(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年4月15日(15.04.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/070945 A1

(51) 国際特許分類:
*B31F 5/00* (2006.01)　*B65H 21/00* (2006.01)
*B65D 19/38* (2006.01)　*B32B 3/28* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2020/038348

(22) 国際出願日：　2020年10月9日(09.10.2020)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-188239　2019年10月11日(11.10.2019) JP
特願 2019-188244　2019年10月11日(11.10.2019) JP
特願 2019-188245　2019年10月11日(11.10.2019) JP

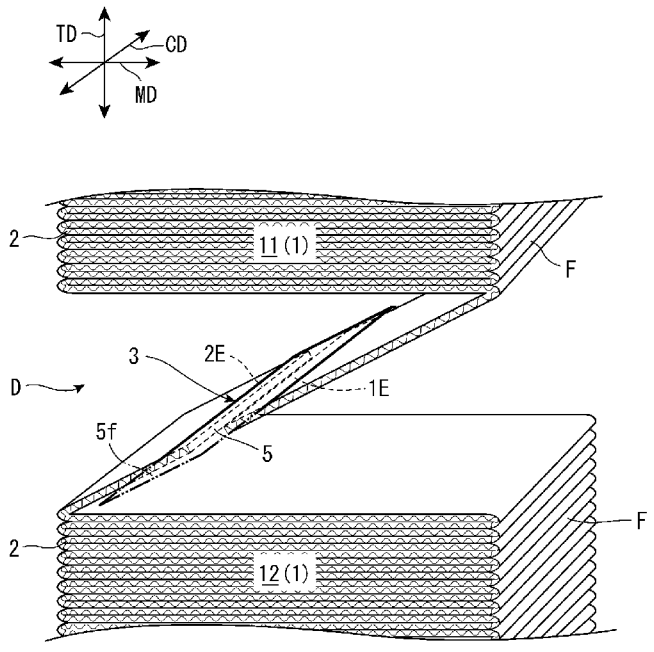
(71) 出願人: 王子ホールディングス株式会社 (**OJI HOLDINGS CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1040061 東京都中央区銀座四丁目７番５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 眞田 祥平(**SANADA, Shohei**); 〒1040061 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 Tokyo (JP). 塩田 隼介(**SHIODA, Shunsuke**); 〒1040061 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 Tokyo (JP). 佐藤 壮(**SATO, So**); 〒1040061 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 Tokyo (JP). 川浪 悠生(**KAWANAMI, Yusei**); 〒1040061 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 Tokyo (JP). 盤指 豪(**BANZASHI, Go**); 〒1040061 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

(54) **Title:** CARDBOARD MATERIAL, CONVEYED OBJECT AND CARDBOARD BOX

(54) 発明の名称： ダンボール材，搬送物，ダンボール箱

[図2]




(57) **Abstract:** In order to ensure identifiability of a joint part, in an accordion-folded cardboard material (1), a rectangular sheet (2) of continuous cardboard is folded back in a second direction (MD) at each of folds (F) that extend linearly along a first direction (CD) and the sheet (2) is piled up along a third direction (TD). The cardboard material (1) is provided with: a joint part (3) that joins at least parts of a material (11, 12) constituting the cardboard with one another to continue in the direction of continuation of the cardboard; and a marking part (5) that allows identification of the presence of the

WO 2021/070945 A1

［続葉有］

式会社内 Tokyo (JP). 高杉 優作(**TAKASUGI, Yusaku**); 〒1040061 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 Tokyo (JP). 小関 良樹(**KOSEKI, Yoshiki**); 〒1040061 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 Tokyo (JP).

(74) 代理人:真田 有(**SANADA, Tamotsu**); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町１丁目１０番３１号 ＮＭＦ吉祥寺本町ビル８階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

joint part (3).

(57) 要約：継手部の識別性を確保するために、蛇腹折りのダンボール材（１）は、連続するダンボールにおいて矩形状のシート（２）が第一方向（ＣＤ）に沿って直線状に延在する折目（Ｆ）のそれぞれにおいて第二方向（ＭＤ）へ折り返され、第三方向（ＴＤ）に沿ってシート（２）が積み重ねられている。このダンボール材（１）は、ダンボールを構成する少なくとも一部の資材（１１，１２）どうしをダンボールの連続する方向に継ぎ合わせて連続させる継手部（３）と、継手部（３）の存在を識別させるマーキング部（５）と、を備えている。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： ダンボール材，搬送物，ダンボール箱

## 技術分野

[0001] 本発明は、蛇腹折りのダンボール材，蛇腹折りのダンボール材を含む搬送物，蛇腹折りのダンボール材を用いたダンボール箱に関する。

## 背景技術

[0002] 製函用資材として、蛇腹折り（「ファンフォールド」とも称される）のダンボール材が知られている。ダンボール材には連続する矩形状のシート間に折目が設けられ、この折目でシートが交互に折り返されている。このような蛇腹折りのダンボール材では、連続するシートが上下に積み重ねられ、直方体状の荷姿に折り畳まれている。

上記のダンボール材は、包装対象のサイズに応じて最適な大きさの箱を製造する製函システム（「自動包装システム」，「三辺可変システム」，「三辺自動梱包」，「オンデマンド包装」などとも称される）の包装資材に用いられ、包装資材として製造されると製函システムへ搬送される（特許文献１参照）。この製函システムでは、以下に例示する各種の工程が実施される。

・フィード工程：蛇腹折りのダンボール材を繰り出す工程

・ カット工程 ：フィード工程で繰り出された平面状のダンボール材を切り出す工程

・フォールド工程：カット工程で切り出されたダンボール材から箱を組み立てる工程

[0003] このダンボール材において折目を介してシートが連続する枚数が多いほど、製函システムにダンボール材を補充する作業やこのダンボール材を製函システムの経路に沿って配置（いわゆる「紙通し」）する作業などを低減させることができ、生産性の向上に資する。

そこで、ダンボール材の連続する寸法を確保する技術が提案されている。たとえば、分離したシートどうしを継手部で継ぎ合わせて蛇腹折りのダンボ

ール材を製造する技術が提案されている（特許文献２参照）。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0004] 特許文献1：特表2013-513869号公報

特許文献2：特開2019-38262号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0005] 上記の技術に関し、以下に記す第一の課題，第二の課題，第三の課題が挙げられる。

＜第一の課題＞

上記のような継手部は、継ぎ合わせられた跡によって見栄えの低下を招くおそれがあり、他の部位に対して強度や剛性といった物性が異なるおそれもある。このような継手部を含む領域が製函されると、見栄えや精度の不十分な箱が製函されうる。そのため、製函される箱に要求された仕様や製函システムの諸元に応じて、箱に組み立てられる領域に継手部を含めるか否かが判断される。

よって、ダンボール材における継手部の識別性を確保するうえで改善の余地がある。

＜第二の課題＞

上記のダンボール材のみを搬送する場合には、ダンボール材に搬送用のとっかかりが乏しいため、ダンボール材だけの搬送は困難である。仮にダンボール材だけを搬送したとしても、搬送時の振動あるいは衝撃によってダンボール材の荷崩れを招くおそれがあり、ダンボール材を安定して搬送するのは困難である。

さらに、蛇腹折りされたダンボール材は折目を介して連続しているため、枚葉状のシートが積層されたダンボール材と比べ、折目の位置する面状の部位をはじめとした端面部のズレの調整が困難である。端面部がズレたままで

搬送されるダンボール材は不安定であり、搬送時の振動あるいは衝撃によってダンボール材の荷崩れを招くおそれがある。

よって、ダンボール材の搬送性を確保するうえで改善の余地がある。

＜第三の課題＞

蛇腹折りのダンボール材が製函システムの資材に用いられた場合に、ダンボール材に用いられるシートの性状によっては、製函システムにおけるダンボール材の搬送性が損なわれることがある。

[0006] 本件は、上記の三課題に鑑みて創案されたものであり、これらの各課題を解決することを目的の一つとする。具体的には、ダンボール材における継手部の識別性を確保すること（第一の課題を解決すること）を第一の目的とし、ダンボール材の搬送性を確保すること（第二の課題を解決すること）を第二の目的とし、製函システムにおけるダンボール材の搬送性を向上させること（第三の課題を解決すること）を第三の目的とする。なお、これらの目的に限らず、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

[0007] ここで開示するダンボール材は、連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材である。本ダンボール材は、前記ダンボールを構成する少なくとも一部の資材どうしを前記ダンボールの連続する方向に継ぎ合わせて連続させる継手部と、前記継手部の存在を識別させるマーキング部と、を備えている。

ここで開示する搬送物は、上記のダンボール材と、前記ダンボール材の載置されたパレットと、前記ダンボール材において前記第三方向に沿って面状に延在する筒面部を被覆するカバー部材と、を備えている。

ここで開示するもう一つのダンボール材も、上記のような蛇腹折りのダンボール材である。本件のダンボール材は、前記ダンボールを構成する原紙の一つであるライナどうしを継ぎ合わせて連続させる継手部と、前記継手部に対して、継ぎ合われた前記ライナの一方の端縁が前記第二方向に沿って前記第二方向の一側へフラップ状に延出した余剰フラップ部と、を有し、前記余剰フラップ部は、前記第二方向の寸法が６０［ｍｍ］以下であり、ＩＳＯ２４９３：２０１０に準拠して測定されたこわさが１５００［ｍＮ］以下である。

## 発明の効果

[0008] 本件のダンボール材によれば、継手部の識別性を確保することができる。

本件の搬送物によれば、ダンボール材の搬送性を確保することができる。

本件のもう一つのダンボール材によれば、製函システムにおけるダンボール材の搬送性を向上できる。

## 図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は蛇腹折りのダンボール材を示す斜視図である。

[図2]図２はシート継手部を説明する斜視図である。

[図3]図３は原紙継手部を説明する模式図である。

[図4]図４は第一搬送物（搬送物）を示す斜視図である。

[図5]図５は第二搬送物（搬送物）を示す分解斜視図である。

[図6]図６は継手部を示す斜視図である。

[図7]図７は継手部を示す側面図である。

[図8]図８Ａ，図８Ｂは余剰フラップ部の長さを説明する平面図である。

[図9]図９Ａは両面テープを有する継手部を示す側面図であり、図９Ｂは旧表ライナと両面テープを示す平面図である。

[図10]図１０は製函システムでのダンボール材の搬送を説明する側面図である。

[図11]図１１はテープ部材の貼付態様の変形例を示す側面図である。

## 発明を実施するための形態

[0010] 以下、実施形態としてのダンボール材，搬送物，ダンボール箱を説明する。本実施形態では、ダンボール材および搬送物を第一実施形態で説明し、もう一つのダンボール材およびダンボール箱を第二実施形態で説明する。

本実施形態のダンボール材は、連続するダンボールにおいて矩形状のシートが折り畳まれた蛇腹折りの製函用資材である。第一実施形態のダンボール材には以下に列挙する種々のダンボールを採用することができ、第二実施形態のダンボール材には下記の両面ダンボールが用いられる。

・両面ダンボール：中芯に対して両側にライナが設けられたダンボール

・片面ダンボール：中芯に対して片側にライナが設けられたダンボール

[0011] 上記の両面ダンボールには、一つの中芯および二つのライナのそれぞれに対応する三つの原紙（資材）から構成されたシングルフルートのダンボールのほか、いわゆる「複両面ダンボール」や「複々両面ダンボール」のように三つ以上の中芯（一つ以上の中ライナを含む）および二つのライナのそれぞれに対応する五つ以上の原紙――別言すれば、二つ以上の中芯および二つのライナならびに一つ以上の中ライナのそれぞれに対応する五つ以上の原紙――から構成されたマルチフルートのダンボールも含まれる。本実施形態では、シングルフルートの両面ダンボールからなるダンボール材を主に例示する。

[0012] ダンボール材が製函されると、ダンボール箱となる。詳細に言えば、製函システムの製函用資材に用いられたダンボール材は、シートが順繰りに送り出されるフィード工程，送り出されたシートが箱の展開パターンに切り抜かれるカット工程，箱の形状に折り立てられるフォールド工程といった種々の工程を経てダンボール箱に製函される。なお、ダンボール箱を組み立てる製函システム（自動包装機）は、特に制限されないが、たとえば自動包装システムの全自動システムである「ＣＭＣ社製のＣａｒｔｏｎ　Ｗｒａｐ　ＸＬ」，「ＣＭＣ社製のカートンラップ１０００」，「Ｎｅｏｐｏｓｔ社製のＣＶＰ－５００」，「オーエスマシーナリー社製のＴＸＰ－６００」や、半自動システムの「Ｐａｃｋ　Ｓｉｚｅ社製のＥＭ７」，「Ｐａｎｏｔｅｃ社製

のＣｏｍｐａｃｋ」を用いることができる。

[0013] 本実施形態では、下記の方向Ｉ，ＩＩが以下の表１に示すように対応する例を挙げ、ダンボール材は水平面に載置されたものとする。

・方向 Ｉ ：水平面に載置されたダンボール材における方向

・方向ＩＩ：ダンボール材を製造する途中の半製品における方向

[0014] [表1]

| 方向Ⅰ | 方向Ⅱ |
|---|---|
| 縦方向 | CD方向 |
| 横方向 | MD方向 |
| 高さ方向 | TD方向 |

[0015] 縦方向（第一方向，図中には「ＣＤ」と記す）および横方向（第二方向，図中には「ＭＤ」と記す）は水平に沿う方向であり、シート（折目）の沿う平面が延在する方向である。これらの縦方向と横方向とは互いに直交する。高さ方向（第三方向，図中には「ＴＤ」と記す）は、鉛直方向に沿う方向であり、縦方向および横方向の双方に直交する。この高さ方向は、シートが重ね合わせられる方向に対応する。

[0016] ＭＤ（Machine Direction）方向は、「流れ方向」とも称され、ダンボール材の製造過程やダンボール材を資材とした製函システムの工程が上流から下流へ進捗する方向である。ＣＤ（Cross Direction）方向は、ＭＤ方向の沿う平面においてＭＤ方向に直交する方向である。ＴＤ（Transverse Direction）方向は、ＭＤ方向およびＣＤ方向の双方に直交する方向である。

そのほか、特に断らない限り、本実施形態の「数値Ｘ～数値Ｙ」なる表現は、数値Ｘ以上であって数値Ｙ以下の範囲を意味する。

[0017] 上記のダンボール材が製函用資材として製造されると、製函システムに搬送される。このように搬送される物が本実施形態の搬送物である。この搬送物には、ダンボール材の搬送性を確保するため、下記のパレットおよびカバー部材も含まれている。

・ パレット ：ダンボール材の載置された荷役台

・カバー部材：ダンボール材を被覆する部材

[0018] ［Ｉ．第一実施形態］

下記の第一実施形態では、ダンボール材および搬送物の構成を項目［１］で述べ、項目［１］の構成による作用および効果を項目［２］で述べる。

［１．構成］

本項目［１］では、ダンボール材の基本的な構成を小項目［１－１］で述べ、ダンボール材の継ぎ合わせに関する構成を小項目［１－２］で詳述する。その後、ダンボール材を含む搬送物のうち主にパレットやカバー部材の構成を小項目［１－３］で述べる。

[0019] ［１－１．ダンボール材の基本］

本項目［１－１］では、ダンボール材が折り畳まれた構造（以下「折畳構造」と称する）を説明し、その後にダンボール材の基本的なパラメータを説明する。

＜折畳構造＞

図１に示すように、ダンボール材１は、直方体状をなす製函用資材である。

このダンボール材１は、載置された状態において、以下に示す二種の面部１Ｓ，１Ｔが外部に向いた面状の部位をなす。これらの面部１Ｓ，１Ｔは、開口を下向きにしたガゼット袋に沿った向きに延在する。

・筒面部１Ｓ：高さ方向に沿って延在する面部

・頂面部１Ｔ：縦方向および横方向の双方に沿って上部（高さ方向の一側）に延在する面部

[0020] ダンボール材１では、連続する矩形状のシート２（図１では一部のみに符合を付す）が折目Ｆ（図１では一部のみに符合を付す）で折り返され、折り返されたシート２が高さ方向に積み重ねられている。

このように折り畳まれたダンボール材１には、筒面部１Ｓのうち縦方向および高さ方向の双方に沿う一対の側面に、複数の折目Ｆが縦方向に沿って直線状に延在する。

[0021] ここで、連続する三つのシート２（図１では二点鎖線で示す）に着目して

、ダンボール材１の折畳構造を説明する。

・第一シート２１：第二シート２２の一側に連続するシート２

・第二シート２２：第一シート２１と第三シート２３との双方に連続するシート２

・第三シート２３：第二シート２２の他側に連続するシート２

[0022] 第一シート２１と第二シート２２との間に第一折目ＦＩが設けられ、第一折目ＦＩを介してシート２１，２２が連続している。第二シート２２と第三シート２３との間に第二折目ＦＩＩが設けられ、第二折目ＦＩＩを介してシート２２，２３が連続している。

