(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2025-517596
(P2025-517596A)
(43)公表日　令和7年6月10日(2025.6.10)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
Ｂ６５Ｄ　19/38　(2006.01)		Ｂ６５Ｄ	19/38	Ｚ	３Ｅ０６３
Ｂ３１Ｆ　1/00　(2006.01)		Ｂ３１Ｆ	1/00		３Ｅ０７８

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全32頁）

(21)出願番号　特願2024-559203(P2024-559203)
(86)(22)出願日　令和5年5月24日(2023.5.24)
(85)翻訳文提出日　令和6年10月18日(2024.10.18)
(86)国際出願番号　PCT/CA2023/050707
(87)国際公開番号　WO2023/225747
(87)国際公開日　令和5年11月30日(2023.11.30)
(31)優先権主張番号　63/365,220
(32)優先日　令和4年5月24日(2022.5.24)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(81)指定国・地域　AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV
最終頁に続く

(71)出願人　524368174
ダングラード、ピエール－ミシェル
Ｄ’ＡＮＧＬＡＤＥ，Ｐｉｅｒｒｅ－Ｍｉｃｈｅｌ
カナダ国 エイチ３ブイ １ビー７ ケベック州 モントリオール アブニュ リッジウッド ３４４５ アパルトマン ５００
(74)代理人　100105957
弁理士　恩田 誠
(74)代理人　100068755
弁理士　恩田 博宣
(74)代理人　100142907
弁理士　本田 淳
(72)発明者　ダングラード、ピエール－ミシェル
カナダ国 エイチ３ブイ １ビー７ ケベ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　板紙製保護コーナー及びその製造方法

(57)【要約】
板紙製保護コーナー及び板紙製保護コーナーを製造する方法であって、板紙製保護コーナーは、第１の側部エッジ及び第２の側部エッジを含む単一の板紙シートで作製されたコーナー本体を含み、単一の板紙シートは、板紙製保護コーナーを形成するためにそれ自体の上に折り畳まれ、単一の板紙シートは、複数の折り畳みを含み、第１の側部エッジ及び第２の側部エッジの両方は、板紙製保護コーナーの外部に露出されないように、対応する折り畳みに受け入れられる、板紙製保護コーナー及び板紙製保護コーナーを製造する方法。

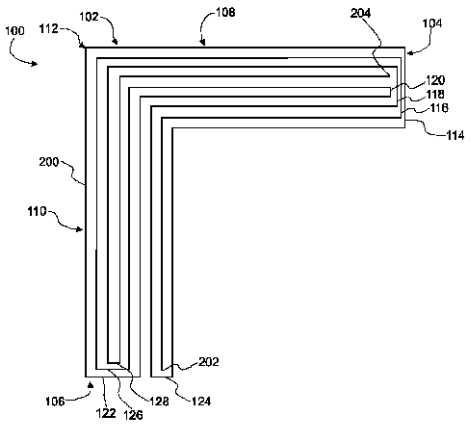


FIG. 3

【特許請求の範囲】
【請求項１】
板紙製保護コーナーであって、
第１の側部エッジ及び第２の側部エッジを含む単一の板紙シートから作製されたコーナー本体であって、前記単一の板紙シートは、約６ｐｔｓ～約１７ｐｔｓの厚さを有する非積層板紙シートである、コーナー本体を備え、
前記単一の板紙シートは、それ自体の上に折り畳まれて、前記単一の板紙シートからの少なくとも５つの層を各々有する第１のウイング及び第２のウイングを画定し、前記第１のウイング及び前記第２のウイングは、複数の折り畳みを各々備える第１のコーナー端部及び第２のコーナー端部を有し、
前記第１の側部エッジ及び前記第２の側部エッジの両方は、前記板紙製保護コーナーの外部に露出されないように、対応する折り畳みに入れ子にされるか、又は対応する折り畳みに隣接して配置される、板紙製保護コーナー。
【請求項２】
前記第１のウイング及び前記第２のウイングは、それらの間に中心頂点を形成するように互いに対して角度を付けられ、前記頂点は、少なくとも９０Ｎの圧潰力に抵抗する、請求項１に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項３】
前記第１のウイング及び前記第２のウイングの厚さは２ｍｍ以上であり、前記頂点は少なくとも３００Ｎの圧潰力に抵抗する、請求項２に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項４】
前記第１のウイング及び前記第２のウイングの厚さは２ｍｍ～５ｍｍであり、前記頂点は３００Ｎ～５７００Ｎの圧潰力に抵抗する、請求項３に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項５】
前記単一の板紙シートは第１の折り畳みパターンに従って折り畳まれて第１の多層中間シートを形成し、前記第１の多層中間シートは第２の折り畳みパターンに従って更に折り畳まれて第２の多層中間シートを形成し、前記第２の多層中間シートは約９０度の角度で曲げられて前記板紙製保護コーナーの前記頂点を形成する、請求項１から４のいずれか一項に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項６】
前記第２の折り畳みパターンは、前記第１の折り畳みパターンと同様である、請求項５に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項７】
前記コーナー本体は、前記第１のコーナー端部と前記第２のコーナー端部との間に延在し、前記複数の折り畳みは、前記第１のコーナー端部に位置する第１の複数の折り畳みを含み、前記第１の複数の折り畳みは、外側折り畳み、前記外側折り畳みに入れ子にされた第１の中間折り畳み、前記第１の中間折り畳みに入れ子にされた第２の中間折り畳み、及び前記第２の中間折り畳みに入れ子にされた内側折り畳みを含む、請求項１から６のいずれか一項に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項８】
前記複数の折り畳みは、前記第２のコーナー端部に配置された第２の複数の折り畳みを更に含み、前記第２の複数の折り畳みは、第１の外側折り畳みと、前記第１の外側折り畳みに隣接して配置された第２の外側折り畳みとを含む、請求項７に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項９】
前記第１のウイング及び前記第２のウイングは各々、前記単一の板紙シートからの９つの層を含む、請求項８に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項１０】
前記単一の板紙シート２００は、約１００ｇ／ｍ^2～約３８０ｇ／ｍ^{2}の坪量を有する、請求項１から９のいずれか一項に記載の板紙製保護コーナー。

【請求項１１】
前記複数の折り畳みは、４つより多い折り畳みを含む、請求項１から１０のいずれか一項に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項１２】
板紙製保護コーナーを製造する方法であって、前記方法は、
第１の表面と、前記第１の表面の反対側の第２の表面とを備える単一の板紙シートを提供することであって、前記単一の板紙シートは、第１の側部エッジ及び第２の側部エッジを備え、前記単一の板紙シートは、第１の側部と、第２の側部と、前記第１の側部と前記第２の側部との間に延在する中央部とを更に備える、ことと、
前記単一の板紙シートの前記第１の側部を前記単一の板紙シートの前記中央部の上に折り畳むことと、
前記単一の板紙シートの前記第２の側部を前記単一の板紙シートの前記第１の側部の上に折り畳み、それによって多層中間シートを作成することと、
前記多層中間シートを頂点で折り畳み、前記板紙製保護コーナーを形成することであって、前記第１の側部エッジ及び第２の側部エッジの両方は、前記板紙製保護コーナーの外部に露出されないように、対応する折り畳みに入れ子にされるか、又は対応する折り畳みに隣接して配置される、ことと、
を含む、方法。
【請求項１３】
前記多層中間シートは、第１の側部、第２の側部及び中央部を含む第１の多層中間シートであり、前記多層中間シートを折り畳むことは、
前記第１の多層中間シートの前記第１の側部を、前記第１の多層中間シートの前記中央部の上に折り畳むことと、
前記第１の多層中間シートの前記第２の側部を前記第１の多層中間シートの前記第１の側部の上に折り畳み、それによって第２の多層中間シートを作成することと、
前記板紙製保護コーナーを形成するために、前記第２の多層中間シートを折り畳むことと、を含む、請求項１２に記載の方法。
【請求項１４】
前記単一の板紙シートを、板紙製保護コーナー生産ラインに沿って長手方向に移動させること、
を更に含む、請求項１２又は１３に記載の方法。
【請求項１５】
前記単一の板紙シートを長手方向に移動させることは、前記第１の側部を折り畳むこと、前記第２の側部を折り畳むこと、及び前記多層中間シートを折り畳むことのうちの少なくとも１つと同時に行われる、請求項１４に記載の方法。
【請求項１６】
前記単一の板紙シートを長手方向に移動させることは、前記単一の板紙シートを約０ｍ／ｓ～３００ｍ／ｓの速度で長手方向に移動させることを含む、請求項１４又は１５に記載の方法。
【請求項１７】
前記単一の板紙シートを長手方向に移動させることは、前記単一の板紙シートを、２００ｍ／ｓを超える速度で長手方向に移動させることを含む、請求項１４から１６に記載の方法。
【請求項１８】
板紙製保護コーナーであって、
第１の折り畳みパターンに従って折り畳まれて第１の多層中間シートを形成する単一の板紙シートを備え、前記第１の多層中間シートは第２の折り畳みパターンに従って更に折り畳まれて第２の多層中間シートを形成し、前記第２の多層中間シートは、約９０度の角度で頂点において曲げられて第１のウイング及び第２のウイングを有する前記板紙製保護コーナーを形成し、前記第２の折り畳みパターンは、前記第１の折り畳みパターンと同様

である、板紙製保護コーナー。
【請求項１９】
前記単一の板紙シートは、第１の側部エッジと第２の側部エッジとの間に画定された幅を有し、前記第１の側部エッジ及び前記第２の側部エッジは、前記板紙製保護コーナーの外部に露出されないように、前記第１のウイング及び前記第２のウイングの層の間に配置される、請求項１８に記載の板紙製保護コーナー。
【請求項２０】
前記第１のウイング及び前記第２のウイングの厚さは２ｍｍ～５ｍｍであり、前記頂点は３００Ｎ～５７００Ｎの圧潰力に抵抗する、請求項１９に記載の板紙製保護コーナー。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本技術分野は、一般に、製品又は品物を、例えば保管、輸送、又は出荷時の衝撃から保護するための保護コーナー、及びその製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
Ｌ字型の保護コーナー（「エッジプロテクタ」又は「アングル」としても知られる）は、通常、製品（典型的には長方形の製品又はパレット上に積み重ねられた製品）のコーナー又はエッジに沿って配置され、保管、輸送、又は１つの目的地から別の目的地への出荷中に製品が損傷するのを保護する。
【０００３】
いくつかの既存の保護コーナーは、通常、段ボールなどの厚く高密度のボール紙から作製される。残念なことに、段ボールは、製造するのに比較的高価で時間がかかる場合がある。
【０００４】
他の既存の保護コーナーは、コーナーの複数のプライを形成するようにＬ字形に互いに巻き付けられた波形ではない板紙（すなわち、段ボールではない紙）の複数のシートから作製され得る。典型的には、シートはＬ字型中心コア部材の周りに巻き付けられる。残念なことに、これは、複数の紙シートの操作を必要とする場合があり、保護コーナーを製造するプロセスを比較的複雑にし、時間を浪費する場合がある。
【発明の概要】
【０００５】
一態様によれば、板紙製保護コーナーが提供され、第１の側部エッジ及び第２の側部エッジを含む単一の板紙シートから作製されたコーナー本体であって、単一の板紙シートは、約６ｐｔｓ～約１７ｐｔｓの厚さを有する非積層板紙シートである、コーナー本体を備え、単一の板紙シートは、それ自体の上に折り畳まれて、単一の板紙シートからの少なくとも５つの層を各々有する第１のウイング及び第２のウイングを画定し、第１のウイング及び第２のウイングは、複数の折り畳みを各々備えるコーナー端部を有し、第１の側部エッジ及び第２の側部エッジの両方は、板紙製保護コーナーの外部に露出されないように、対応する折り畳みに入れ子にされるか、又は対応する折り畳みに隣接して配置される。
【０００６】
少なくとも１つの実施形態では、第１及び第２のウイングは、それらの間に中心頂点を形成するように互いに対して角度を付けられ、頂点は、少なくとも９０Ｎの圧潰力に抵抗する。
【０００７】
少なくとも１つの実施形態では、第１及び第２のウイングの厚さは２ｍｍ以上であり、頂点は少なくとも３００Ｎの圧潰力に抵抗する。
【０００８】
少なくとも１つの実施形態では、第１及び第２のウイングの厚さは、２ｍｍ～５ｍｍであり、頂点は、３００Ｎ～５７００Ｎの圧潰力に抵抗する。

