(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2024-537814
(P2024-537814A)
(43)公表日　令和6年10月16日(2024.10.16)

(51)国際特許分類			F I		テーマコード（参考）
Ｂ６５Ｂ	*61/14*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｂ	61/14	３Ｅ０５６
Ｂ６５Ｄ	*71/42*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｄ	71/42	３Ｅ０６７

審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全42頁）

(21)出願番号　特願2024-519716(P2024-519716)
(86)(22)出願日　令和4年9月29日(2022.9.29)
(85)翻訳文提出日　令和6年4月23日(2024.4.23)
(86)国際出願番号　PCT/US2022/045233
(87)国際公開番号　WO2023/055936
(87)国際公開日　令和5年4月6日(2023.4.6)
(31)優先権主張番号　63/250,821
(32)優先日　令和3年9月30日(2021.9.30)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(81)指定国・地域　AP(BW,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,MC,
最終頁に続く

(71)出願人　515301030
ウエストロック・パッケージング・システムズ・エルエルシー
アメリカ合衆国・ジョージア・３０３２８・アトランタ・アバナシー・ロード・ノースイースト・１０００
(74)代理人　100108453
弁理士　村山 靖彦
(74)代理人　100110364
弁理士　実広 信哉
(74)代理人　100133400
弁理士　阿部 達彦
(72)発明者　ジャン－クリストフ・ボナン
フランス・３６０００・シャトールー・リュ・デュ・マレシャル・ジュワン・１
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　包装システム

(57)【要約】
本開示の態様は、包装システム、パッケージを形成するための装置、1つ以上の物品を包装するための物品キャリア（90；290）、キャリアを形成するための複数の接続ブランク（10A～B；110A～D；310A～F、410A～C）、および1つ以上の物品を包装する方法に関する。ブランク（10A～B；110A～D；310A～F、410A～C）は、メインパネル（12；112；212；312；412）を受容してそれぞれの物品（B）に固定するための1つ以上の物品保持構造（RT、RT1、RT2）を有するメインパネル（12；112；312；412）を備える。複数の接続ブランク（10A～B；110A～D；310A～F、410A～C）は、ブランク（10A～B；110A～D；310A～F、410A～C）を物品（B）のグループに適用する前に切断される脆弱な接続をその間に備える。

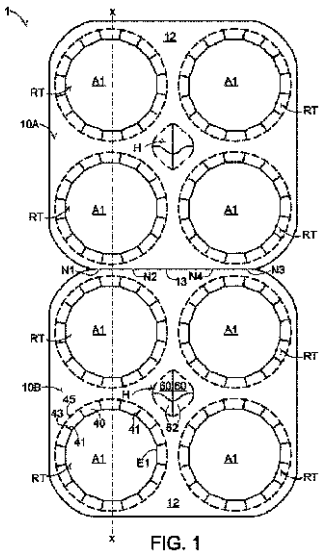


FIG. 1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の接続ブランクを個別のブランクに分離し、各ブランクを物品の2つ以上のグループ上に押圧するためのアプリケータデバイスであって、アプリケータは、それぞれの物品を各々受容するための複数の物品受容オリフィスと、隣接して設けられたブランク間の脆弱な接続を破断するための分断デバイスとを備える、アプリケータデバイス。
【請求項２】
前記アプリケータは、各ブランクのメインパネルに設けられた安定化デバイスの開口部に受容可能な少なくとも1つの安定化ペグを備え、前記少なくとも1つの安定化ペグは、前記アプリケータに対する前記ブランクの移動を抑制するように構成されている、請求項1に記載のアプリケータデバイス。
【請求項３】
前記少なくとも1つの安定化ペグは、前記物品受容オリフィスが設けられたプレートに着脱可能に実装される、請求項2に記載のアプリケータデバイス。
【請求項４】
前記少なくとも1つの安定化ペグは、前記プレート上の所与の受容位置に整合される、請求項3に記載のアプリケータデバイス。
【請求項５】
前記少なくとも1つの安定化ペグは、前記プレートに対して所与の受容配向に整合される、請求項3に記載のアプリケータデバイス。
【請求項６】
前記アプリケータは、プレートと、所定の配置に前記物品のグループを保持するためにプレートから垂下する少なくとも1つのガイドとを備える、請求項1に記載のアプリケータデバイス。
【請求項７】
前記分断デバイスは、前記物品受容オリフィスが設けられたプレートに実装された1つ以上のブレードを備える、請求項1に記載のアプリケータデバイス。
【請求項８】
前記1つ以上のブレードは、前記プレートに着脱可能に実装される、請求項7に記載のアプリケータデバイス。
【請求項９】
前記1つ以上のブレードは、前記プレートに設けられたスロット内のキャッチと係合するための少なくとも1つの戻り止めを備える、請求項8に記載のアプリケータデバイス。
【請求項１０】
前記プレートは、前記キャッチからの前記戻り止めの解放を可能にするための1つ以上の解放開口部を備える、請求項7に記載のアプリケータデバイス。
【請求項１１】
前記プレートは、複数のブレード受容位置と、接続ブランクの所与の構成に適合するために所望の配置に再構成することができる複数のブレードとを備える、請求項8に記載のアプリケータデバイス。
【請求項１２】
物品のグループと係合した複数の接続された物品キャリアを分離するための分断装置であって、前記分断装置は、それぞれの物品を各々受容するための複数の物品受容オリフィスと、隣接して設けられたキャリア間の脆弱な接続を破断するための分断ブレードを各々着脱可能に実装することが可能な複数のブレード受容位置とを有するプレートを備え、複数のブレードが前記プレートに着脱可能に実装され、前記複数のブレードは、接続されたキャリアの所与の構成に適合するために所望の配置に再構成可能である、分断装置。
【請求項１３】
前記複数のブレードは、接続されたキャリアの第1の構成を分離するために第1の配置で前記プレートに実装可能であり、接続されたキャリアの第2の異なる構成を分離するた

めに第2の異なる配置で前記プレートに実装可能である、請求項12に記載の分断装置。
【請求項１４】
複数の物品キャリアを形成するための複数の接続ブランクであって、各ブランクは、少なくとも1対の接続ニックを備える脆弱な接続によって少なくとも1つの隣接するブランクに脆弱に接続されており、各ブランクは、物品を受容してそこから吊下するための少なくとも1つの物品保持デバイスを有する係合パネルを備え、第1のブランク内の第1の物品保持デバイスおよび第2のブランク内の第2の物品保持デバイスは、前記第1および第2の物品保持デバイスの各々の中心を通る仮想線を画定し、前記仮想線は、前記第1のブランクと第2のブランクとの間の脆弱な接続に直交し、1対の接続ニックが、前記仮想線の両側に設けられ、前記仮想線は、前記第1の物品保持デバイスと第2の物品保持デバイスとの間の最近傍領域を画定する、複数の接続ブランク。
【請求項１５】
物品キャリア内の1つ以上の物品を包装するための装置であって、前記装置は、物品を係合し、前記物品を下流方向に搬送するための物品係合ツールを備え、前記物品係合ツールは、複数の接続ブランクを物品の2つ以上のグループと位置合わせするための基準デバイスを備える、装置。
【請求項１６】
前記装置は、前記複数の接続ブランクを個別のブランクに分離し、各ブランクを前記物品の2つ以上のグループ上に押圧するためのアプリケータを備え、前記アプリケータは、各々がそれぞれの物品を受容するための複数の物品受容オリフィスと、隣接して設けられたブランク間の脆弱な接続を破断するための分断デバイスとを備える、請求項15に記載の装置。
【請求項１７】
前記アプリケータは、各ブランクのメインパネルに設けられた安定化デバイスの開口部に受容可能な少なくとも1つの安定化ペグを備え、前記少なくとも1つの安定化ペグは、前記アプリケータに対する前記ブランクの移動を抑制するように構成されている、請求項16に記載の装置。
【請求項１８】
前記少なくとも1つの安定化ペグは、前記装置を通る前記ブランクの流れの方向と平行な方向の、および前記装置を通る前記ブランクの流れの方向に対して直交する横方向の、前記物品のグループに対する前記ブランクの移動を防止または阻止する、請求項17に記載の装置。
【請求項１９】
前記アプリケータは、前記複数の物品係合ツールによって下流に搬送される際に前記アプリケータが前記物品のグループに前記ブランクを適用するように、ホイールの形態でオーバーヘッドコンベヤに実装される、請求項16に記載の装置。
【請求項２０】
前記装置は、前記複数の接続ブランクを前記1つ以上の物品上に搬送するためのオーバーヘッドコンベヤを備える、請求項15に記載の装置。
【請求項２１】
前記基準デバイスは、前記1つ以上の物品の上端を超えて前記物品係合ツールから上方に延在する当接ピンを備える、請求項15に記載の装置。
【請求項２２】
前記物品係合ツールは、前記基準デバイスが実装される取り外し可能なヘッドを備える、請求項15に記載の装置。
【請求項２３】
前記ヘッドは、ツールレスアタッチメントシステムの一部を備える、請求項22に記載の装置。
【請求項２４】
前記ツールレスアタッチメントシステムはバヨネット継手を備える、請求項23に記載

の装置。
【請求項２５】
前記装置は、それぞれの物品を各々係合し、前記物品を計量およびグループ化し、計量済みグループとして前記物品を下流方向に搬送するための、複数の物品係合ツールを備える、請求項15に記載の装置。
【請求項２６】
前記複数の物品係合ツールの各々は、作業範囲および戻り範囲を有する無限軌道の周りで独立して駆動される、請求項25に記載の装置。
【請求項２７】
前記複数の物品係合ツールは、少なくとも1つの先行物品係合ツールと、少なくとも1つの後続物品係合ツールとを備える、請求項25に記載の装置。
【請求項２８】
前記少なくとも1つの先行物品係合ツールは、ブランクのそれぞれの先行位置決め縁部に係合するように構成される、請求項27に記載の装置。
【請求項２９】
前記少なくとも1つの後続物品係合ツールは、前記ブランクのそれぞれの後続位置決め縁部に係合するように構成される、請求項27に記載の装置。
【請求項３０】
複数の物品を包装する方法であって、前記方法は、
物品の少なくとも2つのグループを形成するステップと、
複数の接続ブランクを前記物品の上端に適用するステップと、
基準ピンを前記複数の接続ブランクと係合させ、前記複数の接続ブランクを前記物品と位置合わせするステップと、
前記ブランクの各々の開口部に安定化ピンを挿入するように、前記物品および前記複数の接続ブランクに対してアプリケータを下降させるステップと、
隣接して設けられたブランク間の脆弱な接続を開裂させるために前記アプリケータをさらに下降させるステップと、
前記アプリケータのプレートを、前記個別のブランクの各々に接触させるステップと、
前記個別のブランクを前記物品の上端上に押圧するために前記アプリケータをさらに下降させ、係合タブが前記物品の上端の周りのフランジと係合するまで、前記係合タブを前記ブランクの平面から上方に変位させるステップと、
を含む方法。
【請求項３１】
複数の物品を包装する方法であって、前記方法は、
包装装置を通って下流方向に物品のストリームを搬送するステップと、
各物品を物品係合ツールと係合させるステップと、
物品の複数のグループをグループ化するステップと、同時に、
複数の接続ブランクを前記物品の上端に適用するステップと、
前記ブランクの少なくとも1つの先行位置決め縁部を、先行物品係合ツールに実装された基準ピンと係合させるステップと、
前記物品のグループを計量するステップと、
後続物品係合ツールに実装された基準ピンを前記複数の接続ブランクの少なくとも1つの後続位置決め縁部と係合させるステップと、
を含む方法。
【請求項３２】
前記方法は、
前記複数の接続ブランクを個別のブランクに分離するステップと、前記ブランクのメインパネルに設けられたそれぞれの物品保持デバイス内に各物品を係合させるために、前記個別のブランクを前記物品のグループに適用するステップと、
をさらに含む、請求項31に記載の方法。

【請求項３３】
ブランクを物品のグループに適用する前記ステップは、
前記複数の接続ブランクを個別のブランクに分離する前に、各ブランクのメインパネルに設けられた安定化デバイスの開口部に安定化ペグを挿入するステップ
を含む、請求項32に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
関連出願の相互参照
本出願は、2021年9月30日に出願された米国特許仮出願第63／250，821号明細書に対する優先権の利益を主張し、その全内容は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。
【０００２】
本発明は、包装システム、包装機械およびそのための装置、物品キャリアおよびこれを形成するためのブランク、ならびに物品を包装する方法に関する。より具体的には、ただし排他的ではなく、本発明は、物品をその中に受容および保持するための1つ以上のアパーチャを有する頂部把持タイプのキャリア、ならびにこれを形成するための方法および装置に関する。
【背景技術】
【０００３】
包装の分野では、複数の物品を運ぶためのカートンが知られている。カートンは、当該技術分野において周知であり、消費者が消費のために物品のグループを輸送、保管、およびアクセスすることを可能にするのに有用である。コストおよび環境を考慮すると、このようなカートンまたはキャリアは、可能な限り少ない材料から形成され、これらを形成する材料の無駄を可能な限り少なくする必要がある。さらなる考慮事項は、カートンの強度と、重量の大きな物品を保持および輸送するためのその適合性である。カートンの内容物はカートン内で安全であることが望ましい。
【０００４】
アパーチャがキャリアのパネルに形成され、前記パネルからタブが打ち付けられてアパーチャの周りに配置されている、頂部把持物品キャリアを提供することがよく知られている。タブは、物品がアパーチャ内に受容されると前記パネルの平面から変位し、前記タブは、物品のフランジまたはリップの略周囲で物品を係合する。
【０００５】
高い生産能力で動作することができる包装機械を採用することによって、物品キャリアからのパッケージの形成を自動化することが望ましい。特に、包装装置を通って下流方向に連続移動している際に物品を包装することが望ましい。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明は、典型的に板紙などから形成されたカートンの包装、ならびに前記カートンの組み立てのための装置の分野における改善を提供しようとするものである。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明の第1の態様は、複数の接続ブランクを個別のブランクに分離し、各ブランクを物品の2つ以上のグループ上に押圧するためのアプリケータデバイスを提供する。アプリケータは、各々がそれぞれの物品を受容するための複数の物品受容オリフィスと、隣接して設けられたブランク間の脆弱な接続を破断するための分断デバイスとを備える。
【０００８】
任意選択的に、アプリケータは、各ブランクのメインパネルに設けられた安定化デバイスの開口部に受容可能な少なくとも1つの安定化ペグを備え、少なくとも1つの安定化ペ

グは、アプリケータに対する前記ブランクの移動を抑制するように構成されている。
【０００９】
任意選択的に、少なくとも1つの安定化ペグは、物品受容オリフィスが設けられたプレートに着脱可能に実装される。
【００１０】
任意選択的に、少なくとも1つの安定化ペグは、プレート上の所与の受容位置に整合される。
【００１１】
任意選択的に、少なくとも1つの安定化ペグは、プレートに対する所与の受容配向に整合される。
【００１２】
任意選択的に、アプリケータは、プレートと、所定の配置に物品のグループを保持するためにプレートから垂下する少なくとも1つのガイドとを備える。
【００１３】
任意選択的に、分断デバイスは、物品受容オリフィスが設けられたプレートに実装された1つ以上のブレードを備える。
【００１４】
任意選択的に、1つ以上のブレードは、プレートに着脱可能に実装される。
【００１５】
任意選択的に、1つ以上のブレードは、プレートに設けられたスロット内のキャッチと係合するための少なくとも1つの戻り止めを備える。戻り止めは、弾性的に付勢され得る。
【００１６】
任意選択的に、プレートは、キャッチからの戻り止めの解放を可能にするための1つ以上の解放開口部を備える。
【００１７】
任意選択的に、プレートは、複数のブレード受容位置と、接続ブランクの所与の構成に適合するために所望の配置に再構成することができる複数のブレードとを備える。
【００１８】
本発明の第2の態様は、物品のグループと係合した複数の接続された物品キャリアを分離するための分断装置を提供する。分断装置は、それぞれの物品を各々受容するための複数の物品受容オリフィスと、隣接して設けられたキャリア間の脆弱な接続を破断するための分断ブレードを各々着脱可能に実装することが可能な複数のブレード受容位置とを有するプレートを備え、複数のブレードがプレートに着脱可能に実装される。複数のブレードは、接続されたキャリアの所与の構成に適合するために所望の配置に再構成可能である。
【００１９】
任意選択的に、複数のブレードは、接続されたキャリアの第1の構成を分離するために第1の配置でプレートに実装可能であり、接続されたキャリアの第2の異なる構成を分離するために第2の異なる配置でプレートに実装可能である。
【００２０】
本発明の第3の態様は、複数の物品キャリアを形成するための複数の接続ブランクを提供する。各ブランクは、少なくとも1対の接続ニックを備える脆弱な接続によって少なくとも1つの隣接するブランクに脆弱に接続される。各ブランクは、物品を受容してそこから吊下するための少なくとも1つの物品保持デバイスを有する係合パネルを備える。第1のブランク内の第1の物品保持デバイスおよび第2のブランク内の第2の物品保持デバイスは、第1および第2の物品保持デバイスの各々の中心を通る仮想線を画定する。仮想線は、第1のブランクと第2のブランクとの間の脆弱な接続に直交する。1対の接続ニックが、仮想線の両側に設けられる。仮想線は、第1の物品保持デバイスと第2の物品保持デバイスとの間の最近傍領域を画定する。
【００２１】