第一折目ＦＩは、第一シート２１に対して横方向の一方（図１では右方）へ向けて第二シート２２が折り返される折目Ｆであり、ダンボール材１における横方向の他方（図１では左方）に配置される。第二折目ＦＩＩは、第二シート２２に対して横方向の他方（図１では左方）へ向けて第三シート２３が折り返される折目Ｆであり、ダンボール材１における横方向の一方（図１では右方）に配置される。

[0023] 第一シート２１では、横方向（折目Ｆと交差する方向）に延在する第一端縁$E_1$（図１には手前側の端縁のみに符号を付す）にダンボールの波目（「段目」とも称される）１０が露出する。同様に、第二シート２２には、横方向（折目Ｆと交差する方向）に延在する第二端縁$E_2$（図１には手前側の端縁のみに符号を付す）にダンボールの波目１０が露出する。

第一シート２１および第二シート２２からなるシート対２０では、第一端縁$E_1$と第二端縁$E_2$とが高さ方向に隣り合って配置される。

[0024] 上記の折畳構造を有するダンボール材１によれば、ロール状に巻回することの困難な資材であっても直方体状に折り畳むことができる。すなわち、ロール状に巻回可能な資材よりも高い強度をもつダンボールのシート２をコンパクトな荷姿にすることができる。このように強度の確保されたシート２が折り畳まれたダンボール材１は、強度の要求される箱を製造する製函システムの包装資材に用いて好適である。

そのほか、折目Ｆは、ダンボールの波目１０に沿って設けられている。言い換えれば、ＭＤ方向に対して垂直な波目１０のダンボール材１が製造される。

[0025] ＜基本的なパラメータ＞

本項目では、ダンボール材１のサイズ，シート２の厚み寸法などの基本的なパラメータを述べる。

――サイズ――

ダンボール材１のサイズは、下記の寸法Ｌ１～Ｌ３から定まる。

・ 縦寸法Ｌ１ ：縦方向の寸法（第一寸法）

・ 横寸法Ｌ２ ：横方向の寸法（第二寸法）

・高さ寸法Ｌ３：高さ方向の寸法（第三寸法）

上記の寸法Ｌ１～Ｌ３は、小さいほど製造される箱のサイズや形状の制約が大きくなるおそれがあり、大きいほど運搬や納入といった作業性が低下するおそれがある。これらの観点より、寸法Ｌ１～Ｌ３は、下記の表２に示す範囲であることが好ましい。

[0026] [表2]

| | 好ましい範囲 | より好ましい範囲 |
|---|---|---|
| 縦寸法L1 | 500～2500[mm] | 700～2000[mm] |
| 横寸法L2 | 800～2500[mm] | 1000～2200[mm] |
| 高さ寸法L3 | 700～2000[mm] | 1200～2000[mm] |

[0027] ――厚み寸法――

ダンボール材１におけるシート２には、厚み寸法が５［ｍｍ］のＡフルート，厚み寸法が３［ｍｍ］のＢフルート，厚み寸法が４［ｍｍ］のＣフルート，任意の２種類のフルートを組み合わせたダブルフルート（厚み寸法は６～１０［ｍｍ］）といったさまざまな規格の厚み寸法を採用することができ、規格化されていない厚み寸法を採用してもよい。

[0028] 厚み寸法が大きいほど、緩衝性が向上する傾向にあるものの、シート２の強度によっては潰れやすい傾向もある。これらの傾向を考慮して、ダンボール材１のシート２に用いられる厚み寸法は、１［ｍｍ］～１０［ｍｍ］であ

ることが好ましく、３［ｍｍ］～８［ｍｍ］であることがより好ましい。

[0029] ――その他――

そのほか、ダンボール材１における折目Ｆの本数をＮ［本］とおけば、シート２の枚数はＮ＋１［枚］である。この場合には、Ｎ＋１［段］のシート２がダンボール材１において重ね合わせられている。

更に言えば、一枚のシート２に対応する一段あたりの高さ寸法は、ダンボール材１の高さ寸法Ｌ３をシート２の段数Ｎ＋１で除算することで算出可能である。このようにして算出された一段あたりの高さ寸法は、ダンボール材１におけるシート２の厚み寸法に対応する。

[0030] たとえば、ダンボール材１の段数としては、たとえば１０～１０００［段］のさまざまな段数が挙げられる。

上記のような高さ寸法Ｌ３と段数との関係より、ダンボール材１における折目Ｆの本数Ｎに設定される好ましい範囲を算出することができる。具体的に言えば、シート２の厚み寸法で好ましい範囲の高さ寸法Ｌ３を除算した値から「１」を減算した値の範囲は、折目Ｆの本数Ｎに設定される好ましい範囲として近似することができる。

[0031] なお、ダンボール材１に用いられるシート２には、任意の坪量を設定することができる。シート２に採用される坪量の範囲としては、５０～１５００［ｇ／ｍ$^2$］の範囲が挙げられ、好ましくは１００～１０００［ｇ／ｍ$^2$］の範囲が挙げられ、より好ましくは２００～８００［ｇ／ｍ$^2$］の範囲が挙げられ、さらに好ましくは２００～６００［ｇ／ｍ$^2$］の範囲が挙げられる。

上記の坪量に、縦寸法Ｌ１および横寸法Ｌ２とシート２の段数Ｎ＋１とを乗算すれば、ダンボール材１の重量が算出される。

[0032] ［１－２．ダンボール材の詳細］

本実施形態のダンボール材１には、ダンボール材１の連続する寸法を確保するために、構成資材（ダンボールを構成する少なくとも一部の資材）どうしを継ぎ合わせて連続させる継手部が設けられている。継手部によって、シート２やシート２を構成する各種の原紙といった構成資材どうしがダンボー

ルの連続する方向に継ぎ合わせられている。

このダンボール材１には、継手部の存在を識別させるマーキング部も配備されている。

[0033] 本項目では、以下に示す二種の継手部を例に挙げて説明する

・シート継手部：分割された状態のダンボール材１どうしを継ぎ合わせる継手部

・ 原紙継手部 ：ダンボールを構成する原紙どうしを継ぎ合わせる継手部

以下、シート継手部，原紙継手部の順に説明し、その後に継手部に付設されたマーキング部を説明する。

[0034] ＜シート継手部＞

図２に示すように、シート継手部３は、ダンボール材１が分割された構造（以下「分割構造」と称する）Ｄを前提とし、分割構造Ｄで分割された不連続な部材のシート２どうしを継ぎ合わせて連続させている。

分割構造Ｄによって、ダンボール材１が第一のダンボール材１１と第二のダンボール材１２との別部材に分割され、ダンボール材１１，１２どうしが不連続に設けられている。これらのダンボール材１１，１２を資材としてダンボール材１が構成されている。

[0035] 第一のダンボール材１１は、ダンボール材１において上側（第三方向の一側）に設けられた複数の折目Ｆで、ダンボール材１において上側に設けられたシート２が連設されている。反対に、第二のダンボール材１２は、ダンボール材１において下側（第三方向の他側）に設けられた複数の折目Ｆで、ダンボール材１において下側に設けられたシート２が連設されている。

第一のダンボール材１１における下側には、縦方向に延在する第一の端縁１Ｅが設けられている。また、第二のダンボール材１２における上側には、縦方向に延在する第二の端縁２Ｅが設けられている。これらの端縁１Ｅ，２Ｅは、隣接あるいは対向して配置されている。

[0036] 端縁１Ｅ，２Ｅの配置箇所は、図２に例示するようにダンボール材１において横方向の中間部に限らず、横方向の端部（すなわち折目Ｆの箇所）であ

ってもよい。この場合には端縁１Ｅ，２Ｅの配置箇所に応じて、ダンボール材１における横方向の中間部や横方向の端部にシート継手部３が配置される。

また、ダンボール材１が分割構造Ｄによって三つ以上のダンボール材に分割されていてもよい。この場合には、分割構造Ｄによる分割数に応じた複数の箇所に端縁１Ｅ，２Ｅが設けられ、高さ方向の異なる複数の箇所にシート継手部３が設けられる。

[0037] ここで例示するシート継手部３には、端縁１Ｅ，２Ｅに跨がって端縁１Ｅ，２Ｅの双方に貼り付けられたテープ部材が設けられている。このテープ部材は、縦方向に沿って延在し、端縁１Ｅ，２Ｅの周囲に対して少なくとも一部に貼り付けられる。

シート継手部３のテープ部材が貼り付けられる手順の一例としては、下記の手順Ａ１，Ａ２が挙げられる。

・手順Ａ１：テープ部材の長手方向中間部を端縁１Ｅ，２Ｅに対して上側および下側の一方において全領域に貼り付ける

・手順Ａ２：手順Ａ１の後に端縁１Ｅ，２Ｅから縦方向に延出する長手方向端部を折り返して端縁１Ｅ，２Ｅに対して上側および下側の他方に貼り付ける

[0038] さらに、シート継手部３の表面（ひょうめん）は、シート２の表面（ひょうめん）よりも大きな摩擦係数に設定されている。このような摩擦係数の大小は、以下に例を挙げる手法ａ，ｂ，ｃ，ｄによって設定可能である。

・手法ａ：シート継手部３に用いられるテープ部材を選定する手法

・手法ｂ：シート継手部３に用いられるテープ部材の表面を加工する手法

・手法ｃ：シート２に用いられるライナを選定する手法

・手法ｄ：シート２のライナに対して表面を加工する手法

[0039] 上記のようにシート継手部３に用いられたテープ部材で継ぎ合わせられる端縁１Ｅ，２Ｅが厚み方向（すなわち高さ方向）に圧縮されていなければ、テープ部材に厚みが存在することから、シート２よりもテープ部材の厚み分

だけシート継手部３の厚み寸法が大きい。すなわち、シート継手部３の設けられていない箇所のシート２よりもシート継手部３のほうが厚み寸法が大きい。ただし、端縁１Ｅ，２Ｅが厚み方向に圧縮されていれば、端縁１Ｅ，２Ｅの圧縮度合いによってはシート２よりもシート継手部３の厚み寸法が小さくなりうる。

[0040] ＜原紙継手部＞

図３に示すように、原紙継手部４は、ダンボール材１のシート２が複数の原紙９から構成された構造を前提とし、ダンボール材１の連続する方向（ＭＤ方向に対応する方向）に原紙９の少なくとも一部どうしを継ぎ合わせている。

原紙９には、表ライナ９ａおよび裏ライナ９ｂならびに中芯９ｃが含まれ、ライナ９ａ，９ｂの間には中芯９ｃが介装されている。中芯９ｃは、縦方向から視て波形に形成されており、波形の山部が表ライナ９ａに接着され、波形の谷部が裏ライナ９ｂに接着されている。中芯９ｃと接着されたライナ９ａ，９ｂは、折目Ｆの箇所を除いて平面状に設けられている。

[0041] ここでは、以下に列挙する三種を原紙継手部４の例に挙げる。

・表ライナ継手部４Ａ：表ライナ９ａどうしを継ぎ合わせる原紙継手部４
・裏ライナ継手部４Ｂ：裏ライナ９ｂどうしを継ぎ合わせる原紙継手部４
・　中芯継手部４Ｃ　：中芯９ｃどうしを継ぎ合わせる原紙継手部４

[0042] 上記の継手部４Ａ，４Ｂ，４Ｃでは、継ぎ合わせられる原紙９どうしが重ね合わせられて貼り合せられている。このような原紙９どうしの継ぎ合わせは、ダンボール材１が製造される過程（すなわちダンボールの製造途中）において実施される。

上記の貼り合せには、「名称：ボンドテープ、品番：ＷＦ８３３（コニシ株式会社）」や「名称：クラフト粘着テープ、品番：ＫＳ－ＮＯ．１１１－ＢＫ５０Ｐ、幅４０ｍｍ（菊水テープ株式会社）」といったテープを用いることができる。

[0043] なお、ライナ継手部４Ａ，４Ｂでは、ライナ９ａ，９ｂの重ね合わせられ

た分だけライナ継手部４Ａ，４Ｂやシート継手部３の設けられていないシート２よりも厚み寸法がやや大きい。

継手部４Ａ，４Ｂ，４Ｃのそれぞれは、ダンボール材１において一箇所に配置されるのに限らず複数の箇所に配置されてもよい。継手部４Ａ，４Ｂ，４Ｃのそれぞれが複数の場合、継手部４Ａ，４Ｂ，４Ｃのそれぞれは、ダンボール材１において横方向の中間部や端部といった種々の箇所に配置されていてもよく、高さ方向の異なる箇所に配置されていてもよい。

[0044] ＜マーキング部＞

つぎに、上記のシート継手部３あるいは原紙継手部４に設けられたマーキング部を説明する。

以下の説明では、図２を参照して、シート継手部３にマーキング部５が付設された例を挙げ、マーキング部５に用いられる六つの態様を例示する。下記の六態様は、何れか一つの態様がマーキング部５に用いられてもよいし、複数の態様がマーキング部５に併用されてもよい。これら六態様のマーキング部５は、シート継手部３に限らず原紙継手部４にも適用することができる。

[0045] ――第一態様――

第一態様のマーキング部５には、シート継手部３の存在を知覚させるデザインが用いられている。

ここでいう「デザイン」とは、シート継手部３の存在を知覚させる色，図柄および質感の少なくとも一つが設定されたものである。デザインを構成する色，図柄，質感は、シート継手部３の識別性を高める観点から、シート継手部３の周辺の色，図柄，質感と異なるほど好ましい。

[0046] マーキング部５に用いられるデザインの一例としては、シート継手部３に用いられるテープ部材の色にシート２とは異なる色を採用した形態が挙げられる。マーキング部５の識別性を高める観点からは、シート２の色に対して色相環の遠い色（好ましくはシート２の色の補色）をテープ部材に採用することが好ましい。

そのほか、シート継手部３のテープ部材に図柄が付されていれば、図柄の設定されたデザインがマーキング部５に用いられる。シート継手部３のテープ部材がシート２とは異なる質感であれば、質感の設定されたデザインがマーキング部５に用いられる。

[0047] ――第二態様――

第二態様のマーキング部５には、シート継手部３の存在を光学的に検知させる識別子が用いられている。

ここでいう「識別子」は、少なくとも光学的なセンサ（装置）によって検知可能なものであればよく、オペレータ（作業員）によって視認可能なものに限定されず、オペレータによって視認不能なものであってもよい。識別子としては、バーコードや記号などが挙げられる。

マーキング部５に用いられる識別子の一例としては、シート継手部３に用いられるテープ部材にバーコードの印刷された形態が挙げられる。

[0048] ――第三態様――

第三態様のマーキング部５には、金属材料が含有されている。

ここでいう「金属材料」は、少なくとも金属材料を検知するセンサ（装置）によって検知可能な形態でマーキング部５に含有されていればよく、オペレータによる知覚の可否や光学的なセンサによる検知の可否は不問である。金属材料に例としては、アルミニウム，アルミガラス，ステンレス，鉛，銅といった種々の材料が挙げられる。耐熱性や耐久性を確保する観点からは、アルミ系の金属材料をマーキング部５に用いることが好ましい。

マーキング部５に金属材料が含有された一例としては、シート継手部３に用いられるテープ部材にアルミ系のテープを使用した形態が挙げられる。

[0049] ――第四態様――

第四態様のマーキング部５は、ダンボール材１において縦方向の端部に露出して設けられている。このマーキング部５は、視認可能であれば、ダンボール材１を縦方向から視たときの外観の一部をなす。

上記のように露出するマーキング部５の一例としては、シート継手部３に

用いられるテープ部材の一部がシート２における縦方向の端面（段目の露出する面）を縦方向の外側から覆うように配置された形態が挙げられる。

[0050] このマーキング部５には、図２に二点鎖線で示すように、シート継手部３に連設された状態でシート２から延出するフラップ部５ｆが設けられている。

上記のように延出するフラップ部５ｆの一例としては、シート継手部３に用いられるテープ部材の一部どうしがシート２に対して縦方向の外側で貼り合せられた形態が挙げられる。

[0051] ――第五態様――

第五態様のマーキング部５は、フラップ部５ｆがシート継手部３に対して取り外し自在に設けられている。

このように取り外し自在なフラップ部５ｆの一例としては、付箋のように貼付だけでなく剥離も可能なシート片がシート継手部３のテープ部材に対して取り付けられた形態が挙げられる。

また、ダンボール材１においてシート２に対して固定されていない挟装片がシート２に挟まれた形態も取り外し自在なフラップ部５ｆの例に挙げられる。ダンボール材１のシート２を書籍の頁に準えれば、挟装片は栞に準えられる。

[0052] ――第六態様――

第六態様のマーキング部５は、ダンボール材１の折目Ｆに設けられている。言い換えれば、ダンボール材１において横方向の端部にマーキング部５が露出して設けられている。このマーキング部５は、視認可能であれば、ダンボール材１を横方向から視たときの外観の一部をなす。このような折目Ｆのマーキング部５は、ダンボール材１において横方向の端部に配置されたシート継手部３に付設される。

[0053] ［１－３．搬送物］

本実施形態では、上記のダンボール材１を含む搬送物として、カバー部材で被覆される領域の異なる第一搬送物および第二搬送物の二種を例に挙げて

説明する。なお、第一搬送物および第二搬送物は、被覆される領域が相違する点を除いて同様に構成されている。具体的には、第一搬送物および第二搬送物に用いられるダンボール材１のほかパレットが共通している。

