

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第2部門第6区分
【発行日】令和6年12月6日(2024.12.6)

【公開番号】特開2023-96487(P2023-96487A)
【公開日】令和5年7月7日(2023.7.7)
【年通号数】公開公報(特許)2023-127
【出願番号】特願2021-212296(P2021-212296)
【国際特許分類】

B 6 5 C 9/40(2006.01)

B 6 5 C 9/06(2006.01)

B 6 5 C 9/26(2006.01)

【F I】

B 6 5 C 9/40

B 6 5 C 9/06

B 6 5 C 9/26

【手続補正書】

【提出日】令和6年11月27日(2024.11.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ラベル貼付装置及びその方法に関する。

【背景技術】

【0002】

店舗や倉庫、物流センター等における物品管理のために、取扱物品（商品自体、商品包装、輸送用梱包等）に、管理情報等が印刷されたラベルや、管理情報等が記録された電子タグラベル（RFタグ、ICタグ、RFラベル等ともいわれる）を貼付したりすることが行われてきた。

【0003】

そして、このようなラベル貼付のための装置として、種々のものが提案されている（例えば特許文献1～6参照）。

【0004】

しかしながら、これら従来のラベル貼付装置は、貼付対象の物品のうち動きにくい部分や変形しにくい部分にラベルを貼付するものであり、物品が外方に突出する可撓性のフラップ（例えば、フィルム包装のシール部を延長突出させて形成した持ち手部等）を有する場合に、そのフラップにラベルを貼付するものではなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-104521号公報

【特許文献2】特開2007-091246号公報

【特許文献3】特開2007-091298号公報

【特許文献4】特開2008-044661号公報

【特許文献5】特開2008-62965号公報

10

20

30

40

50

【特許文献6】特許6484379号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本発明の主たる課題は、物品の外方に突出する可撓性のフラップにラベルを貼付する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

＜第1の態様＞

外方に突出する可撓性のフラップを有する物品にラベルを貼付する、ラベル貼付装置であって、

前記物品を搬送する搬送コンベヤと、

前記搬送コンベヤ上の前記物品における前記フラップの少なくともラベル貼付領域を平坦形状に保持する保持装置と、

前記保持装置により平坦形状に保持された前記ラベル貼付領域に、前記ラベルを貼付する貼付部と、

を備えたことを特徴とする、ラベル貼付装置。

【0008】

（作用効果）

本ラベル貼付装置では、保持装置によりフラップの少なくともラベル貼付領域を平坦形状に保持した状態でラベルを貼付できるため、フラップが動いてラベル貼付に失敗するといった事態を防止でき、より確実なラベル貼付が可能となる。

【0009】

＜第2の態様＞

前記保持装置による保持位置は、前記搬送コンベヤに対して搬送方向と直交する高さ方向に移動可能であるか、前記搬送コンベヤに対して若しくは前記搬送コンベヤとともに搬送方向と直交する横方向に移動可能であるか、又はこれらの両方の移動が可能である、

第1の態様のラベル貼付装置。

【0010】

（作用効果）

多種多様な物品にラベルを貼付する場合等には、搬送コンベヤに対するフラップの位置が物品によって変化することがある。よって、本態様のように、フラップの位置に応じて保持装置による保持位置を自動又は手動で調整できるようになっていると好ましい。

【0011】

＜第3の態様＞

前記保持装置は、前記フラップの表裏いずれか一方の面に接する平坦表面を有する支持体と、前記支持体の前記平坦表面に間隔を空けて形成された複数の吸気孔とを有し、前記吸気孔からの吸気により前記フラップの少なくとも前記ラベル貼付領域を前記平坦表面に吸着させて平坦形状に保持するものである、

第1又は2の態様のラベル貼付装置。

【0012】

（作用効果）

本態様のように、支持体にフラップを吸着させるものであると、フラップを平坦形状に保持しやすいため好ましい。

【0013】

＜第4の態様＞

前記保持装置は、前記吸気孔が形成されたエンドレスベルトを前記支持体として有する吸着ベルトコンベヤであり、

前記吸着ベルトコンベヤは、その搬送面が前記搬送コンベヤ上の前記物品の前記フラップの通過軌跡に沿う位置に配置され、

10

20

30

40

50

前記搬送コンベヤ及び前記吸着ベルトコンベヤは、搬送面がそれぞれ平坦であるとともに搬送方向がそれぞれ直線状かつ互いに平行である平行搬送部分を有し、

前記搬送コンベヤの搬送速度と、前記吸着ベルトコンベヤの搬送速度とが同じであり、

前記平行搬送部分で、前記物品が前記搬送コンベヤ上に位置し、かつ前記フラップの少なくとも前記ラベル貼付領域が前記吸着ベルトコンベヤの搬送面に吸着されて平坦形状に保持された状態で、前記搬送コンベヤ及び前記吸着ベルトコンベヤにより前記物品を搬送しつつ又はその搬送を一時停止しつつ、前記貼付部が前記ラベルを前記ラベル貼付領域に貼付する、

第3の態様のラベル貼付装置。

【0014】

(作用効果)

保持装置は、本態様のように吸着ベルトコンベヤを用いると、簡素な制御で安定してフラップを平坦形状に保持でき、かつそのままの状態ですべてラベル貼付位置まで移動させることができるため好ましい。

【0015】

<第5の態様>

前記搬送コンベヤ上の前記物品は、搬送方向と直交する横方向の一方側に前記フラップが突出しており、

前記平行搬送部分では、前記搬送コンベヤの搬送面及び前記吸着ベルトコンベヤの搬送面はそれぞれ水平であり、

前記吸着ベルトコンベヤのヘッド部の搬送面近傍まで上り勾配で延びた傾斜面を有するガイド体が設けられた、

第4の態様のラベル貼付装置。

【0016】

(作用効果)

本態様のような物品搬送を行う場合、本態様のようなガイド体を有することにより、物品のフラップが自重で垂れ下がる等していてもガイド体によって持ち上げられつつ吸着ベルトコンベヤ上に円滑に案内され、吸着ベルトコンベヤに吸着されるため好ましい。

【0017】

<第6の態様>

前記吸着ベルトコンベヤにおける前記ラベルの貼付位置よりも下流側に、前記吸着ベルトコンベヤの搬送面に対向する加圧ローラが設けられており、

前記ラベルが貼付された前記フラップが、前記吸着ベルトコンベヤと前記加圧ローラとの間に挟まれて押圧されるようになっている、

第4又は5の態様のラベル貼付装置。

【0018】

(作用効果)

このような加圧ローラを備えることにより、貼付部によりフラップに貼付したラベルをしっかりとフラップに押し付けることができ、ラベルの不十分な貼付に基づく問題（例えばラベルが部分的にフラップから浮き上がり、作業員や設備に付着するといった問題等）を防止することができる。

【0019】

<第7の態様>

前記貼付部は、前記ラベルを供給するラベル供給部と、前記ラベル供給部から供給される前記ラベルを受け取って前記物品に貼付するロボットを有し、

少なくとも前記ロボットが前記ラベルを前記ラベル貼付領域に貼付する際、前記搬送コンベヤによる前記物品の搬送を一時停止する、

第1～6のいずれか1つの態様のラベル貼付装置。

【0020】

(作用効果)

このようにロボットを用いることにより、多種多様な物品のフラップに適応したラベル貼付が可能となる。また、ラベル貼付時に物品の搬送を一時停止することにより安定確実にラベル貼付を行うことができる。

【0021】

＜第8の態様＞

前記ラベルは、電子タグである、

第1～7のいずれか1つの態様のラベル貼付装置。

【0022】

（作用効果）

周知のように、電子タグ（RFIDタグ、ICタグ、RFラベル等ともいわれる）は、情報の記憶及び読み出しを近距離無線通信により非接触で行うためにICチップとこれに接続されたアンテナとを有するものであり、物品管理のためのラベルにおいても広く採用されている。RFID（Radio frequency identification）は、このような電子タグを利用し、電子タグに対する対象物の識別情報の書き込み、及び電子タグに記憶された対象物品の識別情報の読取りを、無線通信により行う自動認識システムである。

【0023】

電子タグを物品に貼付する場合、前述のように物品のフラップに貼付すると、物品を積み重ねて保管したとしても、電子タグが隠れにくくなり、電子タグに対する通信品質の低下を抑制することができる。また、物品の材質や内容物が、金属や水等のように電磁波を反射・吸収する性質を有する場合、これに近接して電子タグが貼付されると通信品質の低下により情報の読み書きできなくなることが知られている（特にマイクロ波電子タグで顕著である）が、電子タグをフラップに貼付することによりこのような問題も起こりにくいものとなる。

【0024】

＜第9の態様＞

前記物品は、被包装物と、前記被包装物の前側、後側、左側、右側、上側及び下側を覆う包装シートとを有し、

前記包装シートは、前記被包装物の第1の側から前記被包装物の第1の側に隣接する第2の側に延び出た第1の部分と、前記被包装物の第1の側と反対の第3の側から前記第1の部分に重なり合うように延び出た第2の部分とを有し、

前記フラップは、前記第1の部分と前記第2の部分とが重なり合うとともに少なくとも一部がシールされた部分である、

第1～8のいずれか1つの態様のラベル貼付装置。

【0025】

（作用効果）

例えば、ピロータイプ包装、三方シール包装、四方シール包装、ストリップ包装では、被包装物の側方に本態様のようなフラップが残る。前述のラベル貼付装置はこのような物品のフラップにラベルを貼付するのに好適である。

なお、被包装物の第1の側は前側、後側、左側、右側、上側及び下側のいずれかであり、第1の側を上側とすると、第2の側は前側、後側、左側及び右側の少なくとも一方側（いずれか一方にフラップが形成されていてもよいし、複数方向にフラップが形成されていてもよい）となり、第3の側は下側となる。

【0026】

＜第10の態様＞

前記フラップを有する前記物品を形成した後、前記搬送コンベヤに受け渡す包装装置を備え、

前記保持装置による保持位置又はその搬送方向の上流側に前記フラップが位置するように、前記包装装置から前記物品が前記搬送コンベヤに受け渡される、

第9の態様のラベル貼付装置。

【0027】

(作用効果)

本態様によれば、物品を包装装置から搬送コンベヤに受け渡すだけで、包装後のラベル貼付に際し、搬送コンベヤ上での位置調整を行うことなくラベル貼付を行うことができる。

【0028】

<第11の態様>

包装コンベヤで被包装物を搬送しつつ、ロール状に巻かれたシートを二つ折り状で引き出し、二つ折り状態の前記シートの中に前記被包装物を入れ、平面視でL字状のL型シール部材によって前記シートの開口する三面を接合及び切断して袋状に形成する三方シール包装装置を備え、

前記L型シール部材は、前記被包装物の搬送方向に延在し、前記シートの片端を接合及び切断する第1シール部と、前記第1シール部と直交する横方向に延在し、前記シートの搬送方向の前後の部分を接合及び切断する第2シール部とを備え、

