

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-47274

(P2010-47274A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.
B 6 5 B 51/08 (2006.01)F 1
B 6 5 B 51/08テーマコード (参考)
3 E 0 9 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 97 頁)

(21) 出願番号 特願2008-212263 (P2008-212263)
(22) 出願日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)(71) 出願人 000006301
マックス株式会社
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号
(74) 代理人 100090376
弁理士 山口 邦夫
(74) 代理人 100124109
弁理士 山口 隆史
(72) 発明者 間庭 良浩
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マッ
クス株式会社内
F ターム (参考) 3E094 AA12 BA11 CA37 DA05 EA01
FA26 FA27 HA08

(54) 【発明の名称】 タグ取り付け装置

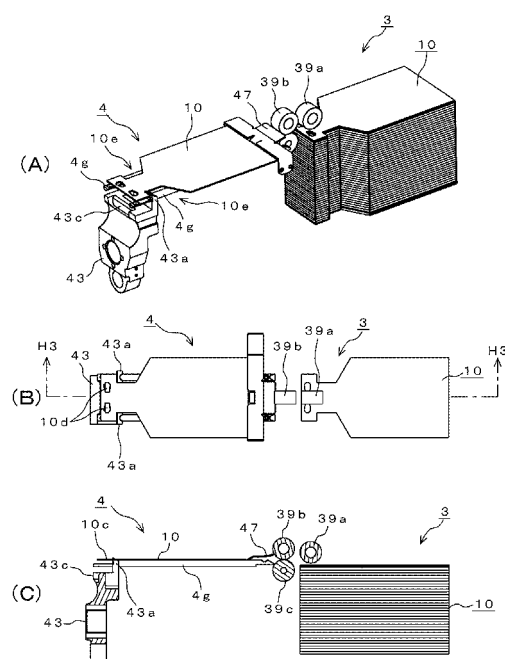
(57) 【要約】

【課題】 包装体を配置するタグの片面側に障害となる機構を設けずにタグを結束位置まで搬送できるようにすると共に、搬送方向に対してタグを略平行にして搬送できるようにする。

【解決手段】 タグ 10 の凹部 10 e に引っ掛ける爪部 43 a を有したタグフック 43 を前進又は後退させる台形ネジを備え、このタグフック 43 の爪部 43 a に引っ掛けられて前進するタグ 10 を、ガイドロッド 4 g によりタグ 10 の前進方向に対して略水平に支持するものである。これにより、包装体を配置するタグ 10 の片面側に障害となる機構を設けずに、タグ 10 を結束位置まで搬送できる。

【選択図】 図 6 3

タグ搬送機構 4 の要部の動作例 (その 3)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タグを結束具により包装体の結束部位に取り付けるタグ取り付け装置であって、
係止部を有したタグを装填するカートリッジと、
前記カートリッジに装填された前記タグを繰り出すタグ繰り出し機構と、
前記タグ繰り出し機構により繰り出された前記タグを結束位置まで搬送するタグ搬送機
構とを備え、

前記タグ搬送機構は、

前記タグの係止部に引っ掛ける引掛部を有したタグフック部材と、

前記タグフック部材を前進又は後退させる移動手段と、

前記タグフック部材の前記引掛部に引っ掛けられて前進する前記タグを、該タグの前進
方向に対して略水平に支持するガイド部材とを有することを特徴とするタグ取り付け装置
。

【請求項 2】

前記移動手段により前進した前記タグフック部材と当接して当該タグフック部材を前記
結束位置に停止させるカールガイド部材を備え、

前記移動手段は、

ボールネジに螺合するナットと、前記ボールネジと結合して当該ボールネジを回転駆動
するモータと、前記ナットの姿勢を維持する姿勢維持部材とを有し、

前記タグフック部材は、付勢部材により付勢されて前記ナットと接離自在に設けられて
、前記ナットと共に前進又は後退することを特徴とする請求項 1 に記載のタグ取り付け装
置。

【請求項 3】

前記タグは、前記結束具を挿入する 2 つの取付部が設けられた装着部と、情報を提示す
る情報提示部と、前記情報提示部の両側辺の一部を所定の形状に切り欠いて設けられた凹
部を有して前記情報提示部と前記装着部とを連結する連結部とから構成され、

前記タグフック部材の引掛部は、前記タグの凹部の各々に引っ掛ける突起状の爪部材で
あることを特徴とする請求項 1 に記載のタグ取り付け装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被覆線、ツイストタイなどの線状や帯紐状の結束具で袋口を結束すると共に
、結束具を挿入する 2 つの取付部を有したタグを当該結束具により袋口に取り付けるタグ
取り付け装置に関するものである。詳しくは、タグの係止部に引っ掛ける引掛部を有した
タグフック部材を前進又は後退させる移動手段を備え、このタグフック部材の引掛部に引
っ掛けられて前進するタグを、ガイド部材によりタグの前進方向に対して略水平に支持す
ることにより、包装体を配置するタグの片面側に障害となる機構を設けずにタグを結束位
置まで搬送できるようにすると共に、該片面側に配置された包装体にタグを取り付けるこ
とができるようにしたものである。

【背景技術】

【0002】

従来、品物などが袋詰めされた袋の袋口に、線状や帯紐状の結束具（例えば被覆線、ツ
イストタイ）を自動的に結束する為に結束機を使用する場合が多い。この場合、袋詰めさ
れた品物の内容などを表示するために、内容表示用のタグを袋に取り付けることが多くな
ってきている。

【0003】

例えば、操作者は袋口を捻るなどして束ねた後、当該袋口を結束機の結束口に押し込む
。このとき、結束機は、袋口が結束口に押し込まれたことを検知して、装填されたタグの
中から 1 枚ほど結束口の近傍に送り出す。タグを送出後、結束機は、巻付け具に巻き付け
られたツイストタイを所定の長さだけ引出して、タグ取付用の孔に当該ツイストタイを挿

10

20

30

40

50

入する。挿入後、結束機は、袋口を周回するようにツイストタイを配置する。

【0004】

配置後、結束機はツイストタイを所定長にカットし、ツイストタイの両端を先端S字形状の軸回転部材により保持し、この回転部材を所定数ほど回転させる。この軸回転部材によりツイストタイがねじられることで、ツイストタイが袋口に結束されると共にタグが袋口に装着される。

【0005】

このような従来例に関連して特許文献1には、タグを自動的に供給する自動タグ供給機構が開示されている。このタグ供給機構によれば、タグ供給リールに複数枚のタグが連続して巻き回されている。回転ドラムは、このタグ供給リールから連続したタグを引き出し、ツイストタイの通路であるV字溝に該タグの1つの取付孔を配置する。このツイストタイの通路に配置されたタグの取付孔にツイストタイを挿通する。特許文献1の結縛装置では、1つの孔を有したタグにツイストタイを挿通できるが、2つの孔を有したタグにはツイストタイを挿通できない。

10

【0006】

特許文献2には、2つの孔を有したタグを結束する結束機が開示されている。この結束機によれば、タグ収納部から繰り出されたタグを保持してツイストタイを挿通するカールガイドを備えている。このカールガイドは、タグに形成された凹部が嵌るタグ掛け爪部とタグの孔と位置合わせされてツイストタイを通す通路部を有している。この構成によって、タグ掛け爪部によりタグを保持してガイドブロックまで搬送し、このガイドブロックに当接してタグを変形させて通路部によりツイストタイをタグの各孔に挿通する。

20

【0007】

【特許文献1】特公昭44-18480号公報（第6頁 図2）

【特許文献2】特開2008-100744号公報（図7及び図14）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、従来例に係る特許文献2の結束機によれば、タグ収納部から繰り出されたタグをタグ掛け爪部により保持して結束位置のガイドブロックまで搬送している。このため、特許文献2の結束機は、タグの搬送方向に対してタグを略垂直にして搬送することはできるが、タグの搬送方向に対してタグを略水平にして搬送することは困難である。従って、この結束機は、包装体にタグを取り付ける場合に、該包装体を直立させる必要がある。このとき、包装体の袋口を自動的に折り込んで扇形状に成形する要求があった場合に、袋口扇折込装置を結束機の上方に配置する必要がある。しかしながら、この袋口扇折込装置を結束機の上方に配置することは機械の構造上困難である。

30

【0009】

また、タグを搬送する場合に、従来の用紙送り機構のようにローラやベルトでタグを挟み込んでタグを送り出す機構が考えられる。この場合、用紙は形状が長方形などに統一されているが、タグは用紙に比べて形状が統一されていないのでタグを搬送する過程でタグの傾きなどを補正することが困難である。また、タグを包装体に取り付けるため、タグと包装体の間にはローラやベルトなどを配置できないにも関わらず、タグを結束位置まで搬送する必要がある。

40

【0010】

そこで、本発明はこのような従来例に係る課題を解決したものであって、包装体を配置するタグの片面側に障害となる機構を設けずにタグを結束位置まで搬送できるようにすると共に、搬送方向に対してタグを略平行にして搬送できるようにしたタグ取り付け装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述した課題を解決するために、本発明に係るタグ取り付け装置は、タグを結束具によ