本発明の第4の態様は、物品キャリア内の1つ以上の物品を包装するための装置を提供する。装置は、物品を係合し、物品を下流方向に搬送するための物品係合ツールを備える。物品係合ツールは、複数の接続ブランクを物品の2つ以上のグループと位置合わせするための基準デバイスを備える。

【００２２】

任意選択的に、装置は、複数の接続ブランクを個別のブランクに分離し、各ブランクを物品の2つ以上のグループ上に押圧するためのアプリケータを備え、アプリケータは、それぞれの物品を各々受容するための複数の物品受容オリフィスと、隣接して設けられたブランク間の脆弱な接続を破断するための分断デバイスとを備える。

【００２３】

任意選択的に、アプリケータは、各ブランクのメインパネルに設けられた安定化デバイスの開口部に受容可能な少なくとも1つの安定化ペグを備え、少なくとも1つの安定化ペグは、アプリケータに対する前記ブランクの移動を抑制するように構成されている。

【００２４】

任意選択的に、少なくとも1つの安定化ペグは、装置を通るブランクの流れの方向と平行な方向、および装置を通るブランクの流れの方向に対して直交する横方向における物品のグループに対するブランクの移動を防止または阻止する。

【００２５】

任意選択的に、アプリケータは、複数の物品係合ツールによって下流に搬送される際にアプリケータが物品のグループにブランクを適用するように、ホイールの形態でオーバーヘッドコンベヤに実装される。

【００２６】

任意選択的に、装置は、複数の接続ブランクを1つ以上の物品上に搬送するためのオーバーヘッドコンベヤを備える。

【００２７】

任意選択的に、基準デバイスは、1つ以上の物品の上端を超えて物品係合ツールから上方に延在する当接ピンを備える。

【００２８】

任意選択的に、物品係合ツールは、基準デバイスが実装される取り外し可能なヘッドを備える。

【００２９】

任意選択的に、ヘッドは、ツールレスアタッチメントシステムの一部を備える。

【００３０】

任意選択的に、ツールレスアタッチメントシステムは、バヨネット継手を備える。

【００３１】

任意選択的に、装置は、それぞれの物品を各々係合し、物品を計量およびグループ化し、計量済みグループとして前記物品を下流方向に搬送するための、複数の物品係合ツールを備える。

【００３２】

任意選択的に、複数の物品係合ツールの各々は、作業範囲および戻り範囲を有する無限軌道の周りで独立して駆動される。

【００３３】

任意選択的に、複数の物品係合ツールは、少なくとも1つの先行物品係合ツールと、少なくとも1つの後続物品係合ツールとを備える。

【００３４】

任意選択的に、少なくとも1つの先行物品係合ツールは、ブランクのそれぞれの先行位置決め縁部に係合するように構成される。

【００３５】

任意選択的に、少なくとも1つの後続物品係合ツールは、ブランクのそれぞれの後続位置決め縁部に係合するように構成される。

【００３６】
本発明の第5の態様は、複数の物品を包装する方法であって、本方法は、
物品の少なくとも2つのグループを形成するステップと、
複数の接続ブランクを物品の上端に適用するステップと、
基準ピンを複数の接続ブランクと係合させ、複数の接続ブランクを物品と位置合わせするステップと、
ブランクの各々の開口部に安定化ピンを挿入するように、物品および複数の接続ブランクに対してアプリケータを下降させるステップと、
隣接して設けられたブランク間の脆弱な接続を開裂させるためにアプリケータをさらに下降させるステップと、
アプリケータのプレートを、個別のブランクの各々に接触させるステップと、
個別のブランクを物品の上端上に押圧するためにアプリケータをさらに下降させるステップと、
タブが物品の上端の周りのフランジと係合するまで、係合タブをブランクの平面から上方に変位させるステップと、
を含む方法を提供する。
【００３７】
本発明の第6の態様は、複数の物品を包装する方法であって、本方法は、
包装装置を通って下流方向に物品のストリームを搬送するステップと、
各物品を物品係合ツールと係合させるステップと、
物品の複数のグループをグループ化するステップと、同時に、
複数の接続ブランクを物品の上端に適用するステップと、
複数の接続ブランクの少なくとも1つの先行位置決め縁部を、先行物品係合ツールに実装された基準ピンと係合させるステップと、
物品のグループを計量するステップと、
後続物品係合ツールに実装された基準ピンを複数の接続ブランクの少なくとも1つの後続位置決め縁部と係合させるステップと、
を含む方法を提供する。
【００３８】
任意選択的に、方法は、
複数の接続ブランクを個別のブランクに分離するステップと、
ブランクのメインパネルに設けられたそれぞれの物品保持デバイス内に各物品を係合させるために、前記個別のブランクを物品のグループに適用するステップと、
をさらに含む。
【００３９】
任意選択的に、ブランクを物品のグループに適用するステップは、
複数の接続ブランクを個別のブランクに分離する前に、各ブランクのメインパネルに設けられた安定化デバイスの開口部に安定化ペグを挿入するステップ
を含む。
【００４０】
本発明のさらなる特徴および利点は、図面に示され、以下で論じられる特定の実施形態から明らかになるだろう。
【００４１】
本出願の範囲内で、前の段落、請求項、および／または以下の説明および図面に記載された様々な態様、実施形態、例、特徴、および代替例は、独立して、またはそれらの任意の組み合わせで考慮または採用され得ることが、想定または意図される。
【００４２】
一実施形態に関連または関係して記載される特徴または要素は、特徴の矛盾がない限り、全ての実施形態に適用可能である。1つの実施形態からの1つ以上の特徴または要素は、本明細書に開示される他の実施形態のいずれに組み込まれてもよく、または組み合わさ

れてもよく、前記1つの実施形態から抽出された前記特徴または要素は、前記他の実施形態の1つ以上の特徴または要素に加えて、またはその代わりに、含まれてもよい。

【００４３】

本明細書に開示される実施形態の特徴、または特徴の組み合わせは、その実施形態の他の特徴から分離して抽出されてもよい。あるいは、一実施形態の特徴、または特徴の組み合わせは、その実施形態から省略されてもよい。

【００４４】

ここで、以下の添付図面を参照して、本発明の例示的な実装形態が説明される。

【図面の簡単な説明】

【００４５】

【図１】本開示の一実施形態によるキャリアを各々形成するための1対の接続ブランクの上からの平面図である。

【図２】アプリケータデバイスによる図1の接続ブランクのキャリアへの構築の段階を示す図である。

【図３】アプリケータデバイスによる図1の接続ブランクのキャリアへの構築の段階を示す図である。

【図４】アプリケータデバイスによる図1の接続ブランクのキャリアへの構築の段階を示す図である。

【図５】アプリケータデバイスによる図1の接続ブランクのキャリアへの構築の段階を示す図である。

【図６】アプリケータデバイスと共に使用するための様々な実施形態による分断ブレードを示す図である。

【図７】本開示の実施形態による包装システムの一部を形成する包装装置の側面図である。

【図８】本開示の一実施形態によるキャリアを各々形成するための複数の接続ブランクの上からの平面図である。

【図９】図8の複数の接続ブランクを物品のグループに適用するためのアプリケータデバイスを示す図である。

【図１０】線ｍ－ｍに沿った図9のアプリケータデバイスの断面図である。

【図１１Ａ】図9のアプリケータデバイスと共に使用するための構成要素を示す図である。

【図１１Ｂ】図9のアプリケータデバイスと共に使用するための構成要素を示す図である。

【図１１Ｃ】図9のアプリケータデバイスと共に使用するための構成要素を示す図である。

【図１１Ｄ】図9のアプリケータデバイスと共に使用するための構成要素を示す図である。

【図１２】本開示の一実施形態によるキャリアを形成するためのブランクの上からの平面図である。

【図１３】図12のブランクから形成されたキャリアの上からの斜視図である。

【図１４】図13のブランクを物品のグループに適用するためのアプリケータデバイスを示す図である。

【図１４Ｂ】図14のアプリケータデバイスの下からの斜視図である。

【図１５Ａ】図14のアプリケータデバイスの断面図である。

【図１５Ｂ】図14のアプリケータデバイスの側面図である。

【図１６Ａ】図14のアプリケータデバイスのさらなる断面図である。

【図１６Ｂ】図14のアプリケータデバイスのさらなる断面図である。

【図１６Ｃ】代替的な実装後配置を有する図14のアプリケータデバイスの断面図である。

【図１７】複数の接続された物品キャリアを分離するための分断デバイスの第1の構成要素を示す図である。

【図１８】複数の接続された物品キャリアを分離するための第1の構成における分断デバイスを形成するための図17の第1の構成要素を示す図である。
【図１９】図18に示される構成において分断デバイスと共に使用するための本開示の一実施形態によるキャリアを各々形成するための複数の接続ブランクの上からの平面図である。
【図２０】図8に示されるような複数の接続された物品キャリアを分離するための第2の構成において分断デバイスを形成する図17の第1の構成要素を示す図である。
【図２１】図22に示されるような複数の接続された物品キャリアを分離するための第3の構成において分断デバイスを形成する図17の第1の構成要素を示す図である。
【図２２】図21に示される構成において分断デバイスと共に使用するための本開示の一実施形態によるキャリアを各々形成するための複数の接続ブランクの上からの平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００４６】
包装システム、装置、方法パッケージ、ブランク、およびキャリアの特定の実施形態の詳細な説明が、本明細書に開示される。開示された実施形態は、本発明の特定の態様を実施することができる方法の単なる例であり、本発明が具現化され得る方法の全ての網羅的なリストを表すものではないことが理解されるだろう。本明細書で使用される際に、「例示的」という用語は、例示、見本、モデル、またはパターンなどとして役立つ実施形態を指すために広範に使用される。実際、本明細書に記載される包装システム、装置、方法パッケージ、ブランク、およびキャリアは、様々な代替の形態で具現化され得ることが理解されるだろう。図は、必ずしも縮尺通りではなく、特定の構成要素の詳細を示すために、いくつかの特徴が誇張または最小化されている場合がある。周知の構成要素、材料、または方法は、本開示を曖昧にすることを回避するために、必ずしも詳細には記載されていない。本明細書に開示されるいずれの特定の構造的または機能的詳細も、限定として解釈されるべきではなく、単に請求項の基礎として、ならびに本発明を様々に採用するように当業者に教示するための代表的な基礎として解釈されるべきである。
【００４７】
図1を参照すると、1対の接続ブランク1の平面図が示されており、その各々は、図2に示されるような、以下で物品Bと呼ばれるボトルまたは缶などの、ただしこれらに限定されない一次製品のグループを収容して運ぶための、図2に示されるようなカートンまたはキャリア90を形成することができる。物品Bは、略円筒形であってもよく、物品Bは、少なくともキャリア90との係合領域の周りに円形断面形状を含み得る。ブランク10A、10Bは、少なくとも1つの一次製品容器またはパッケージを包装するための二次パッケージを形成する。代替のカートンまたはキャリア290を形成するための代替のブランク構成101；210；301；401が図8、図12、図19、および図23に示されている。
【００４８】
本明細書で詳述される実施形態では、「カートン」および「キャリア」という用語は、本発明の様々な特徴を説明する非限定的な目的のため、一次製品容器などの物品と係合して運ぶための容器を指す。本発明の教示は、先細および／または円筒形であってもなくても、様々な製品容器に適用することができると考えられる。例示的な容器は、ボトル（例えば、金属、ガラス、またはプラスチックボトル）、缶（例えば、アルミニウム缶）、ブリキ缶、パウチ、パケットなどを含む。
【００４９】
ブランク10A～B；110A～D；210；310A～F、410A～Cは、適切な基板のシートから形成される。本明細書で使用される際に、「適切な基板」という用語は、板紙、段ボール、ボール紙、プラスチック、それらの組み合わせなどのような、あらゆる種類の折り畳み可能なシート材料を含むことを理解されたい。例えば、適切であれば、以下でより詳細に記載されるキャリア構造を提供するために、1つまたは他の数のブランクが採用され得ることを認識すべきである。

【００５０】
本明細書に記載される包装構造またはカートンは、板紙などのシート材料で形成されてもよく、これはその強度を高めるための材料で作られるかまたはコーティングされてもよい。このようなシート材料の一例は、WestRock Company製の耐引裂性NATRALOCK（登録商標）板紙である。耐引裂性材料は、パッケージの耐引裂性を改善するのを助けるために、2つ以上の層によって提供され得ることに留意されたい。典型的に、シート材料の一方の面は、多方の面とは異なる特性を有し得る。例えば、完成したパッケージから外側に面するシート材料の表面は、特に滑らかであってもよく、良好な印刷性を提供するために、粘土コーティングまたは他の表面処理などのコーティングを有してもよい。一方、内側に面するシート材料の表面は、耐引裂性、良好な接着性、ヒートシール性、または他の所望の機能特性のうちの1つ以上などの特性を提供するために、コーティング、層、処理が設けられるか、または他の方法で準備されてもよい。

【００５１】
図示の実施形態では、ブランク10A、10B；110A、110B、110C、110D；210；310A、310B、310C、310D、310E、310F；410A、410B、410Cは、例示的な物品Bの例示的な配置を包装するためのカートンまたはキャリアを形成するように構成される。図1および図19に示される実施形態では、各ブランク10A、10B；310A、310B、310C、310D、310E、310Fは、2x2のマトリックスまたはアレイ配置で物品を包装するように構成され、すなわち2つの物品Bが2列提供され、物品Bは飲料缶である。図8および図12に示される実施形態では、各ブランク110A、110B、110C、110D；210は、2x3のマトリックスまたはアレイ配置で物品を包装するように構成され、すなわち2つの物品Bが3列提供され、物品Bは飲料缶である。図23に示される実施形態では、各ブランク410A、410B、410Cは、2x4のマトリックスまたはアレイ配置で物品を包装するように構成され、すなわち4つの物品Bが2列提供され、物品Bは飲料缶である。

【００５２】
あるいは、ブランク10A、10B；110A、110B、110C、110D；210；310A、310B、310C、310D、310E、310F；410A、410B、410Cは、他のタイプ、数、およびサイズの物品を包装するため、および／または異なる配置または構成で物品を包装するためのキャリアを形成するように構成されてもよい。

【００５３】
図1を参照すると、第1のブランク10Aおよび第2のブランク10Bを備える1対の接続ブランク1が示されている。第2のブランク10Bは、切断可能であるか、または脆弱な接続13によって第1のブランク10Aに脆弱に接続されている。ブランク10A、10Bの各々は、キャリア90の上壁または係合パネルを形成するためのメインパネルまたは係合パネル12を備える。

【００５４】
脆弱な接続13は、その間に接続ニックまたはブリッジ部分N1、N2、N3、N4を画定するように離間した複数の切断線の形態をとってもよい。ブリッジ部分N1、N2、N3、N4は、第1のブランク10Aを第2のブランク10Bに結合する。図示の実施形態では、脆弱な接続13は、N1／N2、N3／N4の対になって配置された4つの接続ニックまたはブリッジ部分N1、N2、N3、N4を備える。第1の対の接続ニックN1／N2は、第1のブランク10Aの第1の物品保持構造RTと第2のブランク10Bの第2の物品保持構造RTとの間に設けられる。第2の物品保持構造RTは、第1の物品保持構造RTに隣接して設けられ、各々が長手方向仮想線または軸x－x上にあり、長手方向線または軸x－xは、第1および第2の物品保持構造RTの各々の中心を通る。第1の対の接続ニックN1／N2は、長手方向線x－xの両側に設けられる。長手方向線x－xは、第1のブランク10Aに受容された物品Bと第2のブランク10Bに受容された物品Bとの間の最近傍領域を画定または通過し得る。脆弱な接続13は、第1のブランク10Aの第3の物品保持構造RTと第2のブランク10Bの第4の物品保持構造RTとの間に設けられた第2の対の接続ニックN3／N4を備える。第2の対の接続ニックN3／N4は、1対の接続ブランク1の長手方向に延在し、第3および第4の物

品保持構造RTの中心を通る仮想線（図示せず）の両側に設けられる。

【００５５】

メインパネル12は、少なくとも1つの物品保持構造RTを含む。図示の実施形態では、メインパネル12は、複数の物品保持構造RT、具体的には2x2のマトリックスまたはアレイに配置された4つの物品保持構造RTを各々備える。メインパネル12の各々は、2列の物品保持構造RTを備え、各列は2つの物品保持構造RTを備える。物品保持構造RTの各々は、アパーチャA1を備える。