前記第1シール部は、前記シートを溶着する溶着部と、前記溶着部より前記シートの前記片端側に前記溶着部と平行に配置され、前記シートを溶断する溶断部と、を有し、

前記物品は、前記三方シール包装装置により前記被包装物が前記シートで包装されるとともに、前記第1シール部の前記溶着部による溶着部分と前記第1シール部の前記溶断部による溶断部分との間に位置する部分が前記フラップとして残されたものであり、

前記搬送コンベヤは前記包装コンベヤの下流側に直列接続され、前記第1シール部の搬送方向下流側に前記保持装置による保持位置が配置された、

第1～9のいずれか1つの態様のラベル貼付装置。

【0029】

(作用効果)

本態様の場合、包装コンベヤ、搬送コンベヤと保持装置による保持位置とが特定の位置関係を有することにより、物品を包装装置から搬送コンベヤに受け渡すだけで、包装後のラベル貼付に際し、搬送コンベヤ上での位置調整を行うことなくラベル貼付を行うことができる。

【0030】

<第12の態様>

外方に突出する可撓性のフラップを有する物品にラベルを貼付する、ラベル貼付方法であって、

前記物品を搬送コンベヤにより搬送するとともに、

前記搬送コンベヤ上の前記物品における前記フラップの少なくともラベル貼付領域を平坦形状に保持しつつ、そのラベル貼付領域に前記ラベルを貼付する、

ことを特徴とする、ラベル貼付方法。

【0031】

(作用効果)

本第12の態様は、第1の態様と同様の作用効果を奏する。

【発明の効果】

【0032】

本発明によれば、物品における突出する可撓性のフラップにラベルを貼付できるようになる、等の利点がもたらされる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】ラベル貼付装置を概略的に示す斜視図である。

【図2】ラベル貼付装置の要部を示す側面図である。

【図3】ラベル貼付装置の要部を拡大して示す正面図である。

【図4】ラベル貼付装置を概略的に示す斜視図である。

【図5】ラベル貼付装置の要部を拡大して示す側面図である。

【図6】ラベル供給部の一例を示す正面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】電子タグの例を示す (a) 平面図、(b) 側面図、(c) 底面図である。

【図 8】ラベル貼付装置の要部を示す側面図である。

【図 9】ラベル貼付装置の要部を示す側面図である。

【図 10】物品の一例を示す斜視図である。

【図 11】物品の一例を示す斜視図である。

【図 12】物品の一例を示す斜視図である。

【図 13】包装装置を備える例を示す斜視図である。

【図 14】L 型シール部材の概略構成を示す斜視図である。

【図 15】小サイズのワークの場合の L 型シール部材によるフィルム溶断を説明する斜視図である。

【図 16】ワークのサイズに応じた溶断位置の違いを示す斜視図である。

【図 17】サイドシールの移動構造の一例を示す斜視図である。

【図 18】包装装置によるワークの包装制御のフローチャートである。

【図 19】シール位置の高さ調整の例を示す図である。

【図 20】ラベル貼付装置の要部を示す側面図である。

【図 21】ラベル貼付装置の要部を示す側面図である。

【図 22】ラベル貼付装置の要部を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

以下、添付図面を参照しながらラベル貼付装置の一例について説明する。なお、添付図面において、x 方向、y 方向、z 方向は互いに垂直な方向であり、x 方向（図示例では x 正方向が搬送方向）及び y 方向（図示例では搬送方向と直交する横方向）は水平方向であり、z 方向は鉛直方向である。したがって、z 正方向側は上側、z 負方向側を下側となる。

【0035】

図 1～図 3 は、物品 J の外方に突出する可撓性のフラップ L にラベル 53 を貼付するためのラベル貼付装置 100 の一例を示している。このラベル貼付装置 100 は、物品 J を搬送する搬送コンベヤ 34 と、搬送コンベヤ 34 上の物品 J におけるフラップ L の少なくともラベル貼付領域を平坦形状に保持する保持装置 70 と、保持装置 70 により平坦形状に保持されたラベル貼付領域に、ラベル 53 を貼付する貼付部 80 と、を備えたことを特徴とするものである。各部の装置 34, 70, 80 等は図示しない制御部により制御される。本ラベル貼付装置 100 では、保持装置 70 によりフラップ L の少なくともラベル貼付領域を平坦形状に保持した状態でラベル 53 を貼付できるため、フラップ L が動いてラベル 53 の貼付に失敗するといった事態を防止でき、より確実なラベル 53 の貼付が可能となる。以下、各部の構成例及び動作例について順に説明する。

【0036】

< 物品 >

物品 J は、外方に突出する可撓性のフラップ L を有するものであれば、特に限定されるものではない。フラップ L は、商品陳列のためのフックに引っ掛ける孔を形成する部分や、持ち手として設けられていてもよいし、ラベル貼付専用として設けられていてもよい。一例としては、物品 J は、被包装物 W と、被包装物 W の六方（前側、後側、左側、右側、上側及び下側）を覆う包装シート（後述のフィルム 12 等）とを有し、包装シートは、被包装物 W の第 1 の側から被包装物 W の第 1 の側に隣接する第 2 の側に延び出た第 1 の部分 L1 と、被包装物 W の第 1 の側と反対の第 3 の側から第 1 の部分に重なり合うように延び出た第 2 の部分 L2 とを有し、フラップ L は、第 1 の部分 L1 と第 2 の部分 L2 とが重なり合うとともに少なくとも一部がシールされた部分 E, F であってもよい。なお、被包装物 W の第 1 の側は前側、後側、左側、右側、上側及び下側のいずれかであり、第 1 の側を上側とすると、第 2 の側は前側、後側、左側及び右側の少なくとも一方側（いずれか一方にフラップ L が形成されていてもよいし、後述するように複数方向にフラップ L が形成されていてもよい）となり、第 3 の側は下側となる。例えば、図 1 等を示す例のような三方

10

20

30

40

50

シール包装の他、図 10 及び図 11 に示すようなガセット袋包装、四方シール包装、ピロータイプ包装、ストリップ包装等では、被包装物 W を内包する本体 M の側方にこのようなフラップ L が残る。他の例としては、図 12 に示すように、シート的一端部を本体 M の外面に固定し、反対側を物品 J の側方に突出させて非固定のフラップ L を形成してもよい。

【0037】

物品 J におけるフラップ L の突出方向は上下左右前後いずれであってもよく、特に限定されるものではない。また、物品 J におけるフラップ L の突出位置は、本体 M の外面のいずれかの面の周縁に位置していてもよいし、外面のいずれかの面の中間に位置（図示例のように、フラップ L が厚み方向の中間から側方に突出する等）していてもよい。フラップ L は本体 M よりも薄い部分であることが好ましいが、本体 M とほぼ同じ厚みとなってもよい。また、フラップ L は本体 M よりも低剛性の部分であってもよいし、本体 M とほぼ同じ剛性を有していてもよい。他方、フラップ L は、図 12 に示す例のように、一つの物品 J に複数存在していてもよく、その場合、一つのフラップ L にのみラベル 53 を貼付するほか、複数のフラップ L にラベル 53 を貼付してもよい。

10

【0038】

フラップ L は可撓性を有する限り、その素材が限定されるものではないが、紙や樹脂フィルム 12、金属箔、及びこれらを積層したシート等、柔軟性に富む素材で形成されていることが好ましく、通気性が低い素材で形成されているとより好ましい。

【0039】

フラップ L は、その表裏少なくとも一方の面の全体がラベル貼付領域であってもよいし、少なくとも一方の面の一部のみがラベル貼付領域であってもよい。

20

【0040】

<搬送コンベヤ>

本ラベル貼付装置 100 は、対象物品 J を搬送する搬送コンベヤ 34 を有し、対象物品 J を搬送コンベヤ 34 により搬送する過程でラベル 53 を貼付するように構成されている。これにより、搬送コンベヤ 34 上に物品 J を次々に載せるだけで、ラベル 53 を自動貼付できるようになる。

【0041】

搬送コンベヤ 34 は、駆動源の駆動力によりエンドレスベルト等の移動体を搬送方向に移動し、移動体上の物品 J を搬送しうる限り公知のあらゆるタイプのコンベヤを用いることができ、例えば、上面が積載面となるベルトコンベヤやプレートコンベヤ等を好適に用いることができる。搬送コンベヤ 34 は、物品 J よりも幅広の積載面を有すると、例えば作業員が大きさの異なる多品種の物品 J を位置や向きを意識せずに載せることができるため好ましい。もちろん、搬送コンベヤ 34 は、物品 J の種類及び積載位置（向きを含む）が一定のものであってもよい。また、搬送コンベヤ 34 への物品 J の積載を機械的に行うこともできる。

30

【0042】

搬送コンベヤ 34 は、図示例のように単一のコンベヤとして設けてもよく、図示しないが複数のコンベヤをつなげて構成してもよい。

【0043】

搬送コンベヤ 34 は、一定の速度で連続的に搬送するものであってもよいが、ラベル貼付を安定確実に行うために、ラベルの貼付タイミング等、各種のタイミングに合わせて適宜の位置での待機時間を挟んで断続的に駆動するように、制御部が制御するのも好ましい。

40

【0044】

<搬送姿勢>

物品 J の搬送姿勢は特に限定されない。図示例では、搬送コンベヤ 34 上の物品 J は、搬送方向と直交する横方向（X 方向）の一方側にフラップ L が突出する姿勢となっているが、図 10 等に示すようにフラップ L が上方に突出する姿勢で搬送してもよいし、フラップ L が斜め上方向に突出する姿勢となってもよい。フラップ L は搬送方向に平行であ

50

ることが望ましいが、平行でなくてもよい。

【 0 0 4 5 】

<ラベル>

ラベル 5 3 は、物品 J に対する粘着面 5 3 t を有し、その粘着面 5 3 t の粘着により物品 J のフラップに貼付されるもの（一般に、粘着ラベル若しくはタックラベルと呼ばれるものや、ライナーレスラベルと呼ばれるもの）を好適に用いることができるほか、貼付に際して糊を塗工するグルーラベル（貼付前には糊が塗布されていない）、感熱接着剤が塗布された接着面を有する感熱ラベルを用いることもできる。ラベル 5 3 は、印刷前のブランクラベル、一部又は全部の情報が予め印刷されたラベル、任意に記入可能な記入部分以外が予め印刷された記入用ラベル等を適宜用いることができる。また、物品 J に貼付されるラベル 5 3 は電子タグでなくてよいが、電子タグであってもよく、その場合予め一部又は全部の情報が書き込まれていてもよいし、未書き込みであってもよい。この場合、電子タグは、粘着面 5 3 t と反対側の面が印刷面であってもよく、印刷面には何も印刷されていなくてもよいし、一部（例えば一次元コードや二次元コードで表現された識別情報等）又は全部が印刷されていてもよいし、全く印刷されていないものでもよい。図 7 は電子タグ 1 1 0 の一例を示している。電子タグ 1 1 0 は、角を丸めた長方形のものが一般的であるが、これに限定されるものではない。また、電子タグ 1 1 0 の代表的なものの一つは、インレット 1 1 0 a , 1 1 0 i として IC チップ 1 1 0 i とこれに接続されたアンテナ 1 1 0 a とを有するパッシブタイプの電子タグ 1 1 0 であるが、これに限定されるものでもない。