50

り包装体の結束部位に取り付けるタグ取り付け装置であって、係止部を有したタグを装填するカートリッジと、前記カートリッジに装填された前記タグを繰り出すタグ繰り出し機構と、前記タグ繰り出し機構により繰り出された前記タグを結束位置まで搬送するタグ搬送機構とを備え、前記タグ搬送機構は、前記タグの係止部に引っ掛ける引掛部を有したタグフック部材と、前記タグフック部材を前進又は後退させる移動手段と、前記タグフック部材の前記引掛部に引っ掛けられて前進する前記タグを、該タグの前進方向に対して略水平に支持するガイド部材とを有することを特徴とするものである。

【0012】

本発明に係るタグ取り付け装置によれば、タグ搬送機構は、タグ繰り出し機構により繰り出されたタグをタグフック部材により結束位置まで搬送する。このタグ搬送機構のタグフック部材は、タグの係止部に引っ掛ける引掛部を有している。ガイド部材は、このタグフック部材の引掛部に引っ掛けられて前進するタグを該タグの前進方向に対して略水平に支持する。これにより、包装体を配置するタグの片面側に障害となる機構を設けずに、タグを結束位置まで搬送できる。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係るタグ取り付け装置によれば、タグの係止部に引っ掛ける引掛部を有したタグフック部材を前進又は後退させる移動手段を備え、このタグフック部材の引掛部に引っ掛けられて前進するタグを、ガイド部材によりタグの前進方向に対して略水平に支持するものである。

【0014】

この構成によって、包装体を配置するタグの片面側に障害となる機構を設けずに、タグを結束位置まで搬送できる。これにより、該片面側に配置された包装体にタグを取り付けることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態に係るタグ取り付け装置について説明をする。図1は、本発明に係るタグ取り付け装置を応用した実施形態としての袋口扇折込みタグ結束装置100の構成例を示す斜視図である。図2は、袋口扇折込みタグ結束装置100の構成例（上面）を示す説明図である。

【0016】

図1に示す袋口扇折込みタグ結束装置100は、山折り機構60及び谷折り機構70を有した本発明に係る袋口扇折込装置を備え、食品、その他の商品等を収納した包装体1の袋口を蛇腹状に折り込んで当該袋口を扇形状に成形し、この扇形状の要部となる部位の付近に自動的にタグ10を取り付けるものである。

【0017】

袋口扇折込みタグ結束装置100は、袋口扇折込機構を有した処理ユニット（以下、袋口扇成形駆動ユニット40という。）及び、タグ取り付け機構を有した処理ユニット（以下、タグ取り付け駆動ユニット101という。）、プロセス架台102及び1組のベース部材103a、103bを備えて構成される。

【0018】

袋口扇成形駆動ユニット40は、左扇縮拡用のクランク駆動機構42a及び右扇縮拡用のクランク駆動機構42bを有しており、包装体1の袋口を蛇腹状に折り込んで当該袋口を扇形状に成形する。包装体1は袋挿入方向Iの袋挿入口から挿入される。袋口扇成形駆動ユニット40は、所定の位置に脚部31a、32a、33a（図示せず）、34aを有している。脚部31a、32aは一方のベース部材103aに取り付けられ、脚部33a、34aは他方のベース部材103bに取り付けられる。

【0019】

タグ取り付け駆動ユニット101は、袋口扇成形駆動ユニット40の袋挿入方向I側に設けられて蛇腹状に折り込まれた包装体1の袋口にタグ10（図7参照）を取り付ける。

タグ取り付け駆動ユニット 101 も、所定の位置に脚部 31b ~ 34b を有している。脚部 31b, 32b は一方のベース部材 103a に取り付けられ、脚部 33b, 34b は他方のベース部材 103b に取り付けられる。袋口扇成形駆動ユニット 40 とタグ取り付け駆動ユニット 101 とは直線上に並べて配されてベース部材 103a, 103b に取り付けられる。ベース部材 103a, 103b には一例として厚さ 5mm 程度のアルミニウム板が使用される。

【0020】

この例では、袋口扇成形駆動ユニット 40 の各々の脚部 31a ~ 34a と、タグ取り付け駆動ユニット 101 の各々の脚部 31b ~ 34b とが、ベース部材 103a, 103b に取り付けられた一体化ユニット構造（以下結合処理ユニット 104 という）を採っている。

10

【0021】

ベース部材 103a, 103b の下方には支持部材の一例を構成するプロセス架台 102 を備えている。プロセス架台 102 は、当該袋口扇折込みタグ結束装置 100 の設置面に対し所定の角度（以下傾斜角度 $\theta 1$ という）を有して結合処理ユニット 104 を斜めに支持する。プロセス架台 102 は、所定の長さの鉄製のアングル部材を組み合わせて構成される。ベース部材 103a, 103b は、例えば、プロセス架台 102 に、ボルト及びナットで取り付けられる。

【0022】

この例で、袋口扇折込みタグ結束装置 100 は載置部材の一例を構成するテーブル 81 を有している。テーブル 81 の所定の位置には、スタート用のスイッチ 90 が設けられ、テーブル 81 を軽く落とし込むようにスイッチ 90 を操作することで、制御系に対して包装体 1 の袋口扇形状の折込み及び、タグ 10 の取り付け等の一連の処理を開始するようになされる。スイッチ 90 には、例えば、マイクロスイッチが使用される。これにより、図 2 に示すように袋口扇成形駆動ユニット 40 とタグ取り付け駆動ユニット 101 とを直線上に並べて配した袋口扇折込みタグ結束装置 100 を構成できるようになる。

20

【0023】

続いて、袋口扇成形駆動ユニット 40 の構成例について説明する。図 3 は袋口扇成形駆動ユニット 40 の構成例（その 1）を示す斜視図である。図 3 に示す袋口扇成形駆動ユニット 40 は、図 1 に示した袋口扇折込みタグ結束装置 100 の一部を成すものであり、第 1 の枠部材を構成する一対の上部フレーム 11a, 11b を有している。

30

【0024】

上部フレーム 11a, 11b には、一例として厚さ 5mm 程度のアルミニウム板が使用される。上部フレーム 11a, 11b 間には 2 枚の上部補強部材 12a, 12b が渡されて装置全体の躯体構造を補強するようになされる。上部補強部材 12a は包装体 1 を挿入する方向（以下で袋挿入方向 I という）から見て前側上面に配置され、上部補強部材 12b はその後側上面に各々配置される。上部補強部材 12b には一対の回転軸受け部 13a, 13b が設けられている。

【0025】

上部補強部材 12a, 12b には、一例として厚さ 5mm 程度のアルミニウム板が使用される。上部補強部材 12a, 12b は、例えば、左右の上部フレーム 11a, 11b に対して 2箇所ずつ計 4箇所のネジ止め固定がなされる。上部フレーム 11a の後端部には、軸部取付部材 14a が取り付けられ、上部フレーム 11b の後端部には、軸部取付部材 14b が各々取り付けられる。

40

【0026】

軸部取付部材 14a は、上部フレーム 11a の長手方向と直交する方向にネジ止め固定されている。軸部取付部材 14a には、軸取付用の開口部 15a が形成されている。同様にして、軸部取付部材 14b は、上部フレーム 11b の長手方向と直交する方向にネジ止め固定されている。軸部取付部材 14b にも、軸取付用の開口部 15b が形成されている。

50

【0027】

上部フレーム11aには、第2の枠部材を構成する下部フレーム21aが開閉自在に後述する支軸23aを介して軸支され、上部フレーム11bにも、第2の枠部材を構成する下部フレーム21bが開閉自在に後述する支軸23bを介して軸支されている。この例で、下部フレーム21aの後端には軸取付用の開口部25aが形成され、下部フレーム21bの後端にも、軸取付用の開口部25bが形成されている。上述の軸部取付部材14aの開口部15aと下部フレーム21aの開口部25aとの間には、支点軸用の支軸23aが嵌合され（取り付けられ）、当該支軸23aの端部がC型の止め部材等（図示せず）で係止されている。

【0028】

同様にして、軸部取付部材14bの開口部15bと下部フレーム21bの開口部25bとの間には支点軸用の支軸23bが嵌合され（取り付けられ）、当該支軸23bの端部がC型の止め部材24bで係止されている。これにより、下部フレーム21a、21bに対して上部フレーム11a、11bが開閉可能となされる。

【0029】

下部フレーム21a、21bにも、一例として厚さ5mm程度のアルミニウム板が使用される。下部フレーム21a、21b間には2枚の下部補強部材22a、22bが渡されて装置全体の躯体構造を補強するようになされる。下部補強部材22aは袋挿入方向Iから見て前側下面に配され、下部補強部材22bはその後側下面に各々配置される。

【0030】

この例で、左側の下部フレーム21aには2個の脚部31a、32aが取り付けられ、右側の下部フレーム21bにも2個の脚部33a、34aが各々取り付けられている。各々の脚部31a、32a、33a、34aには、一例として厚さ5mm程度のアルミニウム板が使用される。左右の脚部31a、32a及び脚部33a、34a間には、2枚の基礎補強板35a、35bが渡され、上部補強部材12a、12b及び下部補強部材22a、22bと共に躯体全体構造を補強するようになされる。基礎補強板35a、35bは例えば、各々の脚部31a、32a、33a、34aに対してネジ止め固定される。