【００５６】

物品保持構造RTの各々は、実質的に同様の構造であり、したがって、図1に示されるような第2のブランク10Bの第1の端部に隣接して位置する物品保持構造RTの第1のものを参照して詳細に説明される。

【００５７】

物品保持構造RTは、アパーチャA1によって部分的に画定される物品受容開口部を備える。

【００５８】

物品保持構造RTは、アパーチャA1の回りに設けられた複数の係合歯40を備える。

【００５９】

複数の歯40は、折り線によってメインパネル12にヒンジ止めされている。折り線は、複数の切断線43、45によって画定されてもよい。複数の切断線43、45は、円を画定または近似してもよい。

【００６０】

複数の歯40の各々は、ヒンジ止めされた縁部に対向する係合縁部E1を備える。係合縁部E1は、アパーチャA1を画定する切断線の直線部分によって画定される。各係合縁部E1は、多角形の一部を画定する。図示の実施形態は、16個の歯40を備える。各歯40は1対の側縁部を備え、側縁部は、多角形のそれぞれの頂点から径方向外向きに延在する切断線41によって画定される。すなわち、アパーチャA1を画定する切断線の1対の隣接する直線部分の間のそれぞれの頂点からである。切断線41は、互いに対して様々な形で配置され、その間に角度を画定し、その角度は約22．5°である。

【００６１】

物品保持構造RTは、複数の第1の周方向切断線43を備えてもよい。複数の第1の周方向切断線43の各々は、径方向切断線41のうちの1つまたはその仮想延長線が複数の第1の周方向切断線43のそれぞれの1つを二等分するように、径方向切断線41のうちの前記1つと位置合わせされる。

【００６２】

複数の第1の周方向切断線43の各々は、隣接して設けられた1対の歯40の間に接続ニックまたはブリッジ部分を画定するように、それを二等分する径方向切断線41のうちの前記1つから離間している。

【００６３】

複数の第1の周方向切断線43の各々は、直線の形状であってもよい。

【００６４】

物品保持構造RTは、複数の第2の周方向切断線45を備えてもよい。複数の第2の周方向切断線45の各々は、1対の複数の第1の周方向切断線43の間に設けられ、各歯40とメインパネル12との間に1対の接続ニックまたはブリッジ部分を画定するように、そこから離間している。1対の接続ニックまたはブリッジ部分は、歯40とメインパネル12との間にヒンジ接続または折り畳み可能な接続を提供する。

【００６５】

複数の第2の周方向切断線45の各々は、直線の形状であってもよい。代替実施形態では、複数の第1の周方向切断線43の各々は、弓状または湾曲していてもよい。代替実施形態では、複数の第2の周方向切断線45の各々は、弓状または湾曲していてもよい。

【００６６】

図示の実施形態では、複数の第2の周方向切断線45の各々の曲率半径は、複数の第1の周方向切断線43の各々の曲率半径に等しいが、他の実施形態では異なっていてもよい。

【００６７】

ブランク10A、10Bは、ハンドル構造Hを備える。ハンドル構造Hは、メインパネル12を二等分する長手方向軸上に設けられたハンドルまたは指開口部を備える。ハンドル開口部は、4つの物品保持構造RTのグループの間に設けられる。ハンドル開口部は、メインパネル12の中心または内側に設けられる。

【００６８】

各ハンドル開口部は、複数のタブ60、62によって画定される。ハンドル開口部は、4つのタブ60、62を備える。各タブ60、62は、折り線の形態のヒンジ接続によってメインパネル12にヒンジ止めされている。ハンドル開口部の角または頂点を画定するために、各折り線の間に弓状または曲線状の切断線が設けられてもよい。ハンドル開口部は、実質的に菱形またはダイヤモンド形であるが、他の実施形態では、例えば正方形など、ただしこれに限定されない他の形状が採用されてもよい。ハンドル開口部は、1対の大タブ60および1対の小タブ62を備える。

【００６９】

1対の大タブ60は、第1の切断線または切り離し線によって互いに分離される。1対の小タブ62は、第1の切断線または切り離し線によって互いに分離される。1対の大タブ60は、第2の切断線または切り離し線によって1対の小タブ62から分離される。

【００７０】

第1の切断線は、4つの物品保持構造RTのグループの中心を長手方向に通る仮想線と同一線上にある。

【００７１】

第1の切断線は、直線の形状であってもよく、ハンドル開口部の第1の対の対向する頂点の間に延在してもよい。第2の切断線は、非線形の形状であってもよく、ハンドル開口部の第2の対の対向する頂点の間に延在してもよい。第2の切断線は第1の切断線と交差し、第2の切断線は、「V」または「U」字形の中間部分を備え、「V」または「U」字形部分の頂点は、第1の切断線と交差する。

【００７２】

1対の大タブ60の一方は、第1の折り線によってメインパネル12にヒンジ止めされている。1対の大タブ60の他方は、第2の折り線によってメインパネル12にヒンジ止めされている。第1の折り線は、第2の折り線に対して様々な形で配置される。

【００７３】

1対の小タブ62の一方は、第3の折り線によってメインパネル12にヒンジ止めされている。1対の小タブ62の他方は、第4の折り線によってメインパネル12にヒンジ止めされている。第3の折り線は、第4の折り線に対して様々な形で配置される。

【００７４】

第1の折り線は、第3の折り線に対して様々な形で配置される。第2の折り線は、第4の折り線に対して様々な形で配置される。

【００７５】

ハンドル開口部は、物品Bのグループへのブランク10A、10Bの適用中に安定化デバイスを形成し得る。安定化デバイスは、当接ペグまたはドグ（以下でさらに詳細に記載される）を受容するように構成される。

【００７６】

安定化デバイスの開口部は、非円形の形状であってもよく、実質的に正方形またはダイヤモンド形であってもよい。

【００７７】

ペグまたはドグは、ドグに対するブランク10A、10Bの線形運動または回転運動を防止または阻止するために、ハンドル開口部を介してブランク10A、10Bと係合するために設けられてもよい。ドグは、ブランク10A、10Bを物品Bのグループに適用するための

、以下でより詳細に記載されるアプリケータデバイスに実装されるか、またはこれと一体であってもよい。

【００７８】

安定化デバイスまたはハンドル開口部の開口部は、ドグの相補的な平坦または直線部分に係合するための少なくとも1つの平坦または直線部分を備えてもよい。他の実施形態では、安定化デバイスまたはハンドル開口部は、ドグの相補的な部分に係合するための少なくとも1つの略「V」または「U」字形部分を備えてもよい。

【００７９】

ブランク10A、10Bは、1対の物品グループに同時に適用される。各ブランク10A、10Bのメインパネル12は、物品Bのグループのうちの1つに適用される。1対の接続ブランク1は、図2に示されるように、物品Bの上に静止するように、これに対して下降させられる。

【００８０】

アプリケータデバイスAPは、ブランク10A、10Bを物品Bと係合させるために設けられている。アプリケータデバイスAPは、そこから複数のガイドGが延在し得るプレートまたは本体50を備える。ガイドGは、プレート50から下方に垂下し、物品Bがブランク10A、10Bによって受容される所望の構成または配置に保持されることを保証する。ガイドはまた、1対の接続ブランク1を物品Bのグループと位置合わせして保証または保持し得る。図示の実施形態では、ガイドGは、複数のフィンガまたは長尺部材の形態をとるが、他の実施形態では、ガイドは、1対の物品グループの少なくとも上部を取り囲むようにプレート50から下方に垂下する垂直壁の形態をとってもよい。

【００８１】

アプリケータデバイスAPは、プレート50の下面または係合面から垂下する保持または安定化ピンまたはラグを形成する1対のポストP1、P2を備える。図示の実施形態は、図2に最もよく示されている2つの安定化ピンを備える。アプリケータデバイスAPが1対の接続ブランク1および物品Bの上に下降させられると、第1のポストP1は、第1のブランク10Aのハンドル開口部によって提供された安定化デバイスと係合する。第2のポストP2は、図3に最もよく示されている、第2のブランク10Bのハンドル開口部によって提供された安定化デバイスと係合する。ハンドル構造Hのタブ60、62は、安定化ピンが受容されると、メインパネル12の平面から折り畳まれる。

【００８２】

分断デバイスBLは、プレート50の下面から垂下し、分断デバイスBLは、プレート50の下面に対して実質的に直交して実装されたブレードの形態をとってもよい。分断デバイスBLは、プレート50を横切って横方向に延在する。

【００８３】

アプリケータデバイスAPが1対の接続ブランク1および物品Bに対してさらに下降させると、ポストP1、P2は、ハンドル開口部を通ってさらに挿入され、分断デバイスBLは、脆弱な接続13と位置合わせされ、これに対して下方に移動する。そうすることで、分断デバイスBLは、接続ニックまたはブリッジ部分N1、N2、N3、N4を切断または開裂し、これによって第1および第2のブランク10A、10Bを互いに分離する。

【００８４】

1対のブランク10A、10Bおよび物品Bに対してアプリケータデバイスAPを継続的に下降させることで、図4に示されるように、プレート50の下面または係合面をブランク10A、10Bと接触させる。

【００８５】

プレート50の下面または係合面は、物品Bの上部を受容するように各々適合された複数の凹部またはオリフィスORを備える。図示の実施形態は、2x4のマトリックスまたはアレイに配置された8つのオリフィスORを備える。オリフィスORは、少なくとも部分的にブラインドであってもよく、すなわち、物品Bがプレート50を通過するのを防止するエンドストップESを備える。

【００８６】
ここで、安定化ピンは、アプリケータAPに対する1対のブランク10A、10Bの移動を防止または阻止し、各ブランク10A、10Bを物品Bに対して正確に位置合わせして保持するように、安定化デバイスに完全に挿入されている。
【００８７】
アプリケータAPは、ブランク10A、10Bを物品Bの上端の上に押圧するように、物品Bに対してさらに下降させられる。アプリケータAPは、物品Bが物品保持構造RTの各々に受容されるように、ブランク10A、10Bを下方に押圧する。タブ40は、係合パネル12の平面から折り畳まれ、パッケージを形成するために、図5に最もよく示されている、物品B上に設けられたフランジまたは他の適切な突起の下に係合する。
【００８８】
アプリケータAPは、パッケージに対して上昇させられ、組み立てられたパッケージは、さらなる処理ステーションまたは売り場に搬送され得る。
【００８９】
図6は、いくつかの代替のブレード構成BL1、BL2、BL3、BL4、BL5を示す。第1のブレードBL1は、実装縁部MEと平行な単一の破断縁部CEを備える。破断縁部CEの全体は、使用中に同時に脆弱な接続に係合する。
【００９０】
第2のブレードBL2は、点または頂点を形成するために、互いに対して様々な形で配置された1対の破断縁部CE1、CE2を備える。1対の破断縁部CE1、CE2の各々は、実装縁部MEに対して非平行であるか、または様々な形で配置される。
【００９１】
第3のブレードBL3が図6に示されており、第3のブレードBL3は、第2のブレードBL2と実質的に同様であるが、1対の破断縁部CE1、CE2は、より小さい内角がその間に画定されるように配置される。
【００９２】
第4のブレードBL4が図6に示されており、第4のブレードBL4は、第2および第3のブレードBL2、BL3と実質的に同様であるが、1対の破断縁部CE1、CE2は、より小さい内角がその間に画定されるように配置される。第4のブレードBL4の高さを実質的に増加させることなくこれを達成するために、1対の破断縁部CE1、CE2の各々は、実装縁部MEと実質的に平行に配置された周縁部を備える。
【００９３】
第5のブレードBL5が図6に示されており、第5のブレードBL5は、凹状、スカラップ状、または鋸歯状の破断縁部を備える。第5のブレードBL5は、4つの様々な形で配置された破断縁部CE1、CE2、CE3、CE4を備える。第1の破断縁部CE1および第2の破断縁部CE2は、実質的に第5のブレードBL5の中心または中間領域に点または頂点を形成するために、互いに対して様々な形で配置される。第3および第4の破断縁部CE3、CE4は、第5のブレードBL5の周縁領域に設けられている。第3の破断縁部CE3は、その間に凹部Rを形成するために、第1の破断縁部CE1に対して様々な形で配置される。第4の破断縁部CE4は、その間に凹部Rを形成するために、第2の破断縁部CE2に対して様々な形で配置される。
【００９４】
第3の破断縁部CE3は、第2の破断縁部CE2と平行に配置されてもよい。第4の破断縁部CE4は、第1の破断縁部CE1と平行に配置されてもよい。
【００９５】
第5のブレードBL5は、共通のベースまたは実装体に実装された複数の破断縁部またはブレードCE1、CE2、CE3、CE4を有すると見なされてもよい。
【００９６】
第5のブレードBL5は、第1のブランク10Aによって係合されている第1のグループ内の物品Bが、第2のブランク10Bによって係合されている第2のグループ内の物品Bに接触

または近接している、1対のブランク10A、10Bを分離するときに有利であり得る。凹部Rは、対または円筒形の物品Bの間の接触または近接領域を回避する。このようにして、第5のブレードBL5は、物品Bとの接触または衝撃を回避する。

【００９７】

ここで図7を参照すると、物品Bのグループへの1対の接続ブランク1の適用を自動化するように構成された包装装置が示されている。包装装置は、オーバーヘッドホイール装置654に実装された複数のツールヘッド600を備える。

【００９８】

オーバーヘッドホイール装置654は、コンベヤ653に対するアプリケータ620の配向を維持するように適合されている。アプリケータ620は、プレート50の係合面がオーバーヘッドホイールの回転の間ずっと物品Bおよび／またはコンベヤに面するように、コンベヤ653と実質的に平行に維持される。

【００９９】

アプリケータ620は、ツールヘッド600に移動可能に実装され、実装プレート656から垂下されているスプリングマウント658によってコンベヤ653に向かって弾性的に付勢される。

【０１００】

アプリケータ620は、ガイドGが省略されており、代わりに1対の接続ブランク1が、物品係合ツール632A、632B、634に実装された基準ポスト640によって物品Bに対して位置合わせされるという点で、図2から図5に示されるものとは異なる。

【０１０１】

包装装置は、グループ化および計量装置と、ブランク10A、10Bを物品Bの計量済みグループに適用するためのオーバーヘッドアプリケータとを備える。

【０１０２】

計量装置は、包装装置を通じて第1の列の物品Bを係合、計量、および駆動するための第1の複数の物品係合ツール632A、632B、634を備える。計量装置は、包装装置を通じて第2の列の物品Bを係合、計量、および駆動するための第2の複数の物品係合ツール（図7には図示せず）を備える。第2の複数の物品係合ツールは、第1の複数の物品係合ツール632A、632B、634に対向して配置される。

【０１０３】

物品係合ツール632A、632B、634の各々は、それぞれの軌道またはループの周りで第1および第2の複数の物品係合ツール632A、632B、634の各々を推進させるための駆動機構に結合されるか、またはこれを備える。

【０１０４】

物品係合ツール632A、632B、634の各々は、軌道に結合または実装され、それぞれの軌道またはループ（図示せず）は、作業範囲および戻り範囲を有する。物品係合ツール632A、632B、634は、物品係合ツール632A、632B、634を軌道に保持するための磁石（図示せず）を備えてもよい。軌道は、軌道の周りで物品係合ツール632A、632B、634を駆動するための駆動機構を備える。駆動機構は、リニアモータの形態をとってもよい。コイルを備えるステータは、軌道に実装され、軌道の周りで物品係合ツール632A、632B、634を駆動するように磁石に作用することによって推進力を生成する。物品係合ツール632A、632B、634の各々は、独立して、または個別に制御することができ、このようにして、物品係合ツール632A、632B、634間のピッチを変更することができ、物品係合ツール632A、632B、634は、個別に加速または減速することができる。

【０１０５】

第1の複数の物品係合ツール632A、632B、634のうちの各物品係合ツール632A、632B、634は、少なくとも包装装置の作業範囲を通じて、第2の複数の物品係合ツールにおける物品係合ツールのそれぞれのものと同期して駆動される。

【０１０６】

包装装置は、物品Bの第1のストリームを物品Bの第2のストリームと合流させることができ、第1の複数の物品係合ツール632A、632B、634は第1のストリームからの物品を係合させ、第2の複数の物品係合ツールは第2のストリームからの物品を係合させる。

【０１０７】

各物品係合ツール632A、632B、634は、少なくとも1つのホイールまたはフォロア646を有するキャリッジを備え、いくつかの実施形態では、2つ、3つ、4つ、またはそれ以上のホイールまたはフォロア646が各キャリッジ上に設けられ、軌道と係合することができる。