10

20

【 0 0 4 6 】

周知のように、電子タグ（RFID タグ、IC タグ、RF ラベル等ともいわれる）は、情報の記憶及び読み出しを近距離無線通信により非接触で行うために IC チップとこれに接続されたアンテナとを有するものであり、物品管理のためのラベルにおいても広く採用されている。RFID（Radio frequency identification）は、このような電子タグを利用し、電子タグに対する対象物の識別情報の書き込み、及び電子タグに記憶された対象物品の識別情報の読み取りを、無線通信により行う自動認識システムである。

【 0 0 4 7 】

ラベル 5 3 として電子タグを物品 J に貼付する場合、前述のように物品 J のフラップ L に電子タグを貼付すると、物品 J を積み重ねて保管したとしても、電子タグが隠れにくくなり、電子タグに対する通信品質の低下を抑制することができる。また、物品 J の材質や内容物が、金属や水等のように電磁波を反射・吸収する性質を有する場合、これに近接して電子タグが貼付されると通信品質の低下により情報の読み書きできなくなることが知られている（特にマイクロ波電子タグで顕著である）が、電子タグをフラップ L に貼付することによりこのような問題も起こりにくいものとなる。

30

【 0 0 4 8 】

<保持装置>

保持装置 7 0 は、搬送コンベヤ 3 4 上の物品 J におけるフラップ L の少なくともラベル貼付領域を平坦形状に保持するものであれば、特に限定されるものではない。一つの好ましい例は、図 1 ～図 3 に示すように、吸気孔 7 3 が形成されたエンドレスベルト 7 2 を有し、エンドレスベルト 7 2 の裏側から吸気孔 7 3 を通して吸気することにより、エンドレスベルト 7 2 の平坦な搬送面（キャリア側の表面）に搬送物品 J を吸着する吸着ベルトコンベヤ 7 1 である。この例では、吸着ベルトコンベヤ 7 1 はその搬送面が搬送コンベヤ 3 4 上の物品 J のフラップ L の通過軌跡に沿う位置に配置され、搬送コンベヤ 3 4 の搬送速度と、吸着ベルトコンベヤ 7 1 の搬送速度とが同じとされる。また、搬送コンベヤ 3 4 及び吸着ベルトコンベヤ 7 1 は、搬送面がそれぞれ平坦であるとともに搬送方向がそれぞれ直線状かつ互いに平行である平行搬送部分 7 4 を有しており、この平行搬送部分 7 4 で、物品 J が搬送コンベヤ 3 4 上に位置し、かつフラップ L の少なくともラベル貼付領域が吸着ベルトコンベヤ 7 1 の搬送面に吸着されて平坦形状に保持された状態となる。そして、この平行搬送部分 7 4 で、搬送コンベヤ 3 4 及び吸着ベルトコンベヤ 7 1 により物品 J を

40

50

搬送しつつ又はその搬送を一時停止した状態で、貼付部 80 がラベル 53 をフラップ L のラベル貼付領域に貼付されるようになっている。このように吸着ベルトコンベヤ 71 を用いると、簡素な制御で安定してフラップ L を平坦形状に保持でき、かつそのままの状態ですべて安定してラベル貼付位置まで移動させることができるため好ましい。

【0049】

図示例の搬送コンベヤ 34 及び吸着ベルトコンベヤ 71 は、ともに搬送面全体が水平面となっており、搬送方向が直線状となっているが、一部又は全部が傾斜していてもよい。平行搬送部分 74 における搬送コンベヤ 34 の搬送面及び吸着ベルトコンベヤ 71 の搬送面は水平であることが望ましいが、一部又は全部が傾斜面となっていてよい。吸着ベルトコンベヤ 71 の搬送面の向きは特に限定されないが、目標とするフラップ L の姿勢に沿うように定めることが望ましく、図示例のようにフラップ L が水平方向に突出する物品 J の搬送姿勢が望まれる場合には水平方向とすることができ、フラップ L が上方や斜め上方に沿うに物品 J の搬送姿勢が望まれる場合には上下方向や斜め方向とすることができる。搬送コンベヤ 34 の搬送面の向きは特に限定されず、物品 J の搬送姿勢の安定姿勢を考慮して適宜定めることができる。図示例では、水平な上面及び下面を有する物品 J の厚み方向中間位置から横方向にフラップ L が突出しているため、少なくとも平行搬送部分 74 では、搬送コンベヤ 34 の搬送面及び吸着ベルトコンベヤ 71 の搬送面は互いに平行であることが好ましく、搬送コンベヤ 34 の搬送面及び吸着ベルトコンベヤ 71 の搬送面はともに水平であると特に好ましい。これらの例からも分かるように、搬送コンベヤ 34 の搬送面及び吸着ベルトコンベヤ 71 の搬送面は同一平面に含まれるように配置されていてもよいし、角度及び位置の少なくとも一方が異なっていてよい。

【0050】

吸着ベルトコンベヤ 71 の機長は、ラベル 53 貼付位置を含む平行搬送部分 74 を有する限り特に限定されず、搬送コンベヤ 34 の機長より短くても、同じでも、長くてもよい。また、物品 J の搬送方向において、吸着ベルトコンベヤ 71 のテール部は、搬送コンベヤ 34 のテール部と同じであっても、より上流側又はより下流側であってもよいし、吸着ベルトコンベヤ 71 のヘッド部は、搬送コンベヤ 34 のヘッド部と同じであっても、より上流側又はより下流側であってもよい。

【0051】

吸着ベルトコンベヤ 71 は、その搬送面が搬送コンベヤ 34 上の物品 J のフラップ L の通過軌跡に沿う位置に配置される限り、図示例のように搬送コンベヤ 34 の横に設置されるほか、搬送コンベヤ 34 の上方に設置されてもよい。吸着ベルトコンベヤ 71 の吸気は装置動作中は常時吸気を行っていてもよいし、ラベル 53 をフラップ L に貼付する時だけ、又はラベル 53 を貼付するために吸着ベルトコンベヤ 71 を一時停止した時だけ、吸気を行うように制御部により制御してもよい。

【0052】

図示例のように、搬送コンベヤ 34 上の物品 J が、横方向の一方側にフラップ L が突出する搬送姿勢で搬送されており、平行搬送部分 74 では、搬送コンベヤ 34 の搬送面及び吸着ベルトコンベヤ 71 の搬送面はそれぞれ水平である場合、図 3 に示すように、吸着ベルトコンベヤ 71 のヘッド部の搬送面近傍まで上り勾配で延びた傾斜面を有する板状、棒状等のガイド体 75 が設けられていると、物品 J のフラップ L が自重で垂れ下がる等していてもガイド体 75 によって持ち上げられつつ吸着ベルトコンベヤ 71 上に円滑に案内され、吸着ベルトコンベヤ 71 吸着されるため好ましい。

【0053】

また、図 1 及び図 3 に示すように、吸着ベルトコンベヤ 71 におけるラベル 53 の貼付位置よりも下流側に、吸着ベルトコンベヤ 71 の搬送面に対向する加圧ローラ 76 を設け、ラベル 53 が貼付されたフラップ L が、吸着ベルトコンベヤ 71 と加圧ローラ 76 との間に挟まれて押圧されるようになっているのも好ましい。このような加圧ローラ 76 を備えることにより、貼付部 80 によりフラップ L に貼付したラベル 53 をしっかりとフラップ L に押し付けることができ、ラベル 53 の不十分な貼付に基づく問題（例えばラベル 5

3が部分的にフラップLから浮き上がり、作業員や設備に付着するといった問題等）を防止することができる。加圧ローラ76は、ラベル貼付位置よりも下流側であれば吸着ベルトコンベヤ71の搬送方向の位置は限定されないが、エンドレスベルト72を挟んで反対側に搬送面を支えるキャリヤローラやヘッドプーリが位置していると、加圧効果が高いものとなるため好ましい。

【0054】

保持手段の他の好ましい例としては、図4及び図5に示すように、第1ベルトコンベヤ77と第2ベルトコンベヤ78との間にフラップLのラベル貼付領域よりも先端側の部分を挟んで搬送するサンドイッチ形ベルトコンベヤを挙げることができる。特に、第1ベルトコンベヤ77及び第2ベルトコンベヤ78のうち、フラップLのラベル53貼付面に接する第1ベルトコンベヤ77はラベル貼付領域よりも先端側の部分にのみ接するようにし、フラップLのラベル53貼付面と反対面に接する第2ベルトコンベヤ78はラベル貼付領域及びそれよりも先端側の部分に接するようにして、ラベル貼付領域を裏面から第2ベルトコンベヤ78で支持しつつそれよりも先端側を第1ベルトコンベヤ77及び第2ベルトコンベヤ78で挟むようにすると好ましい。図示例は、第1ベルトコンベヤ77を上方に、第2ベルトコンベヤ78を下方に配置し、フラップL上面にラベル53を上方から貼付する場合を想定しているため、第1ベルトコンベヤ77の幅は第2ベルトコンベヤ78の幅よりも狭く、ラベル貼付領域よりも先端側の部分にのみ接するように構成されている。その他、配置等は、吸着ベルトコンベヤ71の場合と同様である（第2ベルトコンベヤ78が吸着ベルトコンベヤ71と同様の配置になる）。

【0055】

上記例は、ベルトコンベヤの使用例であるが、フラップLを保持しつつ搬送コンベヤ34の搬送方向と同一方向に移動するものであれば、支持体はエンドレスベルトでなくともよく、例えば搬送コンベヤ34の搬送方向に沿って往復運動する支持体やクランプ等であってもよい。

【0056】

以上に述べた保持手段の例は、フラップLを平坦な形状に保持しながら物品Jの搬送を可能とするものであるが、保持手段はこれに限定されるものではない。例えば、ラベル53貼付位置に、フラップLの表裏いずれか一方の面に接する平坦表面を有する支持体を固定設置し、この支持体の平坦表面に間隔を空けて複数の吸気孔を形成し、搬送コンベヤ34による物品Jの搬送により、物品JのフラップLを支持体の平坦表面に重なる位置まで移動させ後、吸気孔からの吸気によりフラップLの少なくともラベル貼付領域を平坦表面に吸着させて平坦形状に保持し、この状態でラベル53を貼付するようにしてもよい（図示略）。また、吸気孔を有する支持体による吸着に代えて、一対の支持体で対象物を挟むクランプ装置によりフラップLの先端部を掴んでフラップLを広げ、平坦形状の保持することもできる（図示略）。さらに、これら支持体やクランプを移動させるためのマニピュレータ等の移動装置を設置し、撮像装置を用いた画像認識によりフラップLを識別し、フラップLを保持する位置に支持体やクランプを移動させて、フラップLを保持するように構成してもよい（図示略）。これらの場合、ラベル貼付時には搬送コンベヤ34を一時停止することが好ましい。