【0031】

なお、上部フレーム11aの先端部と上部フレーム11bの先端部との間に先端補強材12cが架橋するように取り付けられる。上述の上部補強部材12aの中央と先端補強材12cの中央との間にはツイストタイねじり機構8が配設され、タグ10の結束時、結束具の一例である帯状のツイストタイ2を包装体1の結束部位にねじり処理するようになされる。更に、下部フレーム21bや、脚部34aの右側面にはボビン58が配設され、ツイストタイ2が巻装されている。タグ10の結束時、ツイストタイ2をボビン58から供給するようになされる。

【0032】

続いて、フレーム上下開閉用のクランク駆動機構41、左及び右扇縮拡用のクランク駆動機構42a、42b及び、部品連結機構66（66a、66b）の構成例について説明する。図4は袋口扇成形駆動ユニット40の構成例（その2）を示す上面図であり、図5はその構成例（その3）を示す正面図である。

【0033】

図4に示す袋口扇成形駆動ユニット40は、図2に示した袋口扇折込みタグ結束装置100の一部を成すものである。図4に示すクランク駆動機構41は、クランクギヤ54a、クランクアーム54b、略L形状の垂直プレート54c及びモータギヤ54dを有して構成される。クランク駆動機構41は、下部フレーム21a、21bに対して上部フレーム11a、11bを上下動自在に駆動するようになされる。

【0034】

垂直プレート54cは、図3に示した基礎補強板35a及び基礎補強板35bのほぼ中央の位置において、基礎補強板35aと基礎補強板35bとの間を橋渡しするように立設されている。垂直プレート54cは例えば、基礎補強板35aと基礎補強板35bにネジ

10

20

30

40

50

止め固定される。

【0035】

この例で垂直プレート54cの所定の位置には、図5に示す軸受け部543が設けられ、脚部33aの所定の位置にも軸受け部544が設けられる。垂直プレート54cの軸受け部543は、クランクギヤ用の回転軸542の一端を回転自在に支持し、脚部33aの軸受け部544は、その回転軸542の他端を回転自在に支持する。クランクギヤ54aは、回転軸542の先端に取り付けられて固定される。

【0036】

クランクギヤ54aは、回転軸542の他にクランク軸541を有して、垂直プレート54c等の部材を介して、下部フレーム21a, 21bの側に支持されるように設けられる。クランク軸541には、クランクアーム54bの一端が回転自在に連結される。クランクアーム54bの他端は、上部補強部材12aに回転自在に連結されている。クランクギヤ54aにはモータギヤ54dが噛合され、モータギヤ54dはフレーム上下開閉用のモータ（図示せず：以下垂直モータ58aという）によって回転する。クランク駆動機構41は、モータギヤ54d、クランクギヤ54a、クランク軸541及びクランクアーム54bを介して、垂直モータ58aから伝達される回転力をクランクアーム54bの往復運動に変換するように動作する。これにより、クランクアーム54bが往復運動することで、山折り機構60を有した上部フレーム11a, 11bを上下に開閉できるようになる。

【0037】

一方、図3に示した下部補強部材22a, 22bとの間には、図4に示す左上部シャーシ36a及び右上部シャーシ37aが設けられる。左上部シャーシ36aにはシャフト逃げ孔部36c及び左扇縮拡用のクランク駆動機構42aが設けられ、右上部シャーシ37aにはシャフト逃げ孔部36d及び右扇縮拡用のクランク駆動機構42bが設けられる。シャフト逃げ孔部36cは左上部シャーシ36aの前側部分が円弧状に開口されて設けられ、シャフト逃げ孔部36dも同様にして右上部シャーシ37aの前側部分に設けられる。シャフト逃げ孔部36c, 36dは、部品連結機構66（66a, 66b）の縮拡時、連結ロッド661, 662（図6参照）の左右への移動を許容する形状に設けられる。

【0038】

左上部シャーシ36aは袋挿入方向Iから見て左側であって、前側下面の下部補強部材22aと後側下面の下部補強部材22bとの間を架橋するように取り付けられる。同様に左側であって、前側の基礎補強板35aと後側の基礎補強板35bとの間には左下部シャーシ36bが架橋するように取り付けられる。左扇縮拡用のクランク駆動機構42aは、左上部シャーシ36a及び左下部シャーシ36bを使用して取り付けられる。

【0039】

この例で左上部シャーシ36aの所定の位置には、図5に示す軸受け部555が設けられ、左下部シャーシ36bの所定の位置にも軸受け部556が設けられる。軸受け部に555には回転軸552の一端が回転自在に支持され、軸受け部556には、回転軸552の他端が回転自在に支持される。クランクギヤ55aは回転軸552の先端に取り付けられて固定される（図4参照）。

【0040】

クランクギヤ55aは、回転軸552の他に図4に示すクランク軸551を有して、下部フレーム21aの側に支持されるように設けられる。クランク軸551には、クランクアーム56aの一端が回転自在に連結される。

【0041】

クランクアーム56aの他端は、下部アーム72aを支持固定する軸部取付部材19cに回転自在に連結されている。例えば、クランクアーム56aの他端は、軸部取付部材19cの所定の位置に突出するように設けられた支軸78aに回転自在に連結される。

【0042】

図4に示す軸部取付部材19cには、回転軸孔16aが設けられる。下部補強部材22

10

20

30

40

50

bには一对の回転軸部77a及び回転軸部77bが突出するように取り付けられる。上述の軸部取付部材19cの回転軸孔16aは、上部補強部材22bの回転軸部77aに回転自在に軸支される。回転軸部77aの端部は所定形状を有した止め輪部材により係止される。この軸支構造により、下部アーム72aは軸部取付部材19cを介在して回転軸部77aに回転自在に支持される。

【0043】

また、クランクギヤ55aにはモータギヤ55cが噛合され、モータギヤ55cは左扇アーム開閉用のモータ（以下扇左モータ59aとい）によって回転駆動される。クランク駆動機構42aは、モータギヤ55c、クランクギヤ55a、クランク軸551及びクランクアーム56aを介して、扇左モータ59aから伝達される回転力をクランクアーム56aの往復運動に変換するように動作する。これにより、クランクアーム56aが往復運動することで、谷折り機構70を有した下部アーム72aを左右に縮閉動作及び拡開動作できるようにする。

【0044】

同様にして、右上部シャーシ37aは袋挿入方向Iから見て右側であって、下部補強部材22aと下部補強部材22bとの間を架橋するように取り付けられる。同様に右側であって、前側の基礎補強板35aと後側の基礎補強板35bとの間には右下部シャーシ37bが架橋するように取り付けられる。右扇縮拡用のクランク駆動機構42bは右上部シャーシ37a及び右下部シャーシ37bを使用して取り付けられる。

【0045】

この例で右上部シャーシ37aの所定の位置には、図5に示す軸受け部557が設けられ、右下部シャーシ37bの所定の位置にも軸受け部558が設けられる。軸受け部557には、回転軸554の一端が回転自在に支持され、軸受け部558には、その回転軸554の他端が回転自在に支持される。クランクギヤ55bは回転軸554の先端に取り付けられて固定される。

【0046】

また、クランクギヤ55bは、回転軸554の他にクランク軸553を有して、下部フレーム21bの側に支持されるように設けられる。クランク軸553には、クランクアーム56bの一端が回転自在に連結される。クランクアーム56bの他端は、下部アーム72bを支持固定する軸部取付部材19dに回動自在に連結される。例えば、クランクアーム56bの他端は、軸部取付部材19dの所定の位置に突出するように設けられた支軸78bに回転自在に連結される。

【0047】

図4に示す軸部取付部材19dには回転軸孔16bが設けられ、軸部取付部材19dの回転軸孔16bは、上部補強部材22bの回転軸部77bに回転自在に軸支される。回転軸部77bの端部は所定形状を有した止め輪部材により係止される。この軸支構造により、下部アーム72bは軸部取付部材19dを介在して回転軸部77bに回転自在に支持される。

【0048】

クランクギヤ55bにはモータギヤ55dが噛合され、モータギヤ55dは右扇アーム開閉用のモータ（以下扇右モータ59bという）によって回転駆動される。クランク駆動機構42bは、モータギヤ55d、クランクギヤ55b、クランク軸553及びクランクアーム56bを介して、扇右モータ59bから伝達される回転力をクランクアーム56bの往復運動に変換するように動作する。これにより、クランクアーム56bが往復運動することで、谷折り機構70を有した下部アーム72bを左右に縮拡動作できるようにする。

【0049】

続いて、山折り機構60、谷折り機構70及び部品連結機構66（66a、66b）について説明する。図6は、袋口扇成形駆動ユニット40の構成例（その4）を示す一部分解の斜視図である。図6に示す上部フレーム11a、11b間には第1の折り機構の機能

10

20

30

40

50

を構成する山折り機構 60 が設けられる。山折り機構 60 は、上部ガイドレール 61 a, 61 b、上部アーム 62 a, 62 b 及び蛇腹状の上部帯体 63 を有して構成される。左右の上部フレーム 11 a, 11 b の袋挿入方向 I から見て前側の間には、第 1 の案内部材の一例を構成する一对の上部ガイドレール 61 a, 61 b が取り付けられる。

【0050】

上部ガイドレール 61 a, 61 b は、同方向から見て上弦状の円弧形状を成している。2 つの上部ガイドレール 61 a, 61 b は図示しない同軸点（後述する仮想原点 p に相当）を有して構成され、その中央部付近の軌道は円弧形状から直線状に変化している。これは、包装体 1 のひだ折り時、その結束部位 q を画定するためである（図 7 参照）。