以下、第一搬送物および第二搬送物に共通して用いられるパレットを説明し、その後に第一搬送物，第二搬送物のそれぞれに特有の構成を説明する。

[0054] ＜パレット＞

図４，図５に示すように、パレットＰは、ダンボール材１の積み込みや荷下ろしといった搬送に関する荷役作業の向上を図る部材であり、ダンボール材１に対して下側（高さ方向の他側）に配置されている。

このパレットＰは、高さ方向の領域によって、下側の本体部ＰＬと上側の上体部ＰＵとに大別される。これらの本体部ＰＬおよび上体部ＰＵは一体に形成されている。

[0055] 本体部ＰＬおよび上体部ＰＵには、フォークリフトによる荷役作業用に、フォークリフトのフォークが挿抜される一対の空間Ｓが設けられている。ここでは、以下に示す三種の空間Ｓが設けられたパレットＰを例説する。

・第一下部空間Ｓ１：本体部ＰＬで縦方向に貫通する空間Ｓ
・第二下部空間Ｓ２：本体部ＰＬで横方向に貫通する空間Ｓ
・　　溝部Ｓ３　　：上体部ＰＵで縦方向に延在する空間Ｓ

[0056] 本体部ＰＬは、上記のように二種の下部空間Ｓ１，Ｓ２が設けられており、いわゆる「両面式四方差しパレット」に対応した形状をなす部位である。

上体部ＰＵは、上記のように溝部Ｓ３が設けられており、いわゆる「単面式二方差しパレット」のデッキボードが下側に配置された形状をなす部位である。

溝部Ｓ３のそれぞれは、本体部ＰＬに対してダンボール材１側に設けられた一対（複数）の突条Ｒどうしの間に設けられている。言い換えれば、縦方向に延在する突条Ｒが溝部Ｓ３を介して横方向に離間して並設されている。これらの突条Ｒにおける上面ＲＵにダンボール材１が載置される。

[0057] なお、図４，図５に例示する向きに限らず、少なくとも高さ方向に直交す

る方向に空間Ｓが延在していてもよい。

上記のように設けられたパレットＰには、つぎに説明する搬送物Ｃ１，Ｃ２のダンボール材１が載置されている。ここで説明する搬送物Ｃ１，Ｃ２は、パレットＰに対して縦方向および横方向の少なくとも何れかの方向（第三方向と直交する方向）に延出した状態のダンボール材１が載置されている。このようにパレットＰからはみ出したダンボール材１は、上面視でパレットＰの領域に収まるダンボール材と比較すれば、荷崩れしやすい不安定な状態と言える。

[0058] ＜第一搬送物＞

図４に示すように、第一搬送物Ｃ１は、ダンボール材１の筒面部１Ｓのみがカバー部材Ｆ１（第一カバー部材）で被覆されている。なお、カバー部材Ｆ1は、パレットＰに載置される前のダンボール材１（ダンボール材１単体）を被覆してもよいし、パレットＰに載置された後のダンボール材１を被覆してもよい。パレットＰに載置されたダンボール材１に対するカバー部材Ｆ１の被覆態様は、ダンボール材１の筒面部１Ｓのみを被覆する態様であってもよいし、筒面部１Ｓに加えてパレットＰを巻き込んで被覆する態様であってもよい。パレットＰも巻き込んで被覆するカバー部材Ｆ１によれば、搬送時の衝撃などでダンボール材１がよりズレにくく、搬送性が向上する。

カバー部材Ｆ１は、その基本的な機能であるところのダンボール材１を保護する機能（すなわち「保護性」）を担う。詳細に言えば、ダンボール材１の防水性，防塵性といったダンボール材１に対する汚損を防ぐ機能（すなわち「防汚性」）をカバー部材Ｆ１が担い、ダンボール材１の荷崩れを防ぐ機能もカバー部材Ｆ１が担う。

[0059] このカバー部材Ｆ１には、透明または半透明の部材が用いられている。

具体的には、透明のストレッチフィルムがカバー部材Ｆ１に用いられている。ストレッチフィルムとは、他種のフィルムと比較して伸張性に長けたフィルムであり、たとえばポリエチレン樹脂から製造される。さらに、ストレッチフィルムは、自己粘着性を有し、引き裂きやすい性質（いわゆる「易引

き裂き性」）も有する。このストレッチフィルムには、「Super Telite Slim（司化成製）」を用いることができる。

[0060] ここで説明するカバー部材Ｆ１は、ダンボール材１の高さ寸法Ｌ３（図１参照）よりも小さい巾寸法の帯状体である。このような帯状に連続するカバー部材Ｆ１は、ダンボール材１に対して筒面部１Ｓの周囲（第三方向に交差する方向）から巻回された状態をなし、筒面部１Ｓに対して圧着した状態をなす。

詳細に言えば、カバー部材Ｆ１は、少なくとも一部が重ね合わせられた状態で筒面部１Ｓに対して巻回されている。平たく言えば、ダンボール材１の筒面部１Ｓに対してカバー部材Ｆ１がぐるぐる巻きにされている。

[0061] 上記のカバー部材Ｆ１によってダンボール材１の筒面部１Ｓは被覆されるものの、頂面部１Ｔはカバー部材Ｆ１で被覆されておらず露出している。

このように筒面部１Ｓのみがカバー部材Ｆ１で被覆された第一搬送物Ｃ１に対し、つぎに説明する第二搬送物Ｃ２は頂面部１Ｔも被覆されている。

[0062] ＜第二搬送物＞

図５に示すように、第二搬送物Ｃ２は、ダンボール材１の筒面部１Ｓおよび頂面部１Ｔがカバー部材Ｆ２（第二カバー部材）で被覆されている。

カバー部材Ｆ２には、上述した第一搬送物Ｃ１のカバー部材Ｆ１と同様に、透明あるいは半透明のストレッチフィルムが用いられている。

[0063] 一方、カバー部材Ｆ２には、上述のカバー部材Ｆ１のように平面状をなす形態ではなく立体状の形態が採用されている。具体的には、ダンボール材１の筒面部１Ｓおよび頂面部１Ｔのそれぞれに対応する面状の部位が設けられた有底の四角筒状に予め形成されたガゼット体がカバー部材Ｆ２に用いられる。

このガゼット体は、ダンボール材１のなす直方体と相似形状に設定されている。詳細に言えば、カバー部材Ｆ２に用いられるガゼット体は、内部にダンボール材１を収容可能な大きさに伸長可能であって、自然状態（非伸長状態）ではダンボール材１のなす直方体よりも小さいサイズに設定されている

。

[0064] 上記のようにカバー部材Ｆ２の形状およびサイズが設定されるため、下記の手順Ｂ１，Ｂ２でダンボール材１に対してカバー部材Ｆ２を装着すれば、筒面部１Ｓおよび頂面部１Ｔに対して密着した状態のカバー部材Ｆ２でダンボール材１が被覆される。

・手順Ｂ１：ダンボール材１に対して伸長状態のカバー部材Ｆ２を被せる

・手順Ｂ２：手順Ｂ１の後にカバー部材Ｆ２の伸長状態を解除する

[0065] ［２．作用および効果］

本実施形態は、上述のように構成されるため、下記のような作用および効果を得ることができる。

本項目［２］では、小項目［２－１］でダンボール材１の継ぎ合わせに関して述べ、小項目［２－２］で搬送物Ｃ１，Ｃ２について述べる。

[0066] ［２－１．ダンボール材］

本項目では、マーキング部５による作用および効果を述べ、その後に継手部３，４による作用および効果を述べる。

＜マーキング部＞

ところで、ダンボール材において構成資材どうしを継ぎ合わせて連続させる継手部は、継ぎ合わせられた跡によって見栄えの低下を招くおそれがあり、他の部位に対して強度や剛性といった物性が異なるおそれもある。このような継手部を含む領域が製函されると、見栄えや精度の不十分な箱が製函されうる。そのため、製函される箱に要求された仕様や製函システムの諸元に応じて、箱に組み立てられる領域に継手部を含めるか否かが判断される。

よって、ダンボール材における継手部の識別性を確保するうえで改善の余地がある。

[0067] （１）これに対し、本実施形態のダンボール材１によれば、継手部３，４の存在を識別させるマーキング部５が設けられているため、継手部３，４の識別性を確保することができる。

（２）継手部３，４の存在を知覚させる色，図柄および質感の少なくとも

一つが設定されたデザインのマーキング部５によれば、ダンボール材１のオペレータにマーキング部５を視覚的あるいは触覚的に認識させて継手部３，４の存在を知覚させることができる。この点からも、継手部３，４の識別性を確保することができる。

[0068] （３）継手部３，４の存在を光学的に検知させる識別子が設けられたマーキング部５によれば、光学的なセンサによってマーキング部５を検知することで継手部３，４の存在も検知することができる。また、マーキング部５に金属材料が含有されていれば、金属材料を検知するセンサによってマーキング部５を検知することで継手部３，４の存在も検知することができる。

さらに、視認不能な識別子や視認不能な状態で含有された金属材料がマーキング部５に用いられていれば、ダンボール材１の外観を確保するのに寄与する。

[0069] （４）ダンボール材１において縦方向の端部に露出したマーキング部５によれば、ダンボール材１に対して縦方向の外側からマーキング部５を識別しやすくすることができる。このマーキング部５が視認可能であれば、ダンボール材１に対して縦方向の外側からオペレータが継手部３，４の位置を識別することができる。このマーキング部５が視認不能であっても、ダンボール材１に対して縦方向の外側からセンサによって継手部３，４の位置を識別することができ、このセンサの識別精度を確保することもできる。

[0070] （５）継手部３，４に連設された状態でシート２から延出するフラップ部５ｆが設けられたマーキング部５によれば、マーキング部５を顕在させることができ、継手部３，４の識別性を向上させることができる。

（６）フラップ部５ｆが継手部３，４に対して取り外し自在に設けられたマーキング部５によれば、このフラップ部５ｆによって継手部３，４の存在が識別された後に、フラップ部５ｆを容易に取り外すことができる。そのため、製函システムへのフラップ部５ｆの進入を回避することができる。よって、継手部３，４の識別性を確保しつつ製函システムの不具合を抑えることもできる。

[0071] （７）ダンボール材１の折目Ｆに設けられたマーキング部５によれば、ダンボール材１に対して横方向の外側からマーキング部５を識別しやすくすることができる。このマーキング部５が視認可能であれば、ダンボール材１に対して横方向の外側からオペレータが継手部３，４の位置を識別することができる。このマーキング部５が視認不能であっても、ダンボール材１に対して横方向の外側からセンサによって継手部３，４の位置を識別することができ、このセンサの識別精度を確保することもできる。

[0072] ＜継手部＞

（１）分割された状態のダンボール材１１，１２どうしを継ぎ合わせて連続させるシート継手部３によれば、各ダンボール材１１，１２で連続する寸法を足し合わせた寸法にダンボール材１の連続する寸法を伸ばすことができる。このシート継手部３にはテープ部材が用いられていることから、ダンボール材１１，１２の端縁１Ｅ，２Ｅどうしを簡易な構成で容易に継ぎ合わせることができる。

[0073] また、ダンボール材１の連続する方向に原紙９の少なくとも一部どうしを継ぎ合わせる原紙継手部４によれば、ダンボール材１として製造される平面状のダンボールが連続する寸法を伸ばすことができる。言い換えれば、半製品のダンボールの連続する寸法が原紙切れによって制限されるのを回避することができる。具体的には、ライナ継手部４Ａ，４Ｂによってライナ用原紙の寸法制限を回避することができ、中芯継手部４Ｃによって中芯用原紙の寸法制限を回避することができる。

[0074] これらの継手部３，４が高さ方向の異なる複数の箇所に配置されていれば、ダンボール材１の連続する寸法を更に伸ばすことができる。

上記のようにしてダンボール材１の連続する寸法が確保されることにより、製函システムにダンボール材を補充する作業やこのダンボール材を製函システムの経路に沿って配置する作業などを低減させることができ、生産性を向上させることができる。

[0075] （２）シート継手部３の表面がシート２の表面よりも大きな摩擦係数に設

定されていることから、シート継手部３の表面と接触するシート２の表面との摩擦力が確保される。よって、ダンボール材１の安定性を高めるのに寄与し、ダンボール材１の荷崩れを抑えるのに資する。

（３）横方向の中間部に配置された継手部３，４のほうが継手部３，４を除いた箇所のシート２よりも厚み寸法が大きければ、ダンボール材１において横方向の中間部がたわんだり凹んだりするのを抑えることができる。延いては、シート２の折れや割れの発生も抑えることができる。

[0076] ［２－２．搬送物］

本項目では、カバー部材Ｆ１，Ｆ２による作用および効果を述べ、その後にパレットＰによる作用および効果を述べる。

＜カバー部材＞

ところで、ダンボール材のみを搬送する場合には、ダンボール材に搬送用のとっかかりが乏しいため、ダンボール材だけの搬送は困難である。仮にダンボール材だけを搬送したとしても、搬送時の振動あるいは衝撃によってダンボール材の荷崩れを招くおそれがあり、ダンボール材を安定して搬送するのは困難である。

さらに、蛇腹折りされたダンボール材は折目を介して連続しているため、枚葉状のシートが積層されたダンボール材と比べ、折目の位置する面状の部位をはじめとした端面部のズレの調整が困難である。端面部がズレたままで搬送されるダンボール材は不安定であり、搬送時の振動あるいは衝撃によってダンボール材の荷崩れを招くおそれがある。

よって、ダンボール材の搬送性を確保するうえで改善の余地がある。

[0077] （１）これに対し、本実施形態の搬送物Ｃ１，Ｃ２によれば、ダンボール材１がパレットＰに載置されることから、パレットＰを介してダンボール材１の積み込みや荷下ろしといった搬送に関する荷役作業の効率を確保することができる。そのうえ、ダンボール材１の筒面部１Ｓがカバー部材Ｆ１，Ｆ２で被覆されることから、少なくとも筒面部１Ｓをカバー部材Ｆ１，Ｆ２で保護することができ、シート２（上記の端面部）のズレを抑えてダンボール

材１の荷崩れも抑えられる。

このようにして、ダンボール材１の保護性および安全性を両立したうえで荷役作業の効率が確保されることで、搬送物Ｃ１，Ｃ２の搬送性を確保することができる。

[0078] （２）第一搬送物Ｃ１によれば、ダンボール材１に対して筒面部１Ｓの周囲からカバー部材Ｆ１が巻回された状態をなすことから、オペレータの手作業によってカバー部材Ｆ１でダンボール材１を被覆することができる。そのため、ダンボール材１をカバー部材Ｆ１で被覆するラッピング装置を用意することなく第一搬送物Ｃ１を扱うことができる。

このカバー部材Ｆ１は、少なくとも一部が重ね合わせられた状態で筒面部１Ｓに対して巻回されていることから、ダンボール材１の保護性や安定性を高めることができる。

[0079] （３）第二搬送物Ｃ２によれば、ダンボール材１の筒面部１Ｓだけでなく頂面部１Ｔもカバー部材Ｆ２で被覆されることから、頂面部１Ｔも保護することができる。

このカバー部材Ｆ２には、ダンボール材１の筒面部１Ｓおよび頂面部１Ｔのそれぞれに対応する面状の部位が設けられた有底の四角筒状に予め形成されたガゼット体が用いられる。このことから、手順Ｂ１，Ｂ２で述べたようにダンボール材１に対して上からカバー部材Ｆ２を覆い被せるだけでダンボール材１をカバー部材Ｆ２で被覆することができ、被覆作業の効率を高めることができる。

[0080] （４）カバー部材Ｆ１，Ｆ２が透明あるいは半透明であることから、カバー部材Ｆ１，Ｆ２で被覆されたダンボール材１を視認することができ、ダンボール材１の品質管理に資する。

（５）カバー部材Ｆ１，Ｆ２にストレッチフィルムが用いられていることから、伸長した状態でカバー部材Ｆ１，Ｆ２をダンボール材１に巻回したり覆い被せたりすることで、カバー部材Ｆ１，Ｆ２をダンボール材１に密着させることができる。この点からも、ダンボール材１の保護性や安全性を高め

るのに寄与する。

[0081] ＜パレット＞

（１）パレットＰには、突条Ｒどうしの間に溝部Ｓ３が設けられていることから、溝部Ｓ３に差し込まれたフォークリフトのフォークでダンボール材１およびカバー部材Ｆ１，Ｆ２を直接扱うことができる。この点からも、搬送物Ｃ１，Ｃ２の搬送性を確保することができる。

（２）そのほか、搬送物Ｃ１，Ｃ２には、パレットＰに対して縦方向および横方向の少なくとも何れかの方向に延出した状態のダンボール材１が載置されている。このように荷崩れしやすい不安定な状態のダンボール材１であっても、上記のカバー部材Ｆ１，Ｆ２によってダンボール材１の安定性を確保することができる。