【０１０８】

各キャリッジは、固定機構によって着脱可能に実装されたヘッドを備える。いくつかの実施形態では、係止機構は、バヨネットスタイルの継手またはマウントの形態をとってもよい。このようにして、ヘッドは、キャリッジから容易に分離され、置き換え、入れ替え、または交換することができる。これにより、異なるカートンブランクまたは物品Bを収容するため、または損傷もしくは破損したヘッドの交換を可能にするために、ヘッドを異なるヘッドに交換することができる。

【０１０９】

ヘッドの各々は、物品Bと係合するための少なくとも1つの係合面を提供するグリッパまたはスコップを備える。グリッパは、物品Bの一部を収容するように配置された凹部またはチャネルを画定する1対のフィンガまたは肢部を備える。

【０１１０】

ヘッドの各々は、そこから上方に延在する基準ピンまたはポスト640を備えてもよい。基準ピン640は、第1の近位端でヘッドに実装され、遠位自由端まで上方に延在する。遠位自由端は、物品Bの上端の上方の高さに設けられる。このようにして、基準ピン640は、物品Bのグループ内の物品Bの上端に配置されると、ブランク10A、10Bと係合するように構成される。先行および後続物品係合ツール632A、632Bを形成するヘッドは、第1の基準ピンまたはポスト640を備えてもよい。中間物品係合ツール634を形成するヘッドは、任意の第2の基準ピンまたはポストを備えてもよい。第2の基準ピンまたはポストは、先行および後続物品係合ツール632A、632Bによって提供された第1の基準ピン640に対して、物品流れ方向Fを横切る方向にオフセットされてもよい。

【０１１１】

基準ピン640は、ヘッドの前部とヘッドの後部との間に位置するように配置される。基準ピン640は、それが実装されるヘッドによって係合された物品Bの下流端、縁部、または壁の上流に位置し、基準ピン640は、前記ヘッドによって係合された物品Bの上流端、縁部、または壁の下流に位置する。

【０１１２】

基準ピン640は、キャリッジおよび／またはヘッドの外周面積(footprint)内に設けられてもよい。このようにして、基準ピン640またはその実装による干渉なしに、2つの隣接するキャリッジまたはヘッドを近接させることができる。これにより、2つ以上の物品係合ツール632A、632B、634は、2つ以上の物品Bを近接させること、または近接して設けられた2つ以上の物品Bを係合させることができる。

【０１１３】

物品Bの計量済みグループを形成するために、物品係合ツール632A、632B、634の対は、物品Bの第1および第2の列またはストリームの各々から1つずつの物品Bの対をまとめる。

【０１１４】

物品Bのグループを形成するために、2対以上の物品係合ツール632A、632B、634が採用されてもよく、図示の実施形態では、4対の物品係合ツール632A、632B、634が、各々2x2のマトリックスまたはアレイで4つの物品Bの2つのグループを形成する。

【０１１５】

グループを形成するために、先行対の物品係合ツール632Bは、中間対の物品係合ツー

ル634および後続対の物品係合ツール632Aがその下流に設けられた対の物品係合ツール632A、632B、634に追いつくことができるように遅延されてもよい。各上流対の物品係合ツール632A、632B、634が隣接する下流対の物品係合ツール632A、632B、634を捉えると、前記下流対の速度と一致するように、これらも遅延され得る。代替実施形態では、上流対の物品係合ツール632A、632B、634の速度は、隣接する下流対の物品係合ツール632A、632B、634を補足するために増加または加速され得ることが理解されるだろう。

【０１１６】

物品係合ツール632A、632B、634が物品Bのグループを形成する際に、接続ブランク10A、10Bは、グループを形成する物品Bの上端に下降させられる。

【０１１７】

オーバーヘッドホイール装置は、ブランク10A、10Bを物品Bに適用するために、図2から図5のアプリケータAPと実質的に同様に、アプリケータ620を接続ブランク10A、10Bと接触させる。

【０１１８】

ここで図8から図11Dを参照すると、本開示の代替のブランクおよび包装システムが示されている。図示の実施形態では、同様の数字は、可能であれば同様の部分を示すために使用されているが、これらの特徴が第2の実施形態に属することを示すために接頭辞「100」が追加されている。代替実施形態は、図1から図7の実施形態で多くの共通の特徴を共有しており、したがって、図1から図7に示された実施形態との違いのみが、さらに詳細に記載される。

【０１１９】

図8を参照すると、第1のブランク110A、第2のブランク110B、第3のブランク110C、および第4のブランク110Dを備える複数の接続ブランク101が示されている。第2のブランク110Bは、切断可能であるか、または第1の脆弱な接続113によって第1のブランク110Aに脆弱に接続されている。第3のブランク110Cは、切断可能であるか、または第2の脆弱な接続115によって第1のブランク110Aに脆弱に接続されている。第3のブランク110Cは、切断可能であるか、または第1の脆弱な接続113によって第4のブランク110Dに脆弱に接続されている。第2のブランク110Bは、切断可能であるか、または第2の脆弱な接続115によって第4のブランク110Dに脆弱に接続されている。

【０１２０】

ブランク110A、110B、110C、110Dの各々は、キャリアの上壁または係合パネルを形成するためのメインパネルまたは係合パネル112を備える。

【０１２１】

第1の脆弱な接続113は、その間に接続ニックまたはブリッジ部分N1、N2、N3、N4、N5、N6を画定するように離間した複数の切断線の形態をとってもよい。ブリッジ部分N1、N2、N3、N4、N5、N6は、第1のブランク110Aを第2のブランク110Bに、または第3のブランク110Cを第4のブランク110Dに結合する。図示の実施形態では、第1の脆弱な接続113は、N1、N2、N3、N4、N5、N6の対になって配置された6つの接続ニックまたはブリッジ部分N1、N2、N3、N4、N5、N6を備える。

【０１２２】

第1の脆弱な接続113の各々は、実質的に同様の構造であり、第1のブランク110Aと第2のブランク110Bとの間の第1の脆弱な接続113を参照して記載される。第1の対の接続ニックN1／N2は、第1のブランク110Aの第1の物品保持構造RTと第2のブランク110Bの第2の物品保持構造RTとの間に設けられる。第2の物品保持構造RTは、第1の物品保持構造RTに隣接して設けられ、各々が横断方向仮想線または軸y－y上にあり、横断線または軸y－yは、第1および第2の物品保持構造RTの各々の中心を通る。第1の対の接続ニックN1／N2は、横断線y－yの両側に設けられる。第1の脆弱な接続113は、第1のブランク110Aの第3の物品保持構造RTと第2のブランク110Bの第4の物品保持構造RTとの間に設けられた第2の対の接続ニックN3／N4を備える。第2の対の接続ニックN3／N

4は、複数の接続ブランク101の横方向に延在し、第3および第4の物品保持構造RTの中心を通る仮想線（図示せず）の両側に設けられる。第1の脆弱な接続113は、第1のブランク110Aの第5の物品保持構造RTと第2のブランク110Bの第6の物品保持構造RTとの間に設けられた第3の対の接続ニックN5／N6を備える。第3の対の接続ニックN5／N6は、複数の接続ブランク101の横方向に延在し、第5および第6の物品保持構造RTの中心を通る仮想線（図示せず）の両側に設けられる。

【０１２３】

第2の脆弱な接続115は、その間に接続ニックまたはブリッジ部分N7、N8、N9、N10を画定するように離間した複数の切断線の形態をとってもよい。ブリッジ部分N7、N8、N9、N10は、第1のブランク110Aを第3のブランク110Cに、または第2のブランク110Bを第4のブランク110Dに結合する。図示の実施形態では、第2の脆弱な接続114は、N7／N8、N9／N10の対になって配置された4つの接続ニックまたはブリッジ部分N7、N8、N9、N10を備える。

【０１２４】

第2の脆弱な接続115の各々は、実質的に同様の構造であり、第2のブランク110Bと第4のブランク110Dとの間の第2の脆弱な接続115を参照して記載される。第1の対の接続ニックN1／N2は、第2のブランク110Bの第1の物品保持構造RTと第4のブランク110Dの第2の物品保持構造RTとの間に設けられる。第2の物品保持構造RTは、第1の物品保持構造RTに隣接して設けられ、各々が長手方向仮想線または軸x－x上にあり、長手方向線または軸x－xは、第1および第2の物品保持構造RTの各々の中心を通る。第1の対の接続ニックN7／N8は、長手方向線x－xの両側に設けられる。第2の脆弱な接続115は、第2のブランク110Bの第3の物品保持構造RTと第4のブランク110Dの第4の物品保持構造RTとの間に設けられた第2の対の接続ニックN9／N10を備える。第2の対の接続ニックN9／N10は、複数の接続ブランク101の長手方向に延在し、第3および第4の物品保持構造RTの中心を通る仮想線（図示せず）の両側に設けられる。

【０１２５】

メインパネル112は、少なくとも1つの物品保持構造RTを含む。図示の実施形態では、メインパネル112は、複数の物品保持構造RT、具体的には2x3のマトリックスまたはアレイに配置された6つの物品保持構造RTを各々備える。メインパネル112の各々は、2列の物品保持構造RTを備え、各列は3つの物品保持構造RTを備える。物品保持構造RTの各々は、アパーチャA1を備える。図8の物品保持構造RTは、図1のものと実質的に同様であるが、メインパネル112の周縁領域に設けられたこれらのタブ140のみが第2の周方向切断線145を備える。第2の周方向切断線145は、メインパネル112の中間領域に設けられたこれらのタブ140から省略されている。

【０１２６】

ブランク110A、110B、110C、110Dは、ハンドル構造Hを備える。ハンドル構造Hは、メインパネル112を二等分する長手方向軸上に設けられた1対のハンドルまたは指開口部を備える。各ハンドル開口部は、4つの物品保持構造RTのグループの間に設けられる。

【０１２７】

各ハンドル開口部は、1対のタブ160によって画定される。各タブ160は、折り線の形態のヒンジ接続によってメインパネル12にヒンジ止めされている。ハンドル開口部の角または頂点を画定するために、各折り線の間に弓状または曲線状の切断線が設けられてもよい。ハンドル開口部は、実質的に菱形またはダイヤモンド形であるが、他の実施形態では、例えば正方形など、ただしこれに限定されない他の形状が採用されてもよい。

【０１２８】

1対のタブ160は、切断線または切り離し線によって互いに分離される。切断線は、4つの物品保持構造RTのグループの中心を長手方向に通る仮想線と同一線上にある。

【０１２９】

第1の切断線は、直線の形状であってもよく、ハンドル開口部の第1の対の対向する頂

点の間に延在してもよい。
【０１３０】
1対のタブ160の一方は、第1の折り線によってメインパネル112にヒンジ止めされている。1対のタブ160の他方は、第2の折り線によってメインパネル112にヒンジ止めされている。第1の折り線は、第2の折り線に対して様々な形で配置される。
【０１３１】
図9および図10を参照すると、複数の接続ブランク101を物品Bと係合させるためのアプリケータデバイスAPが示されている。アプリケータデバイスAPは、そこから複数のガイドGが延在し得るプレートまたは本体150を備える。ガイドGは、プレート150から下方に垂下し、物品Bがブランク110A、110B、110C、110Dによって受容される所望の構成または配置に保持されることを保証する。図示の実施形態では、ガイドGは、複数のフィンガまたは長尺部材の形態をとる。ガイドGのいくつかは、プレート150から下方に垂下する垂直壁部分の形態をとる共通の本体部分から延在してもよい。
【０１３２】
アプリケータデバイスAPは、プレート150の下面または係合面から垂下する保持または安定化ピンまたはラグを形成するポストP1、P2を備える。図示の実施形態は、図9に最もよく示されている2つの安定化ピンを備える。アプリケータデバイスAPが複数の接続ブランク101および物品Bの上に下降させられると、第1のポストP1は、ブランク110A、110B、110C、110Dの各々のハンドル開口部のうちの1つによって提供された安定化デバイスと係合する。第2のポストP2は、ブランク110A、110B、110C、110Dの各々の他のハンドル開口部によって提供された安定化デバイスと係合する。ハンドル構造Hのタブ160は、安定化ピンが受容されると、メインパネル112の平面から折り畳まれる。
【０１３３】
分断デバイスは、プレート150の下面から垂下する。分断デバイスは、プレート150の下面に対して実質的に直交して実装された複数のブレードBL、BL2、BL3の形態をとる。第1のグループのブレードBL、BL3は、プレート150を横切って横方向に延在する。第2のグループのブレードBL、BL2、BL3は、プレート150を横切って長手方向に延在する。
【０１３４】
第1のグループのブレードBL、BL3は、プレート150を横方向に二等分する。第2のグループのブレードBL、BL2、BL3は、プレート150を長手方向に二等分する。
【０１３５】
第1のグループのブレードBL、BL3は、複数の接続ブランク101の第2の脆弱な接続115と垂直に揃うように配置される。第2のグループのブレードBL、BL2、BL3は、複数の接続ブランク101の第1の脆弱な接続113と垂直に揃うように配置される。ブレードBL、BL2、BL3は、ブリッジ部分N1、N2、N3、N4、N5、N6、N7、N8、N9、N10を切断または開裂するように配置される。
【０１３６】
プレート150は、ブレードBL、BL2、BL3を受容するための複数のスロットS1、S2を備える。プレート150は、複数の横方向スロットS1と複数の長手方向スロットとを備え、図9では、長手方向スロットは、ブレードBL、BL2によって占有されているため見えない。
【０１３７】
プレート150は、複数の半スロットまたは周囲スロットS2を備え、周囲スロットS2は、横方向スロットS1または長手方向スロットよりも長さが短く、アプリケータAPの壁152、154、156、158に近接して設けられる。壁152、154、156、158は、周囲スロットS2のそれぞれのものと位置合わせされた壁スロットSWを備える。壁スロットSWおよび周囲スロットS2は、図11Dに最もよく示されている半ブレードまたは周囲ブレードBL3を一緒に受容した。

【０１３８】
図10は、図9の線ｍ－ｍを通る断面図を示し、横方向に配向されたブレードBL、BL3は、横方向スロットS1に係合して示されている。ブレードBL、BL3は、図11C、図11Dに最もよく示されている、弾性的に付勢された戻り止め168を備える。第1のブレードBLは、互いに対向して配置された、1対の弾性的に付勢された戻り止め168を備える。スロット172は、ブレードBL、BL3の下部に切り込みまたは形成される。スロット172は、ブレードBL、BL3をアプリケータAPから解放するために、図11Cに最もよく示されている、戻り止め168がその中に変位され得るギャップを提供する。アーム166は、そこに接続された戻り止め168の変位を可能にし、アーム166／戻り止め168を静止または係止位置まで本質的に付勢する、リビングヒンジを提供する。アーム166は、非線形であってもよく、ブレードBLの本体173に接続された第1の近位部分と、第1の部分に対して様々な形で配置された第2の部分とを備えてもよい。第2の部分は戻り止め168を提供する。戻り止め168は、アーム166が垂下するブレードBLの本体部分173の側縁部を越えて延在する。プレート150は、後面または上面に開口部160、162を備える。第1の開口部160は、戻り止め168と垂直に位置合わせされており、プレート150によって提供されたキャッチ164から戻り止めを解放するために、ツール（図示せず）を挿入させることができる。
【０１３９】
第2の開口部162は、ブレードBLの中心または中間部分と垂直に位置合わせされており、ブレードBLをスロットS1から押し出すためにツールを挿入させることによって、ブレードBLの取り外しを可能にする。
【０１４０】
ブレードBLは、支持体SPまたは第2のブレードBL2の一部を受容するためのレシーバを備えてもよい。レシーバは、1対のアーム166の間に設けられた本体部分173の下部から打たれた切り欠き、スロット、または凹部170の形態をとる。
【０１４１】
ブレードBLは、点または頂点を形成するために、互いに対して様々な形で配置された1対の破断縁部CE1、CE2を備える。1対の破断縁部CE1、CE2の各々は、基底縁部BEに対して非平行であるか、または様々な形で配置される。
【０１４２】
図11Aは、ブレードBLを横切る方向にブレードBLを支持するための支持体SPを示す。支持体SPは、ブレードBLの一部を受容するためのレシーバ171を備える。レシーバは、本体部分173の上部から打たれた切り欠き、スロット、または凹部171の形態をとる。
【０１４３】
図11Bは、ブレードBLを横切る方向にブレードBLを支持し、ブレードBLの破断縁部を横切る1対の破断縁部CE1、CE2を提供するための第2のブレードBL2を示す。1対の破断縁部CE1、CE2の各々は、基底縁部BEに対して非平行であるか、または様々な形で配置される。第2のブレードBL2は、ブレードBLの一部を受容するためのレシーバ171を備える。レシーバは、本体部分173の上部から打たれた切り欠き、スロット、または凹部171の形態をとる。
【０１４４】
支持体SPおよび第2のブレードBL2は、ブレードBLのものと実質的に同様に配置された1対の弾性的に付勢された戻り止め168を各々備え、さらに詳細には記載されない。
【０１４５】
支持体SPは、第2のブレードBL2よりも高さが低く、複数の接続ブランク101の脆弱な接続113、115を切断するように意図されていない。
【０１４６】
図11Dに示される周囲ブレードBL3は、単一の弾性的に付勢された戻り止め168と、対向する静的戻り止め168Bとを備え、静的戻り止め168Bは、周囲ブレードBL3の本体173の側縁部から突出するレッジまたは傾斜縁部を備える。周囲ブレードBL3を周囲ス