【0051】

上部ガイドレール 61 a, 61 b には、一对の上部アーム 62 a, 62 b が摺動自在に係合している。例えば、上部アーム 62 a, 62 b の各々の一端（上端付近）の側面には、一对の開口部 64 a, 64 b が設けられる。開口部 64 a には図 6 に示すように上部ガイドレール 61 a が挿通され、開口部 64 b には上部ガイドレール 61 b が各々挿通される。

【0052】

また、図 6 に示す上部アーム 62 a の他端は軸部取付部材 19 a にネジ止め固定され、上部アーム 62 b の他端は、軸部取付部材 19 b にネジ止め固定される。下部アーム 72 a の他端は、図 4 に示したように軸部取付部材 19 c にネジ止め固定され、下部アーム 72 b の他端は、軸部取付部材 19 d にネジ止め固定される。軸部取付部材 19 a ~ 19 d

【0053】

上述の上部アーム 62 a, 62 b の間には、上弦状の円弧形状の帯状外形を成す蛇腹状の上部帯体 63 が配置される（図 5 参照）。上部帯体 63 には、樹脂製の薄板部材に多数の折り目形状（山折り及び谷折りを繰り返した形状）を形成したもの等が使用される。当該上部帯体 63 には、図 6 に示すように上部ガイドレール 61 a, 61 b の配置ピッチ ρ に略等しい複数の開口部 65 a, 65 b（図示せず）が設けられ、当該開口部 65 a, 65 b に上部ガイドレール 61 a, 61 b が摺動自在に挿通され、山折り機構 60 を構成する。

【0054】

図 6 に示す下部フレーム 21 a, 21 b 間には第 2 の折り機構の機能を構成する谷折り機構 70 が設けられる。谷折り機構 70 は、下部ガイドレール 71 a, 71 b、下部アーム 72 a, 72 b 及び上弦状の円弧形状の帯状外形を成す蛇腹状の下部帯体 73 を有して構成される。

【0055】

左右の下部フレーム 21 a, 21 b の袋挿入方向 I から見て前側の間には、第 2 の案内部材の一例を構成する一对の下部ガイドレール 71 a, 71 b が取り付けられる。下部ガイドレール 71 a, 71 b も、同方向から見て上弦状の円弧形状を成している。2 つの下部ガイドレール 71 a, 71 b は同軸点（後述する仮想原点 p に相当）を有して構成され、その中央部付近の軌道は上部ガイドレール 61 a, 61 b と同様にして円弧形状から直線状に変化している。これは上述した理由による（図 7 参照）。

【0056】

図 6 に示す下部ガイドレール 71 a, 71 b には、一对の下部アーム 72 a, 72 b が摺動自在に係合されている。例えば、下部アーム 72 a, 72 b の一端（上端付近）の側面には、1 対の開口部 74 a, 74 b が設けられる。開口部 74 a には、下部ガイドレール 71 a が挿通され、開口部 74 b には、下部ガイドレール 71 b が各々挿通される。上述の上部ガイドレール 61 a, 61 b 及び下部ガイドレール 71 a, 71 b には、鋼鉄製、ステンレス製又は黄銅製等の丸棒を円弧形状に湾曲成形したものが使用される。

【0057】

図 6 に示す左右の下部アーム 72 a, 72 b の間には、上弦状の円弧形状の帯状外形を

10

20

30

40

50

成す蛇腹状の下部帯体 7 3 が配置される（図 4 参照）。下部帯体 7 3 には、上部帯体 6 3 と同様にして多数の折り目形状が形成された部材が使用される。当該下部帯体 7 3 には、図 6 に示すように、上部ガイドレール 6 1 a, 6 1 b と同様にして下部ガイドレール 7 1 a, 7 1 b の配置ピッチ p に略等しい複数の開口部 7 5 a, 7 5 b（図示せず）が設けられる。

【0058】

図示しない開口部 7 5 a には下部ガイドレール 7 1 a が挿通され、開口部 7 5 b には下部ガイドレール 7 1 b が各々摺動自在に挿通され、谷折り機構 7 0 を構成する。これにより、山折り機構 6 0 及び谷折り機構 7 0 が上下同期して協働することで、上部帯体 6 3 と、下部帯体 7 3 とが略噛合し、包装体 1 の袋口の被折り面に蛇腹状の折り目を付けるように動作させることができる。

10

【0059】

図 6 に示す軸部取付部材 1 9 a には、図示しない回転軸孔が設けられ、軸部取付部材 1 9 b にも回転軸孔が設けられる。上部補強部材 1 2 b には図 3 に示した一对の回転軸受け部 1 3 a, 1 3 b が設けられる。軸部取付部材 1 9 a の回転軸孔は、同図に示した上部補強部材 1 2 b の回転軸受け部 1 3 a に軸部用の支軸 1 8 a を介して回転自在に軸支される。支軸 1 8 a の他端は図示しない C 型の止め輪部材等により係止される。同様にして、軸部取付部材 1 9 a の回転軸孔は、上部補強部材 1 2 b の回転軸受け部 1 3 b に支軸 1 8 b を介して回転自在に軸支される。支軸 1 8 b の他端も C 型の止め輪部材等により係止される。

20

【0060】

この例で、上部アーム 6 2 a, 6 2 b 及び下部アーム 7 2 a, 7 2 b を連動させて山折り機構 6 0 及び谷折り機構 7 0 を駆動するため、袋口扇成形駆動ユニット 4 0 には部品連結機構 6 6（6 6 a, 6 6 b）が設けられる。

【0061】

部品連結機構 6 6 a は、連結ロッド 6 6 1 及び球面コロ軸受け部材 6 6 5 を有している。連結ロッド 6 6 1 は、一端が山折り機構 6 0 の上部アーム 6 2 a の所定の位置に揺動自在に連結されている。例えば、図 4 に示す扁平円筒孔部 6 6 7 を有するロッド受け部 6 7 a（図 4 参照）が上部アーム 6 2 a の左側壁の所定の位置に取り付けられる。

【0062】

扁平円筒孔部 6 6 7 はロッド受け部 6 7 a の下方側に向けて開口されている。ロッド受け部 6 7 a の扁平円筒孔部 6 6 7 には連結ロッド 6 6 1 の一端が挿入され、連結ロッド 6 6 1 の端部がロッド係合ピン 6 8 a（図 4 参照）により揺動自在に連結される。ロッド係合ピン 6 8 a は、上部アーム 6 2 a の外側で扁平円筒孔部 6 6 7 と直交する方向から取り付けられる。

30

【0063】

球面コロ軸受け部材 6 6 5 は、ロッド係合孔 6 6 3 を有しており、谷折り機構 7 0 の下部アーム 7 2 a の左側壁の所定の位置に設けられる。例えば、ロッド係合孔 6 6 3 を有するスフェリカル・ベアリングを嵌め込んだ球面コロ軸受け部材 6 6 5 が下部アーム 7 2 a の左側壁の所定の位置に取り付けられる。ロッド係合孔 6 6 3 には連結ロッド 6 6 1 の他端側が挿入されて、連結ロッド 6 6 1 を摺動かつ揺動自在に支持する。

40

【0064】

部品連結機構 6 6 b は、連結ロッド 6 6 2 及び球面コロ軸受け部材 6 6 6 を有している。連結ロッド 6 6 2 は、一端が山折り機構 6 0 の上部アーム 6 2 b の所定の位置に揺動自在に連結されている。例えば、図 4 に示す扁平円筒孔部 6 6 8 を有するロッド受け部 6 7 b が上部アーム 6 2 b の右側壁の所定の位置に取り付けられる。扁平円筒孔部 6 6 8 はロッド受け部 6 7 b の下方側に向けて開口されている。ロッド受け部 6 7 b の扁平円筒孔部 6 6 8 には連結ロッド 6 6 2 の一端が挿入され、連結ロッド 6 6 2 の端部がロッド係合ピン 6 8 b により揺動自在に連結される。ロッド係合ピン 6 8 b は、上部アーム 6 2 b の外側で扁平円筒孔部 6 6 8 と直交する方向から取り付けられる。

50

【0065】

球面コロ軸受け部材666は、ロッド係合孔664を有しており、谷折り機構70の下部アーム72bの外側壁の所定の位置に設けられる。例えば、ロッド係合孔664を有するスフェリカル・ベアリングを嵌め込んだ球面コロ軸受け部材666が下部アーム72bの外側壁の所定の位置に取り付けられる。ロッド係合孔664には連結ロッド662の他端側が挿入されて、連結ロッド662を摺動かつ揺動自在に支持する。球面コロ軸受け部材665, 666にはスフェリカル・ベアリングが使用される。

【0066】

これにより、図6に示す左側の上部アーム62aと下部アーム72aとは部品連結機構66aで摺動かつ揺動自在に連結される。また、右側の上部アーム62bと下部アーム72bとが部品連結機構66bで摺動かつ揺動自在に連結される。