[0082] ［ＩＩ．第二実施形態］

下記の第二実施形態では、ダンボール材の構成を項目［１］で述べ、ダンボール材に用いられる性状に関するパラメータを項目［２］で述べる。そして、項目［１］および［２］の構成による作用および効果を項目［３］で述べる。なお、本第二実施形態のダンボール材は、本実施形態で述べる点を除いて第一実施形態と同様に構成されており、同様の符号を付して説明する。

［１．構成］

本項目［１］では、ダンボール材の基本的な構成を小項目［１－１］で述べ、ダンボール材の継ぎ合わせに関する構成を小項目［１－２］で詳述する。

[0083] ［１－１．ダンボール材の基本］

本項目［１－１］で説明する第二実施形態のダンボール材が折り畳まれた構造（以下「折畳構造」と称する）は、第一実施形態の項目［１－１］で説明した折畳構造と同様である。

[0084] ［１－２．ダンボール材の詳細］

本実施形態のダンボール材１には、ダンボール材１の連続する寸法を確保するために、ダンボール材１のシート２を構成する複数の原紙どうしを継ぎ

合わせて連続させる原紙継手部（以下、本実施形態では単に「継手部」と称する）４が設けられている。継手部４によって、ダンボールの連続する方向（横方向に対応する方向，ＭＤ方向に対応する流れ方向）にシート２を構成する各種の原紙どうしが継ぎ合わせられている。このダンボール材１には、継手部４に対してフラップ状に延出した余剰フラップ部６が付設されている。

[0085] ＜継手部＞

図６，図７に示すように、継手部４は、ダンボール材１のシート２が複数の原紙から構成された構造を前提とし、ダンボール材１の連続する方向に原紙の少なくとも一部どうしを継ぎ合わせている。

原紙には、表ライナ９ａ（ライナ原紙）および裏ライナ９ｂ（ライナ原紙）ならびに中芯９ｃ（中芯原紙）が含まれ、ライナ９ａ，９ｂの間には中芯９ｃが介装されている。中芯９ｃは、縦方向から視て波形に形成されており、波形の山部が表ライナ９ａに接着され、波形の谷部が裏ライナ９ｂに接着されている。中芯９ｃと接着されたライナ９ａ，９ｂは、折目Ｆの箇所を除いて平面状に設けられている。

[0086] 継手部４の形態として、第一実施形態で上述の継手部４Ａ～４Ｃと同様に、以下の三種の形態がある。

・表ライナ継手部：表ライナ９ａどうしを継ぎ合わせる継手部４
・裏ライナ継手部：裏ライナ９ｂどうしを継ぎ合わせる継手部４
・　中芯継手部　：中芯９ｃどうしを継ぎ合わせる継手部４

本実施形態では、継手部４が表ライナ継手部として構成されている場合を例に挙げて説明をする。以下、表ライナ継手部を単に「継手部４」と称する。

[0087] ここで例示する継手部４では、ダンボール材１の連続する方向に並んだ旧表ライナ９１（継ぎ合わされたライナの他方）と新表ライナ９２（継ぎ合わされたライナの一方）とが高さ方向に重ね合わされて、継ぎ合わされている。図６，図７では、旧表ライナ９１の上面に新表ライナ９２の下面が重ね合

わされている。

このような表ライナ９ａどうしの継ぎ合わせは、コルゲータによりダンボール材１が製造される過程（すなわちダンボールの製造途中）において実施される。具体的には、コルゲータにおいて表ライナ９ａの紙切れが起きた際に、紙切れが起きた旧表ライナ９１の上面に新表ライナ９２の下面を継ぎ合わせる。

[0088] 継手部４は、表ライナ９ａどうしを継ぎ合わせるためにテープ部材４Ｔを備える。テープ部材４Ｔには、「名称：クラフト粘着テープ、品番：ＫＳ－ＮＯ．１１１－ＢＫ５０Ｐ、幅４０ｍｍ（菊水テープ株式会社）」といった、支持体の片面に粘着剤の塗工された粘着テープを用いる。このようなテープ部材４Ｔの貼付態様としては、新旧表ライナ９１，９２に巻回される態様が挙げられる。具体的に言えば、旧表ライナ９１の上面と新表ライナ９２の下面とを重ね合わせた状態で、新表ライナ９２の上面に縦方向に沿って貼り付けられ、且つ、縦方向の両端部で旧表ライナ９１の下面側へ巻回され、旧表ライナ９１の下面に貼り付けられた態様が挙げられる。

[0089] ＜余剰フラップ部＞

余剰フラップ部６は、新表ライナ９２の端縁がテープ部材４Ｔよりも横方向の一側へフラップ状に延出した部位である。

この余剰フラップ部６は、継手部４で原紙を継ぎ合わせるための余裕分（いわゆる「マージン」）に対応する部位であり、継手部４による継ぎ合わせに付随して形成される部位といえる。詳細に言えば、上述のように旧表ライナ９１の上面に新表ライナ９２の下面が継ぎ合わされる際に、新表ライナ９２の先端がテープ部材４Ｔの領域（新表ライナ９２が旧表ライナ９１に貼り合わされた領域）よりもＭＤ方向の一側へ延出した余裕分に対応する部位が余剰フラップ部６である。この余剰フラップ部６は、表ライナ９ａの上面に延出した状態となる。

[0090] 余剰フラップ部６は、横方向の他側の一辺ではテープ部材４Ｔによって旧表ライナ９１の上面に固定された状態をなし、テープ部材４Ｔよりも横方向

の一側の部位は旧表ライナ９１の上面に重ね合わされているものの貼り合されていない状態をなす。

余剰フラップ部６の延出している方向は、製函システムにおいてＭＤ方向（流れ方向下流側）に対応する方向である。具体的に言えば、製函システムにおいてシート２が搬送される方向に向けて余剰フラップ部６が延出する状態でダンボール材１が繰り出される。

[0091] ――余剰フラップ部の長さ――

余剰フラップ部６の長さは、横方向の一側で縦方向に延在する一辺と横方向の他側で縦方向に延在する一辺とが横方向に離間する寸法である。余剰フラップ部６の長さは、図８Ａ，図８Ｂに示すように計測される。具体的には、横方向の他側の一辺〔図８Ａ，図８Ｂで破線で示す〕で余剰フラップ部６を新表ライナ９２から切り取る。つぎに、切り取った余剰フラップ部６に対応する原紙片で、縦方向の一端での寸法Ｘと縦方向の中央部での寸法Ｙと縦方向の他端での寸法Ｚとをそれぞれ測定する。そして、三点で測定した寸法Ｘ，Ｙ，Ｚの平均値を下記の式１で計測する。

余剰フラップの長さ＝（Ｘ+Ｙ+Ｚ）／３　・・・式１

図８Ｂに示す旧表ライナ９１に対して新表ライナ９２が斜めに貼り付けられた場合も、三点の寸法Ｘ，Ｙ，Ｚの平均値が余剰フラップ部６の長さとなる。

[0092] コルゲータにおいて表ライナ９ａどうしを継ぎ合わせるテープ部材４０Ｔには、例えば、「名称：ボンドテープ、品番：ＷＦ８３３（コニシ株式会社）」といった、支持体の両面に粘着剤の塗工された両面テープを用いることもできる。両面テープの貼付態様としては、図９Ａ，図９Ｂに示すように、旧表ライナ９１の上面で縦方向に沿って貼り付けられ、新表ライナ９２の下面に貼り付けられた態様が挙げられる。この態様では、新表ライナ９２の先端がテープ部材４０Ｔの領域よりもＭＤ方向の一側へ延出した余裕分に対応する部位が余剰フラップ部６である。

[0093] テープ部材４０Ｔに用いられる両面テープの貼付態様は、図９Ａ，図９Ｂ

の例に限定されず、新表ライナ９２の上面で縦方向に沿って貼り付けられ、旧表ライナ９１の下面に貼り付けられた態様が挙げられる。この態様では、旧表ライナ９１の先端がテープ部材４０Ｔの領域よりもＭＤ方向の他側へ延出した余裕分に対応する部位が余剰フラップ部６となる。

[0094] なお、コルゲータによるダンボール製造よりも前の段階でライナどうしが継ぎ合わされている場合もある。その場合、ライナどうしを継ぎ合わせるテープ部材には、例えば、上述の両面テープや片面テープを用いることができる。具体的な貼り合わせ態様の一例としては、継ぎ合わされるライナどうしの間に両面テープが配置され、ライナどうしが貼り合わされる態様が挙げられ、また、片面テープを用いて、旧表ライナと新裏ライナを重ね合わせることなく、旧表ライナと新表ライナを貼り合わせる態様が挙げられる。

[0095] ［２．パラメータ］

以下、ダンボール材１のパラメータを説明する。

まず、ダンボール材１のサイズや段数などの基本的なパラメータを述べる。その後に、ダンボール材１の余剰フラップ部６に関するパラメータを詳述する。

[0096] ［２－１．基本的なパラメータ］

本実施形態のダンボール材１は、第一実施形態の項目［１－１］における＜基本的なパラメータ＞で上述の基本的なパラメータと同様である。

[0097] ［２－２．余剰フラップ部に関するパラメータ］

本実施形態のダンボール材１は、下記の観点Ｐに立脚して、余剰フラップ部６の性状に関する所定の構成を備えている。

・観点Ｐ：製函システムにおけるダンボール材の搬送性を向上させること

上記の観点Ｐは、下記の課題Ｐを解決するための観点である。

・課題Ｐ：製函システムにおけるダンボール材の搬送性に改善の余地があること

[0098] 上記の課題Ｐは、製函システムのフィード工程において、ダンボール材１の搬送性が低下する課題ともいえる。

製函システムには、例えば、図１０に示すように、ダンボール材１の搬送経路上にガイドロール７が設けられている。ガイドロール７は、ＴＤ方向（高さ方向に対応）の上側から表ライナ９ａの表面に周面部が接触するように配置されており、ダンボール材１の搬送を案内（ガイド）する部材である。このガイドロール７に余剰フラップ部６が干渉すると、テープ部材４Ｔや余剰フラップ部６が剥離したり破損したりするおそれがある。

[0099] また、製函システムのカット工程には、ダンボール材１をＣＤ方向に沿って枚葉状のシートにカットする刃が設けられている。ダンボール材１に余剰フラップ部６が存在していると、カット工程の刃がダンボール材の搬送の妨げとなり、搬送性が低下するおそれがある。また、上述した要因以外にも、製函時にシートを折り畳むための機械が余剰フラップ部６に干渉するおそれがある。

これらのように、ダンボール材１を製函システムに通した際には、様々な要因が上記の課題Ｐを招くおそれがある。

[0100] 上記の観点Ｐに立脚した所定の構成には、以下に示す構成１，２が含まれる。

・構成１：余剰フラップ部６の横方向の長さ６Ｌが所定の長さ以下であること

・構成２：余剰フラップ部６のこわさが所定値以下であること

[0101] 構成１の「横方向の長さ」とは、製函システムにおいて搬送される余剰フラップ部６のＭＤ方向に沿う長さ６Ｌに対応する寸法である。

構成２の「こわさ」とは、曲げ（たわみ）に対する抵抗性（いわゆる紙の「腰」）に対応するパラメータである。こわさの値が大きいほど、折り曲げのために大きな外力が必要となる。

[0102] 本願の発明者らは、余剰フラップ部６の長さ６Ｌが所定の長さ以下であって余剰フラップ部６のこわさが所定値以下であれば、上述の課題Ｐが抑えられる傾向にあるとの知見を得た。逆に言えば、上述の構成１，２の範囲外にある余剰フラップ部６の長さやこわさのダンボール材１は、上述の課題Ｐが

生じやすい傾向にあることを見出した。

[0103] 余剰フラップ部６の長さ６Ｌが大きいほど、ダンボール材１を製函システムに通した際に余剰フラップ部６が干渉しやすくなるので、余剰フラップ部６の長さ６Ｌが所定の長さよりも大きいと上述の課題Ｐを招くものと推察される。

また、余剰フラップ部６のこわさが大きいほど折り曲げのために大きな外力が必要となり余剰フラップ部６が製函システムに通された際に干渉が生じやすくなり、テープ部材４Ｔの剥離をはじめとしてテープ部材４Ｔや余剰フラップ部６の破損が発生しやすくなる。そのため、こわさが所定のこわさ上限値よりも大きいことも、課題Ｐを招く要因と推察される。

[0104] 構成１の「横方向の長さ」は上限値が６０［ｍｍ］であり、５０［ｍｍ］であることが好ましく、４０［ｍｍ］であってもよい。

また、構成２の「こわさ」は上限値が１５００［ｍＮ］であり、１４００［ｍＮ］であることが好ましく、１３００［ｍＮ］であってもよい。

[0105] ところで、継手部４は、他の部位に対して強度や剛性といった物性が異なるおそれがあり、見栄えの低下も招くおそれもある。そのため、製函される箱に要求された仕様や製函システムの諸元に応じて、箱に組み立てられる領域に継手部４を含めるか否かが判断される。よって、継手部４をオペレータやセンサ（装置）などに識別させることが要求されうる。

[0106] そこで、継手部４の識別性を確保する観点Ｑからは、継手部４に付設された余剰フラップ部６の長さ６Ｌが所定の下限値以上であることが好ましい。換言すれば、余剰フラップ部６の長さ６Ｌを識別性の確保される下限値以上に設定することが好ましい。

余剰フラップ部６の長さ６Ｌの下限値は２０［ｍｍ］であることが好ましく、２５［ｍｍ］であることがより好ましく、３０［ｍｍ］であってもよい。

[0107] また、こわさは、上述の観点Ｐからは小さいほど望ましいものの、ダンボール材１の強度を確保する観点Ｒからは、所定の下限値以上であることが好

ましい。すなわち、ダンボール材１の強度が確保される所定の下限値以上にこわさを設定することが好ましい。

「こわさ」の下限値は４１０［ｍＮ］であることが好ましく、４２０［ｍＮ］であることがより好ましく、４３０［ｍＮ］であってもよい。

[0108] ［３．作用および効果］

本実施形態のダンボール材１は、上述の構成を備えることにより、製函システムにおけるダンボール材の搬送性を向上することができる。

## 実施例

[0109] 以下、第二実施形態に係る実施例および比較例を挙げて本発明を具体的に説明する。ただし、本発明は、下記の実施例に限定されるものではない。

まず、下記の表３，表４に示す実施例１～８および比較例９～１６において、パラメータの測定対象となるダンボール材（以下「測定ダンボール材」と称する）の構成を説明する。

[0110] [表3]

| | | 実施例 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| フルート種類 | | A | A | A | A | A | A | AB | AB |
| ライナ | 余剰長さ[mm] | 25 | 25 | 25 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | こわさ[mN] | 421 | 721 | 1380 | 431 | 734 | 1417 | 418 | 1434 |
| ライナの坪量[g/㎡] | | 120 | 170 | 280 | 120 | 170 | 280 | 170 | 280 |
| 搬送性 | | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

[0111] [表4]

| | | 比較例 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| フルート種類 | | A | A | A | A | A | AB | AB | AB |
| ライナ | 余剰長さ[mm] | 50 | 50 | 75 | 75 | 100 | 50 | 75 | 75 |
| | こわさ[mN] | 245 | 1650 | 414 | 737 | 438 | 1676 | 415 | 730 |
| ライナの坪量[g/㎡] | | 100 | 320 | 120 | 170 | 120 | 320 | 170 | 280 |
| 搬送性 | | △ | × | △ | × | × | × | × | × |

[0112] ――測定対象――

実施例１～８および比較例９～１６の測定ダンボール材には、以下に示す中芯原紙を用いた。

・中芯の坪量：１２０［ｇ／ｍ$^2$］〔Ｓ１２０：王子マテリア株式会社製〕

一方、実施例１～８および比較例９～１６のライナには、上記の表３，表

４に示すように、以下に示す五種の坪量のうち何れか一つの坪量を採用した。

・ライナの坪量：１２０［ｇ／ｍ$^2$］〔ＯＦＬＣ１２０：王子マテリア株式会社製〕

・ライナの坪量：１７０［ｇ／ｍ$^2$］〔ＯＦＫ１７０：王子マテリア株式会社製〕

・ライナの坪量：２８０［ｇ／ｍ$^2$］〔ＯＦＫ２８０：王子マテリア株式会社製〕

・ライナの坪量：１００［ｇ／ｍ$^2$］〔軽量中芯１００：王子マテリア株式会社製〕

・ライナの坪量：３２０［ｇ／ｍ$^2$］〔ＯＦＫ３２０：王子マテリア株式会社製〕

[0113] ライナおよび中芯の坪量は、ＪＩＳ　Ｚ０２０３：２０００に準拠して温度２３［℃］および湿度５０［％］の温湿度条件で２４時間以上の前処理が施された常態において測定した。