ロットS2に挿入するために、静的戻り止め168Bは、図11Dに示されるように、周囲ブレードBL3を垂直配向から回転させながら最初に挿入される。挿入されると、周囲ブレードBL3は、回転して垂直配向に戻り、弾性的に付勢された戻り止め168をアプリケータAPのプレート150または側壁152、154、156、158によって提供されたキャッチと係合させる。周囲ブレードBL3の一部は、周囲ブレードBL3を安定化するために壁スロットSW内に受容される。

【０１４７】

周囲ブレードBL3は、基底縁部BEに対して非平行な、または様々な形で配置された少なくとも1つの破断縁部CE1、CE2を備える。周囲ブレードBL3が1対の破断縁部CE1、CE2を備える場合、これらは長さが異なり、非対称に配置されてもよく、すなわち破断縁部CE1、CE2によって画定された頂点が偏心している。

【０１４８】

支持体SPまたは第2のブレードBL2がブレードBLと共に使用されるとき、支持体SPまたは第2のブレードBL2は、長手方向および横方向スロットS1、S3の一方にブレードBLが挿入される前に、長手方向および横方向スロットS1、S3の他方に挿入される。

【０１４９】

ここで図12から図16Cを参照すると、本開示の代替のブランクおよび包装システムが示されている。図示の実施形態では、同様の数字は、可能であれば同様の部分を示すために使用されているが、これらの特徴が第3の実施形態に属することを示すために接頭辞「200」が追加されている。代替実施形態は、図1から図11Dの実施形態で多くの共通の特徴を共有しており、したがって、図1から図11Dに示された実施形態との違いのみが、さらに詳細に記載される。

【０１５０】

図8を参照すると、図13に示されるようにキャリア290を形成するための単一のブランク210が示されている。ブランク210は、キャリア290の上壁または係合パネルを形成するためのメインパネルまたは係合パネル212を備える。図示の実施形態では、メインパネル212は、複数の物品保持構造RT1、RT2、具体的には2x3のマトリックスまたはアレイに配置された6つの物品保持構造RTを備える。

【０１５１】

ブランク210は、凹部C4、C5の形態の少なくとも1つの切り欠きを含むものの、図1から図8に示される図示の実施形態の物品保持構造RTと構造が実質的に同様である4つの第1の物品保持構造RT1を備える。凹部C4、C5は、1対の移行歯またはタブ240c、250cに隣接し、移行タブ240c、250cは、凹部C4、C5の両側に設けられている。移行タブ240c、250cは、凹部C4、C5と第1の歯240aとの間の漸進的または曲線状の移行を提供するように成形されてもよい。移行タブ240c、250cは、傾斜した側縁部を備えてもよい。移行タブ240c、250cは、それが隣接するそれぞれの凹部C4、C5に隣接する丸みを帯びた、またはフィレット付きの角を備える。

【０１５２】

第1の物品保持構造RT1は、2つの凹部C4、C5と、その間に設けられた2つの係合歯240cとを各々備え、2つの係合歯240cは各々、第1の歯240aよりも、少なくとも係合縁部に沿って、幅、角度幅が小さいかまたは狭くてもよい。2つの係合歯240cは、メインパネル212の角領域212aを横切るかまたは隣接して設けられ、および／またはこれを画定する。他の実施形態では、1対の凹部C4、C5の間に2つ以上の係合歯240a、240cが設けられてもよい。

【０１５３】

ブランク210は、第1の物品保持構造RT1と構造が実質的に同様である2つの第2の物品保持構造RT2を備えるが、凹部C4のうちの1つが省略され、1対の第1の係合歯240aに置き換えられている。

【０１５４】

さらに、第1および第2の物品保持構造RT1、RT2の径方向切断線241、251の配置は

、配置がそれぞれのアパーチャA1、A2の中心の周りを回転するように修正されている。この配置は、図示の実施形態では約12．25°の第1の歯240a、250aの角度幅に等しい角度だけ回転する。

【０１５５】

第1の物品保持構造RT1では、第1の凹部C4と第2の凹部C5との間に設けられた1対の移行タブ240cを分離する径方向切断線241は、端縁部Eeと側縁部Esとの間の角度を二等分するように配向される。前記1対の移行タブ240cを分離する径方向切断線241を通る仮想線N1は、メインパネル212の端縁部Eeおよび側縁部Esによって画定される実際の、または仮想上の角または頂点を二等分する。

【０１５６】

図14から図16Bを参照すると、ブランク210を物品Bのグループと係合させるためのアプリケータデバイスAPが示されている。アプリケータAPは、図2のアプリケータAPと実質的に同様であるが、2x3のマトリックスまたはアレイ配置で6つの物品Bを収容するように適合されている。アプリケータAPは、単一のブランク210を物品Bの単一のグループに適用するので、ブレードBLは省略または除去されている。

【０１５７】

ポストP1、P2は、アプリケータAPのプレート250に着脱可能に実装される。プレート250は、図16Bに最もよく示されている、ポストP1、P2の一部をその中に実装するためのレシーバRCを備える。ポストP1、P2は、レシーバRCによって受容される基底部を備える。ポストP1、P2の実装部分は、ポストがアプリケータAPに「コード化」または「整合」されるように、非対称であってもよい。これにより、ポストP1、P2が正しい配向でまたは正しいレシーバRCに実装されることを保証し得る。これは、ハンドル開口部が非対称な形状であるときに有利であり得、ポストP1、P2がハンドル開口部への挿入のために正しく配向されることを保証する。ポストP1、P2は、スナップ嵌合またはバヨネット嵌合などの適切な固定機構を備えてもよいが、他の適切な締結デバイスが採用されてもよい。

【０１５８】

図16Cは、修正されたポスト実装システムを有するアプリケータAPの一部を示す。ポストP1は、プレート250’のオリフィスに受容される基底部を備える。ポストP1の基底部はボアホールBHを備え、ボアホールBHは、任意選択的に雌ネジを備える。プレート250’に皿穴ビアホールが設けられ、ネジまたはボルトSCがその中に受容される。ネジまたはボルトSCは、ポストP1の基底のボアホールBHに入り、ポストをプレート250’に固定するために締め付けられる。

【０１５９】

ここで図17から図22を参照すると、本開示の代替のブランクおよび包装システムが示されている。図示の実施形態では、同様の数字は、可能であれば同様の部分を示すために使用されているが、これらの特徴がそれぞれ第4および第5の実施形態に属することを示すために接頭辞「300」および「400」が追加されている。代替実施形態は、図1から図16Cの実施形態で多くの共通の特徴を共有しており、したがって、図1から図16Cに示された実施形態との違いのみが、さらに詳細に記載される。

【０１６０】

図17を参照すると、複数の接続された物品キャリアを分離するための分断デバイスCTが示されている。分断デバイスCTは、物品Bの複数のグループに複数の接続ブランクを適用するために採用されない。複数の接続ブランクは、別個のデバイス（図示せず）によって物品Bに適用される。

【０１６１】

分断デバイスCTは、図9および図10のアプリケータAPと実質的に同様であるが、ポストP1、P2が省略され、プレート350のオリフィスORの形状が変化している。図17に示される実施形態では、オリフィスORは実質的に正方形であるが、丸みを帯びた角を有している。アプリケータAPの角に位置するこれらのオリフィスORは、角領域を強化するよ

うに五角形の形状であってもよい。

【０１６２】

プレート350は、少なくとも1つのブラインドオリフィスOBを備えてもよく、図示の実施形態は、複数のブラインドオリフィスOBを備える。

【０１６３】

プレート350は、複数の長手方向スロットS1、複数の横方向スロットS3、および複数の周囲スロットS2を備える。

【０１６４】

長手方向スロットS1および横方向スロットS3は、4つのオリフィスOR、OBのグループの間に設けられた十字型のスロットを形成するために、対になって配置される。

【０１６５】

分断デバイスCTは、プレート350から延在する壁352、354、356、358を備え、壁は、周囲スロットS2と位置合わせされた少なくとも1つの壁スロットSWを備えてもよい。

【０１６６】

分断デバイスは、図11Aから図11DのブレードBL、BL2、BL3および支持体SPを受容するように構成される。

【０１６７】

図18は、第1の構成の分断デバイスCTを示し、いくつかのブレードBL、BL2、BL3および支持体SPがスロットS1、S2、S3、SWに実装されている。ブレードBL、BL2、BL3の構成は、脆弱な接続313、315、具体的には図19に示される複数の接続ブランク301に設けられた接続ニックまたはブリッジ部分Nを切断するように選択される。

【０１６８】

図19は、6つのブランク310A、310B、310C、310D、310E、310Fを示す。複数のブランク310A、310B、310C、310D、310E、310Fは、2x3のマトリックスまたはアレイに配置されている。各ブランク310A、310B、310C、310D、310E、310Fは、複数の物品、具体的には2x2のマトリックスまたはアレイに配置された4つの物品Bを収容するように構成される。

【０１６９】

図20は、第2の構成の分断デバイスCTを示し、いくつかのブレードBL、BL2、BL3および支持体SPがスロットS1、S2、S3、SWに実装されている。ブレードBL、BL2、BL3の構成は、脆弱な接続313、315、具体的には図8に示される複数の接続ブランク101に設けられた接続ニックまたはブリッジ部分N1、N2、N3、N4、N5、N6、N7、N8、N9、N10を切断するように配置される。

【０１７０】

図21は、第3の構成の分断デバイスCTを示し、いくつかのブレードBL、BL2、BL3および支持体SPがスロットS1、S2、S3、SWに実装されている。ブレードBL、BL2、BL3の構成は、脆弱な接続415、具体的には図22に示される複数の接続ブランク401に設けられた接続ニックまたはブリッジ部分Nを切断するように配置される。

【０１７１】

図22は、3つのブランク410A、410B、410Cを示す。複数のブランク410A、410B、410Cが1x3のマトリックスまたはアレイに配置されている。各ブランク　410A、410B、410Cは、複数の物品、具体的には2x4のマトリックスまたはアレイに配置された8つの物品Bを収容するように構成される。

【０１７２】

分断デバイスCTは、代替の構成で配置された複数の接続ブランクから形成された複数の接続されたキャリアを収容するように容易に構成され得るが、図示の例では、配置内の各ブランクは、同じマトリックスまたはアレイ配置の同じ数の物品Bを収容し、他の実施形態では、複数の接続ブランクは、異なるサイズおよび／または形状を有する個々のブランクから形成されてもよい。

【０１７３】
このようにして、分断デバイスCTは、分離されるキャリアの特定の配置に応じてデバイスを再構成することを可能にするモジュール式構造を有する。
【０１７４】
本開示は、物品キャリア90；290を形成するために物品Bおよびブランク10A～B；110A～D；210；310A～F、410A～Cを係合するための物品保持構造RT、RT1、RT2を有する頂部係合タイプのキャリア90；290を提供する。本開示は、物品Bの複数のグループに同時に適用することができる複数の接続ブランク1；101；301；401を提供する。複数の接続ブランク1；101；301；401のブランク10A～B；110A～D；310A～F、410A～Cの各々は、少なくとも1つの他のブランク10A～B；110A～D；310A～F、410A～Cに脆弱に接続されている。
【０１７５】
キャリア90；290は、メインパネル12；112；212、312；412を受容してそれぞれの物品Bに固定するための1つ以上の物品保持構造RT、RT1、RT2を有するメインパネル12；112；212、312；412を備える。
【０１７６】
メインパネルまたは係合パネル12；112；212、312；412は、メインパネル12；112；212、312；412に開口部を提供し、2つの直交する方向への移動を阻止するように配置された、少なくとも1つの安定化デバイスを備えてもよい。
【０１７７】
本開示は、物品キャリア290内の1つ以上の物品を包装するための装置を提供する。装置は、物品Bを係合し、物品Bを下流方向に搬送するための物品係合ツール632A、632B、634を備えてもよい。物品係合ツール632A、632B、634は、物品Bに対して複数の接続ブランク1を位置合わせするための、当接ピンまたはペグ640の形態の基準デバイスを備える。
【０１７８】
物品係合ツール632A、632B、634は、基準デバイスが実装される取り外し可能なヘッドを備えてもよい。ヘッドは、バヨネット継手などの、ただしこれに限定されない、ツールレスアタッチメントまたは実装システムを備えてもよい。
【０１７９】
装置は、それぞれの物品Bを各々係合し、物品Bを計量およびグループ化し、計量済みグループとして前記物品Bを下流方向に搬送するための、複数の物品係合ツール632A、632B、634を備える。物品係合ツール632A、632B、634の各々は、作業範囲および戻り範囲を有する無限軌道の周りで独立して駆動される。
【０１８０】
複数の物品係合ツール632A、632B、634は、物品Bの計量済みグループを形成し、複数の接続ブランク1をこれと位置合わせするように構成されてもよい。物品Bは、計量済みグループに形成され、物品Bの上端に供給される際に同時に複数の接続ブランク1と位置合わせされてもよい。複数の接続ブランク1は、物品グループを形成する複数の物品係合ツール632A、632B、634のうちの先行するかまたは下流のものに実装された当接ピン640と接触または位置合わせされてもよい。
【０１８１】
複数の接続ブランク1は、物品グループを形成する複数の物品係合ツール632A、632B、634のうちの1対の先行するかまたは下流のものの各々に実装された当接ピン640と接触または位置合わせされてもよい。
【０１８２】
物品グループを形成する複数の物品係合ツール632A、632B、634のうちの後続または上流のものに実装された少なくとも1つの当接ピン640は、物品グループの形成が完了すると複数の接続ブランク1と接触させられてもよい。
【０１８３】

当接ピン640は、装置を通る複数の接続ブランク1の流れの方向と平行な、および装置を通る複数の接続ブランク1の流れの方向に対して直交するかまたは横方向の複数の接続ブランク1の移動を阻止するために、位置決め縁部との少なくとも2つの接触点を提供するように成形されてもよい。

【０１８４】

本開示は、複数の接続ブランク1；101；301；401を物品Bのグループ上に押圧するためのアプリケータAP；620を提供する。アプリケータAP；620は、グループのそれぞれの物品Bを各々受容するための複数の物品受容オリフィスを備えてもよい。

【０１８５】

アプリケータ620は、コンベヤ上で下流方向に搬送される際に複数の接続ブランク1を物品Bのグループに適用または係合するためのオーバーヘッドホイール装置654に実装されたツールヘッド600の一部を形成し得る。

【０１８６】

アプリケータAP；620は、メインパネル12；112；212、312；412に設けられた安定化デバイスの開口部に受容可能な少なくとも1つの安定化ペグP1、P2を備える。少なくとも1つの安定化ペグP1、P2は、アプリケータAP；620に対する複数の接続ブランク1；101；301；401の移動を抑制する。

【０１８７】

少なくとも1つの安定化ペグP1、P2は、包装装置を通る複数の接続ブランク1の流れの方向と平行な方向の、および包装装置を通る複数の接続ブランク1の流れの方向に対して直交する横方向の物品Bに対する複数の接続ブランク1の移動を防止または阻止する。

【０１８８】

安定化ペグP1、P2は、アプリケータAP；620に着脱可能にまたは取り外し可能に実装されてもよい。安定化ペグP1、P2は、特定の実装位置または配向にコード化または整合されてもよい。

【０１８９】

アプリケータAP；620は、隣接して設けられたブランク10A～B；110A～D；310A～F、410A～C間の脆弱な接続13；113、115；313、315；415を破断するための少なくとも1つの分断または分離デバイスを備える。

【０１９０】

分断または分離デバイスは、包装されている物品との衝突を回避するように配置された1つ以上のブレードCE1、CE2、CE3、CE4、BL、BL2、BL3を備えてもよい。ブレードは、離間した構成で共通の本体に実装されてもよい。ブレードは、2つ以上の物品Bの間のギャップまたは空隙に受容されるように配置されてもよく、物品Bは、略円筒形の形状である。脆弱な接続13；113、115；313、315；415は、2つ以上の物品Bの間のギャップまたは空隙と垂直に揃えられた接続ニックまたはブリッジ部分N、N1、N2、N3、N4、N5、N6、N7、N8、N9、N10を備えてもよい。接続ニックまたはブリッジ部分N、N1、N2、N3、N4、N5、N6、N7、N8、N9、N10は、第1のブランクの物品Bと第2の接続ブランクの物品Bとの間の最近傍領域の実質的に対向する側に設けられた対で配置されてもよい。