【0057】

他方、多種多様な物品Jにラベル53を貼付する場合等には、搬送コンベヤ34に対するフラップLの位置が物品Jによって変化することがある。例えば、物品Jが側方に突出するフラップLを有し、搬送コンベヤ34の搬送面を基準としたフラップLの高さが物品Jにより異なる場合、吸着ベルトコンベヤ71の搬送面と搬送コンベヤ34の搬送面とが所定の平行位置（同一平面に含まれる場合を含む）に固定されていると、吸着ベルトコンベヤ71によるフラップLの吸着面積が減少して吸着力が低下したり、吸着位置がずれたりしやすくなる。また、保持装置70による保持機能を発揮させるためには、保持装置70による保持位置が、横方向においてフラップLの通過位置に存在することが必要となる。

【0058】

よって、図2中に白抜き矢印で示すように、保持装置70による保持位置を、自動又は手動で搬送コンベヤ34に対して搬送方向と直交する高さ方向に移動できるようになっていると好ましい。これにより、例えば図2に示す例では吸着ベルトコンベヤ71の搬送面と直交する方向の位置を移動させ、搬送面を物品JのフラップLの付根に整合させることができる。これとともに又はこれに代えて、保持装置70による保持位置を搬送コンベヤ34に対して若しくは搬送コンベヤとともに搬送方向と直交する横方向に移動できるようになっているのも好ましい。これにより、例えば図2に示す例では吸着ベルトコンベヤ71の横方向の位置を移動させて、フラップLのラベル貼付領域が吸着ベルトコンベヤ71の横方向の所定位置（例えば中央）に位置させることができる。これらの場合、保持装置70による保持位置を駆動源により移動するための移動装置を有しているのが好ましく、制御部は搬送コンベヤ34上の物品JのフラップLの位置に応じて自動で移動装置を制御して保持装置70による保持位置を調整できるとより好ましい。

10

【0059】

自動制御により保持装置70による保持位置を調整する場合、貼付部80によるラベル貼付位置よりも上流側に搬送コンベヤ34上の物品JのフラップLの位置を検出する位置検出センサを設けて検出したり、ラベル貼付位置よりも上流側に搬送コンベヤ34上の物品Jを識別するための識別センサ（例えば、特許文献6記載の個別情報センサ）を設け、その検出結果に基づいて予めデータベースに物品Jの識別情報と関連付けて記録されたフラップLの位置情報を読み出したりすることにより、制御目標の保持位置を取得することができる。図示例の場合、フラップLは横方向（y方向）の一方側にほぼ水平に突出しているため、図2中に白抜き矢印で示すように、搬送コンベヤ34に対する吸着ベルトコンベヤ71の昇降移動によりz方向の位置制御が可能となっていると好ましく、これとともに又はこれに代えて、吸着ベルトコンベヤ71を搬送コンベヤ34に対して若しくは搬送コンベヤ34とともにy方向に移動できるようになっていると好ましい。

20

【0060】

<貼付部>

貼付部80は、保持装置70により平坦形状に保持されたラベル貼付領域にラベル53を貼付しうる限り、特に限定されるものではないが、図2に示す例のように、ラベル53を供給するラベル供給部50と、ラベル供給部50から供給されるラベル53を受け取り、フラップLに貼付するロボット90を有するものであると、多種多様な物品JのフラップLに適応したラベル貼付が可能となるため好ましい。ロボット90により物品JのフラップLにラベル53を貼付する場合、ロボット90は、ラベル供給部50から供給されるラベル53を受け取り、物品JのフラップLに貼付するものであれば特に限定されないが、図示例のように、エンドエフェクタとして空気の吸引により物を保持する吸着部91を有し、ラベル53を吸着部91により吸着して物品JのフラップL上に移動し、フラップLに貼付するものであると好ましい。図示例の吸着部91は先端部に下向きの吸引孔を有する管状体であるが、これに限定されず、公知の構造・素材を採用することができる。

30

【0061】

また、ロボット90により物品JのフラップLにラベル53を貼付する場合、ロボット90がラベル53をフラップLに貼付する時に、制御部により搬送コンベヤ34による物品Jの搬送を一時停止すると、より安定確実にラベル53貼付を行うことができるため好ましいが、搬送コンベヤ34による物品Jの搬送を停止せずに移動中のフラップLにラベル53を貼付してもよい。なお、いうまでもないが、保持装置70が前述の吸着ベルトコンベヤ71のようにフラップLを搬送するものである場合には、搬送コンベヤ34及び保持装置70のコンベヤは駆動タイミング及び駆動速度が同じとなるように制御部により同期制御される。

40

【0062】

<位置検出センサ>

搬送コンベヤ34による物品Jの位置を検出するために、貼付部80によるラベル貼付

50

位置よりも上流側（より好ましくは保持装置 70 よりも上流側）に物品 J を検出するラインセンサや通過センサ等の位置検出センサ 36 を設け、この検出結果と搬送コンベヤ 34 の搬送速度や移送距離等に基づいて、制御部 60 が搬送方向における物品 J の位置を算出し、これを各種の制御に用いることができる。例えば、制御部 60 はこの位置検出結果に基づいて、ラベル貼付位置に物品 J のフラップ L が位置するタイミングで、貼付部 80 にラベル 53 の貼付動作を行うように制御することができる。また、これと同じタイミングで、制御部 60 は物品 J の搬送を一時停止（搬送コンベヤ 34 による搬送はもちろん、保持装置 70 が吸着ベルトコンベヤ 71 のようにフラップ L の移送機能を有する場合には、その移送動作も一時停止）することができる。

【0063】

位置検出センサ 36 は、横方向における物品 J の位置を検出可能なものであってもよい。制御部 60 は、この位置検出結果に基づいて前述の保持装置 70 による保持位置の移動調整を行うことができる。

【0064】

これらの位置検出センサ 36 としては、後述する検知部 35 のように、搬送コンベヤ 34 よりも上流側の設備に設けられセンサを利用してもよい。

【0065】

<ロボット>

ロボット 90 としては、少なくとも水平方向の運動と、垂直方向の運動が可能な自由度が 2 以上（2 軸以上）のものであればよいが、多種多様な寸法、形状の物品 J に対する貼付位置調整を可能とするために、X 軸方向、Y 軸方向、Z 軸方向の運動が可能な自由度が 3 以上（3 軸以上）のロボット 90 が好適である。また、X 軸方向、Y 軸方向、Z 軸方向、及び Z 軸を中心とする回転方向の運動が可能な自由度が 4 以上（4 軸以上）のロボット 90 を用いると、フラップ L の上面に対してあらゆる向きでラベル 53 を貼付することができる。さらに、6 以上（6 軸以上）の自由度のロボット 90 を用いると、水平な姿勢のラベル 53 を受け取った後、上下方向に沿うフラップ L に対して側方からラベル 53 を貼り付けることができる等、ラベル供給部 50 の供給方向とフラップ L の搬送姿勢とが異なる場合に対応することができる。ロボット 90 としては、図 2 に示す例のような直交ロボットだけでなく、垂直多関節ロボット、水平多関節ロボット、図 20 に示す例のようなパラレルリンクロボット等、公知の産業用ロボットを用いることができる。図 2 に示す例の符号 92、93、94 はそれぞれ X 軸スライダ、Y 軸スライダ、Z 軸スライダを示しており、95 はこれらを支えるフレームを占めている。

【0066】

<ラベル供給部>

ラベル供給部 50 は、ラベル 53 を一枚ずつ所定の供給位置（排出口）に供給し、ロボット 90 に受け渡すことができるものであれば特に限定なく用いることができる。ラベル供給部 50 は、ラベル 53 に印刷情報を印刷する印刷部 50P を含むことが好ましいが、印刷部 50P を含まなくてもよい。また、ラベル 53 が電子タグである場合には、ラベル供給部 50 は電子タグの書き込み部を有していてもよい。ラベル供給部 50 としては、例えば図 6 に示すように、ラベルロール 50R を取り付けて使用するラベル供給部 50 を用いることができる。ラベルロール 50R は、連続帯状のラベルシート 51 がロール状に巻き取られたものであり、ラベルシート 51 は連続帯状の剥離シート 52 の連続方向に所定の間隔で繰り返し貼り付けられたラベル 53 を有するものである。ラベルロール 50R は、図示しない回転軸に回転可能に支持される。

【0067】

このラベル供給部 50 は、後述するロボット 90 により物品 J のフラップ L にラベル 53 を貼付する場合を想定したものであり、ラベルシート 51 をその連続方向に移送するとともに、移送方向下流側から順にラベル 53 を剥離し、ロボット 90 に受け渡す受渡部と、ラベル 53 を剥離した後の、連続帯状の剥離シート 52 を巻き取る巻取軸 50W とを有している。受渡部は、剥離シート 52 を、ラベル 53 を有する側と反対側に折り返すよう

10

20

30

40

50

に案内する折り返しガイド 50G（図示例のような板状のもののほか、回転する軸や回転しない軸でもよい）を含むものであり、剥離シート 52 の折り返しにより剥離シート 52 の剥離がなされるようになっている。巻取軸 50W は、図示しないステッピングモータで回転駆動されるようになっており、先頭のラベル 53 が剥離される度に、適宜の制御タイミングで後続のラベル 53 が先頭の位置に移動するように（つまり一枚分ずつ）巻き取りがなされるようになっている。

【0068】

ラベルシート 51 は、ラベルロール 50R から繰り出された後、折り返しガイド 50G で鋭角に折り返される。この折り返しの際に、剛性のあるラベル 53 が剥離シート 52 から自然に剥離するため、ロボット 90 に対して直接又はベルトコンベヤ等を介して間接的に受け渡すことができる。ラベル 53 が剥離された後に残る剥離シート 52 は、巻取軸 50W に巻き取られる。

【0069】

また、ラベル供給部 50 としては、図 1 及び図 2 に示すように市販のラベル供給装置を用いることもできる。市販のラベル供給装置としては、例えば株式会社サトーホールディングス製のラベルプリンタ「スキャントロニクス CL4NX-J Plus シリーズ」等のように、剥離シート（台紙）から一枚だけラベル 53 を剥離し、剥離したラベル 53 を装置正面等から前方等の所定方向に突出させて待機するものを好適に用いることができる。

【0070】

このようなラベル供給装置においては、供給するラベル 53 がロボット 90 のエンドエフェクタにより受け取り難い場合がある。例えば、図示例のラベル供給装置のように、下面が粘着面 53c であるラベル 53 が正面から水平方向に突出する場合、正面パネルが邪魔となって、上方から吸着部 91（吸着を行うエンドエフェクタ）でラベル 53 を受け取ることは困難である。このような場合、図示例のように、ラベル供給装置のラベル 53 の突出位置に向かって往復駆動される受渡板 55 を備えていると好ましい。受渡板 55 はほぼ水平な上面を有しており、ラベル供給装置から突出するラベル 53 の先端部が受渡板 55 に貼付された後、受渡板 55 がラベル 53 の突出位置から離れる方向に移動する。この状態で、ロボット 90 の吸着部が上方から下降してラベル 53 上面に近づいて吸着した後、上昇することにより、ロボット 90 は受渡板からラベル 53 を剥離して受け取ることができる。受渡板は、ロボット 90 へのラベル 53 の受渡しが完了した後、ラベル供給装置のラベル 53 の突出位置に近づく方向に移動して次のラベル 53 がラベル供給装置から供給されるまで待機する。