10

【0067】

この部品連結機構66(66a, 66b)によって、左側の上部アーム62a及び下部アーム72aが一体化され、右側の上部アーム62b及び下部アーム72bも一体化されるので、上部アーム62aと下部アーム72aとが同期し、上部アーム62bと下部アーム72bとが同期して各々動作するようになる。なお、スフェリカル・ベアリングを上部アーム62a, 62bの回転軸に用いて、連結ロッド661と下部アーム72aの連結や、連結ロッド662と下部アーム72bの連結に単純な円筒孔を用いてもよい。これによっても部品連結機構を提供できるようになる。

【0068】

20

図7A～Cは、袋口扇折込みタグ結束装置100の機能の一例を示す工程図である。図7Aに示す包装体1は、袋口扇折込みタグ結束装置100で適用される袋体であり、通常、包装体1の中には、食品、その他の商品等が収納される。図中では、包装体1の中の食品等を省略している。包装体1の大きさは、幅がW[mm]で長さがL[mm]程度である。例えば、袋の寸法は、幅がW=100mm乃至250mmで、長さがL=150mm乃至200mm程度である。

【0069】

図7Aに示す上部及び下部の水平方向の破線で示す部位は袋閉じ代であり、食品等が袋体の中に収納された時点で封止される部分である。封止部分は、内容物がはみ出さないように熱圧着等により嚴重に綴じられる。また、垂直方向の破線は袋の中心線cである。なお、図中の包装体1の上部から長さlに至る部分が従来における被折り面IIを成し、袋口がひだ折りされる領域である。

30

【0070】

次に、図7Bに示す包装体1には、仮想原点pから上弦状の円弧形状を成す線分(破線R)に至る複数の折り目が施される。仮想原点pは包装体1のほぼ中心線c上に設定される。破線Rは、例えば、仮想原点pから半径rの円の弧の一部を成すものである。この例では、上部アーム62a, 62b間に扇形状に展開された山折り機構60を有する上部フレーム11a, 11bと、同じく下部アーム72a, 72b間に扇形状に展開された谷折り機構70を有する下部フレーム21a, 21bとで包装体1の破線Rよりも図示で上方向の領域である被折り面II'を挟むことにより、上部帯体63及び下部帯体73とが略噛合して、仮想原点pから円弧形状を成す破線Rに至る複数の折り目が与えられる。

40

【0071】

その後、複数の折り目が与えられた包装体1は、図7Cに示す白抜き矢印のように、破線Rの円弧に沿って包装体1のほぼ中心線c上の結束部位qに向かって袋口を折り畳む(折り込む)ようになされる。これにより、上部フレーム11a, 11bと下部フレーム21a, 21bから開放された包装体1の被折り面II'を自動的に結束部位qを要部とする扇形状に展開できるようになる。

【0072】

ここで、図8A～Cを参照して、袋口扇折込みタグ結束装置100における袋口扇折込原理について説明する。図8Aは、図7Bに示した包装体1の拡大例を示す平面図である

50

。

【0073】

この例では、被折り面II'を有した包装体1の袋口を折り込んで自動的に扇形状に展開させる場合を前提とする。図8Aに示す円弧R'（図7B中の破線Rに相当）から延在する実線Yは、例えば、山折り部分であり、同斜め破線Zは谷折り部分である。

【0074】

図8Aにおいて、包装体1の略中央上部から同中央下部へ所定距離1だけ隔てた位置を結束部位qとし、結束部位qを含む中心線c（中央上下線分）と略直交する補助線分αを規定する。この補助線分αよりも所定距離βだけ高い位置であって包装体1の両側端部x1, x2から結束部位qに向かう円弧形状を成す線分である円弧R'に沿って被折り面II'の山折り及び谷折りを繰り返すようになされる。

10

【0075】

図8Bは、図8Aから結束部位qに隣接した山折り部分及び谷折り部分を抜き出した例を示す図である。この例では、図8Bに示す結束部位qよりも高い位置に存在する山折り部分x、x'・・・点を、図8Cに示す結束部位qの位置に寄せて集束させるために、x点を下方側へ引っ張りながら折り込み、順次、x'点・・・についても下方側へ引っ張りながら折り込みむようになされる。このような被折り面II'の山折り及び谷折りを繰り返すことにより生じた折り曲げ部位を図8Cに示す結束部位qに集束する工程を有している。

。

【0076】

この例では、包装体1の両側端部x1, x2を結束部位qに集束する際に、袋口扇折込みタグ結束装置100では、上部フレーム11a, 11b及び下部フレーム21a, 21bを閉じたまま、扇形状に展開された山折り機構60を有する上部アーム62a, 62bの縮閉動作と、これに同期させて、扇形状に展開された谷折り機構70を有する下部アーム72a, 72bの縮閉動作とで実現するものである。

20

【0077】

これにより、包装体1の両側端部x1, x2の其々から結束部位qに向かう線分、すなわち、上弦状の円弧形状を成す線分（破線R）に沿って、被折り面II'の山折り及び谷折りを繰り返すようになされる（袋口扇折込原理）。このような袋口扇折込原理によれば、両側端部x1, x2から結束部位qへ集束した、袋口上端部から円弧形状の線分に至る垂直方向の線分（距離）に関して、包装体1の中央部が長く、包装体1の両側端部の側はそれよりも短い長さとする事ができる。

30

【0078】

このように、袋口扇折込みタグ結束装置100によれば、被折り面II'を有した包装体1の袋口を折り込んで扇形状に展開する際に、山折り部分xを結束部位qに集束させると、包装体1の中央部分よりも包装体1の両側端部の側の方が、山折り及び谷折りされている部分の袋口上端部から円弧形状の線分に至るまでの距離が短くなるので、両側端部x1, x2から結束部位qに引き寄せる力が作用する。このため、包装体1の中央上部から両側端部に拡開する力が働いて、何らの外力を加えることなく、包装体1の袋口を自動的に結束部位qを要部とする扇形状に展開できるようになる。

40

【0079】

図9は、包装体1におけるタグ10の結束例を示す正面図である。この例では、図8Cに示した包装体1の結束部位qにツイストタイ2を使用してタグ10を結束するようになされる。タグ取り付け駆動ユニット101は、包装体1の結束部位qにタグ10を搬送すると共にツイストタイ2をタグ孔に通してねじり綴じ処理する。タグ10は、例えば、テーブル81の下方からせり上がるように搬送されて包装体1の所定の面に取り付けられる。これにより、結束部位qを要部とする扇形状に展開された包装体1の袋口にタグ10を取り付けることができる。

【0080】

続いて、包装体1の内容物の高さが低い（薄い）場合と高い（厚い）場合とに分けて、

50

袋口扇折込みタグ結束装置 100 の取扱例を説明する。図 10 は、袋口扇折込みタグ結束装置 100 の構成例（側面）を示す側面図である。図 10 に示すプロセス架台 102 は、包装体 1 を前下がりの状態で袋口扇成形駆動ユニット 40 へ挿入すると、内容物が転がり落ちてしまうので、当該袋口扇折込みタグ結束装置 100 の設置面に対して、装置全体を傾斜角度 $\theta 1$ だけ傾けた構造となされている。この例で、傾斜角度 $\theta 1$ は 35° である。

【0081】

図 10 に示す袋口扇折込みタグ結束装置 100 は、袋口扇成形駆動ユニット 40 の袋挿入方向 I を見通せる部位であって、タグ取り付け駆動ユニット 101 の上方に載置部材としてのテーブル 81 が備えられる。この例では更に、包装体 1 の内容物の高さが高い（厚い）場合に対処するため、テーブル 81 には補助テーブルとしての 1 組の載置台 81a, 81b が設けられる。載置台 81a, 81b は一方が傾斜形状を有し、他方が矩形状を有して、テーブル 81 に対して脱着かつ移動可能となされる。載置台 81a, 81b は、包装体 1 を当該袋口扇折込みタグ結束装置 100 の設置面とほぼ並行となる姿勢に維持する傾斜面を有する（図 16 参照）。

10

【0082】

載置台 81a, 81b 等には、上述の形状を象ったゴム部材が一例として使用される。載置台 81a, 81b は、タグ取り付け駆動ユニット 101 でシャッター機構 89 が設けられるので、このシャッター機構 89 から遠ざけた位置であって、袋挿入方向 I から袋挿入口を見た両側に配置するとよい。このシャッター機構 89 は不図示のシャッタープレート（図 47）を有し、図 47 に示すタグ搬送機構 4 が覗く開口部分を開閉する。これにより、該開口部分からタグ 10 を抜き出せると共に不要物が機械内部に入り込まないように開口部分をカバーすることができる。

20

【0083】

袋の厚みに対処して脱着方式を採る場合、例えば、テーブル 81 に図示しない所定の間隔で 4 個の孔部を開けて置く。一方、載置台 81a の裏面に同じ間隔を以て 4 隅に凸状の突起部を設ける。上述のテーブル 81 の 4 個の孔部に載置台 81a の 4 個の突起部を嵌合することで、載置台 81a 等をテーブル 81 に固定するようにするとよい。

【0084】

また、袋の幅に対処してスライド方式を採る場合、例えば、テーブル 81 に図示しない所定の位置に 1 組の長孔部を開けて置く。一方、載置台 81a の裏面に所定の間隔を有して図示しない 2 個の凸状の突起部を設ける。上述のテーブル 81 の長孔部に載置台 81a の突起部を嵌合することで、スライド自在に、載置台 81a 等をテーブル 81 に固定するようにするとよい。