【０１９１】

ブレードBL、BL2、BL3は、ブレードBL、BL2、BL3の配置が物品Bに適用されているブランクの配置および／またはサイズに応じて再構成可能なように、アプリケータAP；620に着脱可能にまたは取り外し可能に実装されてもよい。

【０１９２】

本開示はまた、複数の接続された物品キャリアを個別のキャリアに分離するための分断装置CTも提供する。分断装置CTは、グループのそれぞれの物品Bを各々受容するための複数の物品受容オリフィスを備えてもよい。分断装置CTは、ブレードBL、BL2、BL3の配置が物品Bに適用されているブランクの配置および／またはサイズに応じて再構成可能なように、着脱可能にまたは取り外し可能に実装された少なくとも1つのブレードBL、B

L2、BL3を備えてもよい。

【０１９３】

ブレードBLは、支持体SPまたは補助ブレードBL2によって横方向に支持されてもよく、ブレードおよび支持体SPまたは補助ブレードBL2は、他方の一部を支持するための凹部またはスロットの形態のレシーバを各々備える。

【０１９４】

本開示は、複数の物品Bを包装する方法を提供する。本方法は、包装装置を通って下流方向に物品Bのストリームを搬送するステップと、各物品Bを物品係合ツール632A、632B、634と係合させるステップと、複数の物品Bをグループ化するステップと、同時に、複数の接続ブランク1を物品Bの上端に適用するステップと、を含む。本方法は、複数の接続ブランク1のブランクの少なくとも1つの先行位置決め縁部を先行物品係合ツール632A、632B、634に実装された基準ピン640と係合させるステップを含む。本方法は、物品Bのグループを計量するステップと、後続物品係合ツール632A、632B、634に実装された基準ピン640を複数の接続ブランク1の少なくとも1つの後続位置決め縁部と係合させるステップと、を含む。

【０１９５】

本方法は、複数の接続ブランク1を個別のブランク10A、10Bに分離するステップと、個別のブランク10A、10Bを同時に物品Bのそれぞれのグループに適用するステップと、をさらに含む。複数の接続ブランク1を分離するステップは、ブランク10A、10Bの間の脆弱な接続を切断する前に、メインパネル12に設けられた安定化デバイスの開口部に安定化ペグP1、P2を挿入するステップを含む。

【０１９６】

ブランク10A～B；110A～D；210；310A～F、410A～Cは、少なくとも板紙基板を含む。板紙基板の材料は、任意の従来の板紙から選択されてもよく、例えば、重量が約10pt．以上、好ましくは約16pt．から約28pt．（0．028”／約0．7mm）の範囲である。このような基板の一例は、WestRock（登録商標）Company製の27ポイント（pt．）SBSボード（片面が個体漂白硫酸板紙コーティングされた、商標名PrintKote（登録商標））またはCNK（登録商標）ボード（Coated Natural Kraft（登録商標）－片面に粘土コーティングを有する未漂白クラフト板紙、商標名CarrierKote（商標））である。板紙基板は、漂白ボードであっても未漂白ボードであってもよい。ボードは、印刷方法およびボード組成物との適合性に併せて選択された従来のコーティングで、少なくとも片面、任意選択的には積層の反対側の面をコーティングされ得る。

【０１９７】

ブランク10A～B；110A～D；210；310A～F、410A～Cは、板紙層に積層された耐引裂層を含み得る。これは任意選択的に、板紙基板と耐引裂層との間に接着層を含む。耐引裂層は、板紙基板のコーティングされていない面の上に設けられてもよく、ポリマー材料から形成されて基板に固定されてもよい。耐引裂層は、積層構造に靭性を付与する。適切な耐引裂性材料は、耐引裂性積層シート材料、例えばNATRALOCK（登録商標）を含み得るがこれに限定されず、これは、二軸延伸ポリエステル、延伸ナイロン、交差積層ポリオレフィン、または高密度ポリオレフィンであるn軸延伸フィルム、例えばMYLAR（登録商標）の層を含み得る。これらの材料の配向および交差積層構造は、耐引裂特性に寄与する。また、耐引裂性は、押し出しメタロセン触媒ポリエチレン（mPE）などの耐引裂性材料の化学的性質に起因し得る。

【０１９８】

あるいは、耐引裂性は、鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）の層であってもよい。鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）またはmPEが使用される実施形態では、接着層を組み込む必要はない。高レベルの耐引裂性を有する他の適切な材料も使用され得る。

【０１９９】

接着層は、低密度ポリエチレン（LDPE）などのポリオレフィンから形成され得る。接着層は、耐引裂層を基板に固定するために、基板と耐引裂層との間に配置されてもよい。

【０２００】
本発明の範囲内で、様々な変更がなされ得ることを理解されたい。例えば、パネルおよびアパーチャのサイズおよび形状は、異なるサイズまたは形状の物品を収容するように調整され得る。ショルダパネルは省略されてもよい。本発明は、頂部係合タイプのカートンに限定されず、本発明は、オープンクレート、蓋付きまたは閉鎖クレートなどの、ただしこれらに限定されない、他のカートンスタイルと共に採用されてもよい。
【０２０１】
本明細書で使用される際に、「頂部」、「底部」、「基底」、「前」、「後」、「端部」、「側面」、「内側」、「外側」、「上部」、および「下部」などの方向に関する言及は、必ずしもそれぞれのパネルをこのような配向に限定するものではなく、単にこれらのパネルを互いに区別するのに役立ち得ることが認識されるだろう。
【０２０２】
本明細書で使用される際に、「ヒンジ接続」および「折り線」という用語は、ブランクのヒンジ機構を画定し、ブランク部分の互いに対する折り畳みを容易にし、またはそうでなければブランクの最適なパネル折り畳み位置を支持するあらゆる種類の線を指す。「ヒンジ接続」へのいかなる言及も、必ずしも単一の折り線のみを指すと解釈されるべきではなく、実際、ヒンジ接続は2つ以上の折り線から形成することができ、2つ以上の折り線の各々は、直線／線形または／湾曲／曲線のいずれの形状であってもよい。直線状の折り線がヒンジ接続を形成するとき、これらは互いに平行に設けられてもよく、または互いに対してわずかに傾斜していてもよい。曲線状の折り線がヒンジ接続を形成するとき、曲線状の折り線によって取り囲まれた領域内に成形パネルを画定するために、これらは互いに交差してもよい。このようなヒンジ接続の典型的な例は、その間に楕円形パネルを画定するように、2点で交差する1対の弧状または弓状の折り線を含み得る。ヒンジ接続は、1つ以上の直線状の折り線および1つ以上の曲線状の折り線から形成され得る。このようなヒンジ接続の典型的な例は、その間に半月形のパネルを画定するように、2点で交差する直線状の折り線と弧状または弓状の折り線との組み合わせを含み得る。
【０２０３】
本明細書で使用される際に、「折り線」という用語は、刻印線、エンボス線、デボス線、ミシン目の線、短いスリットの線、ハーフカットの線、単一のハーフカット、中断された切断線、整列したスリットの線、刻印の線、および前述のオプションの任意の組み合わせのうちの1つを指すことができる。
【０２０４】
ヒンジ接続および折り線は、ミシン目、ミシン目の線、短いスリットの線、ハーフカットの線、単一のハーフカット、中断された切断線スリット、刻印、エンボス線、デボス線、これらの任意の組み合わせなどを含む、ブランクの基板に形成された要素を各々含むことができることを理解すべきである。要素は、所望の機能を提供するように寸法決めおよび配置することができる。例えば、ミシン目の線は、折り線または切断線を画定するような脆弱度で寸法決めまたは設計することができる。ミシン目の線は、折り畳みを容易にして破断に耐えるように、折り畳みを容易にしてより多くの労力での破断を容易にするように、またはあまり労力を掛けずに破断を容易にするように、設計することができる。
【０２０５】
本明細書で使用される「揃えて」という語句は、2つの重なり合うパネルの1つ目に形成されたアパーチャと2つの重なり合うパネルの2つ目に形成された第2のアパーチャなど、直立したカートンにおける2つ以上の要素の位置合わせを指す。互いに揃えられたこれらの要素は、重なり合うパネルの厚さの方向で互いに位置合わせされてもよい。例えば、第1のパネルのアパーチャが、第1のパネルと重なり合う配置で配置された第2のパネルの第2のアパーチャと「揃っている」とき、アパーチャの縁部は、第2のアパーチャの縁部の少なくとも一部に沿って延在してもよく、第1および第2のパネルの厚さの方向で、第2のアパーチャと位置合わせされてもよい。
【符号の説明】

【０２０６】

１　接続ブランク、１０Ａ　接続ブランク、１０Ｂ　接続ブランク、１２　メインパネル、係合パネル、１３　脆弱な接続、４０　係合歯、タブ、４１　切断線、４３　切断線、４５　切断線、５０　本体、プレート、６０　タブ、６２　タブ、９０　キャリア、１０１　ブランク構成、接続ブランク、１１０Ａ　ブランク、１１０Ｂ　ブランク、１１０Ｃ　ブランク、１１０Ｄ　ブランク、１１２　メインパネル、係合パネル、１１３　第１の脆弱な接続、１１４　第２の脆弱な接続、１１５　第２の脆弱な接続、１４０　タブ、１４５　切断線、１５０　本体、プレート、１５２　壁、１５４　壁、１５６　壁、１５８　壁、１６０　開口部、タブ、１６２　開口部、１６４　キャッチ、１６６　アーム、１６８　戻り止め、１６８Ｂ　静的戻り止め、１７０　凹部、１７１　レシーバ、凹部、１７２　スロット、１７３　本体部分、２１０　ブランク、ブランク構成、２１２　メインパネル、係合パネル、２１２ａ　角領域、２４０ａ　係合歯、第１の歯、２４０ｃ　移行タブ、係合歯、２４１　切断線、２５０　プレート、２５０’　プレート、２５０ａ　第１の歯、２５０ｃ　移行タブ、２５１　切断線、２９０　キャリア、３０１　接続ブランク、ブランク構成、３１０Ａ　ブランク、３１０Ｂ　ブランク、３１０Ｃ　ブランク、３１０Ｄ　ブランク、３１０Ｅ　ブランク、３１０Ｆ　ブランク、３１２　メインパネル、３１３　脆弱な接続、３１５　脆弱な接続、３５０　プレート、３５２　壁、３５４　壁、３５６　壁、３５８　壁、４０１　接続ブランク、ブランク構成、４１０Ａ　ブランク、４１０Ｂ　ブランク、４１０Ｃ　ブランク、４１２　メインパネル、４１５　脆弱な接続、６００　ツールヘッド、６２０　アプリケータ、６３２Ａ　物品係合ツール、６３２Ｂ　物品係合ツール、６３４　物品係合ツール、６４０　基準ポスト、基準ピン、ペグ、当接ピン、６４６　フォロア、６５３　コンベヤ、６５４　オーバーヘッドホイール装置、６５６　実装プレート、６５８　スプリングマウント、Ａ１　アパーチャ、Ａ２　アパーチャ、ＡＰ　アプリケータデバイス、Ｂ　物品、ＢＥ　基底縁部、ＢＨ　ボアホール、ＢＬ　分断デバイス、ブレード、ＢＬ１　ブレード構成、ブレード、ＢＬ２　ブレード構成、ブレード、ＢＬ３　ブレード構成、ブレード、ＢＬ４　ブレード構成、ブレード、ＢＬ５　ブレード構成、ブレード、Ｃ４　凹部、Ｃ５　凹部、ＣＥ　破断縁部、ＣＥ１　破断縁部、ブレード、ＣＥ２　破断縁部、ブレード、ＣＥ３　破断縁部、ブレード、ＣＥ４　破断縁部、ブレード、ＣＴ　分断装置、分断デバイス、Ｅ１　係合縁部、Ｅｅ　端縁部、Ｅｓ　側縁部、ＥＳ　エンドストップ、Ｇ　ガイド、Ｈ　ハンドル構造、ＭＥ　実装縁部、Ｎ　接続ニックまたはブリッジ部分、仮想線、Ｎ１　接続ニックまたはブリッジ部分、Ｎ２　接続ニックまたはブリッジ部分、Ｎ３　接続ニックまたはブリッジ部分、Ｎ４　接続ニックまたはブリッジ部分、Ｎ５　接続ニックまたはブリッジ部分、Ｎ６　接続ニックまたはブリッジ部分、Ｎ７　接続ニックまたはブリッジ部分、Ｎ８　接続ニックまたはブリッジ部分、Ｎ９　接続ニックまたはブリッジ部分、Ｎ１０　接続ニックまたはブリッジ部分、ＯＲ　オリフィス、ＯＢ　ブラインドオリフィス、Ｐ１　ポスト、安定化ペグ、Ｐ２　ポスト、安定化ペグ、Ｒ　凹部、ＲＣ　レシーバ、ＲＴ　物品保持構造、ＲＴ１　物品保持構造、ＲＴ２　物品保持構造、Ｓ１　長手方向スロット、Ｓ２　周囲スロット、Ｓ３　横方向スロット、ＳＣ　ネジまたはボルト、ＳＰ　支持体、ＳＷ　壁スロット

