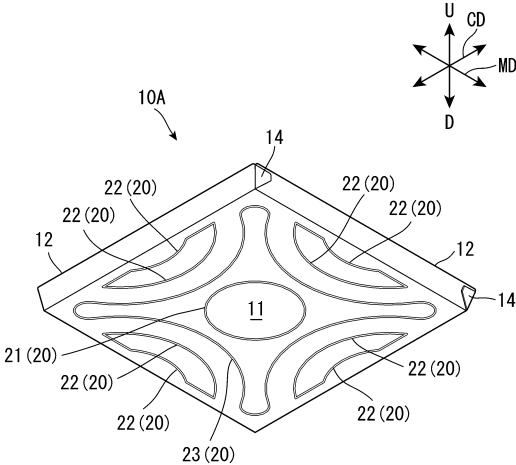
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



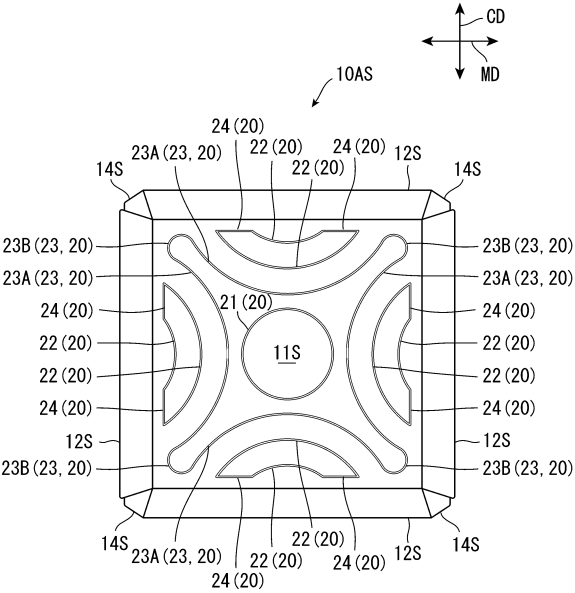
20

30

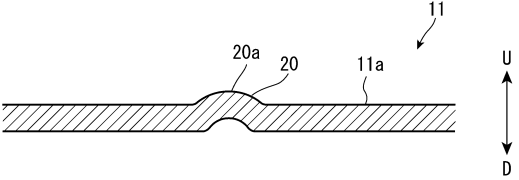
40

50

【 図 3 】

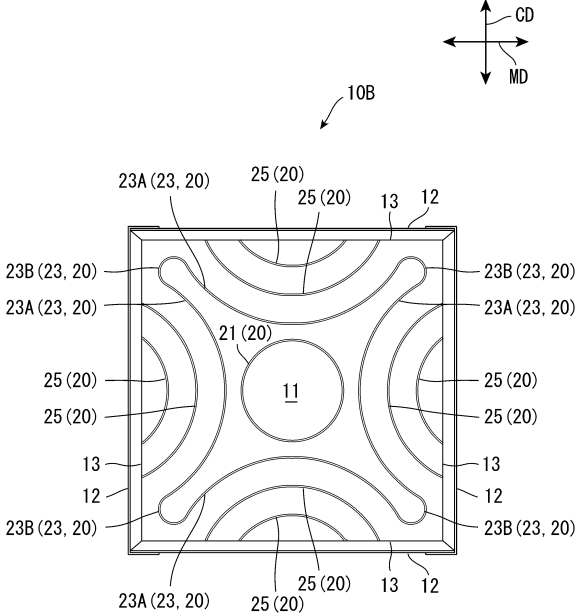


【 図 4 】

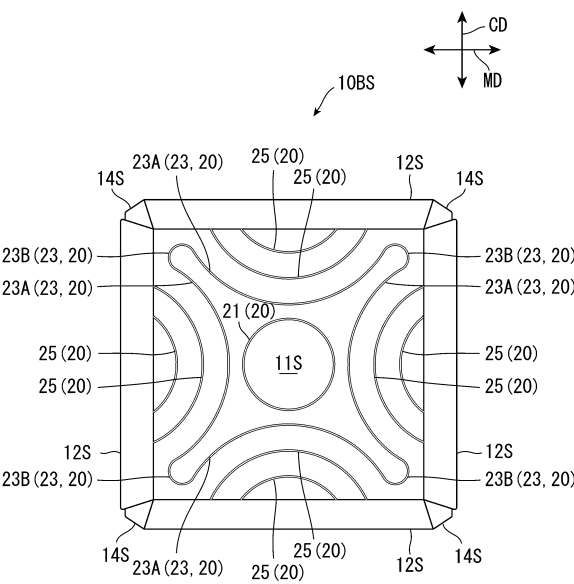


10

【 図 5 】



【 図 6 】



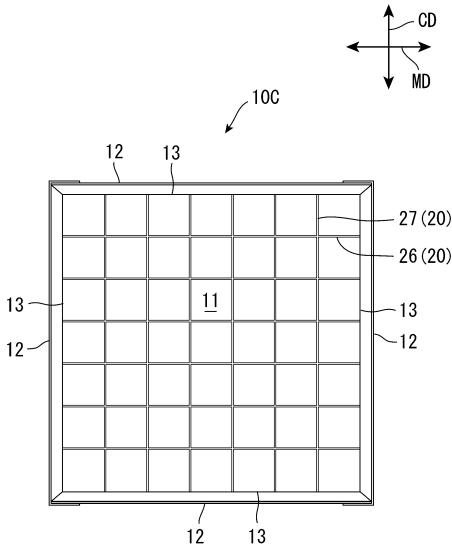
20

30

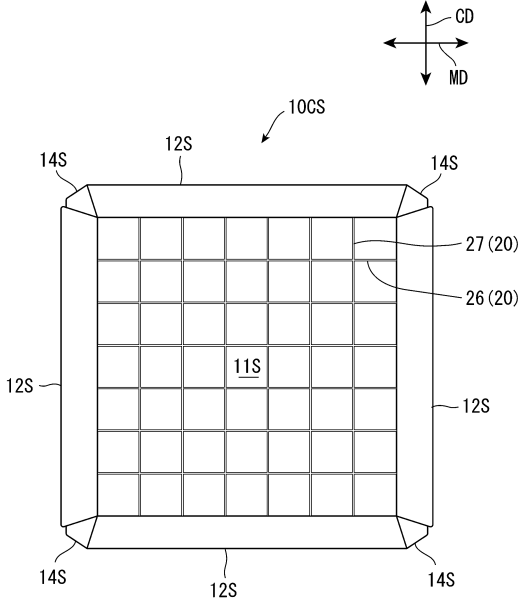
40

50

【図 7】



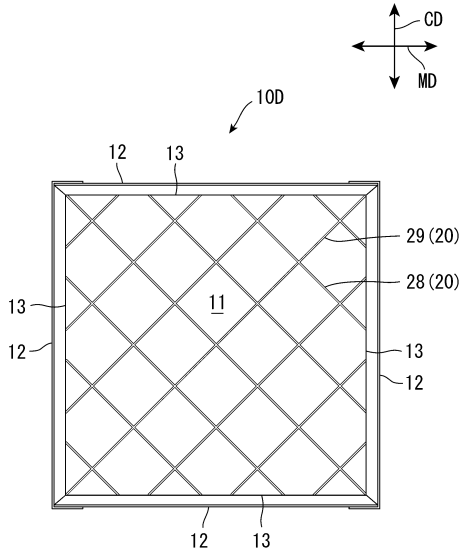
【図 8】



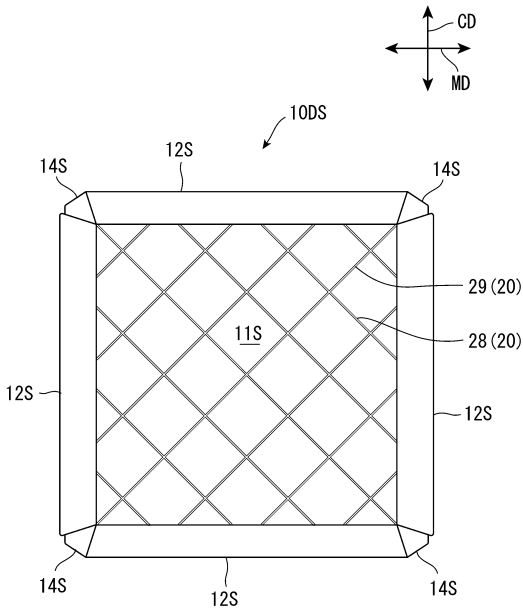
10

20

【図 9】



【図 10】