【０００９】
少なくとも１つの実施形態では、単一の板紙シートは第１の折り畳みパターンに従って折り畳まれて第１の多層中間シートを形成し、多層中間シートは第２の折り畳みパターンに従って更に折り畳まれて第２の多層中間シートを形成し、第２の多層中間シートは約９０度の角度で曲げられて板紙製保護コーナーの頂点を形成する。
【００１０】
少なくとも１つの実施形態では、第２の折り畳みパターンは、第１の折り畳みパターンと同様である。
【００１１】
少なくとも１つの実施形態では、コーナー本体は、第１のコーナー端部と第２のコーナー端部との間に延在し、複数の折り畳みは、第１のコーナー端部に位置する第１の複数の折り畳みを含み、第１の複数の折り畳みは、外側折り畳み、外側折り畳みに入れ子にされた第１の中間折り畳み、第１の中間折り畳みに入れ子にされた第２の中間折り畳み、及び第２の中間折り畳みに入れ子にされた内側折り畳みを含む。
【００１２】
少なくとも１つの実施形態では、複数の折り畳みは、第２のコーナー端部に配置された第２の複数の折り畳みを更に含み、第２の複数の折り畳みは、第１の外側折り畳みと、第１の外側折り畳みに隣接して配置された第２の外側折り畳みとを含む。
【００１３】
少なくとも１つの実施形態では、第１のウイング及び第２のウイングは各々、単一の板紙シートからの９つの層を含む。
【００１４】
少なくとも１つの実施形態では、板紙シート２００は、約１００ｇ／ｍ^2～約３８０ｇ／ｍ^{2}の坪量を有する。
【００１５】
少なくとも１つの実施形態では、複数の折り畳みは、４つより多い折り畳みを含む。
【００１６】
別の態様によれば、板紙製保護コーナーを製造するための方法も提供され、方法は、第１の表面と、第１の表面の反対側の第２の表面とを備える単一の板紙シートを提供することであって、単一の板紙シートは、第１の側部エッジ及び第２の側部エッジを備え、単一の板紙シートは、第１の側部と、第２の側部と、第１の側部と第２の側部との間に延在する中央部とを更に備える、ことと、板紙シートの第１の側部を板紙シートの中央部の上に折り畳むことと、板紙シートの第２の側部を板紙シートの第１の側部の上に折り畳み、それによって多層中間シートを作成することと、多層中間シートを頂点で折り畳み、板紙製保護コーナーを形成することであって、第１の側部エッジ及び第２の側部エッジの両方は、板紙製保護コーナーの外部に露出されないように、対応する折り畳みに入れ子にされるか、又は対応する折り畳みに隣接して配置される、ことと、を含む。
【００１７】
少なくとも１つの実施形態では、多層中間シートは、第１の側部、第２の側部及び中央部を含む第１の多層中間シートであり、多層中間シートを折り畳むことは、第１の多層中間シートの第１の側部を、第１の多層中間シートの中央部の上に折り畳むことと、第１の多層中間シートの第２の側部を第１の多層中間シートの第１の側部の上に折り畳み、それによって第２の多層中間シートを作成することと、板紙製保護コーナーを形成するために、第２の多層中間シートを折り畳むことと、を含む。
【００１８】
少なくとも１つの実施形態では、方法は、板紙シートを、板紙製保護コーナー生産ラインに沿って長手方向に移動させることを更に含む。
【００１９】
少なくとも１つの実施形態では、板紙シートを長手方向に移動させることは、第１の側部を折り畳むこと、第２の側部を折り畳むこと、及び多層中間シートを折り畳むことのう

ちの少なくとも１つと同時に行われる。
【００２０】
少なくとも１つの実施形態では、板紙シートを長手方向に移動させることは、板紙シートを約０ｍ／ｓ～３００ｍ／ｓの速度で長手方向に移動させることを含む。
【００２１】
少なくとも１つの実施形態では、板紙シートを長手方向に移動させることは、板紙シートを、２００ｍ／ｓを超える速度で長手方向に移動させることを含む。
【００２２】
別の態様によれば、板紙製保護コーナーが更に提供され、第１の折り畳みパターンに従って折り畳まれて第１の多層中間シートを形成する単一の板紙シートを備え、多層中間シートは第２の折り畳みパターンに従って更に折り畳まれて第２の多層中間シートを形成し、第２の多層中間シートは、約９０度の角度で曲げられて第１のウイング及び第２のウイングを有する板紙製保護コーナーを形成し、第２の折り畳みパターンは、第１の折り畳みパターンと同様である。
【００２３】
少なくとも１つの実施形態では、単一の板紙シートは、第１の側部エッジと第２の側部エッジとの間に画定された幅を有し、第１の側部エッジ及び第２の側部エッジは、板紙製保護コーナーの外部に露出されないように、第１のウイング及び第２のウイングの層の間に配置される。
【００２４】
少なくとも１つの実施形態では、第１及び第２のウイングの厚さは、２ｍｍ～５ｍｍであり、頂点は、３００Ｎ～５７００Ｎの圧潰力に抵抗する。
【図面の簡単な説明】
【００２５】
【図１】一実施形態による、各コーナーに取り付けられた保護コーナーを有するパレットの斜視図である。
【図２】一実施形態による、図１に示す板紙製保護コーナーを形成するために使用される単一の板紙シートの斜視図である。
【図３】第１の実施形態による、板紙製保護コーナーの断面図である。
【図４Ａ】一実施形態による、図３に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図４Ｂ】一実施形態による、図３に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図４Ｃ】一実施形態による、図３に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図４Ｄ】一実施形態による、図３に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図４Ｅ】一実施形態による、図３に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図５】第２の実施形態による、板紙製保護コーナーの断面図である。
【図６Ａ】一実施形態による、図５に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図６Ｂ】一実施形態による、図５に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図６Ｃ】一実施形態による、図５に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図６Ｄ】一実施形態による、図５に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図６Ｅ】一実施形態による、図５に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。

【図６Ｆ】一実施形態による、図５に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図６Ｇ】一実施形態による、図５に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図６Ｈ】一実施形態による、図５に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図６Ｉ】一実施形態による、図５に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図７】第３の実施形態による、板紙製保護コーナーの断面図である。
【図８Ａ】一実施形態による、図７に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図８Ｂ】一実施形態による、図７に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図８Ｃ】一実施形態による、図７に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図８Ｄ】一実施形態による、図７に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図８Ｅ】一実施形態による、図７に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図８Ｆ】一実施形態による、図７に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図８Ｇ】一実施形態による、図７に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図８Ｈ】一実施形態による、図７に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図８Ｉ】一実施形態による、図７に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図９】第４の実施形態による、板紙製保護コーナーの断面図である。
【図１０Ａ】一実施形態による、図９に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１０Ｂ】一実施形態による、図９に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１０Ｃ】一実施形態による、図９に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１０Ｄ】一実施形態による、図９に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１０Ｅ】一実施形態による、図９に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１０Ｆ】一実施形態による、図９に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１０Ｇ】一実施形態による、図９に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１１】第５の実施形態による、板紙製保護コーナーの断面図である。
【図１２Ａ】一実施形態による、図１１に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１２Ｂ】一実施形態による、図１１に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１２Ｃ】一実施形態による、図１１に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１２Ｄ】一実施形態による、図１１に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の

折り畳みステップを示す正面図である。
【図１２Ｅ】一実施形態による、図１１に示された板紙製保護コーナーを製造する方法の折り畳みステップを示す正面図である。
【図１３】別の実施形態による、板紙製保護コーナーの断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２６】
説明を簡単かつ明確にするために、適切であると考えられる場合、参照番号は、対応する又は類似の要素又はステップを示すために図面間で繰り返され得ることが理解されるであろう。加えて、本明細書で説明される例示的な実施形態の完全な理解を提供するために、多数の特定の詳細が記載される。しかしながら、本明細書で説明される実施形態は、これらの特定の詳細なしに実施され得ることが、当業者によって理解されるであろう。他の例では、本明細書で説明される実施形態を不明瞭にしないように、周知の方法、手順、及び構成要素は詳細に説明されていない。更に、この説明は、本明細書で説明される実施形態の範囲をいかなる形でも限定するものと見なされるべきではなく、本明細書で説明される様々な実施形態の実装を単に説明するものと見なされるべきである。
【００２７】
簡潔さ及び明瞭さのために、すなわち、図面にいくつかの参照番号を過度に置かないように、全ての図面が、全ての構成要素及び特徴への参照番号を含むわけではなく、いくつかの構成要素及び特徴への参照は、１つの図面のみにおいて見出され得、他の図面に例解される本開示の構成要素及び特徴は、そこから容易に推測され得る。図に示される実施形態、幾何学的構成、言及される材料、及び／又は寸法は、任意選択的であり、例示目的のみのために与えられる。
【００２８】
更に、「上」、「下」、「上部」、「底部」、「前方」、「後方」、「左」、「右」などの位置に関する説明は、別段の指示がない限り、図の文脈において解釈されるべきであり、使用されるときの板紙製保護コーナー及び対応する部品における位置及び向きに対応することが理解されよう。位置に関する説明は、限定的なものと見なされるべきではない。
【００２９】
「ポイント」という用語は、紙シート又は板紙シートの厚さを測定するために当該技術分野で使用され、１０ポイントは０．０１０インチ又は０．２５ｍｍに相当する。
【００３０】
更に、「曲げる」及び「折り畳む」という表現は、紙シートを湾曲させる、偏向させる、又は湾曲を形成するという意味である。
【００３１】
本明細書に記載される板紙製保護コーナーは、主に、例としてのみ、保管、輸送又は出荷中にパレット上に積み重ねられたケース、家電製品及び家具などの製品のコーナー又はエッジを保護するように設計される。保護板紙製保護コーナーは、当業者に明らかなように、他のタイプのデバイス及び／又は製品とともに、並びに他の分野において使用されてもよい。板紙製保護コーナーは、エッジプロテクタ又はアングルと呼ぶこともできる。
【００３２】
更に、本発明の好ましい実施形態は、本明細書で説明されるような特定の幾何学的構成で示されているが、これらの構成及び幾何学的形状の全てが本発明に必須であるわけではなく、したがって、それらの限定的な意味で解釈されるべきではない、すなわち、本発明の範囲を限定するものと解釈されるべきではない。
【００３３】
図１を参照すると、パレット１０とその上に荷物２０が提供され、荷物の各コーナーは板紙製保護コーナー１００によって保護されている。パレット１０は、品物を輸送するために通常使用される任意の標準的なパレットであってもよく、荷物２０は、例えば、家庭電化製品、ワインの積み重ねられた箱、食器類の積み重ねられた箱、又はあるレベルの保

護を要求する任意の壊れやすい品物など、コーナーの保護を要求する任意のタイプの荷物であってもよい。

【００３４】

板紙製保護コーナー１００は、第１のウイング及び第２のウイングを形成するために、通常９０°の角度で曲げられた剛性板紙の細長い片であり、板紙製保護コーナー１００は、輸送中に単位荷物のエッジ又はコーナーを引っかき傷又は他の衝撃から保護するために使用することができる。それらはまた、ストレッチフィルムによる積み重ねられた製品の包装を容易にするために使用されてもよい。