【図面】

【図１】

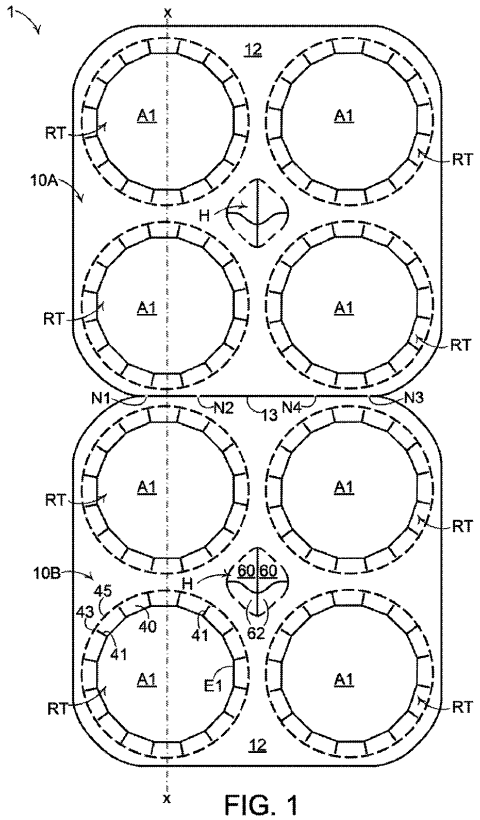


FIG. 1

【図２】

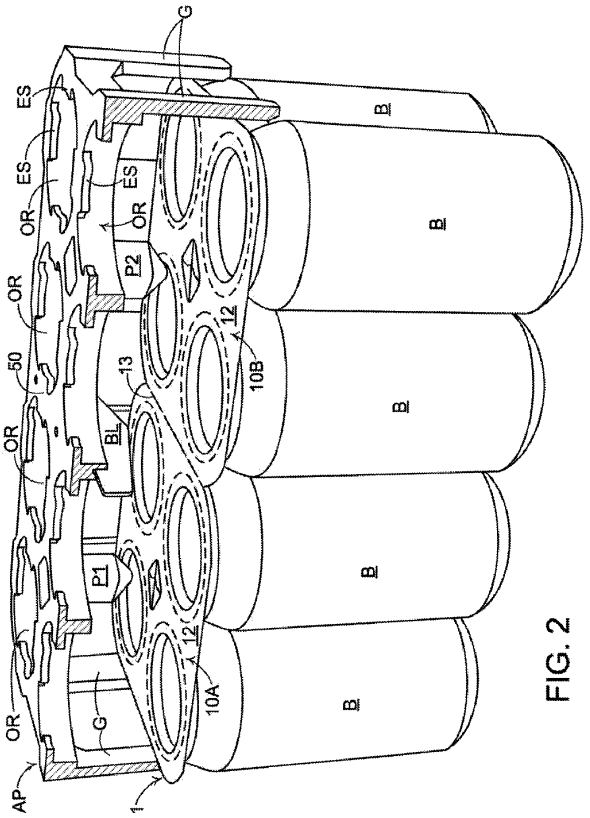


FIG. 2

【図３】

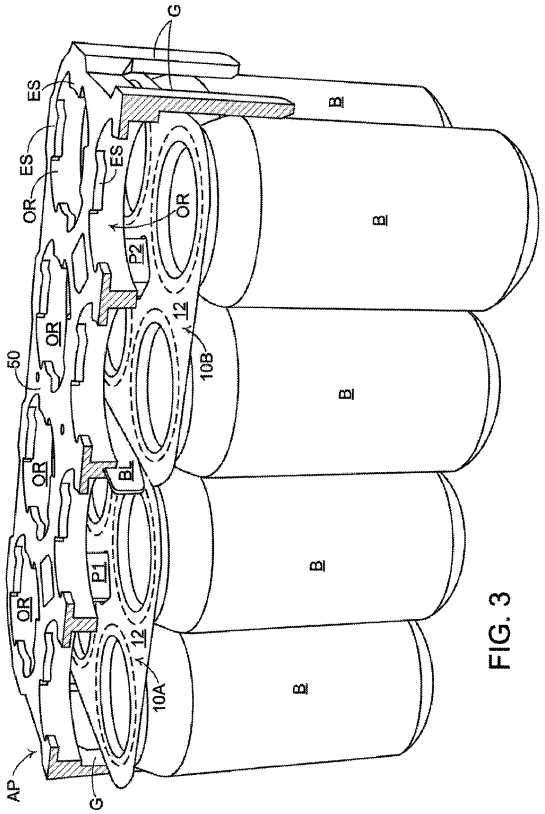


FIG. 3

【図４】

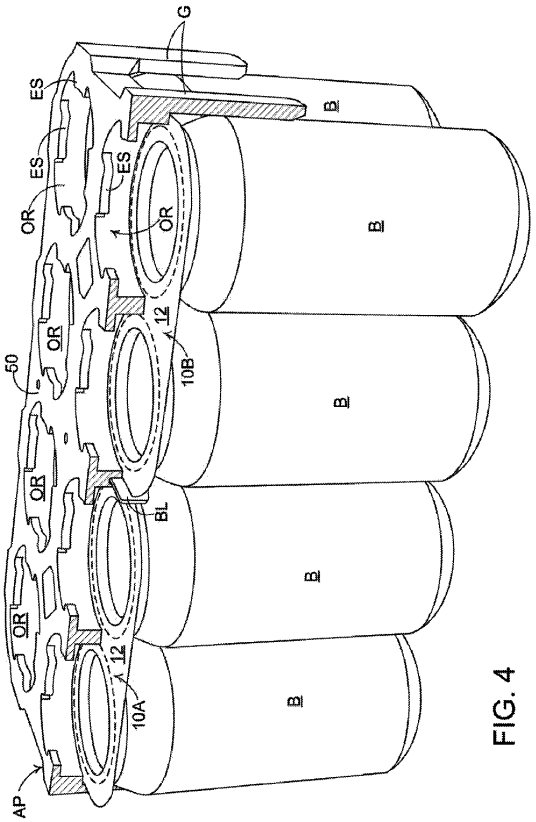


FIG. 4

【図５】

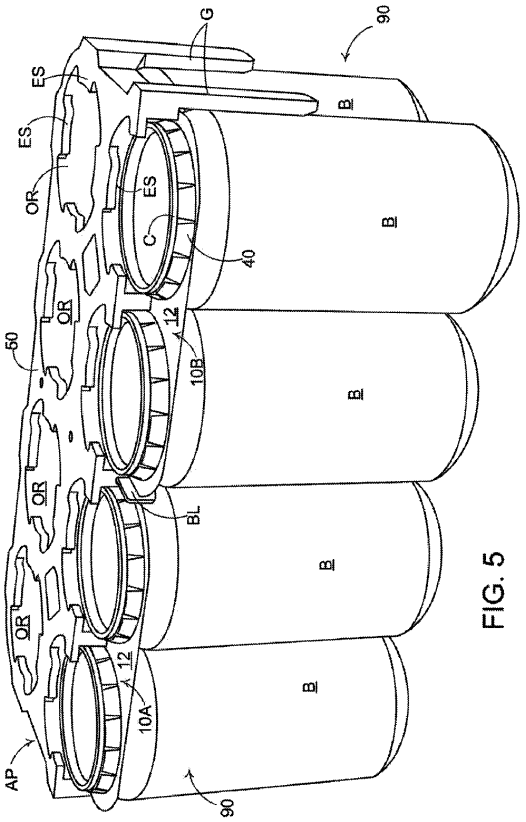


FIG. 5

【図６】

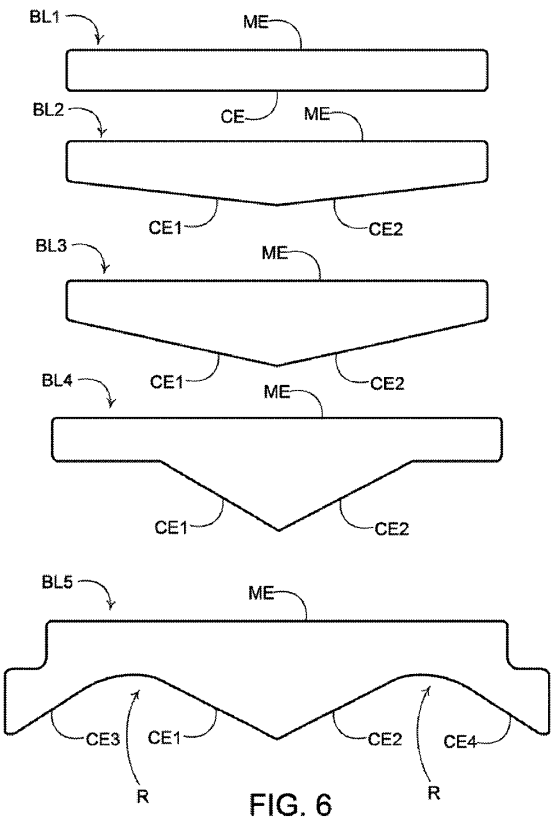


FIG. 6

【図７】

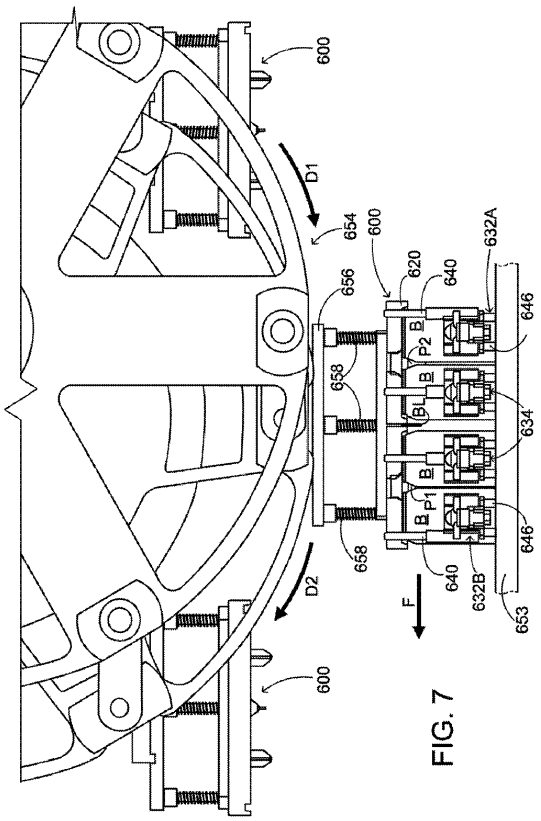


FIG. 7

【図８】

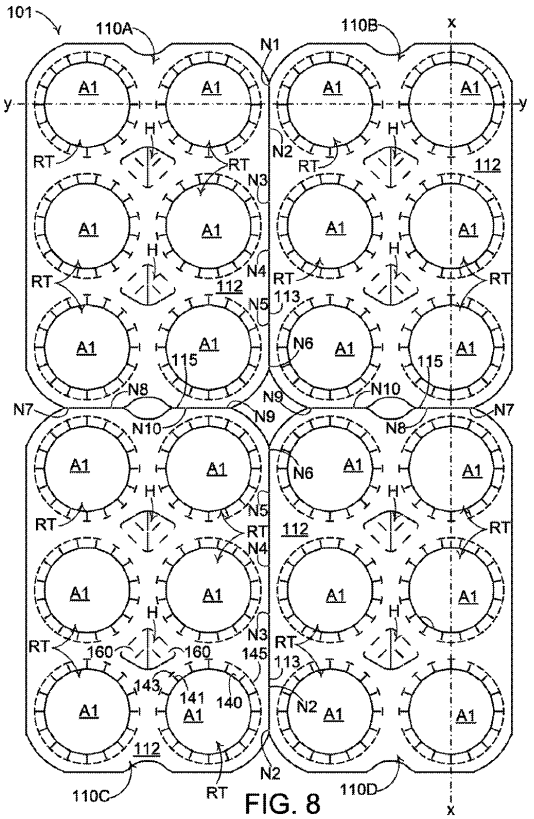


FIG. 8

【図９】

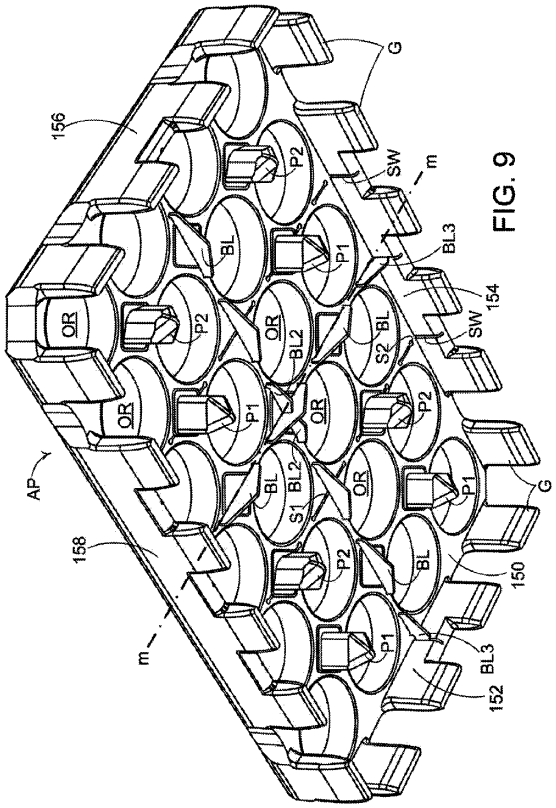


FIG. 9

【図１０】

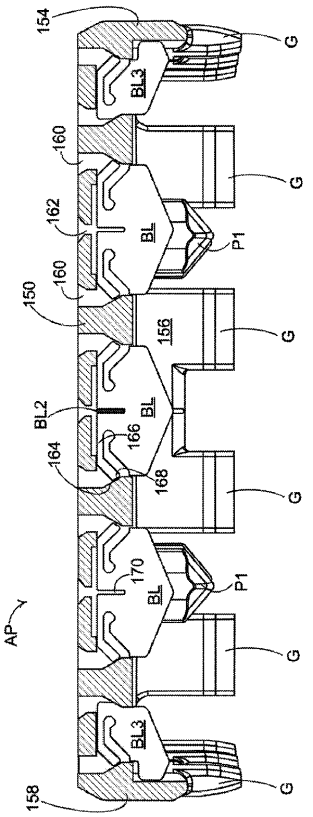


FIG. 10

【図１１Ａ】

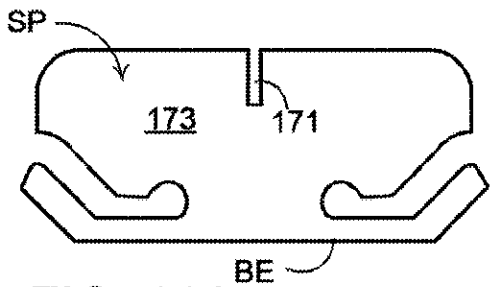


FIG. 11A

【図１１Ｂ】

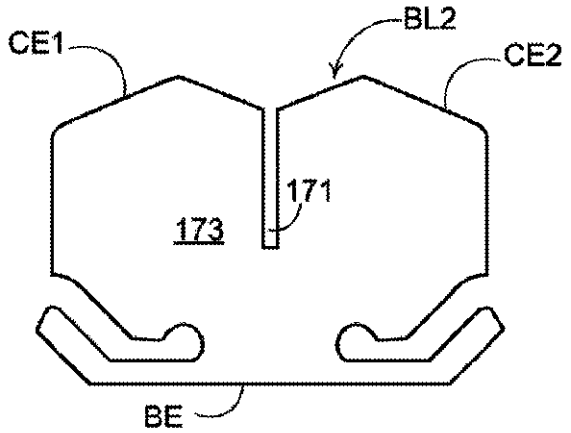


FIG. 11B

【図１１Ｃ】

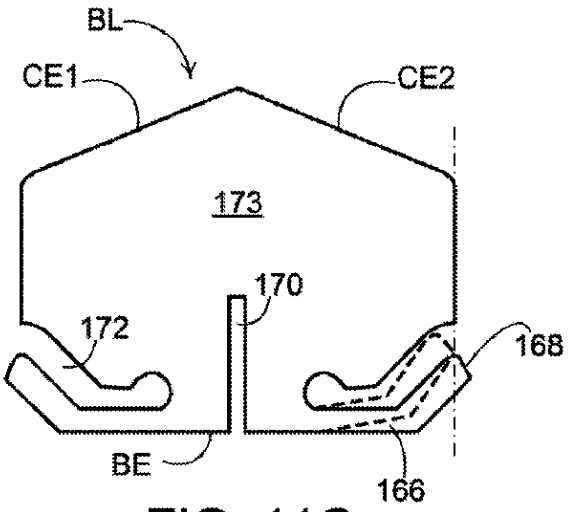


FIG. 11C

【図１１Ｄ】

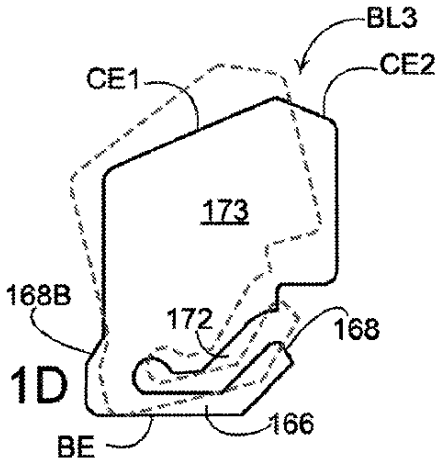


FIG. 11D

【図１２】

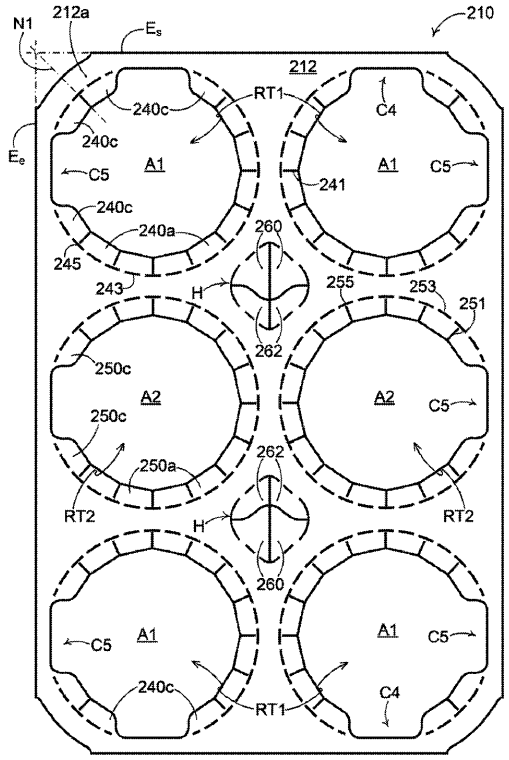


FIG. 12

【図１３】

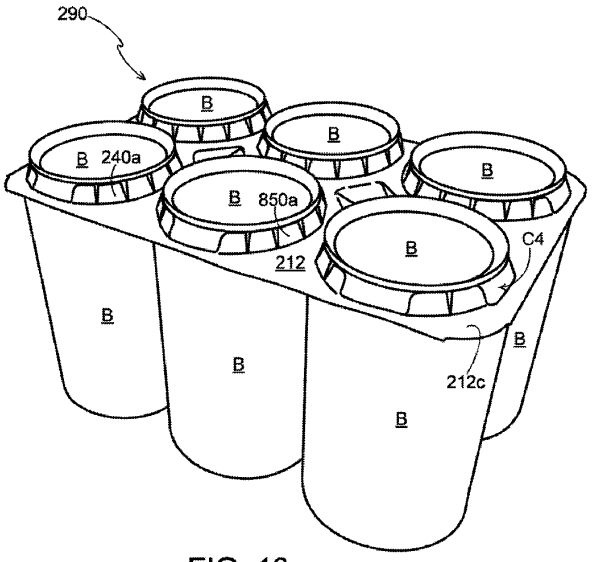


FIG. 13

【図１４】

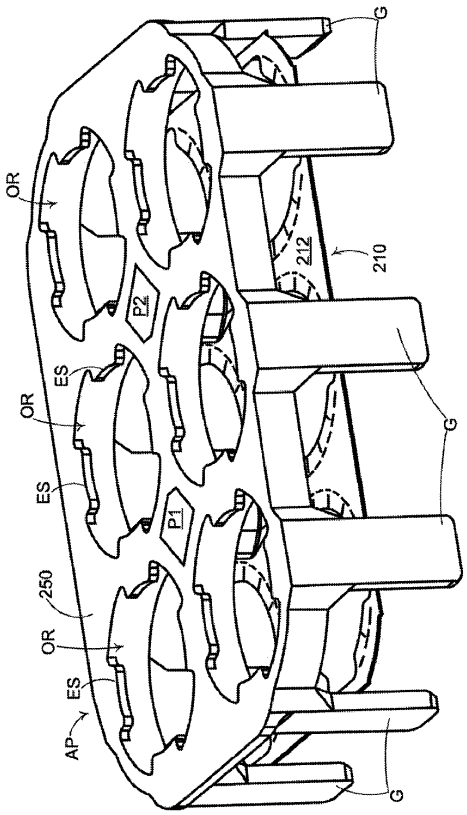


FIG. 14

【図１４Ｂ】

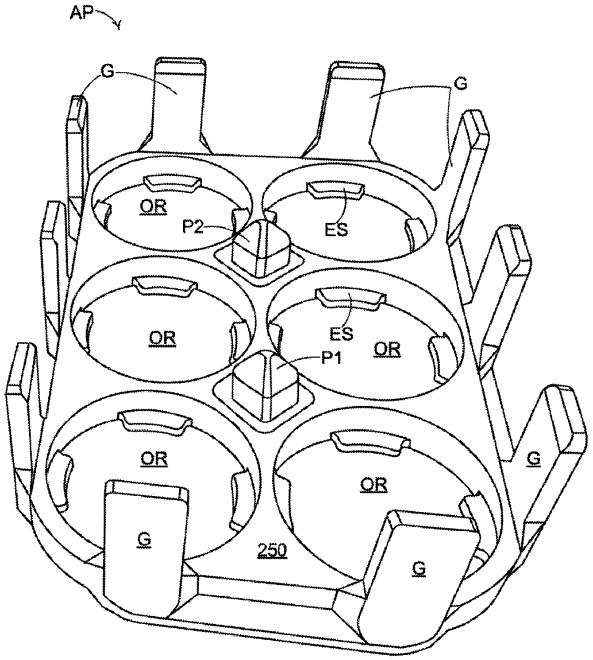


FIG. 14B

【図１５Ａ】

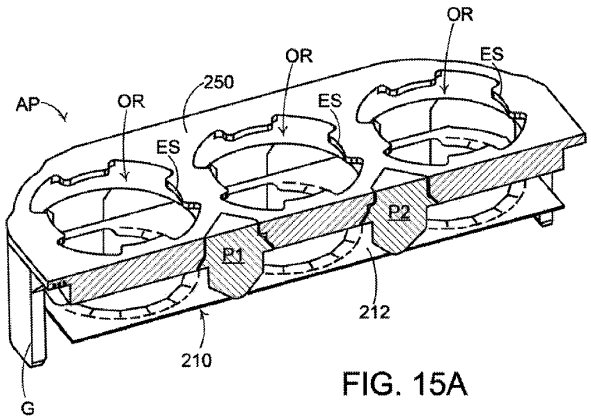


FIG. 15A

【図１５Ｂ】

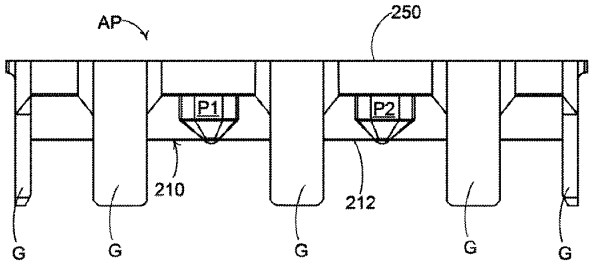


FIG. 15B

【図１６Ａ】

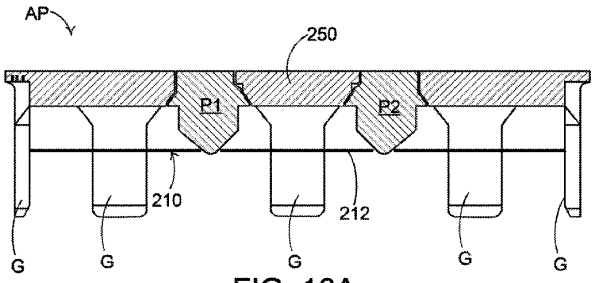


FIG. 16A

【図１６Ｂ】

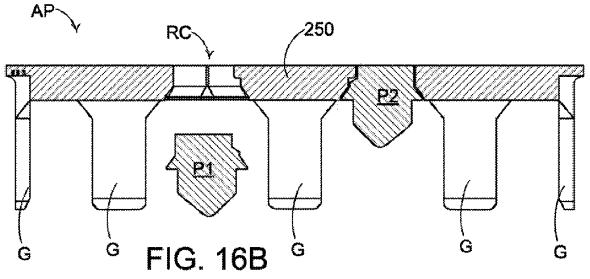


FIG. 16B

【図１６Ｃ】

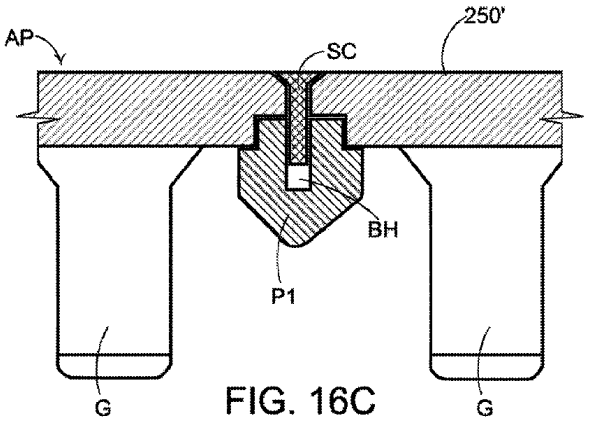


FIG. 16C

【図１７】

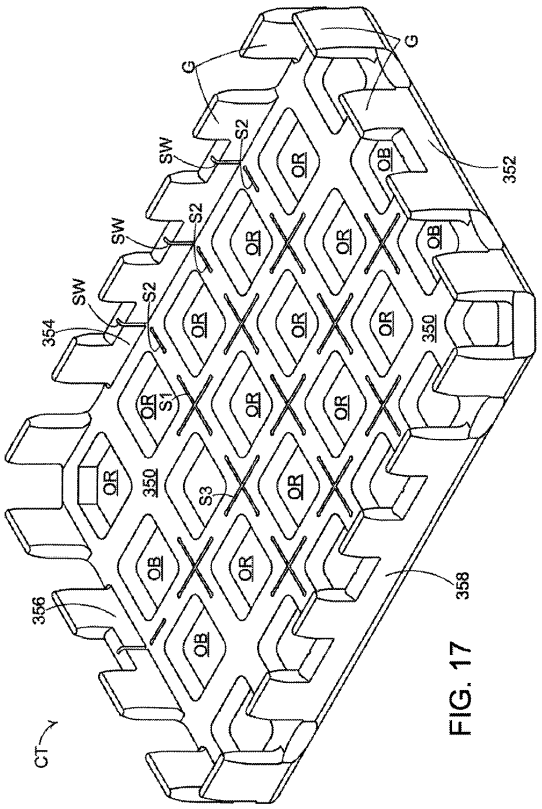


FIG. 17

【図１８】

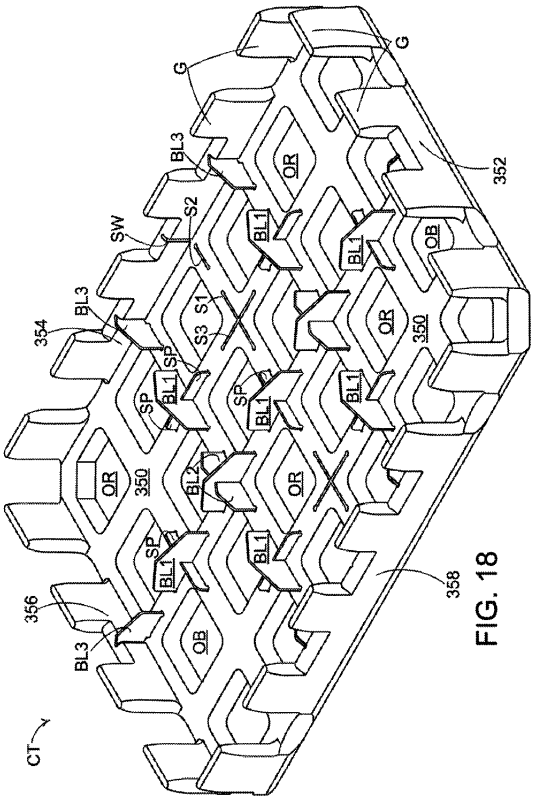


FIG. 18

【図１９】

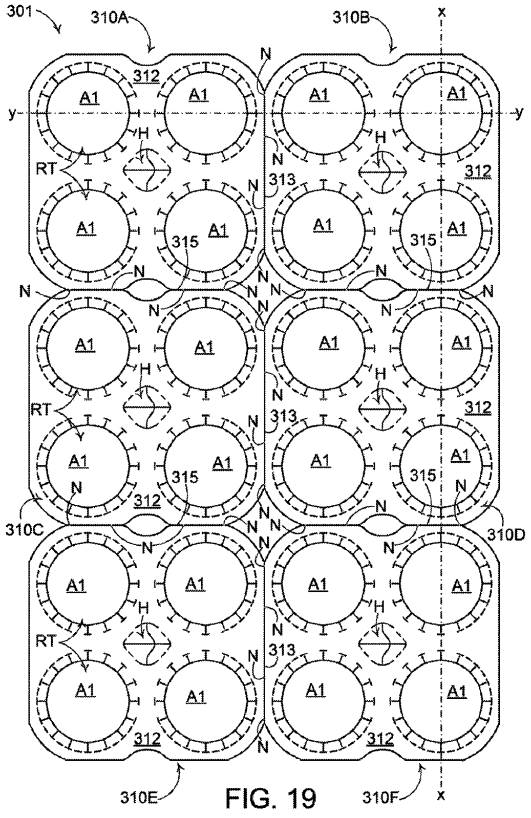


FIG. 19

【図２０】

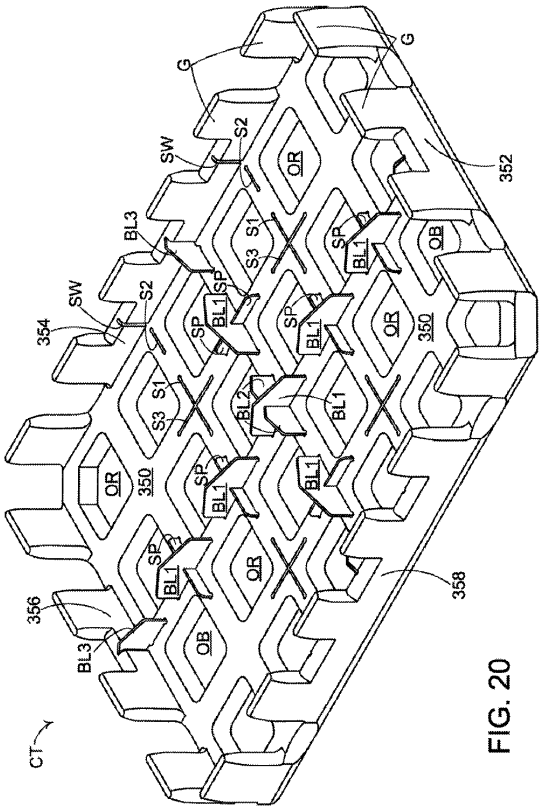


FIG. 20

【図２１】

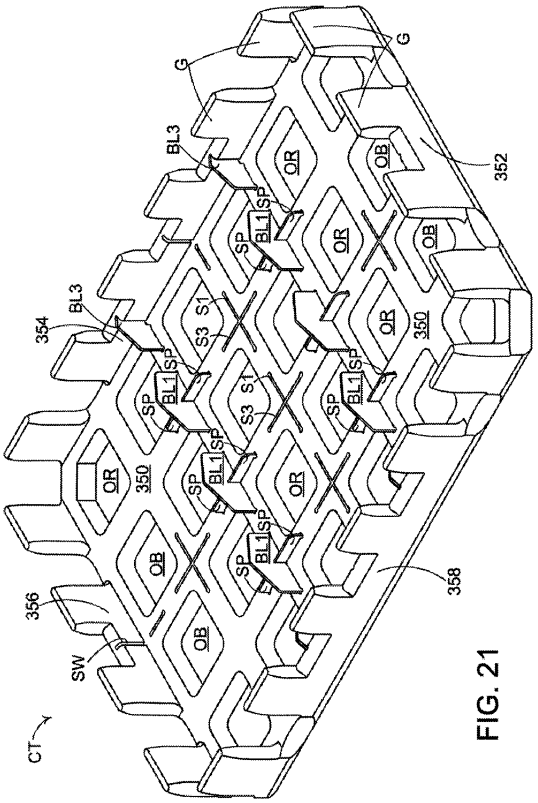


FIG. 21

【図２２】

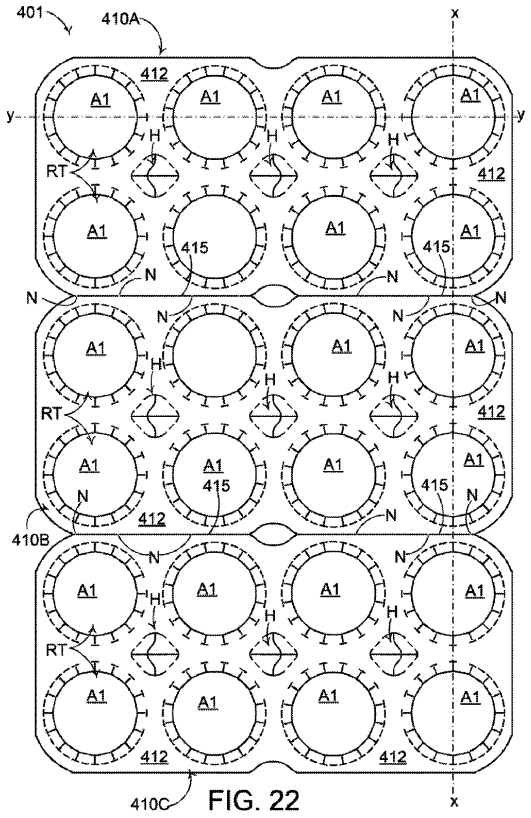


FIG. 22

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2022/045233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65B21/24 B65B59/00 B65D71/42
ADD.

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)
B65D B65B

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 97/18993 A1 (DALWELL AB [SE]; GRANBAKKEN TORE [NO] ET AL.) 29 May 1997 (1997-05-29)	1,2,6,7, 14
Y	figures 4-11	3-5
Y	EP 1 495 969 B1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 5 September 2007 (2007-09-05) paragraphs [0021], [0022]	3-5