【0071】

ラベル 53 が電子タグであり、ラベル供給部 50 が電子タグの書き込み部を有している場合、搬送コンベヤ 34 上の物品 J に対して貼付するラベル 53 を供給する際、ラベル供給部 50 において貼付対象の物品 J に関する書き込み情報を電子タグに書き込むように制御部を構成することができる。この場合、特許文献 6 記載のものと同様に、物品 J の個別情報を検出する一次元又は二次元コードリーダ等の個別情報センサ（図示略）を設け、この個別情報センサにより検出した個別情報の一部又は全部、並びに検出した個別情報に基づいてデータベース等から取得される関連情報の少なくとも一方を含む書き込み情報を、ラベル供給部 50 において電子タグに書き込み、その個別情報の検出を行った対象物に貼付するように制御部を構成することができる。ラベル供給部 50 がラベル 53 に印刷情報を印刷する印刷部 50P を含む場合、電子タグに情報を書き込むのと同様に、印刷情報を印刷するように制御部を構成することができる。

【0072】

<制御部>

制御部は、シーケンサ（PLC）やコンピュータ（PC、マイクロコントローラ）等の公知の産業用制御装置を単独で用いて、又は機能等に応じて複数組み合わせる構成することができる。例えばコンベヤ、センサやロボット等の基本制御及びインターフェースはシーケンサにより実現し、情報処理やそれに基づくシーケンサに対する指令（モード設定や

10

20

30

40

50

パラメータ設定、動作開始の指示等）はコンピュータで実現する構成とすることができる。コンピュータは、物理的には、CPU（Central Processing Unit）、主記憶装置であるRAM（Random Access Memory）およびROM（Read Only Memory）、通信モジュール、補助記憶装置、などを含むことができる。コンピュータを用いる場合、制御部による制御はCPUやRAMなどに所定のコンピュータソフトウェアを読み込ませることにより、CPUの制御のもとで各種ハードウェアを動作させるとともに、RAMにおけるデータの読み出し及び書き込みを行うことで実現することができる。

【0073】

＜ラベル貼付装置の動作例＞

図1及び図2に示すラベル貼付装置100の基本動作例について説明すると、先ず作業員等により対象となる物品Jが搬送コンベヤ34の上流側に供給される。この例では、物品Jは搬送方向（X方向）の全長にわたり搬送方向と直交する横方向（Y方向）に突出するフラップLを有しており、吸着ベルトコンベヤ71の搬送方向の上流側にフラップLが位置するように、搬送コンベヤ34上に載置される。物品Jは搬送コンベヤ34により搬送され、フラップLは吸着ベルトコンベヤ71のテール部に到達して吸着される。吸着ベルトコンベヤ71は搬送コンベヤ34と同速度で等速駆動されており、フラップLが吸着ベルトコンベヤ71上に吸着され、フラップL以外の部分が搬送コンベヤ34上に載置された状態で、物品Jの向きの変化無く、ラベル貼付位置まで搬送される。制御部は、ラベル貼付位置に物品Jが到達するタイミングで、搬送コンベヤ34及び吸着ベルトコンベヤ71を一時停止せずに、又は一時停止して、貼付部80によるラベル貼付動作を実行させる。すなわち、ラベル貼付位置に物品Jが到達するのと同時に又はその前後に、ラベル供給部50はラベル53を供給する。ラベル供給部50は、ラベル53に印刷を行う場合には予め物品Jに応じて指定された印刷情報を印刷したラベル53を供給し、電子タグに書き込みを行う場合には予め物品Jに応じて指定された書き込み情報を書き込んだ電子タグラベル53を供給する。ロボット90が図2に示す例のような直交ロボットの場合、図8に示すようにX軸スライダ92、Y軸スライダ93、Z軸スライダ94のいずれか一つ又は複数を順に移動させて、吸着部91をラベル供給部50に移動させ、ラベル供給部50から供給されたラベル53に吸着部91を吸着させてラベル53を受け取る。次いで、ロボット90は図9に示すようにX軸スライダ92、Y軸スライダ93、及びZ軸スライダ94のいずれか一つ又は複数を順に移動させて、受け取ったラベル53をラベル貼付位置にあるフラップLに対して上方から貼付した後、吸着部91の吸引を解放し、上方の待機位置に戻る。ロボットが図20に示す例のようなパラレルリンクロボットの場合も基本的に同様である。すなわち、図21に示すように各リンクアームの屈曲移動により吸着部91をラベル供給部50に移動させるとともに、ラベル供給部50から供給されたラベル53に吸着部91を吸着させてラベル53を受け取る。その後、図21に示すように、各リンクアームの屈曲移動により吸着部91及びこれに吸着したラベル53を移動させて、ラベル貼付位置にあるフラップLに対して上方からラベル53を貼付した後、吸着部91の吸引を解放し、上方の待機位置に戻る。これらラベル53の貼付の際、フラップLは吸着ベルトコンベヤ71の平坦な搬送面に吸着され、平坦な形状となっているため、安定・確実にフラップLにラベル53が貼付される。ラベル53が貼付されたフラップLを有する物品Jは、搬送コンベヤ34により搬送され、排出又は搬送コンベヤ34の下流側に設置された設備に受け渡される。この搬送に伴い、物品JのフラップLは吸着ベルトコンベヤ71のヘッド部で剥がれるようにして放出される。

【0074】

＜包装装置を備える例＞

上述のラベル貼付装置100は、単独の装置とすることもできるが、他の装置と組み合わせた装置とすることもできる。一つの好ましい例は、図13に示すように、フラップLが形成される包装装置1と組み合わせたものである（包装装置1にラベル貼付装置100を組み込むことと同じ意味である）。すなわち、包装装置1により被包装物Wの前側、後

10

20

30

40

50

側、左側、右側、上側及び下側を包装シート（図示例はフィルム１２）で覆うにあたり、包装シートにより、被包装物Wの第１の側（図示例は上側）から被包装物Wの第１の側に隣接する第２の側（図示例は前側）に延び出た第１の部分Ｌ１（図１参照）と、被包装物Wの第１の側と反対の第３の側から第１の部分Ｌ１に重なり合うように延び出た第２の部分Ｌ２（図１参照）とを確保し、これら第１の部分Ｌ１と第２の部分Ｌ２とが重なり合うとともに少なくとも一部Ｅ、ＦがシールされたフラップＬを形成した後、保持装置７０による保持位置又はその搬送方向の上流側にフラップＬが位置するように、包装装置１から搬送コンベヤ３４に物品Ｊを受け渡すのは好ましい。これにより、物品Ｊを包装装置１から搬送コンベヤ３４に受け渡すだけで、包装後のラベル５３貼付に際し、搬送コンベヤ３４上での位置調整を行うことなくラベル５３を貼付できるようになる。

10

【００７５】

図１３に示す例についてより詳細に説明すると、包装装置１は、ロール状に巻かれたフィルム１２（シート）を二つ折り状で引き出し、二つ折り状態のフィルムの中に被包装物Wを入れ、Ｌ型シール部材４０によってフィルム１２の開口する三面を熱溶断して袋状に形成する三方シール包装装置である。包装装置１は、フィルム１２に熱収縮性を有しないものを使用するほか、熱収縮性を有するものを使用することもでき、後者の場合には熱収縮性フィルムを溶断して内部に被包装物Wを収容する袋体を作製した後に、袋体を加熱して熱収縮させて被包装物Wを密着包装する熱収縮包装を行うことができる。

【００７６】

なお、本例では、包装装置１が用いるシートの一例としてプラスチックフィルムを例示するが、シートはこれに限られない。シートは、被包装物Wの立体形状にフィットするように変形可能となる程度に薄いものであればよい。シートには、プラスチックシートと、紙シートとが含まれる。本例のプラスチックフィルム１２は、プラスチックシートの一例である。

20

【００７７】

プラスチックフィルム１２の種類として熱収縮性フィルムが挙げられる。プラスチックシート（フィルム）の材料としては、例えば、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリスチレン（PS）、ポリ塩化ビニル（PVC）、エチレン－酢酸ビニル共重合体（EVA）、ポリアミド（PA）、低密度ポリエチレン（LPDE）などが挙げられる。プラスチックフィルムの厚みは、例えば0.020mm～0.100mm程度である。本例では、例えばLPDEで形成される厚さ0.030mmのフィルム１２が用いられる。

30

【００７８】

包装装置１は、搬送部３０上を搬送される被包装物Wをフィルム１２で包み、フィルム１２の開口端を溶着・溶断して、密閉された袋体の内部に被包装物Wを収容するものである。また、包装装置１は、フィルム１２を溶着・溶断して作製した袋体Bの表面にラベル５３を貼付する。

【００７９】

包装装置１は、フィルム供給部１０、フィルム反転開口部２０、搬送部３０、Ｌ型シール部材４０、ラベル貼付装置１００、制御部６０を備える。

40

【００８０】

フィルム供給部１０は、フィルム１２をフィルム反転開口部２０に供給する。フィルム供給部１０には、二つ折りフィルム１２を紙管等に巻いたロールフィルム１１が水平に支持されて図示しない枠体などの固定部に設置され、ロールフィルム１１とフィルム反転開口部２０との間にはガイドローラ１３が図示しない枠体上に設けられている。ロールフィルム１１から引き出される二つ折りフィルム１２は、ガイドローラ１３を介してフィルム反転開口部２０に達する。

【００８１】

図１３の例では、フィルム供給部１０は、フィルム反転開口部２０や搬送部３０などに対して搬送方向下流側（x正方向側）からみて左側（y負方向側）に配置され、y正方向

50

側にフィルム 12 を引き出すように配置されている。二つ折りフィルム 12 は、ロールフィルム 11 からフィルム反転開口部 20 までの区間では、幅方向（短手方向）の両端のうち、搬送方向の上流側（x 負方向側）の端部 12 A が二つ折りの折り部となっている。また、反対側（x 正方向側）の端部 12 B では、二枚のフィルムが重なり、互いに繋がっていない状態となっている。

【0082】

フィルム反転開口部 20 は、フィルム供給部 10 から供給される二つ折り状のフィルム 12 の移動方向（長手方向）を搬送方向に変更する。フィルム反転開口部 20 は、略直角二等辺三角形形状に形成される 2 枚の板状のフォーマー 21 を有する。2 枚のフォーマー 21 は、上下方向に所定の間隔をとって対向配置されるように、図示しない枠体上に水平に固設される。各フォーマー 21 は、直角を挟む一辺 21 A をコンベヤ横方向に延在する底辺とし、直角を挟む他の一辺 21 B をガイドローラ 13 に適宜間隔をもって対向させるように配置される。二つ折りにされたフィルム 12 は、フォーマー 21 の斜辺部 21 C において上下から内側に折り返されて断面がコ字状となり、90 度方向が転換されて被包装物 W の移送方向と同方向に供給されるようになる。