【００３５】

いくつかの実施形態では、板紙製保護コーナー１００は、約１ｍ～約６ｍ、又は約２ｍ～４ｍ、好ましくは約２ｍの長さＬを有することができる。好ましい実施形態では、板紙製保護コーナー１００が対称的であるように、第１のウイングｗ１の長さは、第２のウイングｗ２の長さに等しい。代替的に、第１のウイングｗ１の長さは、非対称構成において、第２のウイングｗ２の長さと異なってもよい。各ウイングｗ１、ｗ２のサイズは、１５ｍｍ～８０ｍｍ、好ましくは２０ｍｍ～６０ｍｍ、最も好ましくは約５０ｍｍとすることができる。

【００３６】

図２を参照すると、以下で更に説明するように、単一の板紙シート２００をそれ自体の上に折り畳むことによって、板紙製保護コーナー１００を形成するために使用することができる単一の板紙シート２００が提供されている。単一の非積層板紙シートはロールの形態で供給され、シートはその幅よりもはるかに大きい長さを有する。一実施形態によれば、板紙製保護コーナー１００は、プラントにおいて、連続製造プロセスで製造され、単一の板紙シートが、自動化され制御された巻き出し機によって所与の速度で巻き出される。巻き出された板紙シートは、非積層板紙シートと呼ばれることもあり、シートが引っ張られて製造ラインに沿って移動する際に、機械的ガイドを使用して案内されて折り畳まれる。機械的ガイドは、典型的には、生産ラインに沿って配置された剛性の金属部品であり、所望の構成に達するまで、製造ラインに沿って移動するシートを異なるセクション又は部分に曲げて折り畳むために使用される。機械的ガイドは、より広い開口部からより狭い開口部へと徐々に変化するＶ字形断面を有することができ、シートがガイドに接触するときにシートを曲げて折り畳むようにする。折り畳まれたセクション又は部分を一緒に維持するために、プロセスの異なるステップで接着剤を塗布することができる。好ましい実施形態では、板紙製保護コーナーは、プロセスの終わりに折り畳まれたシートから切断される。

【００３７】

更に図２を参照すると、板紙シート２００は、第１の面２０６と、第１の面２０６の反対側の第２の面２０８とを含む。一実施形態では、板紙シート２００は、約１ｍ～約６ｍ、又は約２ｍ～４ｍ、最も好ましくは約２ｍの長さＬを有することができ、約２７ｃｍ～約１．４５ｍ、又は約３６ｃｍ～１．１ｍ、最も好ましくは約９０ｃｍの幅ｗを有することができる。図２は、完成後の保護板紙製保護コーナーの長さに対応する一定の長さＬを有する板紙シートを示しているが、実際には板紙製保護コーナーを製造するために使用される板紙シートは、製造プロセス中に紙ロールから連続的に巻き出されるため、「不定」の長さを有する。板紙製保護コーナーは、好ましくは、製造プロセスの終わりにのみ長さＬに切断され、したがって、板紙を分離した別個の板紙製保護コーナーに切断する前に、シートは、巻き出しステーションから切断ステーションまでの製造ラインと同じ長さである。シートの幅は、側部エッジ２０２、２０４によって画定される。好ましくは、板紙製保護コーナーを形成するために使用される板紙シートは、シートの幅を変更する必要なく、すなわち、シートを長手方向に切断する必要なく、紙ロールから直接使用することができ、上記で説明したように、板紙製保護コーナー全体を形成するために単一のシートが使用され、折り畳まれる。

【００３８】

一実施形態では、板紙シート２００は、約６ｐｔ～約１７ｐｔ、又は約５ｐｔ～約１５ｐｔの厚さを更に有し、厚さの変動は、板紙製保護コーナー１００の抵抗力に影響を及ぼす。一実施形態では、板紙シート２００は、非積層かつ波形ではない板紙の単一層又はプライである。板紙シートは、未使用クラフト紙、又は再生クラフト紙、又は両方の組み合わせから作製することができる。いくつかの耐水性板紙も使用することができる。あるいは、板紙シート２００は、任意の他の適切な板紙を含むことができる。より具体的には、一実施形態において、板紙シート２００は、約８０ｇ／ｍ^2～約３５０ｇ／ｍ^2、特に約１００ｇ／ｍ^2～約２００ｇ／ｍ^2、最も好ましくは約１４０ｇ／ｍ^{2}の坪量（又は密度）を有することができる。板紙シート２００のために選択される密度は、剛性のための高密度と、可撓性及び折り畳み性のための低密度との間の妥協であり得る。

【００３９】

当然ながら、後続の段落で説明される折り畳みステップは、連続又は「インライン」プロセスとして、生産ライン上で自動化された方法で実行されることを考慮しなければならない。

【００４０】

一実施形態では、板紙シート２００は、１２％未満、好ましくは９．５％未満、又は好ましくは８％未満、更に好ましくは４％～８％の湿度比を有することができる。湿度の比率が高いほど、板紙シート２００の折り畳み性が改善され、折り畳まれたときに板紙の破れが防止されることが理解される。しかしながら、より高い湿度比は、板紙製保護コーナーのエッジ潰れ耐性を低下させ得る。

【００４１】

図３を参照すると、第１の実施形態による板紙製保護コーナー１００が提供される。この実施形態では、板紙製保護コーナー１００は、板紙製保護コーナー１００を形成するためにそれ自体の上に折り畳まれる単一の非積層板紙シート２００を含む。複数のシートではなく単一の板紙シートを使用することにより、板紙製保護コーナー１００の製造が容易になり、板紙製保護コーナー１００の製造に関連するコストを低減することができる。特に、単一の板紙シートを使用することにより、板紙製保護コーナーを作製するのに必要な原材料が減少し、再切断が制限され（材料の無駄が少なくなる）、全体的な製造コストが減少し（作業者、電気又は水などの資源消費が少なくなる）、その結果、板紙製保護コーナーの製造の環境への影響を軽減するのに役立つグリーン技術が得られる。単一シートの使用はまた、コーナーを形成するために１つの紙ロールのみ、したがって１つの巻き出し機のみが必要とされるので、板紙製保護コーナーを製造するためにプラントにおいて必要とされる空間又は設置面積を減少させる。提案されたコーナー及び関連する製造プロセスは、生産ラインにおいて複数の紙ロールを管理する複雑さを排除する。製造プロセスにおいて複数のロールの巻き出しを同期させることは、複雑なプロセスであり、１つのロールに関する問題が、ラインの他のロールの管理に影響を及ぼす可能性がある。複数のロールの同期を管理する必要なく、１つのロールのみが関与するときに生産ラインを再始動することは、生産ダウンタイムを制限し、問題があるときに、生産をより迅速に再始動することを可能にする。更に、板紙シート２００は、波形ではない板紙から作製されてもよく、依然として十分な保護特性を提供する板紙製保護コーナーを形成してもよく、これにより、板紙製保護コーナー１００の製造コスト及び複雑さが更に低減される。驚くべきことに、図１４を参照してより詳細に説明されるように、非積層の単一の紙シートを使用することにより、（頂点に加えられる）圧潰力に対して同等の耐性を有し、折り畳み方法に応じて、典型的には剛性コア又は一連の積層シートのいずれかを含む従来のコーナーよりも優れた全紙コーナーを得ることが可能になる。

【００４２】

更に図３及び図４Ａ～図４Ｅを参照すると、板紙シート２００は、第１の多層中間シートに折り畳むことができ、第１の多層中間シートは、同じ折り畳みパターン又は異なる折り畳みパターンを使用して、第１の多層中間シートよりも多くの層を有する第２の多層中間シートに更に折り畳むことができる。更に、板紙シート２００を折り畳むたびに、隣接

する折り畳まれたシート部分の間にコーナー又は折り畳みが形成され、これが板紙製保護コーナー１００の補強に寄与する。

【００４３】

図示された実施形態では、板紙製保護コーナー１００は、第１のコーナー端部１０４と第２のコーナー端部１０６との間に延在するコーナー本体１０２を含む。コーナー本体１０２は、第１のウイング１０８と、第１のウイング１０８に対して角度を付けられた第２のウイング１１０とを含み、第１のウイング１０８と第２のウイング１１０との間に中心頂点１１２を形成する。この実施形態では、第１のウイング１０８及び第２のウイング１１０は、互いに対して約９０度の角度で角度を付けられている。代替的に、第１及び第２のウイング１０８、１１０は、９０度よりも大きいか又は小さい角度で角度を付けられ得る。

【００４４】

図３に示す実施形態では、第１のウイング１０８は第１のウイング長さを有し、第２のウイング１１０は第１のウイング長さと実質的に等しい第２のウイング長さを有する。換言すれば、第１のコーナー端部１０４は、中心頂点１１２から第１の距離だけ離間しており、第２のコーナー端部１０６は、中心頂点１１２から第１の距離に実質的に等しい第２の距離だけ離間している。

【００４５】

図３に示される板紙製保護コーナー１００は、特定の長さに限定されず、任意の適切な長さを有し得ることが理解されるであろう。図示された実施形態において、板紙製保護コーナー１００は、９層の板紙を形成するようにカーボードシートを折り畳むことによって形成される。

【００４６】

板紙製保護コーナー１００は、第１の側部エッジ２０２及び第２の側部エッジ２０４を有する単一のカーボードシート２００のみを含むので、板紙製保護コーナー１００も、２つの側部エッジ２０２、２０４のみを含む。図示の実施形態では、カーボードシート２００は、第１のシート側部エッジ２０２及び第２のシート側部エッジ２０４が外部に露出されず、代わりに、カーボードシート２００に形成された折り畳みの内側に受け入れられるように折り畳まれる。板紙製保護コーナーを形成するシートの露出した側部エッジは、より容易に剥離することができ、これはコーナーの完全性に影響を及ぼす可能性がある。

【００４７】

シートの側部エッジが内側にあり、ウイングに埋め込まれるように板紙製保護コーナーを形成することにより、それらがコーナーの本体から外れたり剥がれたりすることが回避される。

【００４８】

具体的には、板紙製保護コーナー１００の第１のコーナー端部１０４は、４つの折り畳み、すなわち、外側折り畳み１１４と、外側折り畳み１１４に入れ子にされた第１の中間折り畳み１１６と、第１の中間折り畳み１１６に入れ子にされた第２の中間折り畳み１１８と、第２の中間折り畳み１１８に入れ子にされた内側折り畳み１２０とを含む。この実施形態では、板紙シート２００の第２の側部エッジ２０４は、内側折り畳み１２０に隣接し、内側折り畳み１２０に沿って第２の中間折り畳み１１８内に受け入れられる。

【００４９】

更に、図示された実施形態では、板紙製保護コーナー１００の第２のコーナー端部１０６は、第１の外側折り畳み１２２と、第１の外側折り畳み１２２に隣接して配置された第２の外側折り畳み１２４とを含む。第２のコーナー端部１０６は、外側折り畳み１２２に入れ子にされた中間折り畳み１２６と、中間折り畳み１２６に入れ子にされた内側折り畳み１２８とを更に含む。この実施形態では、板紙シート２００の第１の側部エッジ２０２は、第２の外側折り畳み１２４に受け入れられる。