また、ライナと中芯とを貼合するダンボール用接着剤には、通常用いられるステインホール方式の澱粉糊を使用した。

[0114] 実施例１～８および比較例９～１６の測定ダンボール材は両面ダンボールであり、以下に示す２種のフルートのうち何れか一つのフルートを採用した。

・　Ａ　フルート：実施例１～６，比較例９～１３

・　ＡＢフルート：実施例７，８，比較例１４～１６

[0115] また、測定ダンボール材は、以下に示す緒元の段繰りロールを有するコルゲータを用いて製造された。

＞Ａフルート

・段高　：４．５［ｍｍ］

・段山数：３４［山／３０ｃｍ］

＞ＡＢフルート

――Ａフルート――

・ 段高 ：４．５［ｍｍ］

・段山数：３４［山／３０ｃｍ］

――Ｂフルート――

・ 段高 ：２．５［ｍｍ］

・段山数：５０［山／３０ｃｍ］

なお、「段山数」とは、シートにおいて３０［ｃｍ］あたりの山（段）の数に対応し、段目の波長で３０［ｃｍ］を除算した数値に対応する。

[0116] この測定ダンボール材は、下記のサイズである。

・ サ イ ズ ：縦寸法１３００［ｍｍ］，

横寸法１１００［ｍｍ］，

高さ寸法１８００［ｍｍ］

[0117] そして、上記の表３，表４に示す余剰フラップ部の長さ（余剰長さ）かつこわさとなるように製造された継手部の設けられた測定ダンボール材を実施例１～８および比較例９～１６に用いた。

継手部では、下記のテープ部材を用いてライナどうしを継ぎ合わせた。

・テープ部材：名称「クラフト粘着テープ」，品番「ＫＳ－ＮＯ．１１１－ＢＫ５０Ｐ」，幅４０［ｍｍ］，菊水テープ株式会社製

[0118] 「余剰フラップ部の長さ」は、余剰フラップ部における横方向の他側（ＭＤ方向の他側に対応，流れ方向上流側に対応）で縦方向に延在する一辺と余剰フラップ部の横方向の一側（ＭＤ方向の一側に対応，流れ方向下流側に対応）で縦方向に延在する一辺とが横方向に離間する寸法を測定した。

[0119] 余剰フラップ部の長さは下記のように計測する。

・手順１：余剰フラップ部を横方向の他側の一辺でライナから切り取る。

・手順２：手順１で切り取った余剰フラップ部に対応する原紙片で、縦方向の一端での寸法Ｘと縦方向の中央部での寸法Ｙと縦方向の他端での寸法Ｚとのそれぞれを、ＳＵＳ定規（品番：ＳＴ－６００ＫＤ、新潟精機株式会社製）を用いて測定する〔上述の図８Ａ，図８Ｂ参照〕。三点の寸法Ｘ，Ｙ，Ｚ

は小数点第１位を四捨五入する。

・手順３：三点で測定した寸法Ｘ，Ｙ，Ｚの平均値を計測し、計測した平均値を余剰フラップ部の長さとする。

[0120] 「こわさ」は、下記の手順Ａ～Ｇで測定した。

・手順Ａ：実施例１～８および比較例９～１６の測定ダンボール材のそれぞれをイオン交換水に１分間含浸し、イオン交換水から取り出す。

・手順Ｂ：余剰フラップ部に使用されているライナを、ライナが破れないように手で剥がすことで中芯から分離する。

・手順Ｃ：手順Ｂで得られたライナをろ紙で挟んで、ライナの水を軽くとる。そして、所定の矩形型枠にライナを嵌めて、横方向および縦方向に軽く張力をかけた状態で風を当てて自然乾燥させる。

・手順Ｄ：手順Ｃを繰り返し、重量の変化率が１．０［％］以下となった段階で手順Ｃを終える。

・手順Ｅ：手順Ｄで得られたライナを温度２３［℃］，湿度５０［％］の環境下に２４時間以上放置して、調温調湿する。

・手順Ｆ：手順Ｅで得られたライナを横方向３８［ｍｍ］かつ縦方向７０［ｍｍ］に切り取る。

・手順Ｇ：手順Ｆで得られたライナの横方向が縦方向に対して垂直に屈曲するように、屈曲力［ｍＮ］を下記の準拠規格，測定機器，曲げ角度・曲げ長さの測定条件で測定する。屈曲力［ｍＮ］は測定ダンボール材のライナ両面を測定して平均値を計測する。

＞準拠規格：ＩＳＯ　２４９３：２０１０

＞測定機器：ＩＳＯこわさ試験機（Ｌｏｒｅｎｔｚｅｎ＆Ｗｅｔｔｒｅ社製）

＞曲げ角度（測定条件）：１５［°］

＞曲げ長さ（測定条件）：１０ｍｍ

[0121] ――評価――

上記のようにして余剰フラップ部の長さとこわさのそれぞれが測定された

実施例１～８および比較例９～１６について、つぎに説明する搬送性試験により搬送性を評価した。

ここで「搬送性」は、自動包装機において測定ダンボール材を搬送したときの評価基準である。

[0122] この搬送性試験は下記の手順１～３で実施した。

・手順１：実施例１～８および比較例９～１６の測定ダンボール材のそれぞれを五つ用意する。

・手順２：下記の自動包装機を下記の製造条件にセットして、自動包装機に測定ダンボール材を通す。

＞自動包装機：名称「Ｃａｒｔｏｎ　Ｗｒａｐ　ＸＬ」，ＣＭＣ社製

＞製造条件：長さ：２５０［ｍｍ］，幅：４００［ｍｍ］，高さ：１５０［ｍｍ］の箱を１時間当たり８００箱作成する搬送速度に設定する。

・手順３：実施例１～８および比較例９～１６の測定ダンボール材それぞれについて手順２を五［回］実施して、搬送性を評価する。

[0123] 搬送性は以下の基準で評価した。

・◎：五［回］とも問題無く搬送される。

・○：一［回］だけ搬送が止まる。

・△：二［回］～四［回］搬送が止まる。

・×：五［回］とも搬送が止まる。

最も評価の高い「◎」およびその次に評価の高い「○」は、良好な評価とした。一方、最も評価の低い「×」およびその次に評価の低い「△」は、不良な評価とした。

[0124] 実施例１～８では、余剰フラップ部の長さが６０［ｍｍ］以下であり、こわさが１５００［ｍＮ］以下であり、搬送性について少なくとも「○」の良好な評価が得られた。

[0125] 一方で、比較例１１～１３，１５，１６では、余剰フラップ部の長さが６０［ｍｍ］よりも大きいため、こわさが１５００［ｍＮ］以下であっても、搬送性について「△」以下の不良な評価が得られた。

これらの比較例１１～１３，１５，１６からは、余剰フラップ部の長さが６０［ｍｍ］よりも大きいと、測定ダンボール材の搬送時に余剰フラップ部がガイドロール等に干渉し、テープ部材や余剰フラップ部の剥離や破損を招いたものと推測される。そのため、搬送性が不良となるものと推測される。さらに、比較例１１と比較例１３を比べると、比較例１１では、比較例１３よりも余剰フラップ部の長さが比較的短く、こわさがやや小さいため、比較例１３よりも搬送性の評価が良好だったものと推測される。

[0126] こわさが１５００［ｍＮ］よりも大きい比較例１０，１４では、搬送性について「×」の不良な評価が得られた。この比較例１０では、余剰フラップ部の長さが６０［ｍｍ］以下であっても、搬送性について「×」の不良な評価が得られた。

これらの比較例１０，１４からは、こわさが１５００［ｍＮ］よりも大きいと余剰フラップ部６を折り曲げるために必要な外力が大きくなるため、テープ部材や余剰フラップ部の破損を招き、搬送性が不良となるものと推測される。

[0127] 上記の比較例９～１６に鑑みて、実施例１～８からは、余剰フラップ部の長さが６０［ｍｍ］以下であり、且つ、こわさが１５００［ｍＮ］以下であることにより、余剰フラップ部がガイドロールに干渉しにくくなることが推測される。よって、テープ部材や余剰フラップ部の破損が抑制され、搬送性が良好になると推察される。

更に言えば、実施例７に鑑みた実施例１からは、こわさが４１０［ｍＮ］以上であることによりライナの強度が確保されるので、搬送性の向上と測定ダンボール材の強度の確保とを両立できると言える。また、余剰フラップ部の長さが２０［ｍｍ］以上であることにより継手部の識別性が確保される。

[0128] ［ＩＩＩ．変形例］

上述の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。

たとえば、第一実施形態のダンボール材に第二実施形態のダンボール材を用いてもよく、反対に、第二実施形態のダンボール材に第一実施形態のダンボール材を用いてもよい。

また、ダンボール材が製函システム用の資材である場合には、意図的に形成された切れ込みやミシン目などの追加加工が折目に施されていないことが好ましく、ダンボール材におけるライナの表層に設けられる罫線を起点（たとえば罫線を内側）に１８０［°］折り返される箇所が折目であることが好ましい。一方、ダンボール材が製函システム用以外の資材である場合には、切れ込みやミシン目などの加工が折目に施されていてもよい。

[0129] 以下、第一実施形態の変形例を項目［１］で挙げ、第二実施形態の変形例を項目［２］で挙げる。

［１．第一実施形態の変形例］

シート継手部や原紙継手部は、ダンボール材に混在していてもよく、テープ部材や両面テープに代えてまたは加えて以下に例を挙げる構成Ｘ，Ｙ，Ｚが採用されてもよい。

・構成Ｘ：端縁どうしが粘着剤や接着剤で貼り合せられた構成

・構成Ｙ：端縁どうしが圧着された構成

・構成Ｚ：ステープラで端縁どうしが継ぎ合わせられた構成

翻って、搬送物のダンボール材には、継手部が設けられていなくてもよい。

[0130] パレットには、上述のように本体部および上体部の設けられたパレットに限らず、いわゆる「両面式二方差しのパレット」や「単面式四方差のパレット」といったさまざまな公知のパレットを用いてもよい。

カバー部材には、ストレッチフィルムに限らず、公知のフィルムを用いることができる。更に言えば、フィルムに限らず、紙製，ゴム製あるいは金属製といったフィルム製以外のカバー部材を用いることができ、種々の材料を組み合わせた複合材料のカバー部材を用いてもよい。

[0131] そのほか、第一搬送物のカバー部材と第二搬送物のカバー部材とを併用してもよいし、第一搬送物に用いられるような帯状のカバー部材でダンボール材の頂面部やこれに対向する底面部が被覆されていてもよい。

なお、分割構造で分割されたダンボール材の端縁は、少なくとも隣接あるいは対向して配置されていればよく、縦方向に限らず任意の方向に延在していてもよい。

あるいは、ダンボール材は、上述のようにパレットから延出するサイズに限らず、上面視でパレットと一致するサイズ（すなわちパレットの縦方向および横方向と同寸法）であってもよいし、上面視でパレットの領域に収まるサイズ（すなわちパレットの縦方向および横方向よりも小さい寸法）であってもよい。これらのようなサイズが採用された場合には、ダンボール材の安定性を高めることができ、搬送性の向上に資する。

[0132] ［２．第二実施形態の変形例］

継手部は、上述のように旧表ライナの上面に新表ライナの下面を重ね合わせる構成に限らず、旧表ライナの下面に新表ライナの上面を重ね合わせる構成であってもよい。その場合、余剰フラップ部は、旧表ライナ（継ぎ合わされたライナの一方）の端縁が横方向の一側（ＭＤ方向，流れ方向下流側に対応する方向）へフラップ状に延出された部位である。

余剰フラップ部の延出している方向（横方向の一側）は、ダンボール材１を製函する製函システムにおける流れ方向下流側に対応する方向に少なくとも一致していればよく、ダンボール材１の製造工程における流れ方向との一致は必須ではない。

[0133] テープ部材の貼付態様の変形例として、図７１１に示すように新旧表ライナ９１，９２の下面に貼り付けられる態様が挙げられる。具体的に言えば、旧表ライナ９１の上面に新表ライナ９２を重ね合わせた状態で、縦方向に沿って旧表ライナ９１と新表ライナ９２とに跨って新旧表ライナ９１，９２の下面に貼り付けられた態様が挙げられる。この場合、余剰フラップ部６の長さ６Ｌは、横方向の他側で縦方向に延在する旧表ライナ９１の端縁と余剰フラッ

プ部６の横方向の一側で縦方向に延在する一辺とが横方向に離間する寸法に対応する。

[0134] また、継手部は、テープ部材でライナどうしを継ぎ合わせる構成に限らず、粘着剤でライナ原紙どうしを継ぎ合わせる構成や、ライナ原紙どうしが圧着された構成、ステープラでライナ原紙どうしを継ぎ合わせる構成であってもよい。

本発明はフラップ部の特性が重要であり、言い換えれば、表ライナ原紙の特性が重要となる。つまり、今回使用しているＡフルート、ＡＢフルート以外のシングルフルート、マルチフルートの表ライナ原紙の特性が本発明に合致していれば、同様の結果となる。

[0135] 上述したダンボール材や測定ダンボール材に用いるライナ原紙および中芯原紙は、例に挙げた品番の製品に限らず、特許６２１３３６４号公報のダンボール用ライナの製造方法で作製したライナ原紙や、特開２０１７－２１８７２１号公報の段ボール原紙の製造方法で作製した中芯原紙を用いても良い。

[0136] ［ＩＶ．付記］

以上の実施形態に関し、第一実施形態のダンボール材の継ぎ合わせに関する付記を項目［１］に開示し、第一実施形態の搬送物に関する付記を項目［２］に開示する。そして、第二実施形態のダンボール材に関する付記を項目［３］に開示する。

[0137] ［１．ダンボール材］

〔付記１Ａ〕

連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材であって、

前記ダンボールを構成する少なくとも一部の資材どうしを前記ダンボール

の連続する方向に継ぎ合わせて連続させる継手部と、

前記継手部の存在を識別させるマーキング部と、を備えた

ことを特徴とするダンボール材。

〔付記２Ａ〕

前記マーキング部は、前記継手部の存在を知覚させる色，図柄および質感の少なくとも一つが設定されたデザインを有する

ことを特徴とする付記１Ａに記載のダンボール材。

〔付記３Ａ〕

前記マーキング部は、前記継手部の存在を光学的に検知させる識別子を有する

ことを特徴とする付記１Ａまたは２Ａに記載のダンボール材。

〔付記４Ａ〕

前記マーキング部は、金属材料を含有した

ことを特徴とする付記１Ａ～３Ａの何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記５Ａ〕

前記第三方向の一側に設けられた複数の前記折目で前記一側に設けられた前記シートが連設された第一のダンボール材と前記第三方向の他側に設けられた複数の前記折目で前記他側に設けられた前記シートが連設された第二のダンボール材とに分割された状態で前記第一のダンボール材と前記第二のダンボール材とが不連続に設けられた分割構造を備え、

前記継手部は、前記第一のダンボール材において前記他側における第一の端縁と前記第二のダンボール材において前記一側における第二の端縁とを継ぎ合わせて前記分割構造で分割された状態の前記第一のダンボール材と前記第二のダンボール材とを連続させるシート継手部を有する

ことを特徴とする付記１Ａ～４Ａの何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記６Ａ〕

前記シート継手部は、前記第一の端縁と前記第二の端縁とに跨がって前記第一の端縁および前記第二の端縁に貼り付けられるテープ部材を有する

ことを特徴とする付記５Ａに記載のダンボール材。

〔付記７Ａ〕

前記シート継手部の表面は、前記シートの表面よりも大きな摩擦係数に設定された

ことを特徴とする付記５Ａまたは６Ａに記載のダンボール材。

〔付記８Ａ〕

前記継手部は、前記ダンボールを構成する原紙どうしを継ぎ合わせて連続させる原紙継手部を有する

ことを特徴とする付記１Ａ～７Ａの何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記９Ａ〕

前記原紙継手部は、前記原紙の一つであるライナどうしを継ぎ合わせて連続させるライナ継手部を有する

ことを特徴とする付記８Ａに記載のダンボール材。

〔付記１０Ａ〕

前記原紙継手部は、前記原紙の一つである中芯どうしを継ぎ合わせて連続させる中芯継手部を有する

ことを特徴とする付記８Ａまたは９Ａに記載のダンボール材。

〔付記１１Ａ〕

前記マーキング部は、少なくとも一部が前記第一方向の端部に露出する

ことを特徴とする付記１Ａ～１０Ａの何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記１２Ａ〕

前記マーキング部は、前記継手部に連設された状態で前記シートから延出するフラップ部を備えた

ことを特徴とする付記１Ａ～１１Ａの何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記１３Ａ〕

前記フラップ部は、前記継手部に対して取り外し自在に設けられた

ことを特徴とする付記１２Ａに記載のダンボール材。

〔付記１４Ａ〕

前記マーキング部は、前記折目に設けられた

ことを特徴とする付記１Ａ～１３Ａの何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記１５Ａ〕

前記継手部は、前記第二方向の中間部に配置され、前記継手部の設けられていない箇所の前記シートよりも大きい厚み寸法に設定された

ことを特徴とする付記１Ａ～１４Ａの何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記１６Ａ〕

前記継手部は、前記第三方向の位置が異なる複数の箇所に配置された

ことを特徴とする付記１Ａ～１５Ａの何れか１項に記載のダンボール材。

[0138] 〔付記１Ａ′〕

連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材であって、

前記ダンボールを構成する少なくとも一部の資材どうしを前記ダンボールの連続する方向に継ぎ合わせて連続させる継手部と、

前記継手部の存在を識別させるマーキング部と、を備え、

前記マーキング部は、前記継手部に連設された状態で前記シートから延出するフラップ部を備えた

ことを特徴とするダンボール材。

〔付記２Ａ′〕

連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材であって、

前記ダンボールを構成する少なくとも一部の資材どうしを前記ダンボール

の連続する方向に継ぎ合わせて連続させる継手部と、

前記継手部の存在を識別させるマーキング部と、を備え、

前記マーキング部は、前記継手部に対して取り外し自在に設けられたフラップ部を備えた

ことを特徴とするダンボール材。

〔付記３Ａ′〕

前記マーキング部は、前記継手部の存在を知覚させる色，図柄および質感の少なくとも一つが設定されたデザインを有する

ことを特徴とする付記１Ａ′または２Ａ′に記載のダンボール材。

〔付記４Ａ′〕

前記マーキング部は、前記継手部の存在を知覚させる色が設定されたデザインを有し、前記デザインの前記色が前記シートの色に対して補色である

ことを特徴とする付記１Ａ′または２Ａ′に記載のダンボール材。

〔付記５Ａ′〕

前記マーキング部は、前記継手部の存在を光学的に検知させる識別子を有する

ことを特徴とする付記１Ａ′～４Ａ′の何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記６Ａ′〕

前記マーキング部は、金属材料を含有した

ことを特徴とする付記１Ａ′～５Ａ′の何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記７Ａ′〕

前記第三方向の一側に設けられた複数の前記折目で前記一側に設けられた前記シートが連設された第一のダンボール材と前記第三方向の他側に設けられた複数の前記折目で前記他側に設けられた前記シートが連設された第二のダンボール材とに分割された状態で前記第一のダンボール材と前記第二のダンボール材とが不連続に設けられた分割構造を備え、