☐ 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	Date of mailing of the international search report
13 March 2023	12/05/2023

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Dick, Birgit

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2022/045233

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9718993 A1	29-05-1997	AT 223835 T	15-09-2002
		AU 7715496 A	11-06-1997
		DE 69623662 T2	22-05-2003
		DK 0954470 T3	30-12-2002
		EP 0954470 A1	10-11-1999
		NO 318392 B1	14-03-2005
		US 6076331 A	20-06-2000
		WO 9718993 A1	29-05-1997
EP 1495969 B1	05-09-2007	AT 372262 T	15-09-2007
		AU 2004203047 A1	27-01-2005
		BR PI0402496 A	24-05-2005
		CA 2471448 A1	07-01-2005
		CN 1576170 A	09-02-2005
		DE 602004008703 T2	12-06-2008
		DK 1495969 T3	03-12-2007
		EP 1495969 A1	12-01-2005
		ES 2291824 T3	01-03-2008
		JP 2005029266 A	03-02-2005
		KR 20050006058 A	15-01-2005
		MX PA04006652 A	17-01-2005
		NZ 533889 A	29-10-2004
		PT 1495969 E	16-11-2007
		TW I296259 B	01-05-2008
		US 2004003573 A1	08-01-2004

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

International Application No. PCT/US2022/045233

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-7, 14

Applicator with detachable peg

---

2. claims: 8-13

Disconnecting apparatus with detachable blade

---

3. claims: 15-33

Apparatus with engagement tool

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2022/045233

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:

see additional sheet

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 an 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.:
1-7, 14

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.

Form PCT/ISA/210 (continuation of first sheet (2)) (April 2005)

フロントページの続き

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,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

４

(72)発明者　ジュリアン・メルゾー
フランス・３６０００・シャトールー・リュ・ドゥ・ベル－イスル・８５
(72)発明者　マシュー・イー・ザカリー
アメリカ合衆国・バージニア・２３１２０・モーズリー・オッターデール・ロード・６０１１

Ｆターム（参考）　3E056　AA11 AA15 CA08 CA09 DA05 FB09 FB10 FC05
3E067　AA03 AB26 AC04 AC12 BA03B BA04B BB01C BB02C BB11B BB12B
BC03B BC04C CA24 EA17 EE12 FC05