【００５０】

したがって、この実施形態では、板紙製保護コーナー１００は、９つの折り畳みを含み

、各コーナー端部１０４、１０６に４つ、及び中心頂点１１２が第９の折り畳みを形成する。上述したように、これらの折り畳みは、板紙製保護コーナー１００を強化及び補強するように機能する。例えば、一実施形態では、頂点は、板紙製保護コーナーの壁厚に応じて、少なくとも約９０Ｎ又は少なくとも約２０ｌｂｓ、具体的には約１００ｌｂｓ又は約４４５Ｎ～約１２８０ｌｂｓ又は約５６８０Ｎ、より具体的には約２００ｌｂｓ又は約８９０Ｎ～４００ｌｂｓ又は約１７８０Ｎの抵抗力を有することができる。板紙製保護コーナーの壁厚は、板紙製保護コーナーのコーナー本体を構成する第１のウイング及び第２のウイングの各々の厚さに対応することに留意されたい。頂点の抵抗力は、実験的に決定され得る。例えば、一実施形態では、板紙製保護コーナー１００は、２つのブロック上に配置されてもよく、各ブロックは、幅が１．５インチであり、約８インチの距離Ｄだけ分離され、この距離は、試験される板紙製保護コーナーの長さに実質的に対応する。このように取り付けられた板紙製保護コーナー１００の中央の頂点１１２に約２インチ／分の速度で力Ｆが加えられ、板紙製保護コーナー１００が破断する瞬間に測定された力Ｆが抵抗力である。あるいは、例えば１０インチなど、異なる距離Ｄ（又は板紙製保護コーナーの異なる長さＬ）を考慮することができる。最も長い距離Ｄ（すなわち、板紙製保護コーナーの最も長い長さＬ）は、より低い抵抗力Ｆをもたらし得る。一実施形態では、板紙製保護コーナーの特定の長さＬに対して得られた実験値は、板紙製保護コーナーの異なる長さＬ’に対して外挿することができ、異なる長さＬ’の板紙製保護コーナーを用いた実験及び測定が、正確な結果のために推奨される。あるいは、頂点及び／又は板紙製保護コーナー１００の抵抗は、任意の他の適切な方法を使用して測定されてもよい。別個の積層されたシートの複数の層ではなく、単一の連続シートの使用は、板紙製保護コーナーの全体を形成する材料に破断及び不連続がないので、コーナーが頂点に加えられる圧潰力に良好に抵抗することを可能にするようである。

【００５１】

以下の表１は、約３．５ｍｍ～約５ｍｍの範囲の異なるコーナー壁厚と、約４．６％～約５．４％の湿度の範囲の異なる湿度レベルとを有する複数の板紙製保護コーナー（１４個のサンプル）に対して上記の試験プロトコルに従って行われた抵抗試験の例示的な結果を示し、複数の板紙製保護コーナーは上記のように構成されている。具体的には、長さＬが約８インチ（２０ｃｍ）であり、対称的なウイングを有し、両方とも幅ｗ１、ｗ２が約２インチ（５０ｍｍ）であるコーナーで試験を行った。

【表１】

壁厚(in／mm)	湿度(%)	サンプル	抵抗力(N)	平均抵抗力(N)
0.14インチ／3.5mm	5.4	#1	2680.3	2286.35
	4.6	#2	2450.1	
	4.7	#3	2158.7	
	4.7	#4	1856.3	
0.16インチ／4mm	5.4	#5	3374.6	3359.77
	4.6	#6	3399.7	
	5	#7	3305	
0.18インチ／4.5mm	5	#8	4043	4136.38
	4.9	#9	4472.1	
	4.9	#10	3765.1	
	4.7	#11	4265.3	
0.2インチ／5mm	4.7	#12	5389.5	5461.37
	5.4	#13	5314.6	
	4.8	#14	5680	

表１－いくつかのコーナーのサンプルについての抵抗力対壁厚及び湿度レベル

【００５２】

上述の構成を有するコーナーは、従来のコーナーよりも高い、実質的に高い抵抗力を有することが観察できる。例えば、約３．５ｍｍの壁厚を有するコーナーの場合、板紙製保

護コーナーは約２２８６Ｎの平均抵抗を有していた。これらの結果によれば、ｗｔ０がｗｔ１よりも実質的に小さく、したがって板紙製保護コーナーを製造するのに必要な板紙の必要量を実質的に減少させて、壁厚ｔ１を有する従来のコーナーと実質的に同じ抵抗を有する壁厚ｗｔ０を有する、上述の板紙製保護コーナーと同様のコーナーを製造することが可能であることが理解されるであろう。更に、これはまた、各コーナーによって占有される重量及び空間を実質的に低減し、コーナーの輸送に関連するコストを実質的に低減し得る。

【００５３】

更に表１を参照すると、上述したような、約４．５ｍｍ及び５ｍｍの壁厚を有する板紙製保護コーナーに対しても耐性試験を実施した。板紙製保護コーナーの抵抗は、それぞれ、約３７６５Ｎ～４４７０Ｎ、及び約５３００Ｎ～５６８０Ｎであることが観察された。平均抵抗力は、実質的に、壁厚の線形関数又は関係であり得ることに留意されたい。表１は、２ｍｍの壁厚に対する平均抵抗力を示していないが、表１の値を外挿することによって、２ｍｍの壁厚を有する板紙製保護コーナーの抵抗は、少なくとも３００Ｎ、又はより好ましくは少なくとも３５０Ｎであり得ることに留意されたい。換言すれば、２ｍｍ～５ｍｍの壁厚（又は第１のウイング及び第２のウイングの厚さ）を有する板紙製保護コーナーの頂点は、それぞれ３００Ｎ～５６０Ｎの圧潰力に抵抗することができる。

【００５４】

更にこの実施形態では、板紙シート２００の端部２０２、２０４を折り畳み１１８、１２４内に受け入れることによって、端部２０２、２０４がほどけることが実質的に防止され、それによってコーナー１００全体がほどける可能性がある。それはまた、端部２０２、２０４が引っ掛かることを防止し、引っ掛かることは、コーナーを損傷し、また端部２０２、２０４が外れることを引き起こす可能性がある。

【００５５】

第１の実施形態－９層

ここで図４Ａ～４Ｅを参照すると、板紙製保護コーナー１００を製造するためのプロセスの異なるステップが示されており、板紙シート２００が最初に提供される。

【００５６】

図４Ａに示すように、板紙シート２００は、第１の面２０６と、第１の面２０６の反対側の第２の面２０８とを有する。板紙シート２００は、第１の側部エッジ２０２に隣接して配置された第１の側部２１０と、第２の側部エッジ２０４に隣接して配置された第２の側部２１３と、第１の側部２１０と第２の側部２１３との間に延びる中央部２１４とを含む。

【００５７】

図４Ｂ及び図４Ｃに示すように、板紙シート２００は、第１の折り畳みパターンに従って折り畳まれる。具体的には、板紙シート２００は、第１の側部２１０及び第２の側部２１３が中央部２１４上に折り畳まれるように折り畳まれる。より具体的には、第１の側部２１０は、第１の側部２１０の第１の面２０６が中央部２１４の第１の面２０６上に延在するように、中央部２１４上に折り畳まれる。次に、第２の側部２１３の第１の面２０６が第１の側部２１０の第２の面２０８に沿って延びるように、第２の側部２１３を第１の側部２１０の上に折り畳む。

【００５８】

この構成では、第１の側部２１０を中央部２１４の上に折り畳むことにより、第１のコーナー端部１０４の内側折り畳み１２０に対応する折り畳みが形成され、第２の側部２１０を第１の側部２１０の上に折り畳むことにより、第２のコーナー端部１０６の第２の外側折り畳み１２４に対応する折り畳みが形成される。

【００５９】

図示の実施形態では、第１の側部２１０の幅ｗ０及び第２の側部２１３の幅ｗ２は、板紙シート２００の中央部２１４の幅ｗ４と実質的に同じである。あるいは、第１の側部２１０及び／又は第２の側部２１３は、中央部２１４の幅よりも実質的に小さい幅を有する

ことができる。したがって、紙シートの幅ｗは、幅ｗ０、ｗ２及びｗ３の合計に対応する。折り畳みは、生産ラインの開始時に、紙ロールから連続的に巻き出される紙シートから、紙シートがガイドを通過する際に、徐々に曲がって折り畳み１２０及び１２４を形成する機械的ガイド及びフィンガによって形成される。

【００６０】

図４Ｃに示すように、第１の側部２１０及び第２の側部２１３を折り畳むことにより、第１の多層中間シート３００が形成される。より具体的には、第１の多層中間シート３００は、板紙シート２００の第１の側部２１０及び第２の側部２１３並びに中央部２１４に対応する３つの層を含む。

【００６１】

一実施形態では、次いで、第１の多層中間シート３００は、板紙製保護コーナー１００の厚さを増加させるために、並びに板紙製保護コーナー１００を更に強化するために板紙製保護コーナー１００に追加の折り畳みを提供するために、それ自体の上に再び折り畳まれる。具体的には、図４Ｃ及び図４Ｄに示すように、第１の多層中間シート３００は、第１の多層面３０２及び第２の多層面３０４を有し、更に、第１の多層側部３０６と、第２の多層側部３０８と、第１の多層側部３０６及び第２の多層側部３０８の間に延在する多層中央部３１０とを含み、多層部分は全て単一の板紙シート２００から形成される。具体的には、板紙シート２００の第２の側部エッジ２０４及び第１のコーナー端部１０４の内側折り畳み１２０は、第１の側部３０６に位置し、板紙シート２００の第１の側部エッジ２０２及び第２のコーナー端部１０６の第２の外側折り畳み１２４は、第２の端部３０８に位置する。

【００６２】

図４Ｄ及び図４Ｅに示すように、第１の多層中間シート３００は、第２の折り畳みパターンに従って折り畳まれる。この実施形態では、第２の折り畳みパターンは、第１の折り畳みパターンと同様である。具体的には、第１及び第２の側部３０６、３０８は、互いに向かって、かつ中央多層部３１０上に折り畳まれる。より具体的には、第１の側部３０６は、第１の側部３０６の第１の面３０２が中央部３１０の第１の面３０２上に延在するように、中央部３１０上に折り畳まれる。次に、第２の側部３０８の第１の面３０２が第１の側部３０６の第２の面３０４に沿って延びるように、第２の側部３０８を第１の側部３０６の上に折り畳む。

【００６３】

図示の実施形態では、第１の多層中間シート３００の第１の多層側部３０６及び第２の多層側部３０８並びに中央多層部分３１０は、実質的に同じ幅を有する。あるいは、第１の多層側部３０６及び／又は第２の多層側部３０８は、中央多層部３１０の幅よりも実質的に小さい幅を有することができる。

【００６４】

図４Ｅに示されるように、第１の多層シート３００の第１の多層側部３０６及び第２の多層側部３０８を中央多層部分３１０の上に折り畳むことにより、第２の多層中間シート４００が形成される。より具体的には、第２の多層中間シート４００は、各々が３つの層を含む板紙シート２００の第１の多層側部３０６及び第２の多層側部３０８並びに中央部３１０に対応する９つの層を含む。板紙シートに形成される折り畳みと同様に、第１の多層シート３００の折り畳みは、例えば、機械的ガイドと、紙シートがガイドを通過する際に徐々に曲がって異なる折り畳みを形成するフィンガとを使用して、インラインで形成される。特に、第１の側部多層側部３０６を中央多層部３１０の上に折り畳むことは、外側から内側に、又は図４Ｅの左から右に、第２のコーナー端部１０６の第１の外側折り畳み１２２、中間折り畳み１２６、及び内側折り畳み１２８に連続的に対応する３つの折り畳みを形成し、第２の多層側部３０８を第１の多層側部３０６の上に折り畳むことは、外側から内側に、又は図４Ｅの右から左に、第１のコーナー端部１０４の外側折り畳み１１４、第１の中間折り畳み１１６、及び第２の中間折り畳み１１８に連続的に対応する３つの折り畳みを形成する。