前記継手部は、前記第一のダンボール材において前記他側における第一の端縁と前記第二のダンボール材において前記一側における第二の端縁とを継

ぎ合わせて前記分割構造で分割された状態の前記第一のダンボール材と前記第二のダンボール材とを連続させるシート継手部を有する
ことを特徴とする付記１Ａ′～６Ａ′の何れか１項に記載のダンボール材。
〔付記８Ａ′〕
前記シート継手部は、前記第一の端縁と前記第二の端縁とに跨がって前記第一の端縁および前記第二の端縁に貼り付けられるテープ部材を有する
ことを特徴とする付記７Ａ′に記載のダンボール材。
〔付記９Ａ′〕
前記シート継手部の表面は、前記シートの表面よりも大きな摩擦係数に設定された
ことを特徴とする付記７Ａ′または８Ａ′に記載のダンボール材。
〔付記１０Ａ′〕
前記継手部は、前記ダンボールを構成する原紙どうしを継ぎ合わせて連続させる原紙継手部を有する
ことを特徴とする付記１Ａ′～９Ａ′の何れか１項に記載のダンボール材。
〔付記１１Ａ′〕
前記原紙継手部は、前記原紙の一つであるライナどうしを継ぎ合わせて連続させるライナ継手部を有する
ことを特徴とする付記１０Ａ′に記載のダンボール材。
〔付記１２Ａ′〕
前記原紙継手部は、前記原紙の一つである中芯どうしを継ぎ合わせて連続させる中芯継手部を有する
ことを特徴とする付記１０Ａ′または１１Ａ′に記載のダンボール材。
〔付記１３Ａ′〕
前記マーキング部は、少なくとも一部が前記第一方向の端部に露出する
ことを特徴とする付記１Ａ′～１２Ａ′の何れか１項に記載のダンボール材。
〔付記１４Ａ′〕

前記マーキング部は、前記折目に設けられた

ことを特徴とする付記１Ａ′～１３Ａ′の何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記１５Ａ′〕

前記継手部は、前記第二方向の中間部に配置され、前記継手部の設けられていない箇所の前記シートよりも大きい厚み寸法に設定された

ことを特徴とする付記１Ａ′～１４Ａ′の何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記１６Ａ′〕

前記継手部は、前記第三方向の位置が異なる複数の箇所に配置された

ことを特徴とする付記１Ａ′～１５Ａ′の何れか１項に記載のダンボール材。

[0139] ［２．搬送物］

〔付記１Ｂ〕

連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材と、

前記ダンボール材の載置されたパレットと、

前記ダンボール材において前記第三方向に沿って面状に延在する筒面部を被覆するカバー部材と、を備えた

ことを特徴とする搬送物。

〔付記１Ｂ′〕

連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材

と、

前記ダンボール材の載置されたパレットと、

前記ダンボール材において前記第三方向に沿って面状に延在する筒面部を被覆し、透明または半透明であるカバー部材と、を備え、

前記ダンボール材は、

前記ダンボールを構成する少なくとも一部の資材どうしを前記ダンボールの連続する方向に継ぎ合わせて連続させる継手部と、

前記継手部の存在を識別させるマーキング部と、を有し、

前記マーキング部は、前記継手部の存在を知覚させる色および図柄の少なくとも一つが設定されたデザイン、または、前記継手部の存在を光学的に検知させる識別子を有し、少なくとも一部が前記第一方向の端部に露出する

ことを特徴とする搬送物。

〔付記２Ｂ〕

前記カバー部材は、前記ダンボール材に対して前記第三方向に交差する方向に巻回された状態をなす

ことを特徴とする付記１Ｂまたは１Ｂ′に記載の搬送物。

〔付記３Ｂ〕

前記カバー部材は、少なくとも一部が重ね合わせられた状態をなす

ことを特徴とする付記１Ｂ，１Ｂ′および２Ｂの何れか１項に記載の搬送物。

〔付記４Ｂ〕

前記カバー部材は、前記ダンボール材において前記パレットとは反対側で前記第一方向および前記第二方向に沿って面状に延在する頂面部を被覆することを特徴とする付記１Ｂ～３Ｂおよび１Ｂ′の何れか１項に記載の搬送物。

〔付記５Ｂ〕

前記カバー部材は、前記ダンボール材の前記筒面部および前記頂面部のそれぞれに対応する面状の部位が設けられた有底の四角筒状に予め形成された

ガゼット体が前記ダンボール材に覆い被せられた状態をなす

ことを特徴とする付記４Ｂに記載の搬送物。

〔付記６Ｂ〕

前記カバー部材は、透明または半透明である

ことを特徴とする付記１Ｂ～５Ｂおよび１Ｂ′の何れか１項に記載の搬送物。

〔付記７Ｂ〕

前記カバー部材は、ストレッチフィルムであり、前記ダンボール材に対して圧着した状態をなす

ことを特徴とする付記１Ｂ～６Ｂおよび１Ｂ′の何れか１項に記載の搬送物。

〔付記８Ｂ〕

前記パレットは、前記第三方向と直交する方向に貫通する一対の空間が設けられた本体部に対して前記ダンボール材側に設けられた複数の突条どうしの間に前記第三方向と直交する方向に延在する一対の溝部が設けられた

ことを特徴とする付記１Ｂ～７Ｂおよび１Ｂ′の何れか１項に記載の搬送物。

〔付記９Ｂ〕

前記ダンボール材の少なくとも一部は、前記第三方向と直交する方向に前記パレットから延出した状態に載置された

ことを特徴とする付記１Ｂ～８Ｂおよび１Ｂ′の何れか１項に記載の搬送物。

[0140] ［３．ダンボール材］

〔付記１Ｃ〕

連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材

であって、

前記ダンボールを構成する原紙の一つであるライナどうしを継ぎ合わせて連続させる継手部と、

前記継手部に対して、継ぎ合われた前記ライナの一方の端縁が前記第二方向に沿って前記第二方向の一側へフラップ状に延出した余剰フラップ部と、を有し、

前記余剰フラップ部は、

前記第二方向の寸法が６０［ｍｍ］以下であり、

ＩＳＯ２４９３：２０１０に準拠して測定されたこわさが１５００［ｍＮ］以下であることを特徴とするダンボール材。

〔付記２Ｃ〕

前記余剰フラップ部は

前記第二方向の寸法が２０［ｍｍ］以上であり、

前記こわさが４１０［ｍＮ］以上である

ことを特徴とする付記１Ｃに記載のダンボール材。

〔付記３Ｃ〕

前記継手部は、前記ライナどうしを貼り付けるテープ部材を有する

ことを特徴とする付記１Ｃまたは２Ｃに記載のダンボール材。

〔付記４Ｃ〕

前記余剰フラップ部は、自動包装機の流れ方向下流側へ延出した

ことを特徴とする付記１Ｃ～３Ｃの何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記５Ｃ〕

前記ライナの坪量が１１５［ｇ／ｍ$^2$］以上であり３００［ｇ／ｍ$^2$］以下であることを特徴とする付記１Ｃ～４Ｃの何れか１項に記載のダンボール材。

〔付記６Ｃ〕

付記１Ｃ～５Ｃの何れか１項に記載のダンボール材を用いた

ことを特徴とするダンボール箱。

[0141]〔付記１Ｃ′〕

連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材であって、

前記ダンボールを構成する原紙の一つであるライナどうしを継ぎ合わせて連続させる継手部と、

前記継手部に対して、継ぎ合わされた前記ライナの一方の端縁が前記第二方向に沿って前記第二方向の一側へフラップ状に延出した余剰フラップ部と、を有し、

前記ライナの坪量が１１５［ｇ／ｍ$^2$］以上であり３００［ｇ／ｍ$^2$］以下であって、

前記余剰フラップ部は、

前記第二方向の寸法が２０［ｍｍ］以上であり６０［ｍｍ］以下であって、

ＩＳＯ２４９３：２０１０に準拠して測定されたこわさが４１０［ｍＮ］以上であり１５００［ｍＮ］以下である

ことを特徴とするダンボール材。

〔付記２Ｃ′〕

前記継手部は、前記ライナどうしを貼り付けるテープ部材を有する

ことを特徴とする付記１Ｃ′に記載のダンボール材。

〔付記３Ｃ′〕

前記余剰フラップ部は、自動包装機の流れ方向下流側へ延出した

ことを特徴とする付記１Ｃ′または２Ｃ′に記載のダンボール材。

〔付記４Ｃ′〕

付記１Ｃ′～３Ｃ′の何れか１項に記載のダンボール材を用いた

ことを特徴とするダンボール箱。

## 符号の説明

[0142] １　ダンボール材

１１　第一のダンボール材

１２　第二のダンボール材

１Ｅ，２Ｅ　端縁

１Ｓ　筒面部

１Ｔ　頂面部

１０　波目（段目）

２　シート

２０　シート対

２１　第一シート

２２　第二シート

２３　第三シート

３　シート継手部（継手部）

４　原紙継手部（継手部）

４Ａ，４Ｂ　ライナ継手部

４Ｃ　中芯継手部

４Ｔ　テープ部材

４０Ｔ　両面テープ

５　マーキング部

５ｆ　フラップ部

６　余剰フラップ部

６Ｌ　余剰フラップ部の長さ（第二方向の寸法）

７　ガイドロール

９　原紙（資材）

９ａ　表ライナ

９ｂ　裏ライナ

９ｃ　中芯

Ｃ１　　第一搬送物（搬送物）

Ｃ２　　第二搬送物（搬送物）

Ｄ　　分割構造

Ｆ　　折目

Ｆ１，Ｆ２　　カバー部材

Ｌ１　　縦寸法（第一寸法）

Ｌ２　　横寸法（第二寸法）

Ｌ３　　高さ寸法（第三寸法）

Ｐ　　パレット

ＰＬ　　本体部

ＰＵ　　上部

Ｒ　　突条

ＲＵ　　上面

Ｓ　　空間

Ｓ１　　第一下部空間

Ｓ２　　第二下部空間

Ｓ３　　溝部

# 請求の範囲

[請求項1] 連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材であって、

前記ダンボールを構成する少なくとも一部の資材どうしを前記ダンボールの連続する方向に継ぎ合わせて連続させる継手部と、

前記継手部の存在を識別させるマーキング部と、を備えた

ことを特徴とするダンボール材。

[請求項2] 連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材と、

前記ダンボール材の載置されたパレットと、

前記ダンボール材において前記第三方向に沿って面状に延在する筒面部を被覆するカバー部材と、を備えた

ことを特徴とする搬送物。

[請求項3] 連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材であって、

前記ダンボールを構成する原紙の一つであるライナどうしを継ぎ合わせて連続させる継手部と、

前記継手部に対して、継ぎ合われた前記ライナの一方の端縁が前記第二方向に沿って前記第二方向の一側へフラップ状に延出した余剰フ

ラップ部と、を有し、

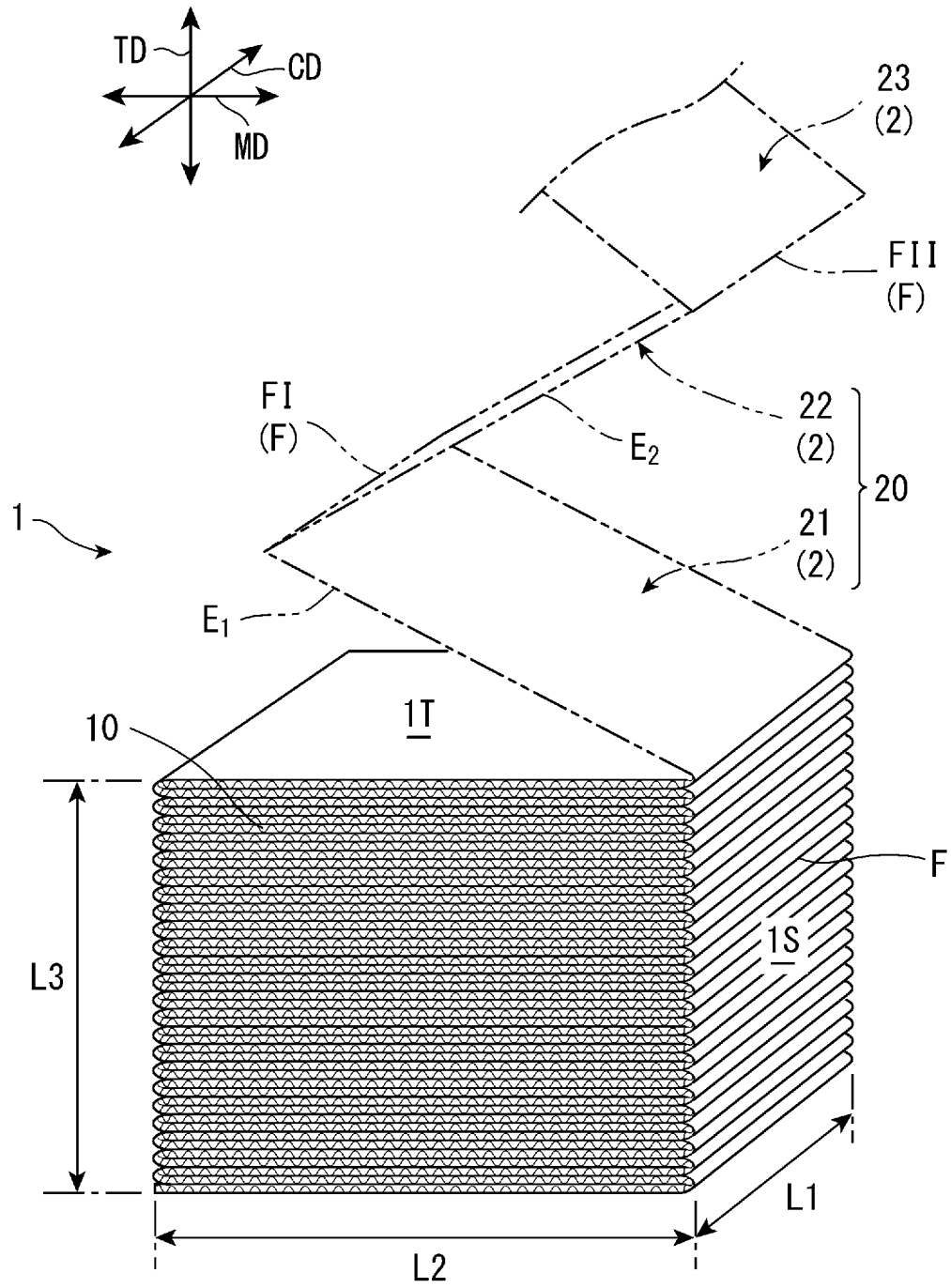
前記余剰フラップ部は、

前記第二方向の寸法が６０［ｍｍ］以下であり、

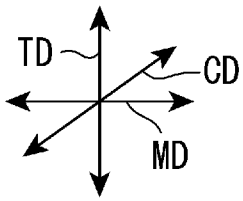
ＩＳＯ２４９３：２０１０に準拠して測定されたこわさが１５００［ｍＮ］以下であることを特徴とするダンボール材。