30

【0085】

このようにすると、袋口扇成形駆動ユニット 40 の袋挿入方向 I に対して包装体 1 の袋口を斜めに挿入し、載置台 81a, 81b の傾斜面に包装体 1 を載置したとき、包装体 1 の内容物が入っている部分を当該装置 100 の設置面に対してほぼ並行となる姿勢に維持できるようになる。

【0086】

〔包装体 1 の内容物の高さが低い（薄い）場合〕

40

図 11 は、包装体 1 における袋口扇折込みタグ取付例（その 1）を示す説明図であり、袋口扇折込みタグ結束装置 100 の山折り機構 60 及び谷折り機構 70 を横方向から見た図である。図 11 に示す包装体 1 の内容物の高さ h が低い場合は、谷折り機構 70 とテーブル 81 とが一直線上に並んだ状態で、袋口扇折込み及びタグ取付が行われる。ここに包装体 1 の内容物の高さ h とは、基準面に包装体 1 を置いたとき、基準面から包装体 1 の最高部位に至る長さをいう。谷折り機構 70 とテーブル 81 とが一直線上に並んだ状態は、谷折り機構 70 の下部帯体 73（蛇腹）の高さと、テーブルの高さが同一となる場合である。包装体 1 の内容物の高さが低い（薄い）場合は、装置全体を傾斜角度 $\theta 1$ だけ傾けたことで、その内容物が包装体 1 の前側の部分に寄り集まることなく、タグ 10 を取り付けることができる。

50

【0087】

図12は、包装体1における袋口扇折込みタグ取付例（その2）を示す説明図である。図12に示す袋口扇折込みタグ取付例によれば、内容物の高さが低い（薄い）包装体1を袋口扇成形駆動ユニット40の谷折り機構70にセットした状態（袋セット）である。この状態によれば、包装体1の被折り面II'が谷折り機構70の下部帯体73（蛇腹）に接触するように載置される。

【0088】

図13は、包装体1における袋口扇折込みタグ取付例（その3）を示す説明図である。図13に示す袋口扇折込みタグ取付例によれば、内容物の高さが低い（薄い）包装体1にタグ10が結束され、ツイストタイ2で捻り処理された状態である。タグ10の結束及びツイストタイ2の捻り処理は、山折り機構60及び谷折り機構70が縮閉動作を完了した後に行われる。

【0089】

例えば、タグ取り付け駆動ユニット101は、山折り機構60及び谷折り機構70によって集束された包装体1の袋口の結束部位qにタグ10を結束する。この例では、包装体1の表面の中央位置にタグ10を取り付けるために、袋口扇成形駆動ユニット40の袋挿入口において、蛇腹中心位置、ツイストタイ2の捻り位置、タグ10の搬送位置及び、タグ付け面の4つが垂直方向で直線上に並んでいる。タグ付け面はテーブル81に設定される。

【0090】

すなわち、包装体1のタグ付け面に対して、タグ10は平面状態で図中の白抜き矢印の方向（下方側）からテーブル81の側（上方側）へ移動してくる構造が採られる。このように構成すると、食品、その他の商品等を収納した包装体1の袋口を折り畳んで自動的に結束部位qにタグ10を取り付け、タグ取り付け部分を要にして袋口を扇形状に展開する袋口扇折込みタグ結束装置100を提供できるようになる。

【0091】

〔包装体1'の内容物の高さが高い（厚い）場合〕

図14及び図15は、包装体1'における袋口扇折込みタグ取付例（その1, 2）を示す説明図であり、袋口扇折込みタグ結束装置100の山折り機構60及び谷折り機構70を横方向から見た図である。

【0092】

この例では、包装体1'の内容物の高さh'が包装体1に比べて高い（厚い）場合である。包装体1'の内容物の高さh'が高い場合は、図14に示すように、包装体1の内容物の高さhが低い場合に比べて、テーブル81に包装体1'を置いたとき、包装体1'の被折り面II'が谷折り機構70の下部帯体73（蛇腹）から上方に離隔した状態となる。そこで、包装体1の内容物の高さhが低い場合の谷折り機構70とテーブル81とが一直線上に並んだ理想的な状態に近づけるために、図15に示すように、包装体1'の被折り面II'を折り曲げて袋挿入方向Iから袋挿入口に装填するように操作される。

【0093】

この操作では、装置全体が傾斜角度 θ_1 だけ傾けられていることで、その内容物が包装体1'の前側の部分に寄り集まることはないが、作業者が袋口扇折込み及びタグの取り付けが終了するまで、テーブル81から上方に浮き上がった状態の包装体1'自体を手を持っていないなければならない。そこで、包装体1'の内容物の高さh'が高い場合に、図1に示したような1組の脱着かつ移動可能な載置台81a, 81bをテーブル81に設けるようにした。

【0094】

図16A及びBは、袋口扇折込みタグ取付時の包装体1'の載置例を示す説明図である。図16Aに示す載置台81a等には、被折り面載置用の第1傾斜面IIIaと被折り面II'を除く包装体載置用の第2傾斜面IIIbとが設けられている。第1傾斜面IIIaは、谷折り機構70とテーブル81とが一直線上に並んだ状態を形成するために設定される。

【0095】

第2傾斜面IIIbは、内容物の保護及び作業性の向上のために設定される。この例で、第2傾斜面IIIbと第1傾斜面IIIaとが成す角度を傾斜角度 θ_2 とし、袋後端部の下がり角度を傾斜角度 $\Delta\theta$ としたとき、傾斜角度 θ_2 と θ_1 と $\Delta\theta$ の間には $\theta_2 = \theta_1 - \Delta\theta$ の関係が設定される。すなわち、第2傾斜面IIIbは、当該袋口扇折込みタグ結束装置100の設置面と並行する基準面から傾斜角度 $\Delta\theta$ だけタグ取り付け駆動ユニット101の側に傾斜している。この傾斜によって、袋後端部が基準面（グラウンド面）よりも下がって載置される。

【0096】

なお、傾斜角度 θ_2 は包装体1'の高さ h' と、内容物から結束部位qまでの長さで構成される角度である。傾斜角度 θ_2 は約 $10^\circ \sim 60^\circ$ 程度である。この傾斜角度 θ_2 は包装体1'の高さ h' に応じて可変しても固定でもどちらでもよい。上述の角度 $\Delta\theta$ を設定すると、内容物の高さ h' が高い包装体1'に袋口扇折込み及びタグ取付処理を施す場合であっても、内容物が斜め下に向き、内容物が袋挿入口側に押し付けられる力が解消される。

【0097】

この結果、図16Aに示す位置関係で袋口扇折込みタグ結束装置100を作動させると、山折り機構60及び谷折り機構70の縮閉動作時、包装体1'の後端部が上がることなく、内容物を包装体1'の後端部側に寄せた状態で、しかも、手で軽く押さえる程度で、袋口扇折込み及びタグ取付処理をできるようになる。従って、煎餅・クッキーなどの内容物を包装体1'の内部の所定位置に維持できるようになる。

【0098】

図16Bに示す内容物の高さ h' が高い包装体1'であって、包装体1'は袋角度 θ_3 を有している。ここに袋角度 θ_3 とは、包装体1'の被折り面II'の延長線を1aとし、その拡開線を1bとしたとき、包装体1'の被折り面II'の延長線1aと拡開線1bとの間を成す角度である。上述の傾斜角度 θ_2 と袋角度 θ_3 との間においては、 $\theta_2 < \theta_3$ となる関係に設定するとよい。これは、傾斜角度を $\theta_2 < \theta_3$ に設定すると、内容物の高さ h' が高い包装体1'を第2傾斜面IIIbに載置したとき、包装体1'の後端部側が常に下がる姿勢を維持できるようになる。

【0099】

このようにプロセス架台102の傾斜角度 θ_1 に対して、傾斜角度 $\Delta\theta$ を設定すると、包装体1'の内容物が所定の高さ h' を有している場合に、その内容物が包装体1'の袋口付近に集中することなく、包装体1'の後端部側に寄せた状態で、包装体1'の袋口を再現性良く扇形状に成形すること、及び、包装体1'の袋口にタグ10を再現性良く取り付けることができる。

【0100】

図17は、載置台81a、81bの変形例を示す説明図である。図17に示す載置台81a、81bによれば、その第2傾斜面IIIbの後端部に、受け止め部材の一例を構成する袋ストッパ81cが設けられる。袋ストッパ81cは袋後端を規定するものであり、載置台81a、81b上を橋渡すように取付られる。袋ストッパ81cは載置台81a、81b上に載置された、内容物が所定の高さ h' を有する包装体1'を受け止めるものである。袋ストッパ81cには樹脂板やアルミ板等が使用される。

【0101】

このように第2傾斜面IIIbの後端部に袋ストッパ81cを取り付けると、特に、包装体1'の内容物が所定の高さ h' を有している場合であっても、その内容物が包装体1'の袋口付近に集中することなく、包装体1'の後端部側に寄せた状態で、包装体1'の袋口を再現性良く、かつ、均一に扇形状に成形することができる。