【００６５】
図示された実施形態では、第２の多層中間シート４００は、次いで、図３に示されるように、実質的にその中心で約９０度の角度で曲げられて、中心頂点１１２と、中心頂点１１２の両側の第１のウイング１０８及び第２のウイング１１０とを形成する。
【００６６】
ここで図５、図７及び図９を参照すると、第２、第３及び第４の実施形態による、３つの板紙製保護コーナー１０００、２０００及び３０００が設けられている。これらの実施形態では、板紙製保護コーナー１０００、２０００、及び３０００は、単一の板紙シート２００を含み、この単一の板紙シートは、それ自体の上に折り畳まれて、同じ板紙シートから９つの層を有する板紙製保護コーナー１００を形成する。
【００６７】
図６Ａ～６Ｉ、８Ａ～８Ｉ及び１０Ａ～１０Ｇは、板紙製保護コーナー１０００、２０００及び３０００をそれぞれ製造するためのプロセスの異なるステップを示し、板紙シート２００が最初に提供される。
【００６８】
第２の実施形態－９層
図５及び図６Ａ～図６Ｉを参照すると、板紙製保護コーナーの第２の実施形態が示されており、特徴は、先の実施形態の参照番号に対応する１０００番台の参照番号で番号付けされている。
【００６９】
図６Ａに示すように、板紙シート１２００は、第１の側部エッジ１２０２に隣接して配置された第１の側部１２１０と、第２の側部エッジ１２０４に隣接して配置された第２の側部１２１３と、第１の側部１２１０と第２の側部１２１３との間に延びる中央部１２１４とを含む。
【００７０】
図示の実施形態では、第１の側部１２１０の幅ｗ１０は、板紙シート１２００の全幅ｗの１／９に実質的に等しく、第２の側部１２１３の幅ｗ１３は、板紙シート１２００の全幅ｗの１／３に実質的に等しい。中央部分１２１４の幅ｗ１４は、板紙シート１２００の全幅ｗの５／９に実質的に等しい。
【００７１】
図６Ｂ及び図６Ｃに示すように、板紙シート１２００は、第１の折り畳みパターンに従って折り畳まれる。具体的には、板紙シート１２００は、第１の側部１２１０及び第２の側部１２１３が中央部１２１４上に折り畳まれるように折り畳まれる。より具体的には、第１の側部１２１０は、第１の側部１２１０の第１の面１２０６が中央部１２１４の第１の面１２０６上に延在するように、中央部１２１４上に折り畳まれる。次に、第２の側部１２１３の第１の面１２０６が第１の側部１２１０の第２の面１２０８に沿って延びるように、第２の側部１２１３を第１の側部１２１０の上に折り畳む。
【００７２】
図６Ｃに示すように、第１の側部１２１０及び第２の側部１２１３を折り畳むことにより、第１の多層中間シート１３００が形成される。
【００７３】
一実施形態において、第２の側部１２１３は、第２の側部エッジ１２０４に隣接して配置された第１の副側部１３０２と、第２の外側折り畳み１１２４に隣接して配置された第２の副側部１３０５とを含む。第２の副側部１３０５の幅は、第１の副側部１３０２の幅の実質的に２倍である。
【００７４】
図６Ｄ及び図６Ｅに示すように、第１の副側部１３０２は、第２の副側部１３０５上に折り畳まれる。より具体的には、第１の副側部１３０２は、第１の副側部１３０２の上面が第２の副側部１３０５の上面の上に延在するように、第２の副側部１３０５の上に折り畳まれる。

【００７５】
図６Ｆ及び図６Ｇに示すように、第１の多層中間シート１３００は、第２の折り畳みパターンに従って折り畳まれる。具体的には、第１及び第２の側部１３０４及び１３０６は、互いに向かって折り畳まれる。より具体的には、第１の側部１３０４は、第１の側部１３０４の上面が第２の側部１３０６の上面にわたって延在するように、第２の側部１３０６上に折り畳まれる。
【００７６】
図示の実施形態では、第１の多層中間シート１３００の第１の側部１３０４及び第２の側部１３０６は、実質的に２／３の幅比を有し、すなわち、第１の側部１３０４の幅は、第１の多層中間シート１３００の全幅の実質的に２／５であり、第２の側部１３０６の幅は、第１の多層中間シート１３００の全幅の実質的に３／５である。
【００７７】
図６Ｇ及び図６Ｈに示すように、第１の多層シート１３００の第１の側部１３０４及び第２の側部１３０６を互いに向かって折り畳むことにより、第２の多層中間シート１４００が形成される。より具体的には、第２の多層中間シート１４００は、第１の側部１４０１と、第２の側部１４０３と、第１の側部１４０１と第２の側部１４０３との間に延在する中央部１４０２とを含む。第２の多層中間シート１４００は、第１の側部１４０１及び第２の側部１４０３に対して２つの層を含み、中央部１４０２に対して５つの層を含む。具体的には、板紙シート１２００の第１の側部エッジ１２０２及び第２の側部エッジ１２０４は両方とも、第１の側部エッジ１２０２及び第２の側部エッジ１２０４の両方が第１の側部１４０１及び第２の側部１４０３の折り畳みによって新たに覆われるように、中央部１４０２の中間層（それぞれ、上部層から始まる第２及び第３の層）に位置する。
【００７８】
図６Ｉを参照すると、第２の多層中間シート１４００の第１の側部１４０１及び第２の側部１４０３を中央部１４０２の上に折り畳むことにより、第３の多層中間シート１５００が形成される。より具体的には、第１の側部１４０１の上面が中央部１４０２の上面の上に延在するように、第１の側部１４０１が中央部１４０２の上に折り畳まれ、その後、第２の側部１４０３の上面が第１の側部１４０１の下面の上に延在するように、第２の側部１４０３が第１の側部１４０１の上に折り畳まれる。
【００７９】
図示された実施形態では、第３の多層中間シート１５００は、次いで、図５に示されるように、実質的にその中心で約９０度の角度で曲げられて、中心頂点１１１２と、中心頂点１１１２の両側の第１のウイング１１０８及び第２のウイング１１１０とを形成する。
【００８０】
第３の実施形態－９層
図７を参照すると、板紙製保護コーナーの第３の実施形態が示されており、特徴は、第１の実施形態の参照番号に対応する２０００番台の参照番号で番号付けされている。
【００８１】
図８Ａに示すように、板紙シート２２００は、第１の側部エッジ２２０２に隣接して配置された第１の側部２２１０と、第２の側部エッジ２２０４に隣接して配置された第２の側部２２１３と、第１の側部２２１０と第２の側部２２１３との間に延びる中央部２２１４とを含む。
【００８２】
図示の実施形態では、第１の側部２２１０の幅ｗ２０及び第２の側部２２１３の幅ｗ２３は、互いに実質的に等しく、板紙シート２２００の全幅ｗの１／９に実質的に対応する。中央部分２２１４の幅ｗ２４は、板紙シート１２００の全幅ｗの７／９に実質的に等しい。
【００８３】
図８Ｂ及び図８Ｃに示すように、板紙シート２２００は、第１の折り畳みパターンに従って折り畳まれる。具体的には、板紙シート２２００は、第１の側部２２１０及び第２の

側部２２１３が中央部２２１４に向かって折り畳まれるように、対称的に折り畳まれる。より具体的には、第１の側部２２１０は、第１の側部２２１０の第１の面２２０６が中央部２２１４の第１の面２２０６上に延在するように、中央部２２１４上に折り畳まれる。第２の側部２２１３はまた、第２の側部１２１３の第１の面２２０６が中央部２２１４の第１の面２２０６上に延在するように、第１の側部２２１０上に折り畳まれる。

【００８４】

図８Ｃに示すように、第１の側部２２１０及び第２の側部２２１３を折り畳むことにより、第１の多層中間シート２３００が形成される。

【００８５】

図８Ｄ及び図８Ｅに示すように、第１の多層中間シート２３００は、第１の側部２３１０と、第２の側部２３１２と、第１の側部２３１０と第２の側部２３１２との間に延びる中央部２３０８とを含む。次に、第１の多層中間シート２３００は、図８Ｂ及び８Ｃと同じ第１の折り畳みパターンで折り畳まれる。具体的には、第１の多層中間シート２３００は、第１の側部２３１０及び第２の側部２３１２が中央部２３０８に向かって折り畳まれるように、対称的に折り畳まれる。

【００８６】

図８Ｅ及び図８Ｆに示すように、第１の多層シート２３００の第１の側部２３１０及び第２の側部２３１２を中央部２３０８に向かって折り畳むことにより、第２の多層中間シート２４００が形成される。より具体的には、第２の多層中間シート２４００は、第１の側部２４１０と、第２の側部２４１２と、第１の側部２４１０と第２の側部２４１２との間に延在する中央部２４０８とを含む。第２の多層中間シート２４００は、第１の側部２４１０及び第２の側部２４１２のための３つの層を含み、中央部２４０８のための１つの層を含む。具体的には、板紙シート２２００の第１の側部エッジ２２０２及び第２の側部エッジ２２０４は両方とも、第１の側部エッジ２２０２及び第２の側部エッジ２２０４の両方が第１の側部２４１０及び第２の側部２４１２の折り畳みによって新たに覆われるように、第１の側部エッジ２４１０及び第２の側部エッジ２４１２の中間層に位置する。

【００８７】

次に、図８Ｆ及び図８Ｇに示すように、第２の多層中間シート２４００を図８Ｂ及び図８Ｃと同じ第１の折り畳みパターンで折り畳む。具体的には、第２の多層中間シート２４００は、第１の側部２４１０及び第２の側部２４１２が中央部２４０８に向かって折り畳まれるように、対称的に折り畳まれる。

【００８８】

図８Ｇ及び図８Ｈに示すように、第２の多層シート２４００の第１の側部２４１０及び第２の側部２４１２を中央部２４０８に向かって折り畳むことにより、第３の多層中間シート２５００が形成される。より具体的には、第３の多層中間シート２５００は、第１の側部２５１０と、第２の側部２５１２と、第１の側部２５１０と第２の側部２５１２との間に延在する中央部２５０８とを含む。第２の多層中間シート２５００は、第１の側部２５１０及び第２の側部２５１２に対して４つの層を含み、中央部２５０８に対して１つの層を含む。具体的には、第１の側部２５１０及び第２の側部２５１２は、中央部２５０８の幅にほぼ等しい幅を有する。

【００８９】

図８Ｉを参照すると、第３の多層中間シート２５００の第１の側部２５１０及び第２の側部２５１２を中央部２５０８の上に折り畳むことにより、第４の多層中間シート２６００が形成される。より具体的には、まず、第１の側部２５１０の上面が中央部２５０８の上面の上に延在するように、第１の側部２５１０が中央部２５０８の上に折り畳まれ、その後、第２の側部２５１２の上面が第１の側部２５１０の下面の上に延在するように、第２の側部２５１２が第１の側部２５１０の上に折り畳まれる。