【0083】

フィルム反転開口部 20 において、二つ折りフィルム 12 の折り部側の端部 12 A は、折り方向が反転されつつ、コンベヤ横方向の両端のうち、搬送方向下流側（x 正方向側）からみて左側（y 負方向側）において搬送方向に延在するように移動方向が変更される。また、二つ折りフィルム 12 の重畳する 2 枚のフィルムは、フォーマー 21 によって上下方向（z 方向）に所定距離を取るよう離間される。これにより、搬送方向上流側（x 負方向側）からみて 2 枚のフォーマー 21 の間に二つ折りフィルム 12 が上下方向に開口し、被包装物 W を二つ折りフィルム 12 の内部に導入可能となる。なお、フォーマー 21 に駆動手段を取り付け、被包装物 W の高さ（特に包装される物品の種類）によって、動的に高さ（すなわち 2 枚のフォーマー 21 の上下方向の距離）を変える構成としてもよい。

【0084】

搬送部 30 は、被包装物 W を搬送方向（x 正方向）に搬送する。搬送部 30 は、例えば図 13 に示すように複数のベルトコンベヤで構成され、送り位置調整コンベヤ 31、供給コンベヤ 32、包装コンベヤ 33、ラベル貼付装置 100 の搬送コンベヤ 34 と、を有する。

【0085】

送り位置調整コンベヤ 31 は、前工程から導入された被包装物 W の横方向位置を所定のワーク基準位置となるように調整する。

【0086】

供給コンベヤ 32 は、被包装物 W をフィルム反転開口部 20 の開口内に進入させて、被包装物 W を二つ折りにされたフィルム 12 の間に配置する。また、供給コンベヤ 32 は、L 型シール部材 40 の作動にタイミングを合わせて間欠的に作動して、被包装物 W を送り出す。

【0087】

包装コンベヤ 33 は、L 型シール部材 40 によりフィルム 12 の開口部を溶着・溶断される被包装物 W を受け、生成された袋体 B をラベル貼付装置 100 に送り出す。

【0088】

ラベル貼付装置 100 の搬送コンベヤ 34 は、ラベル 53 が貼付される袋体 B を受け、ラベル 53 が貼付された袋体 B を後工程に送り出す。

【0089】

本例では、搬送部 30 の各コンベヤ 31～34 は、例えば図 13 に示すように無端状のベルトが搬送面として駆動されるベルトコンベヤである。搬送部 30 の各コンベヤ 31～34 には、チェーンやロールコンベヤ、スライドテーブル等を適用してもよい。また、搬送部 30 の各コンベヤ 31～34 の区分は図 13 の構成に限られず、例えば図 13 に示す複数のコンベヤを 1 つに纏めてもよいし、さらに細分化してもよい。

【0090】

L型シール部材40は、平面視でL字状に形成される。L型シール部材40は、フィルム12の搬送方向下流側と、コンベヤ横方向の開口端部とを溶着・溶断して、フィルム12により被包装物Wを密閉包装する袋体Bを形成する。L型シール部材40の構成については図14～図17を参照して後述する。

【0091】

ラベル貼付装置100は、袋体Bの一部として形成されるフラップLにラベル53を貼付する。

【0092】

また、搬送部30の溶断位置より上流側（送り位置調整コンベヤ31または供給コンベヤ32）には、被包装物Wの横方向の大きさを検知する検知部35が設けられる。検知部35は、例えばベルトコンベヤの横方向に沿って配列されるラインセンサである。

【0093】

制御部60は、包装装置1の各要素の動作を制御する。特に本例では、検知部35により検知された被包装物Wの大きさに応じて、袋体Bが適切なサイズとなるようにL型シール部材40の横方向の溶断位置を調整する制御を行う。

【0094】

< L型シール部材の例 >

図14は、L型シール部材40の概略構成を示す斜視図である。L型シール部材40は、上方に配置される可動部40Aと、下方に配置される固定部40Bとを備える。固定部40Bは、包装コンベヤ33に搬送された被包装物Wを包囲するフィルム12の溶断部分を受ける。固定部40Bは上下方向の移動が規制されている。可動部40Aは、図14に矢印Aで示すように、固定部40Bに対して上下方向に相対移動可能であり、可動部40Aとの距離を任意に変更できる。

【0095】

なお、上述のように2枚のフォーマー21の上下方向の距離を変える場合には、固定部40Bも上下方向に移動可能として、フォーマー21の距離に応じて可動部40Aと固定部40Bとの距離も変える構成としてもよい。

【0096】

可動部40Aの下端面には、後述するサイドシール41やエンドシール42が設けられており、可動部40Aと固定部40Bとの間にフィルム12が導入された状態で、可動部40Aが固定部40Bと接触することで、固定部40B上のフィルム12の部分をサイドシール41やエンドシール42により溶着・溶断することができる。

【0097】

サイドシール41（第1シール部）は、搬送方向（x方向）に延在し、フィルム12のy正方向側の片端を溶着・溶断する。エンドシール42（第2シール部）は、サイドシール41と直交する横方向（y方向）に延在し、フィルム12の搬送方向の上流側の部分を溶断する。

【0098】

エンドシール42は、x方向及びy方向（水平方向）の移動が規制されており、搬送方向の所定の位置でフィルム12を溶着・溶断する。なお、包装コンベヤ33を搬送するフィルム12の下流側の先頭部分は、1つ前の被包装物Wのフィルム溶断処理の際にエンドシール42により溶着・溶断されて、1つ前のワークが包装された袋体Bから離間された部分が下流側に搬送されたものである。したがって、エンドシール42は、1つの袋体Bに着目すれば、搬送方向の前後の部分を溶着・溶断することになる。エンドシール42によるこれらの溶断部分Dについては、図16の袋体B1に一点鎖線で示している。

【0099】

一方、サイドシール41は、図14に矢印Qで示すように、エンドシール42に対して横方向に沿って移動可能である。

【0100】

図 15 は、小サイズの被包装物 W の場合の L 型シール部材 40 によるフィルム溶断を説明する図である。従来の L 型シール部材では、L 型の溶断位置が固定となっている。このため、包装コンベヤ 33 の横方向に対して被包装物 W の横方向寸法が十分に小さい場合、被包装物 W に対して横方向の溶断位置が離れ、袋体の余剰部分が多くなって適切なサイズでの包装を行えない状況が考えられる。これに対して本例では、サイドシール 41 が横方向に移動可能であるので、図 15 に矢印 C で示すように、小サイズの被包装物 W の場合には、サイドシール 41 を y 負方向側に移動させて、サイドシール 41 を被包装物 W に十分に接近させた上でフィルム 12 の片端を溶断する。これにより、被包装物 W に対して袋体 B の余剰部分を低減することができる。

【0101】

10

図 16 は、被包装物 W のサイズに応じた溶断位置の違いを示す図である。被包装物 W のサイズが大きい場合の袋体 B1 は、横方向の位置が最も y 正方向側となっており、袋体 B1 も最も大きいサイズとなっている。一方、被包装物 W のサイズが小さい場合の袋体 B2 は、横方向の位置が最も y 負方向側となっており、袋体 B2 も最も小さいサイズとなっている。被包装物 W のサイズが中程度の場合の袋体 B3 は、横方向の位置が大小の場合の中間の位置となっており、袋体 B3 も中間のサイズとなっている。

【0102】

図 16 には、サイドシール 41 による溶断部分 E を袋体 B1 に二点鎖線で示している。また、図 16 には、袋体 B1、B2、B3 を溶断した後のフィルム 12 の耳部（残余部分）12C も図示されており、耳部 12C の形状をみても、横方向の溶断位置が変更されていることがわかる。

20

【0103】

このようにエンドシール 42 を横方向に移動可能とすることによって、被包装物 W の横方向の大きさに応じて適切な位置でフィルム 12 を溶断することが可能となる。また、エンドシール 42 は水平方向の移動は規制されているが、被包装物 W の搬送方向の移動量を調整すれば、被包装物 W の搬送方向の大きさに応じて適切な位置でフィルム 12 を溶着・溶断することが可能である。したがって、本例の包装装置 1 の L 型シール部材 40 は、被包装物 W の大きさに応じた適切な寸法で包装が可能となる。

【0104】

また、図 14 などに示すように、サイドシール 41 は、溶着部 43 と溶断部 44 とを有する。溶着部 43 と溶断部 44 とは、共に搬送方向（x 方向）に延在して設けられ、平行配置されている。溶断部 44 は、溶着部 43 よりフィルム 12 の y 正方向側の片端側に配置される。溶断部 44 はフィルム 12 を溶断する。溶着部 43 は、フィルム 12 を溶着・溶着する。なお本例では、「溶着」とは、対向する 2 枚のフィルム 12 を加熱により溶解させて固着させることを意味する。「溶断」とは、対向する 2 枚のフィルム 12 を加熱により溶解させて切断することを意味する。「溶着・溶断」とは、対向する 2 枚のフィルムを延在方向に沿って所定幅をもって溶着させると共に、溶着部分の所定幅内で延在方向に沿って切断することを意味する。「溶着・溶断」では、2 枚のフィルム 12 の溶着によって内部空間の密封状態を維持しつつ、溶着部分より外側の余剰部分を切除することができる。

30

40

【0105】

「溶着」は「接合」の一例であり、「溶断」は「切断」の一例である。接合としては、熱による溶着の他に、接着剤による接着なども含まれる。切断としては、熱による溶断の他に刃やレーザ等による切断も含まれる。

【0106】

溶着部 43 によってフィルム 12 の溶着が確実に行われるのであれば、溶断部 44 は、溶着・溶断の代わりに溶断のみを行う構成でもよい。

【0107】

また、図 15 に示すように、固定部 40B のうちサイドシール 41 の溶着部 43 及び溶断部 44 を受ける受け部 40B1 は、サイドシール 41 と同様に横方向に移動可能に構成

50

されるていと好ましい。サイドシール 4 1 が横方向に移動する際には、この受け部 4 0 B 1 も、サイドシール 4 1 の移動に合わせて横方向に移動し、溶着部 4 3 及び溶断部 4 4 を受ける状態を維持できる。

【0108】

このように溶着部 4 3 及び溶断部 4 4 を設けることにより、それらの間に位置する部分が、袋体 B の y 正方向側の部分に、被包装物 W が収容される空間とは区分された矩形状の平坦なフラップ L として残される。図 1 6 には、サイドシール 4 1 の溶断部 4 4 による溶断部分 E を袋体 B 1 に二点鎖線で示し、溶着部 4 3 による溶着部分 F を袋体 B 1 に点線で示している。

【0109】

また、溶着部 4 3 と溶断部 4 4 は、エンドシール 4 2 に対して横方向（y 方向）に沿って一体的に移動可能であると好ましい。例えば図 1 4、図 1 5 に示すように、溶断位置を変更する場合にも、サイドシール 4 1 は、溶着部 4 3 と溶断部 4 4 との y 方向の距離を一定に保ったままの状態に移動する。

【0110】

この構成により、被包装物 W のサイズに応じて袋体 B の大きさを変更しても、図 1 6 に示すように、常に同一の幅でフラップ L を形成することができる。フラップ L を同一幅にできると、ラベル貼付装置 1 0 0 において同じサイズのラベル 5 3 を利用できるようになり、ラベル 5 3 を袋体 B の大きさに応じて変更するような手間がかからないので、ラベル貼付装置 1 0 0 の構成を簡略化できる。