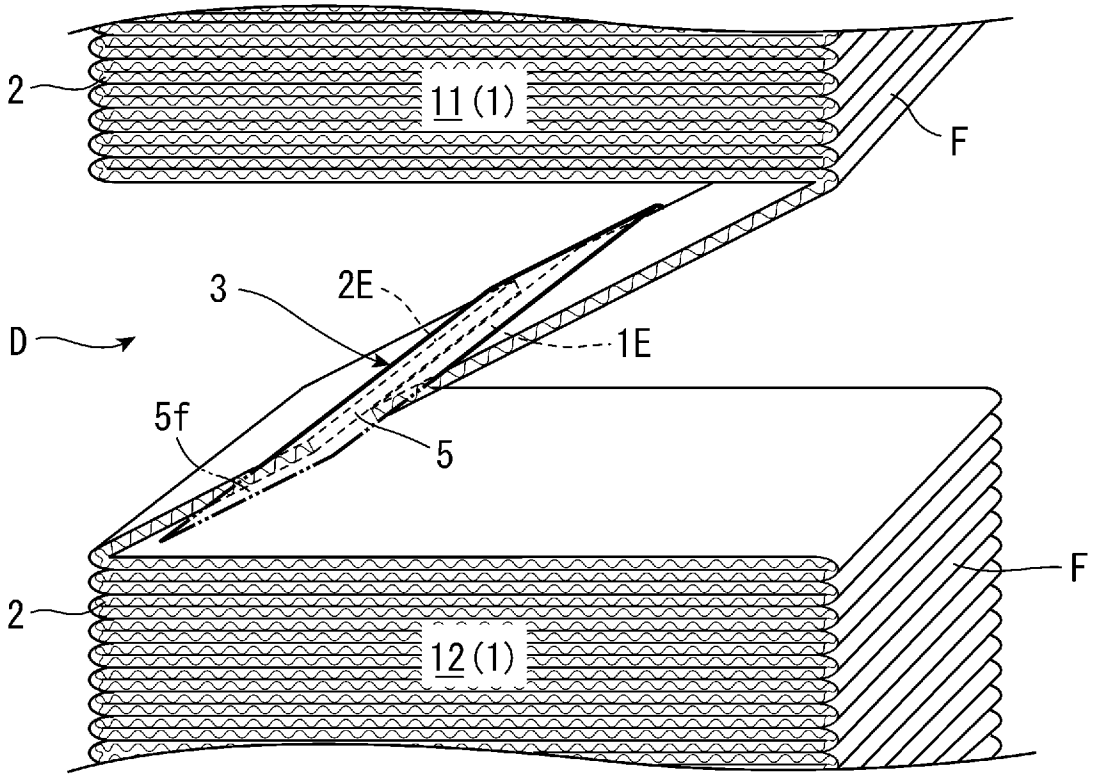
［請求項4］ 請求項３に記載のダンボール材を用いたことを特徴とするダンボール箱。

[図1]

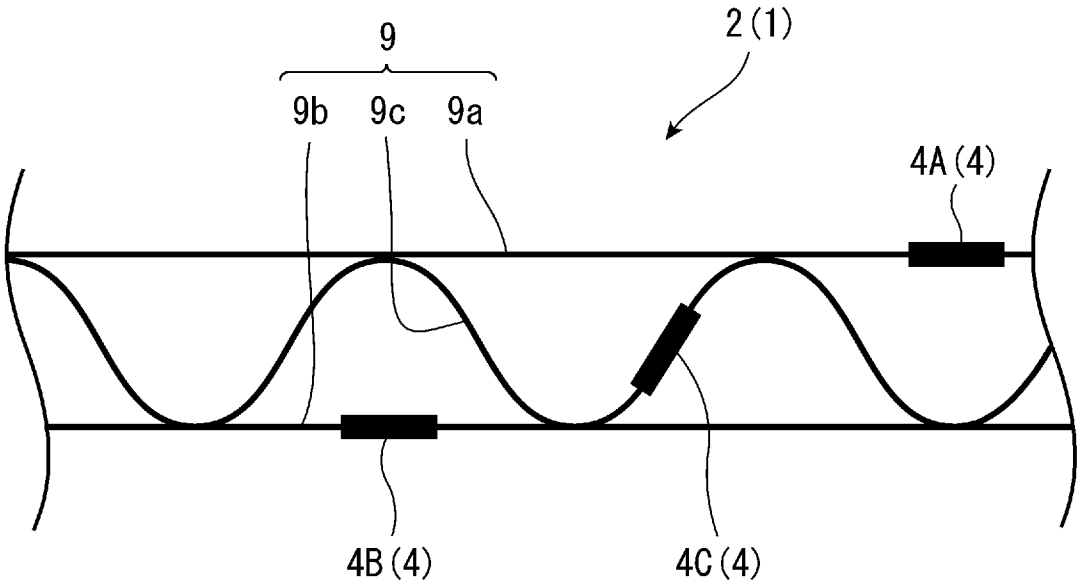


[図2]

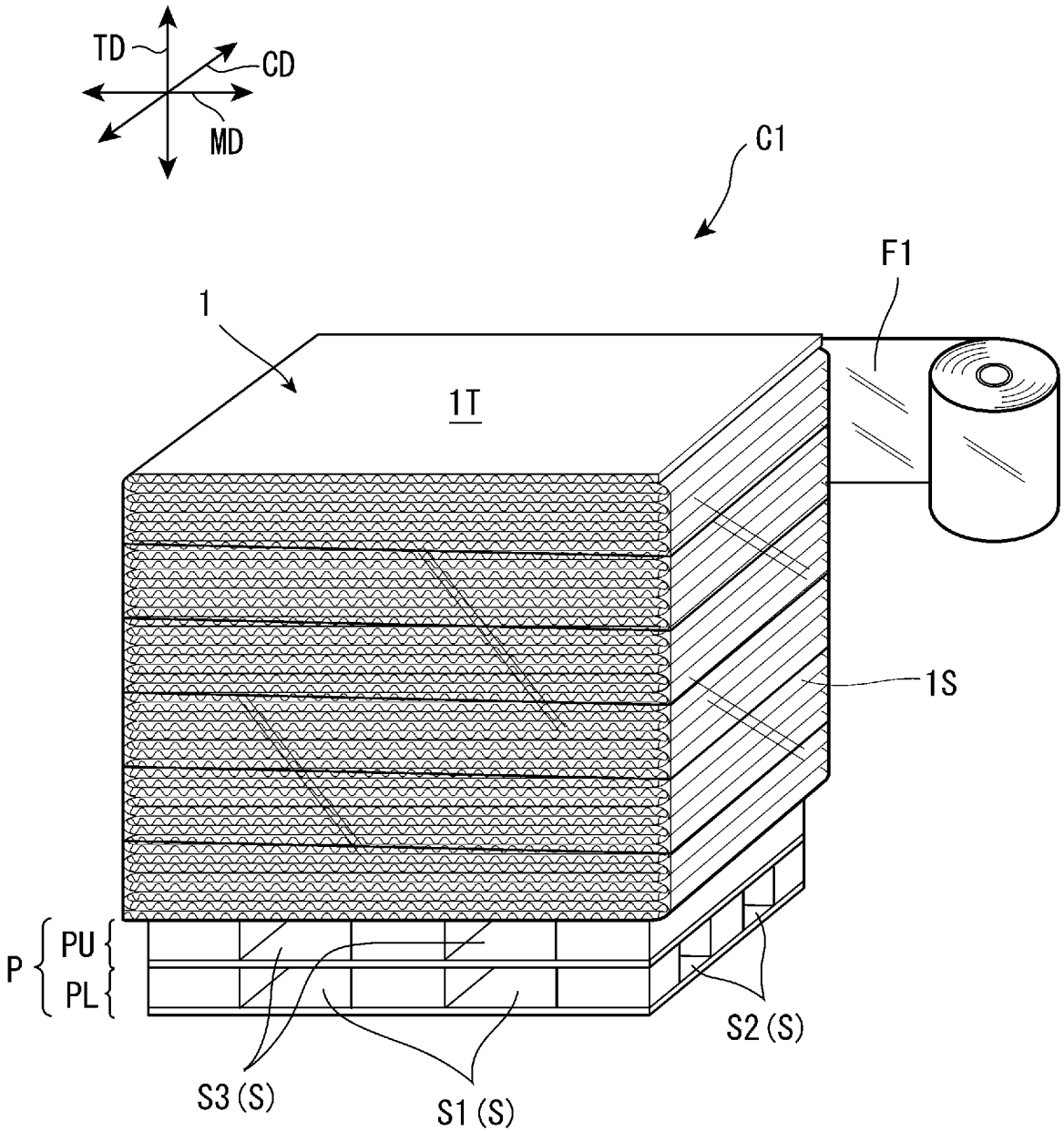


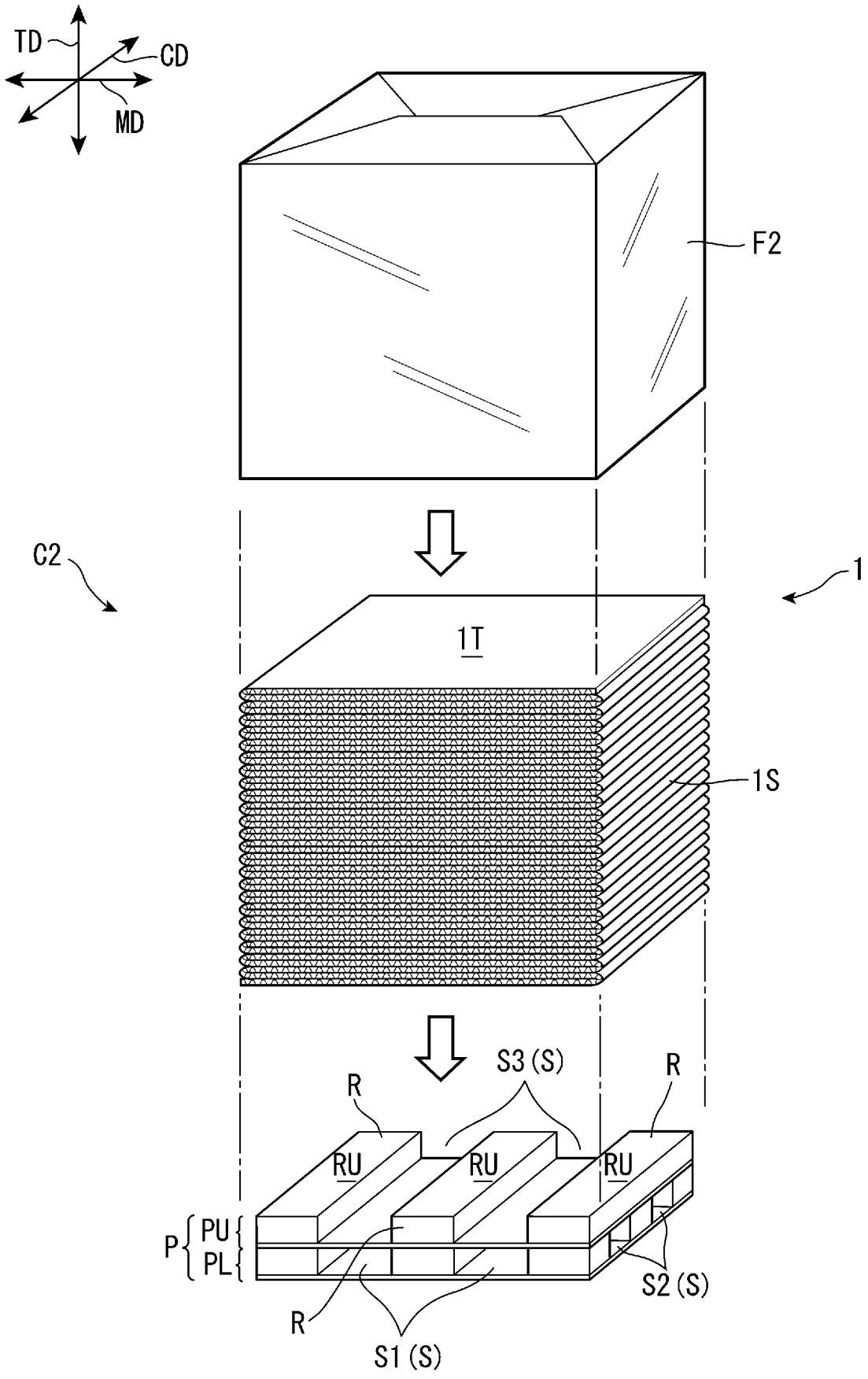

[図3]



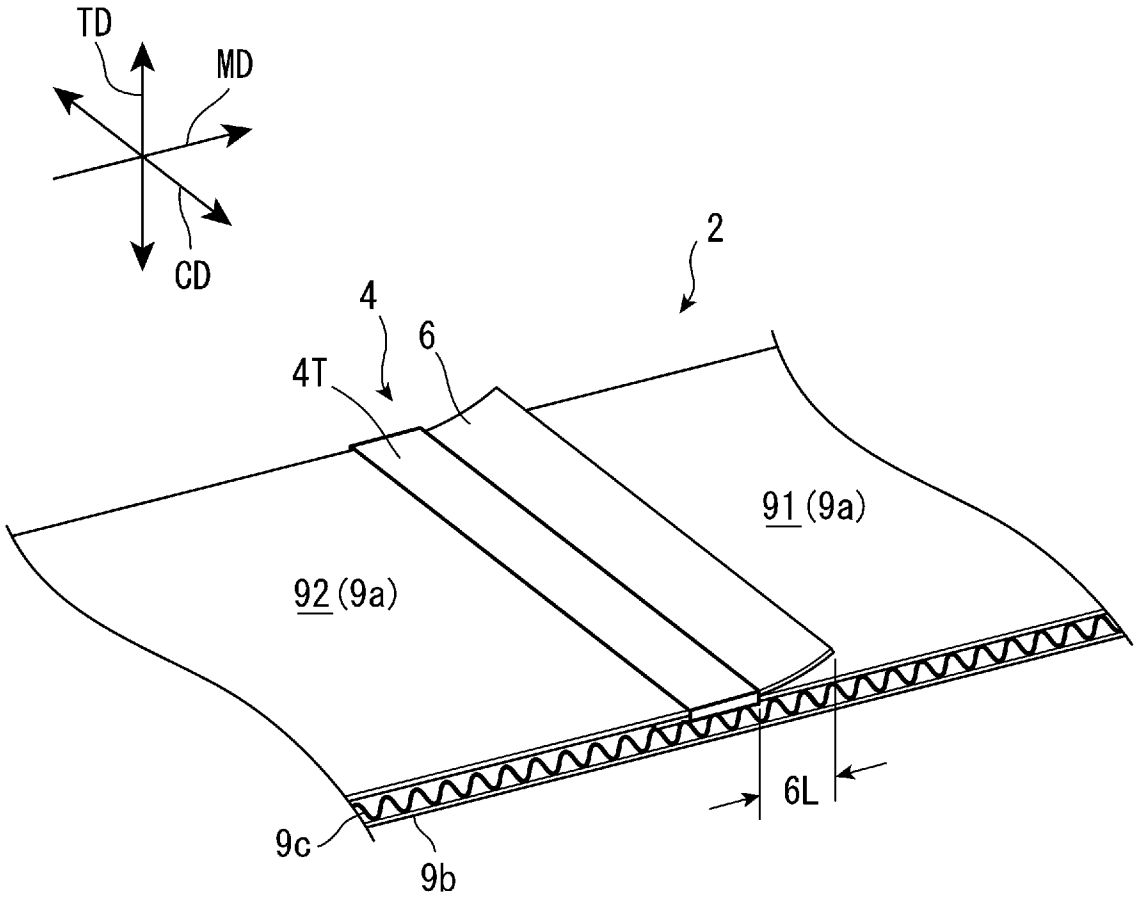
[図4]



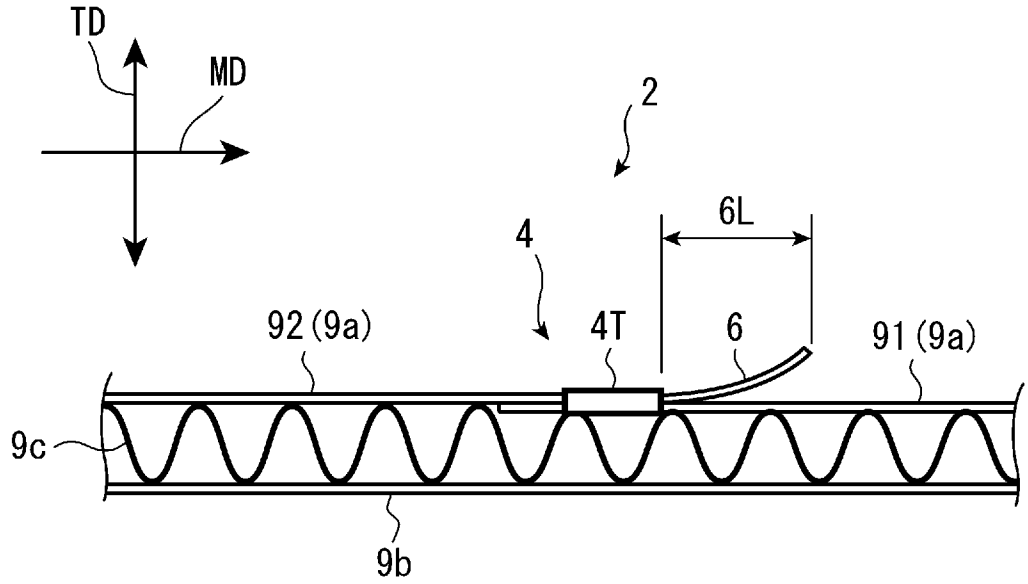
[図5]