【００９０】

図示された実施形態では、第４の多層中間シート２６００は、次いで、図７に示されるように、実質的にその中心で約９０度の角度で曲げられて、中心頂点２１１２と、中心頂

点２１１２の両側の第１のウイング２１０８及び第２のウイング２１１０とを形成する。
【００９１】
第４の実施形態－９層
図９を参照すると、板紙製保護コーナー３０００の第４の実施形態が示されており、特徴は、第１の実施形態の参照番号に対応する３０００番台の参照番号で番号付けされている。
【００９２】
図１０Ａに示すように、板紙シート３２００は、第１の側部エッジ３２０２に隣接して配置された第１の側部３２１０と、第２の側部エッジ３２０４に隣接して配置された第２の側部３２１３と、第１の側部３２１０と第２の側部３２１３との間に延びる中央部３２１４とを含む。
【００９３】
図示の実施形態では、第１の側部３２１０の幅ｗ３０及び第２の側部３２１３の幅ｗ３３は、互いに実質的に等しく、板紙シート３２００の全幅ｗの２／９に実質的に対応する。中央部分３２１４の幅ｗ３４は、板紙シート１２００の全幅ｗの５／９に実質的に等しい。
【００９４】
図１０Ｂ及び図１０Ｃに示すように、板紙シート３２００は、第１の折り畳みパターンに従って折り畳まれる。具体的には、板紙シート３２００は、第１の側部３２１０及び第２の側部３２１３が中央部３２１４に向かって折り畳まれるように、対称的に折り畳まれる。より具体的には、第１の側部３２１０は、第１の側部３２１０の第１の面３２０６が中央部３２１４の第１の面３２０６上に延在するように、中央部３２１４上に折り畳まれる。第２の側部３２１３はまた、第２の側部３２１３の第１の面３２０６が中央部３２１４の第１の面３２０６上に延在するように、第１の側部３２１０上に折り畳まれる。
【００９５】
図１０Ｃに示すように、第１の側部３２１０及び第２の側部３２１３を折り畳むことにより、第１の多層中間シート３３００が形成される。
【００９６】
図１０Ｄ及び図１０Ｅに示すように、第１の多層中間シート３３００は、第１の側部３３１０と、第２の側部３３１２と、第１の側部３３１０と第２の側部３３１２との間に延びる中央部３３０８とを含む。次に、第１の多層中間シート３３００は、図１０Ｂ及び１０Ｃと同じ第１の折り畳みパターンで折り畳まれる。具体的には、第１の多層中間シート３３００は、第１及び第２の側部３３１０、３３１２が中央部３３０８に向かって折り畳まれるように、対称的に折り畳まれる。
【００９７】
図１０Ｅ及び図１０Ｆに示すように、第１の多層シート３３００の第１及び第２の側部３３１０、３３１２を中央部３３０８に向かって折り畳むことにより、第２の多層中間シート３４００が形成される。より具体的には、第２の多層中間シート３４００は、第１の側部３４１０と、第２の側部３４１２と、第１の側部３４１０と第２の側部３４１２との間に延在する中央部３４０８とを含む。第２の多層中間シート３４００は、第１及び第２の側部３４１０、３４１２に対して４つの層を含み、中央部３４０８に対して１つの層を含む。具体的には、板紙シート３２００の第１の側部エッジ３２０２及び第２の側部エッジ３２０４は両方とも、第１の側部エッジ３２０２及び第２の側部エッジ３２０４の両方が第１の側部３４１０及び第２の側部３４１２の折り畳みによって新たに覆われるように、第１の側部エッジ３４１０及び第２の側部３４１２の中間層に位置する。
【００９８】
次に、図１０Ｆ及び図１０Ｇに示すように、第２の多層中間シート３４００を図１０Ｂ及び図１０Ｃと同じ第１の折り畳みパターンで折り畳む。具体的には、第２の多層中間シート３４００は、第１及び第２の側部３４１０、３４１２が中央部３４０８に向かって折り畳まれるように、対称的に折り畳まれる。

【００９９】
図１０Ｇを参照すると、第２の多層中間シート３４００の第１及び第２の側部３４１０、３４１２を中央部３４０８の上に折り畳むことにより、第３の多層中間シート３５００が形成される。より具体的には、まず、第１の側部３４１０の上面が中央部３４０８の上面の上に延在するように、第１の側部３４１０が中央部３４０８の上に折り畳まれ、その後、第２の側部３４１２の上面が第１の側部３４１０の下面の上に延在するように、第２の側部３４１２が第１の側部３４１０の上に折り畳まれる。
【０１００】
図示された実施形態では、第３の多層中間シート３５００は、次いで、図９に示されるように、実質的にその中心で約９０度の角度で曲げられて、中心頂点３１１２と、中心頂点３１１２の両側の第１のウイング３１０８及び第２のウイング３１１０とを形成する。
【０１０１】
理解され得るように、上述の異なる実施形態は全て、２つの多層シートから形成され、板紙製保護コーナーのウイングは、同じ折り畳まれたシートからの合計９つの層を備え、シートの側部エッジは、ウイングの内側に位置し、隠されている。コーナー端部で折り畳まれた単一の連続シートを使用する組み合わせは、コーナーを形成する原材料の完全性を維持し、したがって、コーナーに補強コアを追加することなく、又はいくつかの別個のシートから作製された積層体を使用することなく、２ｍｍのコーナー壁厚に対して少なくとも９０Ｎ、好ましくは少なくとも２００Ｎ、好ましくは少なくとも３００Ｎの、頂点に加えられる圧潰力に対する抵抗を提供することを可能にすると考えられる。
【０１０２】
第５実施形態－５層
図１１を参照すると、別の実施形態による板紙製保護コーナー１００’が示されている。板紙製保護コーナー１００’は、第１の側部エッジ２０２’と第２の側部エッジ２０４’との間に延在し、折り畳まれた板紙シート２００’から作製される。図１１及び図１２Ａ～図１２Ｅに示す実施形態では、板紙製保護コーナー１００’は５つの層を含む。具体的には、板紙製保護コーナー１００’は、第１のコーナー端部１０４’と第２のコーナー端部１０６’との間に延在し、９０度の角度で折り畳まれて中心頂点１０７’を形成するコーナー本体１０２’を含む。
【０１０３】
この実施形態では、第１のコーナー端部１０４’は、第１の折り畳み１０８’及び第２の折り畳み１１０’と、第１の折り畳み１０８’及び第２の折り畳み１１０’の間に受け入れられた板紙シート２００’の第１の側部エッジ２０２’とを含む。第２のコーナー端部１０６’は、外側折り畳み１１２’と、外側折り畳み１１２’内に入れ子にされた内側折り畳み１１４’とを含み、板紙シート２００’の第２の側部エッジ２０４’は、内側折り畳み１１４’に沿って外側折り畳み１１２’内に受け入れられる。
【０１０４】
図１２Ａに示すように、板紙シート２００’は、第１の側部エッジ２０２’に隣接して配置された第１の側部２１０’と、第２の側部エッジ２０４’に隣接して配置された第２の側部２１３’と、第１の側部２１０’と第２の側部２１３’との間に延在する中央部２１４’とを含む。
【０１０５】
図示の実施形態では、第１の側部２１０’の幅ｗ０’及び第２の側部２１３’の幅ｗ３’は、互いに実質的に等しく、板紙シート２００’の全幅ｗの１／５に実質的に対応する。中央部分２１４’の幅ｗ４’は、板紙シート２００’の全幅ｗの３／５に実質的に等しい。
【０１０６】
好ましい実施形態では、第１の側部２１０’の幅ｗ０’は、板紙シート２００’の第１の側部エッジ２０２’が第１の折り畳み１０８’と第２の折り畳み１１０’との間で良好に入れ子にされ、良好に保護されることを確実にするために、第２の側部２１３’の幅ｗ３’よりも著しく小さくすることができる。

【０１０７】
図１２Ｂ及び図１２Ｃに示すように、板紙シート２００’は、第１の折り畳みパターンに従って折り畳まれる。具体的には、板紙シート２００’は、第１の側部２１０’が中央部２１４’に向かって下方に折り畳まれ、第２の側部２１３’が中央部２１４’に向かって上方に折り畳まれるように、反対に折り畳まれる。より具体的には、第１の側部２１０’は、第１の側部２１０’の第２の面２０８’が中央部２１４’の第２の面２０８’上に延在するように中央部２１４’上に折り畳まれ、第２の側部２１３’は、第２の側部２１３’の第１の面２０６’が中央部２１４’の第１の面２０６’上に延在するように中央部２１４’上に折り畳まれる。
【０１０８】
図１２Ｃに示すように、第１の側部２１０’及び第２の側部２１３’を折り畳むことにより、第１の多層中間シート３００’が形成される。
【０１０９】
図１２Ｄ及び図１２Ｅに示すように、第１の多層中間シート３００’は、第１の側部３１０’、第２の側部３１２’、及び第１の側部３１０’と第２の側部３１２’との間に延在する中央部３０８’を含む。次に、第１の多層中間シート３００を第２の折り畳みパターンで折り畳む。具体的には、第１の多層中間シート３００’は対称的に折り畳まれる。
【０１１０】
図１２Ｅを参照すると、第１の多層中間シート３００’の第１の側部３１０’及び第２の側部３１２’を中央部３０８’の上に折り畳むことにより、第２の多層中間シート４００’が形成される。より具体的には、第１の側部３１０’の上面が中央部３０８’の上面上に延在するように、第１の側部３１０’が最初に中央部３０８’上に折り畳まれ、その後、第２の側部３１２’の上面が第１の側部３１０’の下面上に延在するように、第２の側部３１２’が第１の側部３１０’上に折り畳まれる。
【０１１１】
図示された実施形態では、第２の多層中間シート４００’は、次いで、図１１に示されるように、実質的にその中心で約９０度の角度で曲げられて、中心頂点１０７’と、中心頂点１０７’の両側の第１のウイング１０９’及び第２のウイング１２１’とを形成する。
【０１１２】
この実施形態では、板紙シート２００’は、各コーナー端部における２つの折り畳みと、第５の折り畳みを形成する中心頂点１０７’とを含む５つの折り畳みを含む。９層板紙製保護コーナーと同様に、側部エッジは、コーナーのウイングの内側に隠れて入れ子になっている。板紙製保護コーナーのこのバージョンも、連続的なインラインプロセスで製造され、板紙シートが生産ラインに沿って配置されたガイドと相互作用するときに折り畳みが形成される。
【０１１３】
第６実施形態－１１層
次に図１３を参照すると、別の実施形態による板紙製保護コーナー１００’’が示されている。この実施形態では、板紙製保護コーナー１００’’は、第１のコーナー端部１０２’’と第２のコーナー端部１０４’’との間に延在し、図１０に示す板紙製保護コーナー１００’と同様に５つの層を含む。この実施形態では、第１のコーナー端部１０２’’は、第１の折り畳み１０６’’及び第２の折り畳み１０８’’を含み、第２のコーナー端部１０４’’は、外側折り畳み１１０’’と、外側折り畳み１１０’’内に入れ子にされた内側折り畳み１１２’’とを含む。しかしながら、この実施形態では、各折り畳み１０６’’、１０８’’、１１０’’、１１２’’は、２つの外向きに延在する折り畳み１１６’’、１１８’’の間に配置された内向きに延在する折り畳み１１４’’を形成するように、それ自体の上に折り畳まれる。したがって、この実施形態では、各折り畳みは３つの折り畳みに変えられる。具体的には、この構成によれば、板紙製保護コーナー１００’’は、１１個の折り畳みを含むことができる。このような実施形態は、板紙製保護コーナーに抵抗力を加える。
【０１１４】

接着剤

糊などの接着剤が板紙シート２００に更に塗布されて、板紙製保護コーナー１００がその最終構成を保持できるようにすることが理解されるであろう。一実施形態において、接着剤は、折り畳む前に板紙シート２００全体に沿って塗布されてもよい。別の実施形態では、接着剤は、必要に応じて、各折り畳みステップの間に塗布されてもよい。例えば、接着剤を塗布するためのステーションは、折り畳みを形成する機械的ガイドの近傍又はその間に配置することができる。代替として、接着剤は、任意の他の好適な様式で塗布されてもよい。接着剤は、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ケイ酸ナトリウム系接着剤、又はポリウレタン系接着剤を含むことができる。いくつかの実施形態では、一貫して剛性を増加させるが疎水性ではない、デンプン系接着剤を使用することができる。接着剤は、ローラコート、スプレー、ブラシ、こて、又は任意の適切な道具で塗布することができる。

【０１１５】

更なる実施形態

あるいは、上述のような板紙製保護コーナーは、保護される品物への適切な固定を容易にするために、第１及び第２のウイングの各内側に、保護コーナーの長さに沿って適用された接着剤ストリップを更に含むことができる。

【０１１６】

上述したような板紙製保護コーナーは、板紙製保護コーナーが適用される製品上に接着、把持、又は粘着することを可能にし、板紙製保護コーナーが保護されるべき品物から滑り落ちることを防止するために、Ｍｉｃｈｅｌｍａｎ（登録商標）水性コーティングなどのコーティングを更に含むことができる。