【0111】

<ラベル貼付装置の組み込み例>

本装置ではフラップ L はサイドシール 4 1 により形成されるため、搬送コンベヤ 3 4 は包装コンベヤ 3 3 の下流側に直列接続され、サイドシール 4 1 の搬送方向下流側に保持装置 7 0 による保持位置が配置されている（図示例の場合、サイドシール 4 1 の搬送方向下流側に吸着ベルトコンベヤ 7 1 が配置されている）と、搬送コンベヤ 3 4 は包装コンベヤ 3 3 から受け渡された物品 J を搬送するだけでフラップ L が保持装置 7 0 による保持位置に到達し、搬送コンベヤ 3 4 上での物品 J の位置調整を行うことなくラベル 5 3 貼付を行うことができる。

【0112】

溶着部 4 3 及び溶断部 4 4 の少なくとも一方が横方向に移動すると、フラップ L の位置もこれに応じて横方向に移動する場合がある。よって、ラベル貼付装置 1 0 0 の保持装置 7 0 による保持位置も、横方向に移動可能にすると好ましい。例えば、保持装置 7 0 が吸着ベルトコンベヤ 7 1 の場合、保持位置は搬送面の位置となるため、エンドレスベルト 7 2 を含むコンベヤ本体を横方向に移動可能に設けることができる。保持装置 7 0 による保持位置の移動は、作業員により手動調整されるようになっていてもよいが、これとともに又はこれに代えて、保持装置 7 0 による保持位置を横方向に移動するための駆動装置を設け、制御部 6 0 が、溶着部 4 3 及び溶断部 4 4 の少なくとも一方の横方向移動量に応じて算出される値、又は溶着部 4 3 及び溶断部 4 4 の少なくとも一方の横方向移動量に対応するものとして予め定められた値に基づいて応じて駆動装置を自動制御するのも好ましい。なお、必要に応じて、保持装置 7 0 による保持位置と同様に、搬送コンベヤ 3 4 のエンドレスベルト 7 2 を含むコンベヤ本体を横方向に移動可能に設けてもよい。この場合、搬送コンベヤ 3 4 のコンベヤ本体は、保持装置 7 0 による保持位置の横方向移動と一体的に移動するようになっていてもよいし、独立して移動するようになっていてもよい。

【0113】

<サイドシールの移動構造の例>

図 1 7 は、サイドシール 4 1 の移動構造の一例を示す図である。図 1 7 に示すように、L 型シール部材 4 0 の可動部 4 0 A は、電動スライダ 4 5 と、スライドテーブル 4 6 と、基部 4 7 と、一対のアーム部 4 8、4 9 とを有する。基部 4 7 は、エンドシール 4 2 と同様に y 方向に延在する部材であり、下方（z 負方向）にエンドシール 4 2 が設置される。

電動スライダ 45 は、基部 47 の x 正方向側の面に設置され、スライドテーブル 46 を y 方向に摺動可能に連結する。スライドテーブル 46 は、電動スライダ 45 が出力する駆動力により y 方向に移動できるよう構成されている。

【0114】

スライドテーブル 46 には、一对のアーム部 48、49 が x 正方向側に延在するように設置されている。アーム部 48、49 は、例えば y 方向に主面をもつ板状部材であり、主面を対向して略平行に配置されている。電動スライダ 45、スライドテーブル 46、基部 47、アーム部 48、49 は、可動部 40A の一部であり、図 17 に矢印 A で示すように、可動部 40A と一体的に上下方向に移動可能に構成される。

【0115】

アーム部 48、49 の下方（z 負方向）には、それぞれサイドシール 41 の溶着部 43 及び溶断部 44 が固設されている。これにより、溶着部 43 及び溶断部 44 は、図 17 に矢印 Q で示すように、電動スライダ 45 の駆動力でスライドテーブル 46 及びアーム部 48、49 と一体的に y 方向に移動することによって、y 方向の任意の位置に配置できるよう制御される。

【0116】

<包装制御の例>

図 18 は、本例の包装装置 1 による被包装物 W の包装制御のフローチャートである。図 18 のフローチャートの各処理の主体となる包装装置 1 の各要素の動作の制御や、各要素との情報の送受信は、制御部 60 が実行する。

【0117】

ステップ S01 では、検知部 35 により、包装装置 1 より前工程から搬送部 30 に搬入された被包装物 W のワーク幅（y 方向の寸法）が検出される。検知部 35 は、取得したワーク幅の情報を制御部 60 へ出力する。

【0118】

ステップ S02 では、送り位置調整コンベヤ 31 により、被包装物 W が横方向の基準位置に調整される。基準位置とは、例えば図 13 に示すように、搬送部 30 のコンベヤの横方向において、y 負方向側の端部から所定距離の位置である。これにより、二つ折りフィルム 12 の折り部側の端部 12A から被包装物 W の y 負方向側の端部との距離が、被包装物 W の大きさによらず一定に保たれる。

【0119】

送り位置調整コンベヤ 31 による被包装物 W の位置決め手法は任意の手法を適用できる。例えば、送り位置調整コンベヤ 31 は、被包装物 W の y 負方向側端部の位置や上記の基準位置を計測するセンサと、被包装物 W を y 負方向側へ押圧して被包装物 W の位置決めを行う位置決め機構とを有するよう構成できる。この構成では、センサの位置情報に基づき位置決め機構を作動させることによって、被包装物 W の横方向の位置を調整できる。または、送り位置調整コンベヤ 31 として、被包装物 W の横方向の位置を揃えることができる周知の整列コンベヤを適用してもよい。または、送り位置調整コンベヤ 31 の搬送路上に、被包装物 W の横方向位置を上記の基準位置に揃えることができるガイド部材を設置する構成でもよい。

【0120】

送り位置調整コンベヤ 31 は、位置調整が行われた被包装物 W を供給コンベヤ 32 に搬送する。

【0121】

ステップ S03 では、供給コンベヤ 32 により、ワーク基準位置に位置決めされた被包装物 W が、フィルム反転開口部 20 により開口された二つ折りフィルム 12 の間に導入され、包装コンベヤ 33 に搬送される。

【0122】

ステップ S04 では、包装コンベヤ 33 により、被包装物 W が溶断位置まで到達したか否かが判定される。溶断位置に到達していない場合（ステップ S04 の No）には搬送が

10

20

30

40

50

継続される。溶断位置に到達した場合（ステップ S 0 4 の Y e s）にはステップ S 0 5 に進む。

【 0 1 2 3 】

ステップ S 0 5 では、電動スライダ 4 5 及びスライドテーブル 4 6 により、ワーク幅に合わせて L 型シール部材 4 0 のサイドシール 4 1 の横方向位置が調整される。制御部 6 0 は、例えばステップ S 0 1 にて検知部 3 5 が取得した被包装物 W のワーク幅の情報に基づき、ワーク基準位置から y 正方向側にワーク幅の距離を取られた位置を、被包装物 W の y 正方向側の端部の位置と判断する。そして、この端部位置よりさらに y 正方向側に、サイドシール 4 1 による溶着及び溶断位置が配置されるように、サイドシール 4 1 を移動させる。

10

【 0 1 2 4 】

ステップ S 0 6 では、L 型シール部材 4 0 が下降されてフィルム 1 2 が溶着・溶断され、被包装物 W が内部に密封された袋体 B が形成される。包装コンベヤ 3 3 は、袋体 B を搬送してラベル貼付装置 1 0 0 の搬送コンベヤ 3 4 に受け渡す。

【 0 1 2 5 】

ステップ S 0 7 では、ラベル貼付装置 1 0 0 により、袋体 B のフラップ L にラベル 5 3 が貼付される。ステップ S 0 7 の処理が終了すると本制御フローは終了し、袋体 B に包装された被包装物 W は後工程に搬送される。

【 0 1 2 6 】

ここで、本例で用いるラベル 5 3 には、例えば、個々の包装体を識別するための情報が記載されていると好ましい。ラベル 5 3 の具体的な構造は、例えば R F I D タグであり、R F I D タグの I C チップに上述の情報が格納されている。また、「個々の包装体を識別するための情報」とは、例えば、被包装物 W、発送先、注文者を特定するための情報などを含む。

20

【 0 1 2 7 】

このように本例の包装装置 1 は、L 型シール部材 4 0 のサイドシール 4 1 の移動を制御する制御部 6 0 と、被包装物 W の横方向の大きさを検知する検知部 3 5 と、を備える。制御部 6 0 は、検知部 3 5 により検知された被包装物 W の大きさに応じてサイドシール 4 1 の横方向の位置を調整する。

【 0 1 2 8 】

この構成により、包装装置 1 の搬送部 3 0 に搬入される個々の被包装物 W の横方向寸法に合わせて L 型シール部材 4 0 のサイドシール 4 1 の位置を自動調整することができるので、被包装物 W の大きさに応じた適切な寸法での包装を、より高精度かつ、より簡易に行うことができる。

30

【 0 1 2 9 】

また、さまざまな種類や大きさの複数の被包装物 W を混在させて搬送部 3 0 に連続的に流しても、包装装置 1 が自動的に各被包装物 W に応じた包装を行うことができるので、包装装置 1 の汎用性を向上できる。特に、多量の同一または複数種の物品を所定個数またはさまざまな個数ごとに小分けにして個別に包装するようなケースでは、被包装物 W の形状が比較的小さく、搬送方向と横方向の両方で包装のサイズを任意に変更できるとより適切なサイズで包装可能となるため、本例の包装装置 1 の適用は特に有効である。

40

【 0 1 3 0 】

また、複数個の小さなワークを 1 つの袋体 B で包装（梱包）する場合に、包装の隙間が大きいと、輸送中に内部のワーク同士が衝突してワークの破損が生じてしまう虞があるため、包装の最適化を行えるのが好ましい。本例では、サイドシール 4 1 の横方向の位置を適宜調整することによって、1 つの袋体 B に収容される複数のワーク同士の相対的な位置関係が搬送中にずれないように包装を行うことが可能となり、これにより被包装物 W に応じて包装の最適化を行うことができる。

【 0 1 3 1 】

また、一般的な流通システムでは、例えば小サイズ、中サイズ、大サイズなどの様々な

50

サイズの商品を共通ラインから個々のサイズごとの搬送ラインに仕分けして、各搬送ラインでは商品のサイズや個数に応じて個別に包装を行う構成がとられる場合がある。従来のサイドシール 4 1 の横方向の位置調整ができないタイプの包装装置では、このような流通システムに適用しようとする場合には、各搬送ラインの商品のサイズなどに基づき、当該搬送ラインに設置される各包装装置ごとに横方向のシール位置が異なる L 型シール部材を予め設置する必要がある。しかし本例では、これらの複数の搬送ラインにそれぞれ同一の包装装置 1 を適用すれば、各搬送ラインの商品のサイズなどに基づき L 型シール部材 4 0 のサイドシール 4 1 の横方向位置を適宜調整することで、部品交換などの事前作業なしで各ラインに適切な包装を行うことが可能である。このように単一の包装装置 1 によって多品種の物品を個包装できるという利点は、流通用途に最適であるといえる。