【0102】

しかも、複数の包装体1'の袋口を連続して扇形状に成形し、タグ10を連続して取り付ける場合でも、包装体1'の袋口の扇形状を均一化できるので、再現性良くかつ均一に

10

20

30

40

50

タグ10を取り付けることができる。例えば、1分間に8個～10個の割合で、同じ袋口扇形状を有したタグ付き包装体1を作成することができるようになる。

【0103】

このように、本発明に係る袋口扇折込みタグ結束装置100によれば、当該装置の設置面に対し所定の傾斜角度 $\theta 1$ を有するプロセス架台102が、袋口扇成形駆動ユニット40及びタグ取り付け駆動ユニット101を有する結合処理ユニット104を斜めに支持する。このとき、角度を付けて挿入した包装体1の袋口が袋口扇成形駆動ユニット40を備えた結合処理ユニット104の上方側に位置し、その内容物が結合処理ユニット104の斜め下方側に向くようになる。

【0104】

従って、袋口扇成形駆動ユニット40の袋挿入方向Iに対して包装体1を斜めに挿入し、当該包装体1を装置設置面に対しほぼ並行となる姿勢を維持しながら、包装体1の袋口を蛇腹状に折り込んで当該袋口を扇形状に成形すること、及び、当該包装体1の袋口にタグ10を取り付けることができる。特に、包装体1'の内容物が所定の高さ h' を有している場合であっても、その内容物を包装体1'の後端部側に寄せた状態で、包装体1の袋口を再現性良く扇形状に成形すること、及び、該包装体1の袋口にタグ10を再現性良く取り付けることができる。これにより、結束部位qを要部にして展開された扇形状の袋口にタグ10を取り付けられた包装体1を提供できるようになる。

【0105】

図18は、袋口扇折込みタグ結束装置100の袋口扇成形駆動ユニット40における部品連結機構66(66a, 66b)の配置例を示す斜視図である。図19は、袋口扇成形駆動ユニット40におけるフレーム拡開時の動作例を示す左側面図である。図20は、クランク駆動機構41によるフレーム縮閉時の動作例を示す左側面図である。

【0106】

図18に示す袋口扇成形駆動ユニット40には部品連結機構66(66a, 66b)が設けられる。袋口扇成形駆動ユニット40は、上部アーム62a, 62b(第1の部品)及び下部アーム72a, 72b(第2の部品)を連動させて山折り機構60及び谷折り機構70を駆動する。上部アーム62a, 62b及び下部アーム72a, 72bはクランク駆動機構42a, 42bによって駆動される。

【0107】

上部アーム62a, 62bは、一端が上部ガイドレール61a, 61bに摺動自在に係合し、他端が上部補強部材12bの各々回転軸部に設けられた回転軸受け部13aの支軸18a、回転軸受け部13bの支軸18bに各々軸支されている。例えば、図19に示す袋口扇成形駆動ユニット40における上部フレーム拡開時の動作例によれば、クランク駆動機構41は、図18に示した垂直モータ58aが回転することで、モータギヤ54d、クランクギヤ54a及びクランクアーム54bを駆動し、支軸23a, 23bを回転軸にして上部フレーム11a, 11bを上方向に拡開する。

【0108】

ここで上部フレーム11a, 11bのホームポジションHPを設定する。ここに、上部フレーム11a, 11bのホームポジションHPは、上部フレーム11a, 11bが最も大きく開いたフレーム最大拡開時の位置をいう。上部フレーム11a, 11bのホームポジションHPは、クランクギヤ54aに対するクランクアーム54bが上死点Puで静止する位置によって決定される(図22参照)。

【0109】

また、クランク駆動機構41は、図19に示したホームポジションHPから、図20に示す如く上部フレーム11a, 11bを下方向に縮閉する。このクランク駆動機構41の上部フレーム縮閉時の動作例によれば、図18に示した垂直モータ58aが一方向へ回転動作することで、モータギヤ54d、クランクギヤ54a及びクランクアーム54bを駆動し、支軸23a, 23bを回転軸にして上部フレーム11a, 11bを下方に閉じてフレーム縮閉位置で停止する。フレーム縮閉位置は、上述の上部フレーム11a, 11bの

ホームポジションH Pから移動して、クランクギヤ5 4 aに対するクランクアーム5 4 bが下死点P dで静止する位置である。

【0 1 1 0】

図1 8に示した下部アーム7 2 a, 7 2 bは、一端が下部ガイドレール7 1 a, 7 1 bに摺動自在に係合し、他端が下部補強部材2 2 bに設けられた回転軸受け部7 7 a, 7 7 bに回転自在に支持されて、上部アーム6 2 a, 6 2 bと共に連動する。下部補強部材2 2 bは下部フレーム2 1 a, 2 1 bに取り付けられて固定される。

【0 1 1 1】

この例で、図1 9や図2 0に示した下部フレーム2 1 a, 2 1 bに対する上部フレーム1 1 a, 1 1 bの上下開閉動作に伴う上部アーム6 2 a, 6 2 bと下部アーム7 2 a, 7 2 bとはねじれ現象が生ずる。このようなねじれ現象を伴う上部アーム6 2 a, 6 2 bを確実に連動させなくてはならない。このような2つの部品間で第1の回転軸に対して第2の回転軸がねじれる現象（以下ねじれ現象という）の簡略モデルを参照して説明する。

【0 1 1 2】

図2 1 A及びBは、上部アーム6 2 a, 6 2 bと下部アーム7 2 a, 7 2 bとの間のねじれ現象例を示す簡略モデルの斜視図である。図2 1 Aに示す簡略モデルによれば、第1の回転軸0 1は、回転軸受け部1 3 a, 1 3 bに相当し、上部アーム6 2 a, 6 2 bの回転中心である。ここで図中のp 0を上部アーム6 2 a, 6 2 bのアーム基準位置としたとき、p 1はアーム基準位置p 0から回転軸0 1を基準にして時計方向に4 5°回転した位置を示している。p 2は、アーム基準位置p 0から回転軸0 1を基準にして時計方向に9 0°回転した位置を示している。

【0 1 1 3】

同様にしてp 1'はアーム基準位置p 0から回転軸0 1を基準にして反時計方向に4 5°回転した位置を示している。p 2'は、アーム基準位置p 0から回転軸0 1を基準にして反時計方向に9 0°回転した位置を示している。なお、第2の回転軸0 2は支点軸用の支軸2 3 a, 2 3 bが配される部位であって、下部フレーム2 1 a, 2 1 bに対する上部フレーム1 1 a, 1 1 bの回転中心である。

【0 1 1 4】

図2 1 Bは上記の上部アーム6 2 a, 6 2 bの簡略モデルと、下部アーム7 2 a, 7 2 bの簡略モデルとを1つの回転軸0 2で連結したモデルを示している。下部アーム7 2 a, 7 2 bの回転中心は、第1の回転軸0 1と異った平面に存在する。図2 1 Bに示す連結したモデルによれば、アーム基準位置p 0における上部アーム6 2 a, 6 2 bの存在する平面と、下部アーム7 2 a, 7 2 bの存在する平面とはねじれ現象を伴うことなく、2つのアーム面は同一平面上に存在している。しかし、アーム基準位置p 0から回転軸0 1を基準にして4 5°回転した位置p 1, p 1'においては、上部アーム6 2 a, 6 2 bの存在する平面と、下部アーム7 2 a, 7 2 bの存在する平面とがねじれ現象を伴い、2つのアーム面が同一平面上に存在せず、ねじれの関係にある。

【0 1 1 5】

このように袋口扇成形駆動ユニット4 0においては、上部アーム6 2 a, 6 2 bと、下部アーム7 2 a, 7 2 bとが一連の動作の中で、同一平面上に存在する状態と、ねじれの関係にある状態とを取り得る。そのため、如何なる状態であっても、上部アーム6 2 a, 6 2 bと、下部アーム7 2 a, 7 2 bとが連動して縮閉動作及び拡開動作を円滑に行えるような連結方法が必要となる。

【0 1 1 6】

この例では、上部アーム6 2 aと下部アーム7 2 aとの間に部品連結機構6 6 aを配設すると共に、上部アーム6 2 bと下部アーム7 2 bとの間に部品連結機構6 6 bを配設してねじれ分も見込んだ2軸で回転する部品間の3次元的な連結構造を提供する。この例では、下部アーム7 2 aに球面コロ軸受け部材6 6 5を取り付け、下部アーム7 2 bに球面コロ軸受け部材6 6 6を取り付けた。もちろん、上部アーム6 2 aの側に球面コロ軸受け部材6 6 5を取り付け、上部アーム6 2 bの側に球面コロ軸受け部材6 6 6を取り付けて

もよい。

【0117】

球面コロ軸受け部材665, 666にはスフェリカル・ベアリングが使用される。スフェリカル・ベアリングは、上部アーム62a, 62bと、下部アーム72a, 72bとの間のねじれ分を吸収するように動作する。このように部品連結機構66(66a, 66b)を構成すると、上部アーム62a, 62bと、下部アーム72a, 72bとを確実に連動させることができる(第1の連結方法)。

【0118】

続いて、図22～図29を参照して、袋口扇成形駆動ユニット40における部品連結機構66(66a, 66b)の動作例について説明する。なお、図22、図25～図29において、山折り機構60及び谷折り機構70を省略している。図22は、ホームポジションにおける袋口扇成形駆動ユニット40の部品連結機構66(66a, 66b)の状態例を示す斜視図である。