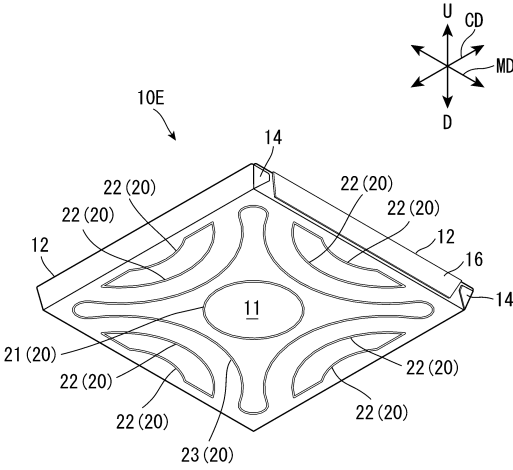


30

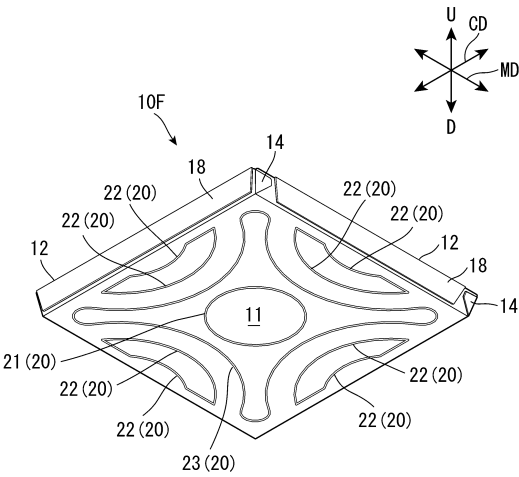
40

50

【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 旭洋株式会社内
- (72)発明者 小堀 公伸
- 東京都中央区日本橋本町一丁目 1 番 1 号 旭洋株式会社内
- (72)発明者 塙 卓也
- 東京都中央区日本橋本町一丁目 1 番 1 号 旭洋株式会社内
- 審査官 加藤 信秀
- (56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 2 0 3 5 5 4 (J P , A)
- 登録実用新案第 3 1 8 0 0 7 2 (J P , U)
- 特開 2 0 0 6 - 3 1 5 6 8 7 (J P , A)
- 登録実用新案第 3 1 2 4 3 0 5 (J P , U)
- 実開平 0 2 - 0 4 3 2 3 4 (J P , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 6 5 D 5 / 4 2
- B 6 5 D 5 / 2 0