10

【0132】

なお、本例では、図 1 8 のフローチャートのステップ S 0 1、S 0 5 に示したように、制御部 6 0 が、検知部 3 5 により検知された被包装物 W のワーク幅の大きさに応じて、袋体 B が適切なサイズとなるように L 型シール部材 4 0 の横方向の溶断位置を調整する制御を行う構成を例示した。しかし、L 型シール部材 4 0 の横方向の溶断位置を適宜調整できればよく、実現手法はこの制御には限られない。例えば、制御部 6 0 が、包装装置 1 を含む搬送システム全体を管理する管理装置などの上位の装置から予め横方向位置に関する情報を取得し、この取得した情報に基づいて被包装物 W が溶断位置に到達する前に予め L 型シール部材 4 0 の横方向の位置調整を行う構成でもよい。

【0133】

20

同様に、本例では、図 1 8 のフローチャートのステップ S 0 4 に示したように、制御部 6 0 が、被包装物 W が溶断位置まで到達したことを確認した後に溶断を行う構成を例示したが、溶断の実行タイミングはこれに限られない。例えば、制御部 6 0 が、上記の管理装置などの上位の装置から予め送り量の情報を取得し、この取得した送り量の情報に基づいて、コンベヤが所定の送り量だけ被包装物 W を移動させることで、自動的に溶断位置に被包装物 W が送られる構成でもよい。この場合、被包装物 W の有無を検知することなくコンベヤが所定量動作したことに応じて溶断が実行される。

【0134】

また、被包装物 W の上下方向の厚さに応じて L 型シール部材 4 0 のシール位置の高さを調整する構成としてもよい。図 1 9 は、シール位置の高さ調整の例を示す図である。図 1 9 の (A) は被包装物 W 1 の上下方向の厚さが小さい（薄い）場合の高さ位置を示し、図 1 9 の (B) は被包装物 W 2 の上下方向の厚さが大きい（厚い）場合の高さ位置を示す。

30

【0135】

この場合、L 型シール部材 4 0 の固定部 4 0 B は、可動部 4 0 A と同様に上下方向に移動可能な構成となる。被包装物 W 1、W 2 のシール位置 S 1、S 2 は、被包装物 W 1、W 2 の上下方向の厚さの約半分の高さに設定できる。制御部 6 0 は、例えば上述の管理装置などの上位の装置から予めシール位置 S 1、S 2 の高さの情報を取得する。または、制御部 6 0 は、コンベヤ上を移動する被包装物 W の上下方向の厚さをセンサ等により計測し、計測した厚さの情報に基づきシール位置 S 1、S 2 を算出する構成でもよい。そして、制御部 6 0 は、取得または算出したシール位置 S 1、S 2 の高さに、L 型シール部材 4 0 の固定部 4 0 B を移動させる。

40

【0136】

図 1 9 (A) に示すように、薄い被包装物 W 1 の場合には、固定部 4 0 B の高さ位置はコンベヤ搬送面に近い位置となり、シール位置 S 1 は相対的に低く設定される。一方、図 1 9 (B) に示すように、厚い被包装物 W 2 の場合には、固定部 4 0 B の高さ位置はコンベヤ搬送面から上方に離れる位置となり、シール位置 S 2 は相対的に高く設定される。

【0137】

以上、具体例を参照しつつ本例について説明した。しかし、本開示はこれらの具体例に限定されるものではない。これら具体例に、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本開示の特徴を備えている限り、本開示の範囲に包含される。前述した各具体例が備える各要

50

素およびその配置、条件、形状などは、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。前述した各具体例が備える各要素は、技術的な矛盾が生じない限り、適宜組み合わせを変えることができる。

【0138】

上記例では、サイドシール41の溶着部43と溶断部44は、エンドシール42に対して横方向（y方向）に沿って一体的に移動可能である構成を例示したが、エンドシール42に対して横方向に沿って個別に移動可能である構成でもよい。これにより、袋体Bのy正方向側に設けるフラップLの幅寸法を任意のサイズにできるので、包装装置1の汎用性を向上できる。

【0139】

また、上記例では、サイドシール41は、フィルム12を溶着する溶着部43と、フィルム12を溶断する溶断部44とを有する構成を例示したが、いずれか一方のみを備える構成でもよい。つまり、サイドシール41はフィルム12を溶着または溶断する構成であればよい。

【符号の説明】

【0140】

1…包装装置、12…フィルム、33…包装コンベヤ、34…搬送コンベヤ、35…検知部、36…位置検出センサ、40…L型シール部材、41…サイドシール、42…エンドシール、43…溶着部、44…溶断部、50…ラベル供給部、53…ラベル、53t…粘着面、60…制御部、70…保持装置、71…吸着ベルトコンベヤ、72…エンドレスベルト、73…吸気孔、74…平行搬送部分、75…ガイド体、76…加圧ローラ、77…第1ベルトコンベヤ、78…第2ベルトコンベヤ、80…貼付部、90…ロボット、100…ラベル貼付装置、110…電子タグ、B…袋体、J…物品、L…フラップ、W…被包装物。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

外方に突出する可撓性のフラップを有する物品にラベルを貼付する、ラベル貼付装置であって、

前記物品を搬送する搬送コンベヤと、

前記搬送コンベヤ上の前記物品における前記フラップの少なくともラベル貼付領域を平坦形状に保持する保持装置と、

前記保持装置により平坦形状に保持された前記ラベル貼付領域に、前記ラベルを貼付する貼付部と、

を備えたことを特徴とする、ラベル貼付装置。

【請求項2】

前記保持装置による保持位置は、前記搬送コンベヤに対して搬送方向と直交する高さ方向に移動可能であるか、前記搬送コンベヤに対して若しくは前記搬送コンベヤとともに搬送方向と直交する横方向に移動可能であるか、又はこれらの両方の移動が可能である、

請求項1記載のラベル貼付装置。

【請求項3】

前記保持装置は、前記フラップの表裏いずれか一方の面に接する平坦表面を有する支持体と、前記支持体の前記平坦表面に間隔を空けて形成された複数の吸気孔とを有し、前記吸気孔からの吸気により前記フラップの少なくとも前記ラベル貼付領域を前記平坦表面に吸着させて平坦形状に保持するものである、

請求項1又は2記載のラベル貼付装置。

【請求項 4】

前記保持装置は、前記吸気孔が形成されたエンドレスベルトを前記支持体として有する吸着ベルトコンベヤであり、

前記吸着ベルトコンベヤは、その搬送面が前記搬送コンベヤ上の前記物品の前記フラップの通過軌跡に沿う位置に配置され、

前記搬送コンベヤ及び前記吸着ベルトコンベヤは、搬送面がそれぞれ平坦であるとともに搬送方向がそれぞれ直線状かつ互いに平行である平行搬送部分を有し、

前記搬送コンベヤの搬送速度と、前記吸着ベルトコンベヤの搬送速度とが同じであり、

前記平行搬送部分で、前記物品が前記搬送コンベヤ上に位置し、かつ前記フラップの少なくとも前記ラベル貼付領域が前記吸着ベルトコンベヤの搬送面に吸着されて平坦形状に保持された状態で、前記搬送コンベヤ及び前記吸着ベルトコンベヤにより前記物品を搬送しつつ又はその搬送を一時停止しつつ、前記貼付部が前記ラベルを前記ラベル貼付領域に貼付する、

請求項 3 記載のラベル貼付装置。

【請求項 5】

前記搬送コンベヤ上の前記物品は、搬送方向と直交する横方向の一方側に前記フラップが突出しており、

前記平行搬送部分では、前記搬送コンベヤの搬送面及び前記吸着ベルトコンベヤの搬送面はそれぞれ水平であり、

前記吸着ベルトコンベヤのヘッド部の搬送面近傍まで上り勾配で延びた傾斜面を有するガイド体が設けられた、

請求項 4 記載のラベル貼付装置。

【請求項 6】

前記吸着ベルトコンベヤにおける前記ラベルの貼付位置よりも下流側に、前記吸着ベルトコンベヤの搬送面に対向する加圧ローラが設けられており、

前記ラベルが貼付された前記フラップが、前記吸着ベルトコンベヤと前記加圧ローラとの間に挟まれて押圧されるようになっている、

請求項 4 又は 5 記載のラベル貼付装置。

【請求項 7】

前記貼付部は、前記ラベルを供給するラベル供給部と、前記ラベル供給部から供給される前記ラベルを受け取って前記物品に貼付するロボットを有し、

少なくとも前記ロボットが前記ラベルを前記ラベル貼付領域に貼付する際、前記搬送コンベヤによる前記物品の搬送を一時停止する、

請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載のラベル貼付装置。

【請求項 8】

前記ラベルは、電子タグである、

請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載のラベル貼付装置。

【請求項 9】

前記物品は、被包装物と、前記被包装物の前側、後側、左側、右側、上側及び下側を覆う包装シートとを有し、

前記包装シートは、前記被包装物の第 1 の側から前記被包装物の第 1 の側に隣接する第 2 の側に延び出た第 1 の部分と、前記被包装物の第 1 の側と反対の第 3 の側から前記第 1 の部分に重なり合うように延び出た第 2 の部分とを有し、

前記フラップは、前記第 1 の部分と前記第 2 の部分とが重なり合うとともに少なくとも一部がシールされた部分である、

請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載のラベル貼付装置。

【請求項 10】

前記フラップを有する前記物品を形成した後、前記搬送コンベヤに受け渡す包装装置を備え、

前記保持装置による保持位置又はその搬送方向の上流側に前記フラップが位置するよう

10

20

30

40

50

に、前記包装装置から前記物品が前記搬送コンベヤに受け渡される、
請求項 9 記載のラベル貼付装置。

【請求項 11】

包装コンベヤで被包装物を搬送しつつ、ロール状に巻かれたシートを二つ折り状で引き出し、二つ折り状態の前記シートの中に前記被包装物を入れ、平面視で L 字状の L 型シール部材によって前記シートの開口する三面を接合及び切断して袋状に形成する三方シール包装装置を備え、

前記 L 型シール部材は、前記被包装物の搬送方向に延在し、前記シートの片端を接合及び切断する第 1 シール部と、前記第 1 シール部と直交する横方向に延在し、前記シートの搬送方向の前後の部分を接合及び切断する第 2 シール部とを備え、

前記第 1 シール部は、前記シートを溶着する溶着部と、前記溶着部より前記シートの前記片端側に前記溶着部と平行に配置され、前記シートを溶断する溶断部と、を有し、

前記物品は、前記三方シール包装装置により前記被包装物が前記シートで包装されるとともに、前記第 1 シール部の前記溶着部による溶着部分と前記第 1 シール部の前記溶断部による溶断部分との間に位置する部分が前記フラップとして残されたものであり、

前記搬送コンベヤは前記包装コンベヤの下流側に直列接続され、前記第 1 シール部の搬送方向下流側に前記保持装置による保持位置が配置された、

請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載のラベル貼付装置。

【請求項 12】

外方に突出する可撓性のフラップを有する物品にラベルを貼付する、ラベル貼付方法であって、

前記物品を搬送コンベヤにより搬送するとともに、

前記搬送コンベヤ上の前記物品における前記フラップの少なくともラベル貼付領域を平坦形状に保持しつつ、そのラベル貼付領域に前記ラベルを貼付する、

ことを特徴とする、ラベル貼付方法。

10

20

30

40

50