【０１１７】

生産ライン

先に説明したように、板紙製保護コーナー１００は、複数の板紙製保護コーナーを連続的に製造することができるように構成された板紙製保護コーナー生産ライン上で作製されることが好ましい。具体的には、板紙シート２００は、紙ロールから巻き出され、静的ガイド又は機械化されたフィンガを使用して、異なる折り畳み及び接着ステップがラインに沿って行われることを可能にするように、実質的に長い。生産ラインは、例えばラインに沿って設けられたローラを使用して、製造プロセス中に実質的に連続して（板紙製保護コーナーの長手方向に対応する）長手方向に、板紙シート２００を移動経路に沿って移動させるように構成される。生産ラインは、移動経路に沿って配置された折り畳みステーションを更に含み、各折り畳みステーションは、上記で開示された折り畳み動作のうちの１つ以上を実行するように構成される。例えば、一実施形態では、生産ラインは、第１の側部２１０を中央部２１４上に折り畳むように構成された第１の折り畳みステーションと、第２の側部２１３を第１の側部２１０上に折り畳むための第２の折り畳みステーションと、多層中間シート４００の第１の側部３０６を中央部３１０上に折り畳むための第３の折り畳みステーションと、第２の側部３０８を第１の側部３０６上に折り畳むための第４の折り畳みステーションと、第２の多層中間シート３００を実質的にその中心で約９０度の角度で曲げて中心頂点１１２を形成するための曲げステーションとを含むことができる。一実施形態では、生産ラインは、板紙製保護コーナーを所望の長さに切断するために、折り畳みステーション（複数可）の下流に位置する切断ステーションを更に含むことができる。

【０１１８】

一実施形態では、折り畳みステーションは、板紙シートが移動経路に沿って連続的に移動している間に折り畳み動作を実行する。より具体的には、生産ラインは、板紙シートが実質的に一定の速度で移動経路に沿って移動する間に、上記の折り畳み動作を実行するように構成することができる。この場合、単一の板紙シートを使用して板紙製保護コーナー１００を製造することは、コーナーが複数の板紙シートから作製された場合よりも実質的に速い速度で板紙シートを移動経路に沿って移動させることを可能にし得、したがって、

板紙製保護コーナーの生産速度を増加させ得る。例えば、一実施形態では、板紙シートは、約０ｍ／ｓ～３００ｍ／ｓの速度で、又は２００ｍ／ｓを超える速度で移動経路に沿って長手方向に移動されてもよい。あるいは、板紙シートは、任意の他の適切な速度で移動経路に沿って移動されてもよい。

【０１１９】

一実施形態では、板紙シート２００は、標準的な幅を有する既存の板紙シートとすることができ、上記で開示された折り畳み作業は、所望のサイズを有する板紙製保護コーナー１００を形成することができる。これは、所望のサイズを有する板紙製保護コーナー１００を得るために板紙シートを予め切断してその幅を減少させる必要なく、所望のサイズの板紙製保護コーナーを製造することを可能にする。あるいは、板紙シート２００は、所望のサイズを有する板紙製保護コーナーを得るために、その幅を減少させるように予め切断されてもよい。

【０１２０】

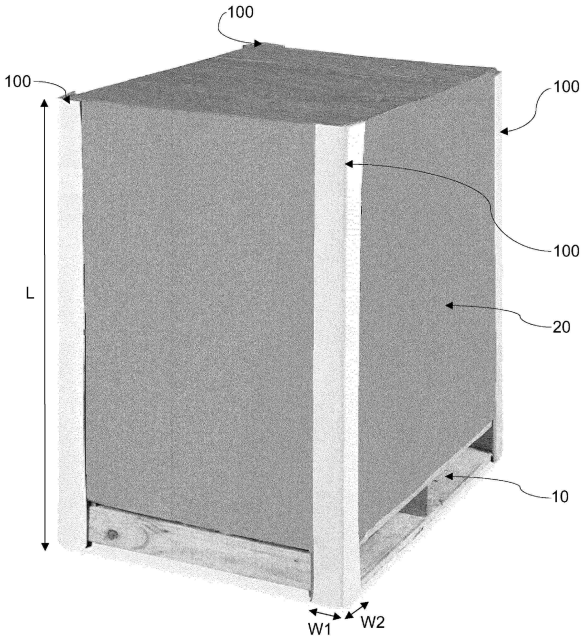
上述の構成及び折り畳みパターンは、単に例として提供されたものであり、様々な代替構成が考慮され得ることが理解されるであろう。全ての可能な代替構成では、第１の側部エッジ２０２及び第２の側部エッジ２０４が自由になって剥がれやすくなるのを防止するために、カーボードシート２００の第１の側部エッジ２０２及び第２の側部エッジ２０４は、折り畳みでうまく入れ子にされる。

【０１２１】

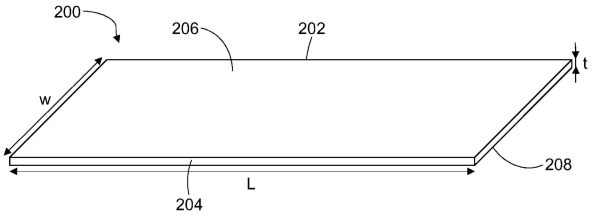
上記の説明は、実施形態の例を提供するが、説明される実施形態のいくつかの特徴及び／又は機能は、説明される実施形態の動作の精神及び原理から逸脱することなく、修正が可能であることが理解されよう。したがって、上記で説明したことは、例示的かつ非限定的であることが意図されており、本明細書に添付された特許請求の範囲において定義される本発明の範囲から逸脱することなく、他の変形及び修正がなされ得ることが当業者によって理解されるであろう。