[図6]




[図7]



[図8]

図8A

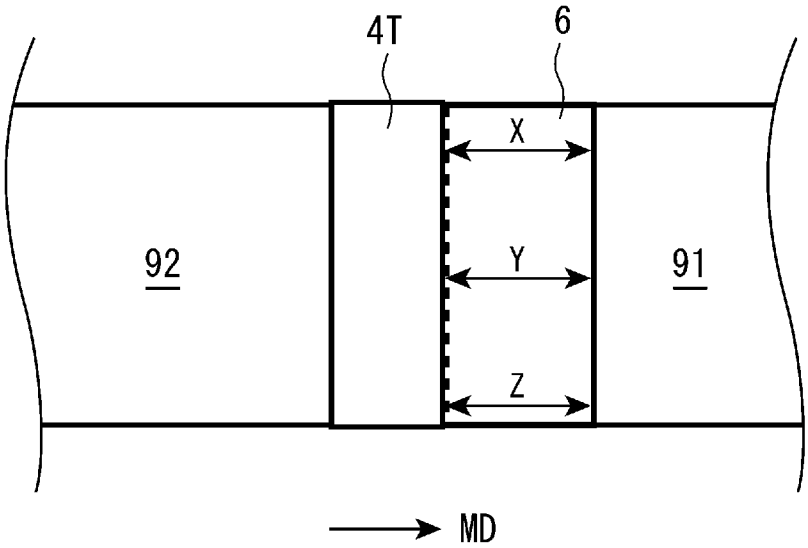
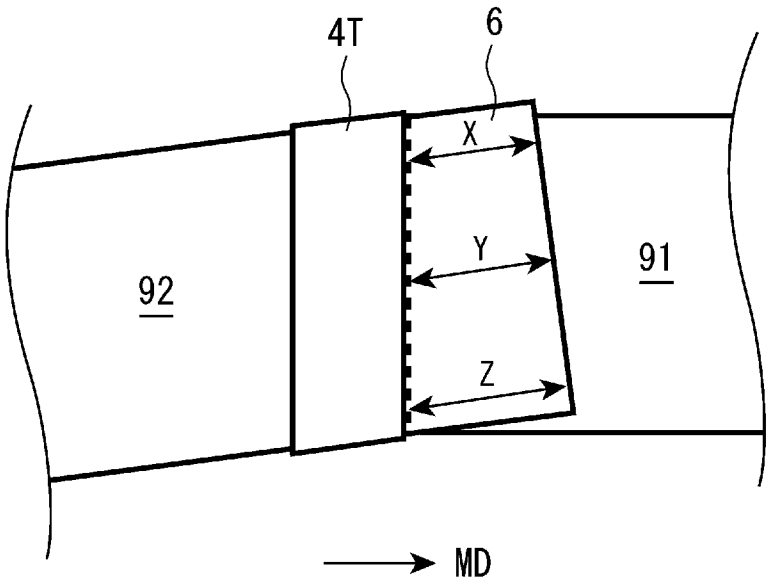



図8B



[図9]

図9A

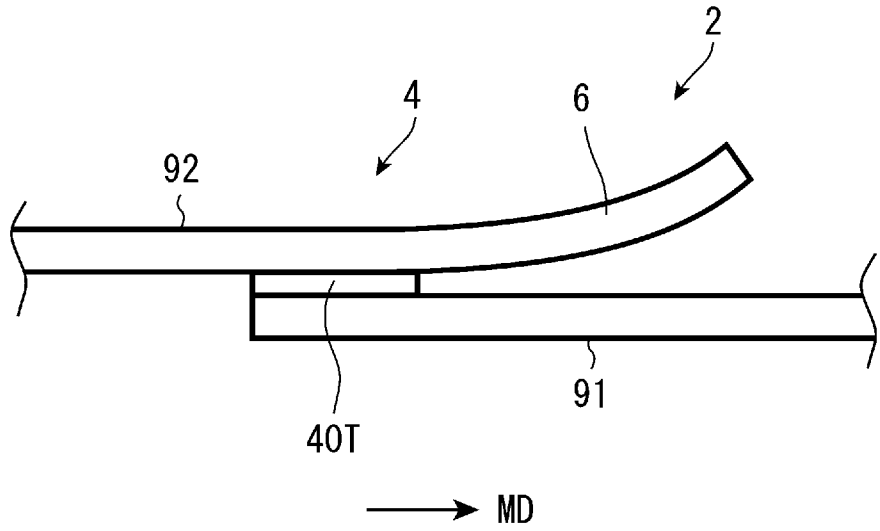
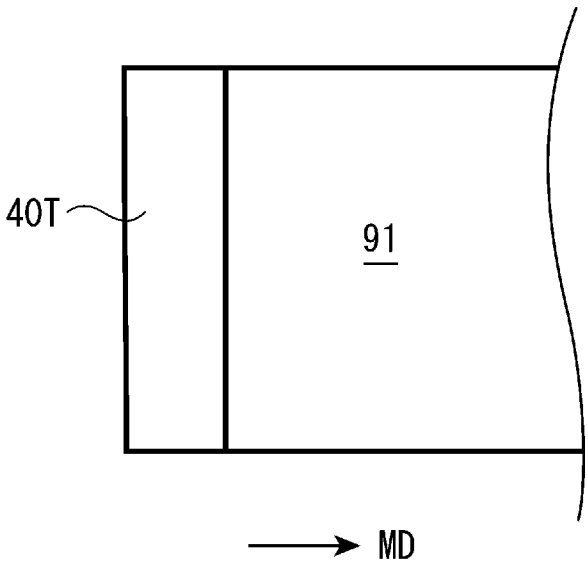
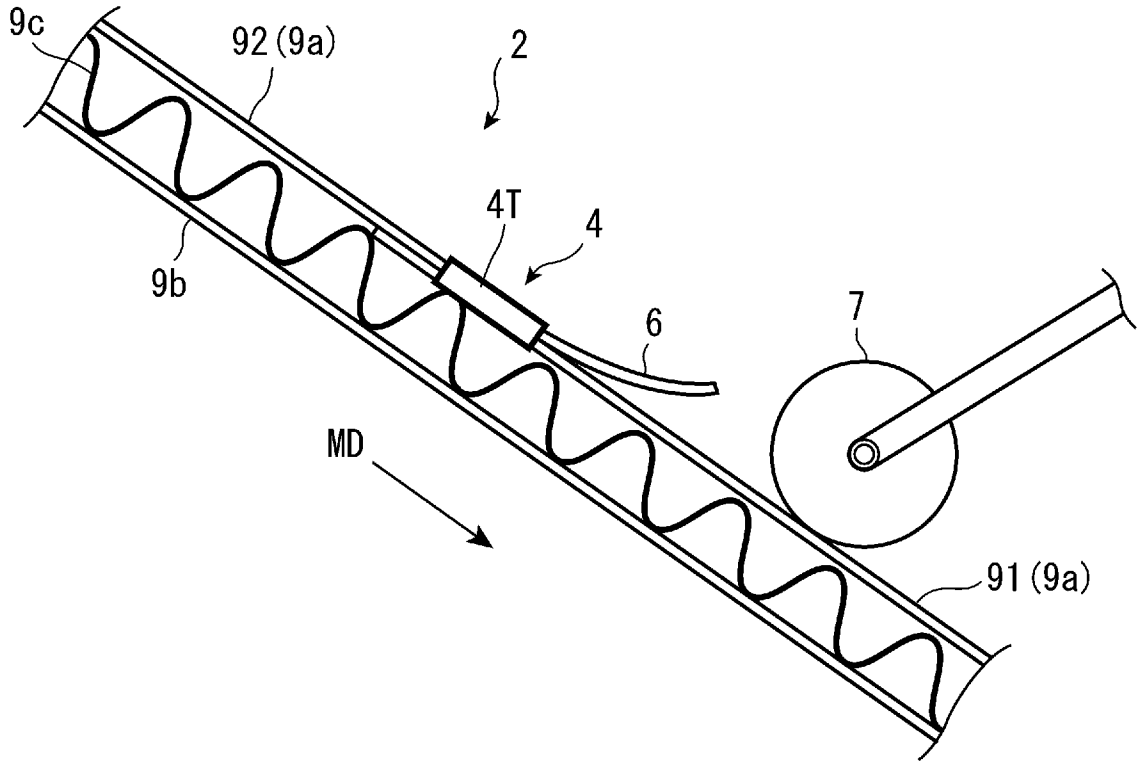


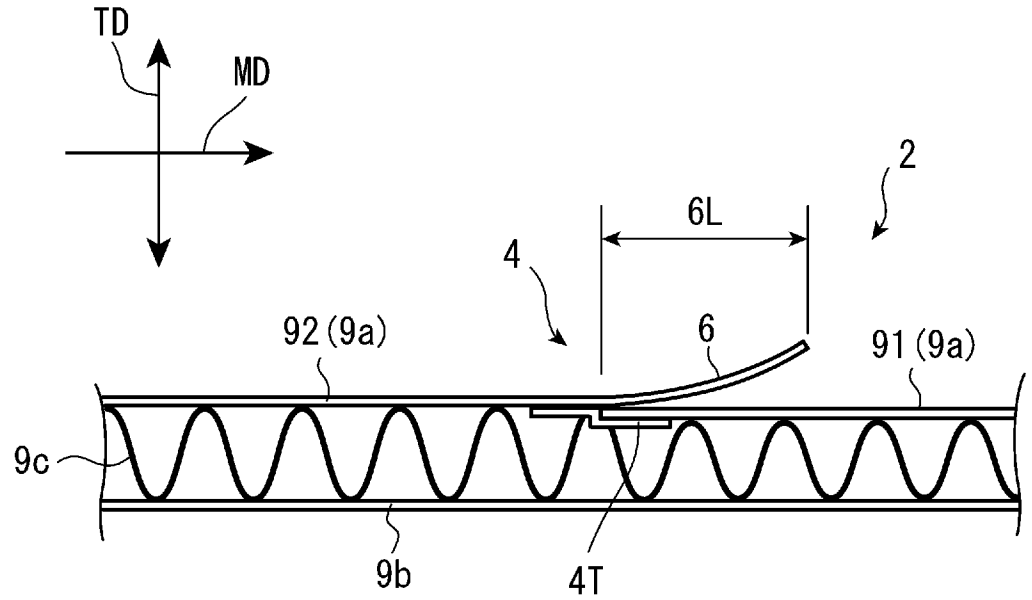

図9B



[図10]




[図11]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/038348

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. B31F5/00(2006.01)i, B65D19/38(2006.01)i, B65H21/00(2006.01)i, B32B3/28(2006.01)i
FI: B31F5/00, B65H21/00, B65D19/38B, B32B3/28B
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. B31F5/00, B65D19/38, B65H21/00, B32B3/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | |
|---|---|
| Published examined utility model applications of Japan | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2020 |
| Registered utility model specifications of Japan | 1996-2020 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2020 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | JP 2019-38262 A (TANA-X KK) 14 March 2019 (2019-03-14), paragraph [0005] | 1 |
| Y | JP 2009-045909 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 05 March 2009 (2009-03-05), paragraphs [0007], [0009], [0012] | 1 |
| Y | WO 2017/203401 A1 (F.L. AUTO S.R.L.) 30 November 2017 (2017-11-30), page 18, line 13 to page 19, line 33, fig. 2A-2D | 2 |
| Y | JP 2002-205765 A (SHINANO BAIYODO KK) 23 July 2002 (2002-07-23), paragraphs [0001]-[0003], fig. 4 | 2 |
| Y | JP 8-169634 A (YOSHIZAWA KOGYO KK) 02 July 1996 (1996-07-02), paragraphs [0018]-[0039] | 3, 4 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| | |
|---|---|
| Date of the actual completion of the international search<br>20 November 2020 | Date of mailing of the international search report<br>08 December 2020 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2020/038348

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | JP 58-177844 A (ISOWA FUUPAASUIFUTO KK) 18 October 1983 (1983-10-18), page 2, left column, lines 6-12, fig. 8, 9 | 3, 4 |
| Y | JP 2-089754 A (NIPPON FURUUTO KK) 29 March 1990 (1990-03-29), page 3, lower right column, lines 10-17, fig. 4(A) | 3, 4 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2020/038348

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17 (2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Invention group 1: Claim 1

Invention group 2: Claim 2

Invention group 3: Claims 3, 4

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
PCT/JP2020/038348

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Invention group 1: Claim 1
Invention group 2: Claim 2
Invention group 3: Claims 3 and 4

Claims 1-3 have the common technical matter thereamong of "a bellows-like folded cardboard material wherein in continuous cardboard, a rectangular sheet is folded back at each of the fold lines linearly extending along a first direction, on a plane along the fold line, to the second direction orthogonal to the first direction so that the sheet is stacked along a third direction orthogonal to both of the first and second directions". However, this technical matter does not include a novel technical feature in light of documents 1, 3, and 5.

Claims 1-3 also do not have any other common technical matter thereamong.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/038348

| | | |
|---|---|---|
| JP 2019-38262 A | 14 March 2019 | (Family: none) |
| JP 2009-045909 A | 05 March 2009 | (Family: none) |
| WO 2017/203401 A1 | 30 November 2017 | JP 2019-517425 A<br>US 2020/0031506 A1<br>EP 3464074 A1<br>CN 109476383 A |
| JP 2002-205765 A | 23 July 2002 | (Family: none) |
| JP 8-169634 A | 02 July 1996 | (Family: none) |
| JP 58-177844 A | 18 October 1983 | (Family: none) |
| JP 2-089754 A | 29 March 1990 | (Family: none) |

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/038348

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B31F 5/00(2006.01)i; B65D 19/38(2006.01)i; B65H 21/00(2006.01)i; B32B 3/28(2006.01)i
FI: B31F5/00; B65H21/00; B65D19/38 B; B32B3/28 B

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

B31F5/00; B65D19/38; B65H21/00; B32B3/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０２０年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０２０年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０２０年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー* | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| Y | JP 2019-38262 A (株式会社ＴＡＮＡーＸ) 14.03.2019 (2019-03-14)<br>[0005] | 1 |
| Y | JP 2009-045909 A (三菱重工業株式会社) 05.03.2009 (2009-03-05)<br>[0007]、[0009]、[0012] | 1 |
| Y | WO 2017/203401 A1 (F.L. AUTO S.R.L.) 30.11.2017 (2017-11-30)<br>18頁13行－19頁33行、Fig.2A-2D | 2 |
| Y | JP 2002-205765 A (信濃培養土株式会社) 23.07.2002 (2002-07-23)<br>[0001]-[0003]、図4 | 2 |
| Y | JP 8-169634 A (吉沢工業株式会社) 02.07.1996 (1996-07-02)<br>[0018]-[0039] | 3,4 |
| Y | JP 58-177844 A (株式会社イソワ・フーパースイフト) 18.10.1983 (1983-10-18)<br>2頁左欄6-12行、第8-9図 | 3,4 |
| Y | JP 2-089754 A (日本フルート株式会社) 29.03.1990 (1990-03-29)<br>3頁右下欄10-17行、第4図(A) | 3,4 |

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| 20.11.2020 | 08.12.2020 |

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
岩田　行剛 4S 2931
電話番号 03-3581-1101 内線 3430

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/038348

第Ⅲ欄　　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

発明群１：請求項１
発明群２：請求項２
発明群３：請求項３，４

請求項１～３には、「連続するダンボールにおいて矩形状のシートが第一方向に沿って直線状に延在する折目のそれぞれにおいて前記折目の沿う平面で前記第一方向に直交する第二方向へ折り返され、前記第一方向および前記第二方向の双方に直交する第三方向に沿って前記シートが積み重ねられた蛇腹折りのダンボール材」という共通の技術事項を有するが、これらは、文献１，３，５の開示内容に照らして、新規な技術的特徴を有するものでない。
　そして、請求項１～３には、他に共通する技術事項が存しない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

2. ☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/038348

| 引用文献 | 公表日 | パテントファミリー文献 | 公表日 |
|---|---|---|---|
| JP 2019-38262 A | 14.03.2019 | （ファミリーなし） | |
| JP 2009-045909 A | 05.03.2009 | （ファミリーなし） | |
| WO 2017/203401 A1 | 30.11.2017 | JP 2019-517425 A | |
| | | US 2020/0031506 A1 | |
| | | EP 3464074 A1 | |
| | | CN 109476383 A | |
| JP 2002-205765 A | 23.07.2002 | （ファミリーなし） | |
| JP 8-169634 A | 02.07.1996 | （ファミリーなし） | |
| JP 58-177844 A | 18.10.1983 | （ファミリーなし） | |
| JP 2-089754 A | 29.03.1990 | （ファミリーなし） | |