【図面】

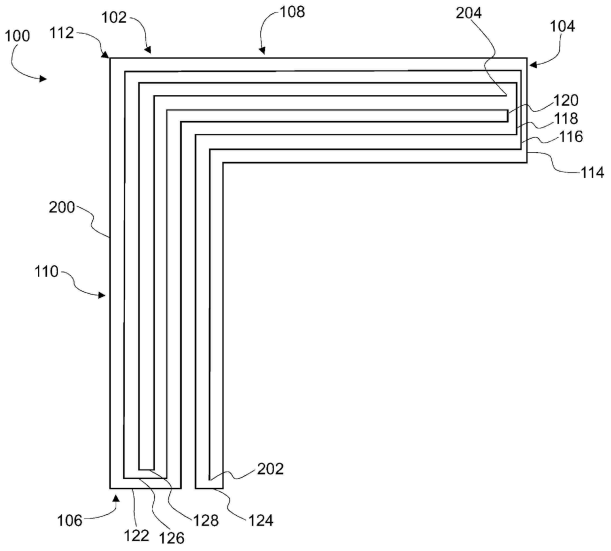
【図１】



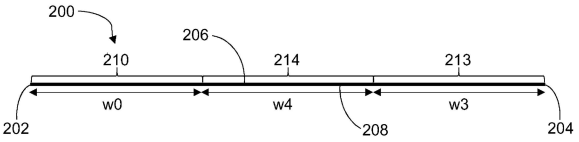
【図２】



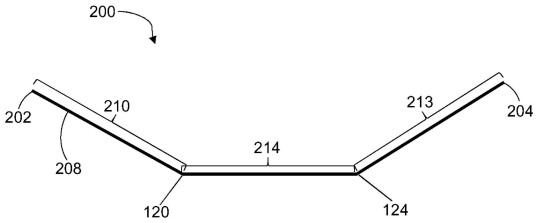
【図３】



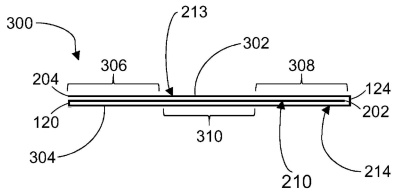
【図４Ａ】



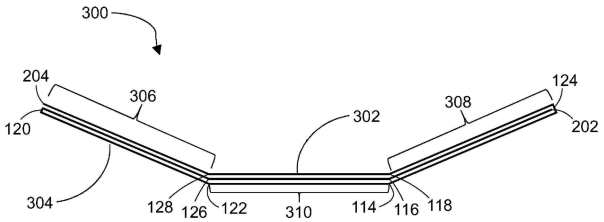
【図４Ｂ】



【図４Ｃ】



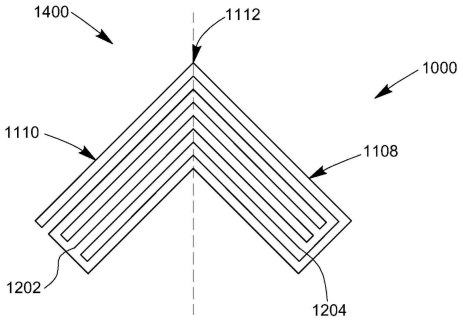
【図４Ｄ】



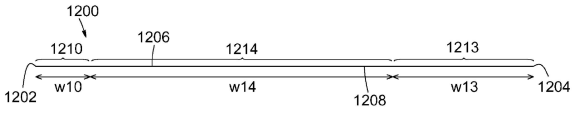
【図４Ｅ】



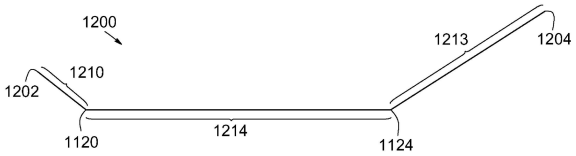
【図５】



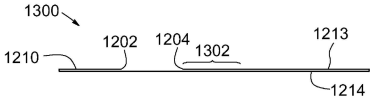
【図６Ａ】



【図６Ｂ】



【図６Ｃ】



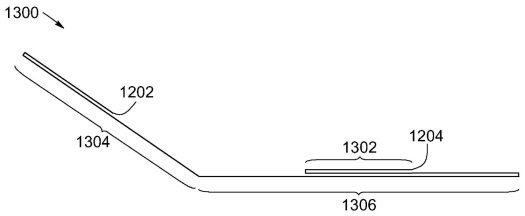
【図６Ｄ】



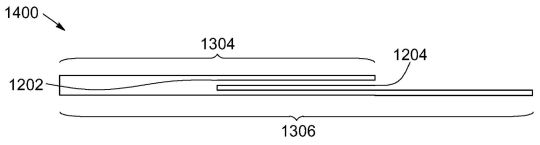
【図６Ｅ】



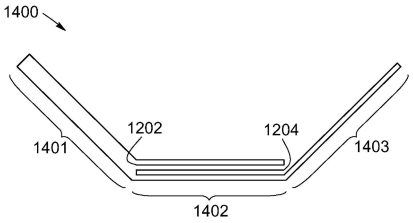
【図６Ｆ】



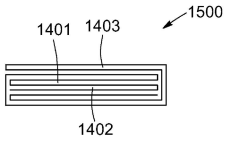
【図６Ｇ】



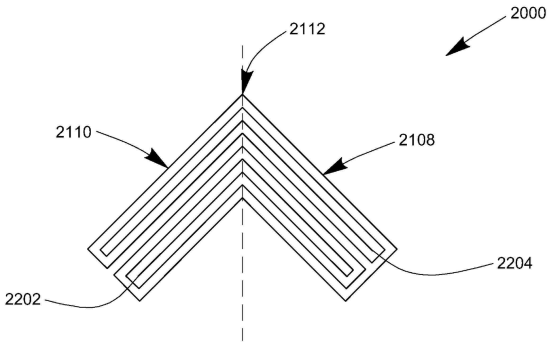
【図６Ｈ】



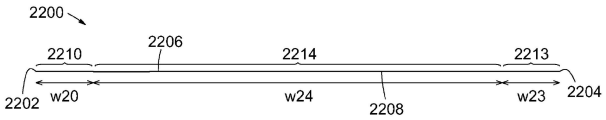
【図６Ｉ】



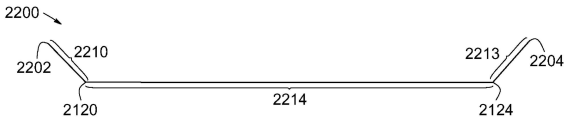
【図７】



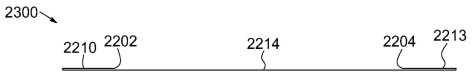
【図８Ａ】



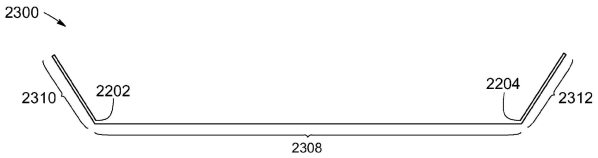
【図８Ｂ】



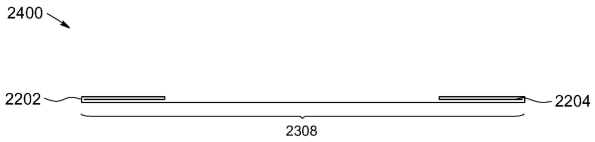
【図８Ｃ】



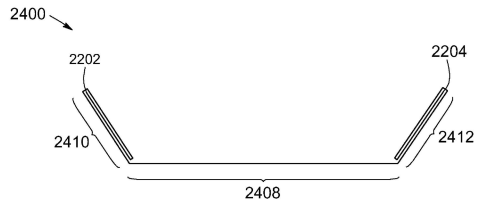
【図８Ｄ】



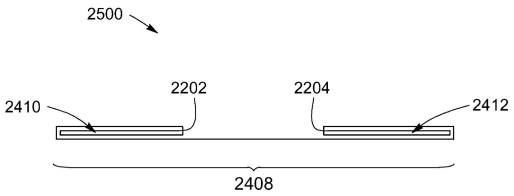
【図８Ｅ】



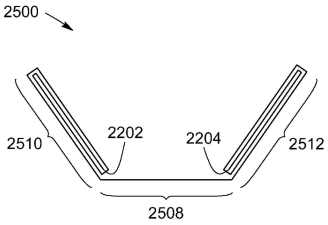
【図８Ｆ】



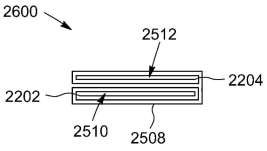
【図８Ｇ】



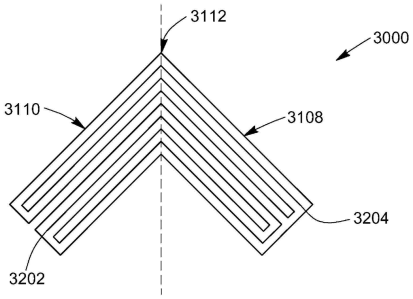
【図８Ｈ】



【図８Ｉ】



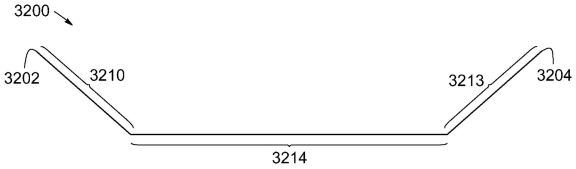
【図９】



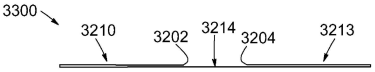
【図１０Ａ】



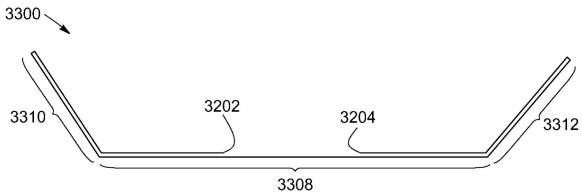
【図１０Ｂ】



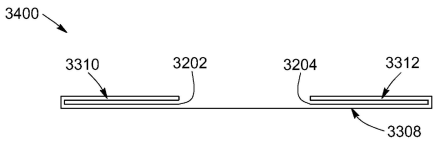
【図１０Ｃ】



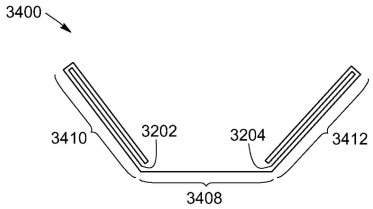
【図１０Ｄ】



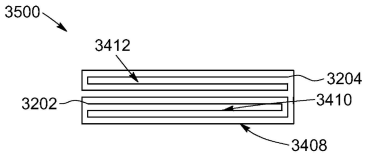
【図１０Ｅ】



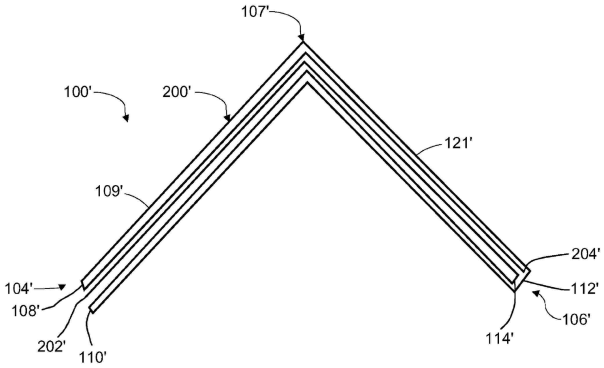
【図１０Ｆ】



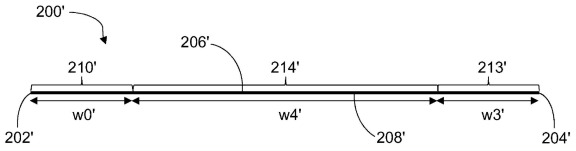
【図１０Ｇ】



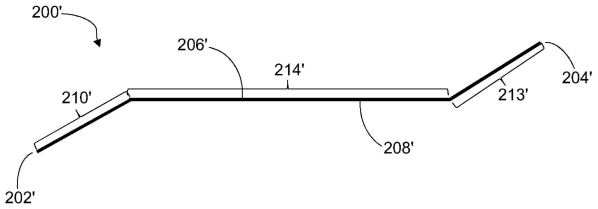
【図１１】



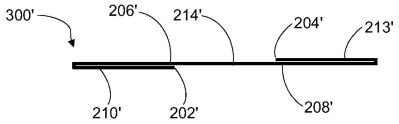
【図１２Ａ】



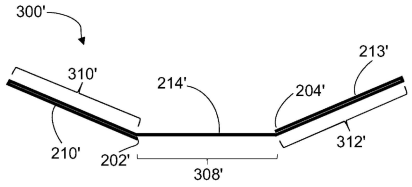
【図１２Ｂ】



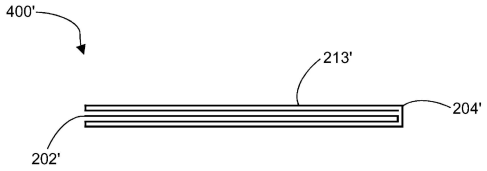
【図１２Ｃ】



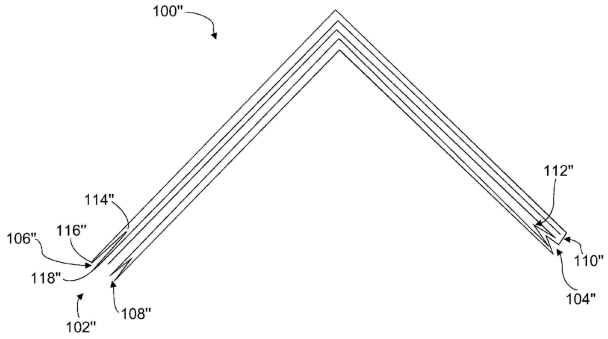
【図１２Ｄ】



【図１２Ｅ】



【図１３】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CA2023/050707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: ***B65D 19/38*** (2006.01), ***B31F 1/00*** (2006.01)

CPC: **B65D 19/385** (2020.01), B31F 1/0006 (2020.01)

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)
IPC & CPC: B65D-019/38, B65D-059/00, B65D-061/00, B65D-081/02, B65D-081/05+, B32B-029/00, B32B-029/08, B32B-030/00, B32B-001/00, B32B-001/04, B31D-005+, B31F-001/00

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

Electronic database(s) consulted during the international search (name of database(s) and, where practicable, search terms used)
Database: Questel-Orbit
Keywords: L, shap+, form+, design+, configur+, profil+, +section+, pattern+, edg+, corner+, angl+, angul+, +protect+, +guard+, +shield+, layer+, ply, plies, overlap+, +paper+, fold+, bend+, pleat+, blank?, sheet+, post+, pad?, pilar?, pole?, strut?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CA2832460A1, (D'ANGLADE, P.-M.) 06 December 2012 (06-12-2012) *Figs. 7, 12 and 22; p.4, lines 15-16 and 27-30; p. 11, lines 27-28, p.13, lines 20-23; p. 19, lines 4-6; p.19, line 25 to p. 25, line 3, *	1-4, 10, 11 and 12
A	US2005121357A1, (ROBINSON, J.) 09 June 2005 (09-06-2005) * Entire Document *	
A	US2014050897A1, (ROMETTY, J. et al.) 20 February 2014 (20-02-2014) * Entire Document *	
A	JP3074592U, (KONO, H.) 19 January 2001 (19-01-2001) * Entire Document *	

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

*	Special categories of cited documents:	"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
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"D"	document cited by the applicant in the international application	"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
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"&"	document member of the same patent family
"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		

Date of the actual completion of the international search 14 July 2023 (14-07-2023)	Date of mailing of the international search report 19 July 2023 (19-07-2023)
Name and mailing address of the ISA/CA Canadian Intellectual Property Office Place du Portage I, C114 - 1st Floor, Box PCT 50 Victoria Street Gatineau, Quebec K1A 0C9 Facsimile No.: 819-953-2476	Authorized officer Lena Santella (819) 639-8454

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CA2023/050707

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB1058168A, (GREENWAY, W.) 08 February 1967 (08-02-1967) * Entire Document *	
A	US5161692A, (KNIERIM, S.) 10 November 1992 (10-11-1992) * Entire Document *	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CA2023/050707

Patent Document Cited in Search Report	Publication Date	Patent Family Member(s)	Publication Date
CA2832460A1	06 December 2012 (06-12-2012)	CA2832460C	28 July 2015 (28-07-2015)
		CN103702909A	02 April 2014 (02-04-2014)
		CN103702909B	01 July 2015 (01-07-2015)
		EP2714539A1	09 April 2014 (09-04-2014)
		EP2714539A4	18 February 2015 (18-02-2015)
		EP2714539B1	19 April 2017 (19-04-2017)
		ES2634106T3	26 September 2017 (26-09-2017)
		MX2013013934A	16 December 2013 (16-12-2013)
		MX352377B	22 November 2017 (22-11-2017)
		US2014069842A1	13 March 2014 (13-03-2014)
		US9764527B2	19 September 2017 (19-09-2017)
		US2017341333A1	30 November 2017 (30-11-2017)
		US10099444B2	16 October 2018 (16-10-2018)
		WO2012162827A1	06 December 2012 (06-12-2012)
US2005121357A1	09 June 2005 (09-06-2005)	US7299924B2	27 November 2007 (27-11-2007)
		US2005082200A1	21 April 2005 (21-04-2005)
		US7111734B2	26 September 2006 (26-09-2006)
US2014050897A1	20 February 2014 (20-02-2014)	WO2014028646A1	20 February 2014 (20-02-2014)
JP3074592U	19 January 2001 (19-01-2001)	CN1331042A	16 January 2002 (16-01-2002)
		CN1248921C	05 April 2006 (05-04-2006)
GB1058168A	08 February 1967 (08-02-1967)	None	
US5161692A	10 November 1992 (10-11-1992)	None	

フロントページの続き

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MU,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,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

ック州 モントリオール アブニュ リッジウッド ３４４５ アパルトマン ５００

Ｆターム（参考） 3E063 AA02 FF20
3E078 AA20 BB51 BC04 DD12 DD16