10

【0119】

図22に示す袋口扇成形駆動ユニット40の部品連結機構66(66a, 66b)によれば、左右の連結ロッド661, 662が各々の球面コロ軸受け部材665, 666から上方側に長く露出している状態である。この状態は、上部フレーム11a, 11bがホームポジションHPに滞在している場合である。

【0120】

この例で、クランク駆動機構41は、図示しない垂直モータ58aが回転することで、モータギヤ54d、クランクギヤ54a及びクランクアーム54bを駆動し、支軸23a, 23bを回転軸にして上部フレーム11a, 11bを上下に開閉する。上述の上部フレーム11a, 11bのホームポジションによれば、クランクギヤ54aに対するクランクアーム54bが上死点Puで静止する位置である。

20

【0121】

図23は、ホームポジションHPにおける袋口扇成形駆動ユニット40の状態例を示す上面図である。図23に示す袋口扇成形駆動ユニット40において、左扇用の上部アーム62a及び左扇用の下部アーム72aが最も開いたアーム最大拡開時の位置に上部アーム62a及び下部アーム72aのホームポジションHaが設定される。同様にして、右扇用の上部アーム62b及び右扇用の下部アーム72bが最も開いたアーム最大拡開時の位置に上部アーム62b及び下部アーム72bのホームポジションHbが設定される。

30

【0122】

この例で、左扇用のクランク駆動機構42aは、図示しない扇左モータ59aが回転することで、モータギヤ55c、クランクギヤ55a及びクランクアーム56aを駆動し、下部アーム72aの図示しない回転軸部77aを回転軸にして下部アーム72aを拡開及び縮閉する。これに連動して部品連結機構66aにより連結された上部アーム62aが回転軸受け部13aを回転軸にして拡開及び縮閉動作するようになる。

【0123】

上部アーム62a及び下部アーム72aのホームポジションHaによれば、クランクギヤ55aに対するクランクアーム56aが下死点Ldで静止する位置である。また、クランク駆動機構42aは左扇用のクランクギヤ55aを反時計方向に回転して上死点Luに移行する(図27参照)。

40

【0124】

図23に示す右扇用のクランク駆動機構42bによれば、図示しない扇右モータ59bが回転することで、モータギヤ55d、クランクギヤ55b及びクランクアーム56bを駆動し、回転軸部77bを回転軸にして下部アーム72bを拡開及び縮閉する。

【0125】

これに連動して部品連結機構66bにより連結された上部アーム62bが回転軸受け部13bを回転軸にして拡開及び縮閉動作するようになる。上述の上部アーム62b及び下部アーム72bのホームポジションHbによれば、クランクギヤ55bに対するクランク

50

アーム 5 6 b が下死点 R d で静止する位置である。また、クランク駆動機構 4 2 b は右扇用のクランクギヤ 5 5 b を反時計方向に回転して上死点 R u に移行する（図 2 7 参照）。

【0126】

このような上部フレーム 1 1 a, 1 1 b が拡開し、上部アーム 6 2 a, 6 2 b も拡開している状態を以下でフレーム開—アーム開時の状態例という。なお、図 2 4 はフレーム開—アーム開時の部品連結機構 6 6 (6 6 a, 6 6 b) の状態例を別の角度から見た斜視図である。図 2 4 に示す袋口扇成形駆動ユニット 4 0 によれば、山折り機構 6 0 及び谷折り機構 7 0 を実装している。

【0127】

袋口扇成形駆動ユニット 4 0 では、クランク駆動機構 4 2 a, 4 2 b が動作することにより、部品連結機構 6 6 (6 6 a, 6 6 b) の働きにより、下部アーム 7 2 a の回転軸部 7 7 a 及び下部アーム 7 2 b の回転軸部 7 7 b を各々回転軸にして、左側の上部アーム 6 2 a 及び下部アーム 7 2 a と、右側の上部アーム 6 2 b 及び下部アーム 7 2 b とを同期させた状態で、山折り機構 6 0 及び谷折り機構 7 0 を拡開動作及び縮閉動作させることができるようになる。

【0128】

図 2 5 は、袋口扇成形駆動ユニット 4 0 における部品連結機構 6 6 b の状態例を示す拡大斜視図であり、図 2 4 に示した袋口扇成形駆動ユニット 4 0 から上部フレーム 1 1 b を分離した状態の拡大図である。図 2 5 に示すフレーム開—アーム開時の部品連結機構 6 6 b によれば、上部フレーム 1 1 b、上部アーム 6 2 b 及び下部アーム 7 2 b が開いている場合である。すなわち、上部アーム 6 2 b 及び下部アーム 7 2 b が共に同一平面上に存在しないねじれの位置関係にある状態であって、部品連結機構 6 6 b がねじれに起因する変位を許容しつつ作動結合している状態（姿勢）である。

【0129】

図 2 6 は、袋口扇成形駆動ユニット 4 0 における部品連結機構 6 6 (6 6 a, 6 6 b) のフレーム閉—アーム開時の状態例を示す斜視図である。図 2 6 に示す袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の部品連結機構 6 6 (6 6 a, 6 6 b) によれば、左右の連結ロッド 6 6 1, 6 6 2 が図 1 8 や図 2 5 等にしたような各々の球面コロ軸受け部材 6 6 5, 6 6 6 から下方側に長く露出している状態である。この状態で上部フレーム 1 1 a, 1 1 b の縮閉位置が設定される。ここに、上部フレーム 1 1 a, 1 1 b の縮閉位置とは、フレーム縮閉完了時の位置をいう。上部アーム 6 2 a, 6 2 b, 下部アーム 7 2 a, 7 2 b は、ホームポジション H a, H b のままである。

【0130】

この例で、クランク駆動機構 4 1 は、図 2 2 に示したホームポジション H P から、図 1 8 に示した垂直モータ 5 8 a が一方向へ回転動作することで、モータギヤ 5 4 d、クランクギヤ 5 4 a 及びクランクアーム 5 4 b を駆動し、支軸 2 3 a, 2 3 b を回転軸にして上部フレーム 1 1 a, 1 1 b を下方に閉じる。上述の上部フレーム 1 1 a, 1 1 b のホームポジション H P から、クランクギヤ 5 4 a に対するクランクアーム 5 4 b が下死点 P d で静止する位置である。

【0131】

なお、フレーム閉—アーム開時の動作例によれば、上部フレーム 1 1 a, 1 1 b が縮閉するのみで左扇用のクランク駆動機構 4 2 a 及び右扇用のクランク駆動機構 4 2 b は静止している。つまり、上部アーム 6 2 a, 6 2 b, 下部アーム 7 2 a, 7 2 b はホームポジション H a, H b に位置する状態である。この状態では、上部フレーム 1 1 a, 1 1 b が縮閉しているので、上部アーム 6 2 a と下部アーム 7 2 a との間にねじれの位置関係が生じずに、同一平面に存在する状態となっており、かつ、上部アーム 6 2 b と下部アーム 7 2 b との間にねじれの位置関係が生じずに、同一平面に存在する状態となっている。この状態では、ねじれに起因する変位が生じ無いので、部品連結機構 6 6 (6 6 a, 6 6 b) がねじれに起因する変位を許容しなくてもよい状態である。

【0132】

図 27 は、袋口扇成形駆動ユニット 40 における部品連結機構 66 (66a, 66b) のフレーム閉—アーム閉時の状態例を示す斜視図である。図 27 に示す袋口扇成形駆動ユニット 40 の部品連結機構 66 (66a, 66b) のフレーム閉—アーム閉時の動作例によれば、左右の上部アーム 62a, 62b 及び左右の下部アーム 72a, 72b が縮閉動作するのみで、クランク駆動機構 41 は静止している。従って、フレーム閉—アーム閉時の部品連結機構 66 (66a, 66b) の姿勢と、フレーム閉—アーム開時の部品連結機構 66 (66a, 66b) の姿勢とは同じ状態を維持している。

【0133】

この例で、図 27 に示す左扇用のクランク駆動機構 42a は、図 23 に示した上部アーム 62a 及び下部アーム 72a のホームポジション H a において、扇左モータ 59a が回転することで、モータギヤ 55c、クランクギヤ 55a 及びクランクアーム 56a を駆動し、下部アーム 72a の回転軸部 77a を回転軸にして下部アーム 72a が縮閉動作する。これに連動して部品連結機構 66a により作動連結された上部アーム 62a が回転軸受け部 13a を回転軸にして縮閉動作するようになる。この動作で、クランクギヤ 55a に対するクランクアーム 56a が下死点 L d から上死点 L u に移行して静止する。

【0134】

また、図 27 に示す右扇用のクランク駆動機構 42b は、図 23 に示した上部アーム 62b 及び下部アーム 72b のホームポジション H b において、図 18 に示した扇右モータ 59b が回転することで、モータギヤ 55d、クランクギヤ 55b 及びクランクアーム 56b を駆動し、回転軸部 77b を回転軸にして下部アーム 72b を縮閉動作する。これに連動して部品連結機構 66b により作動連結された上部アーム 62b が回転軸受け部 13b を回転軸にして縮閉動作するようになる。この動作で、クランクギヤ 55b に対するクランクアーム 56b が下死点 R d から上死点 R u に移行して静止する。

【0135】

このように、フレーム閉—アーム閉時の動作例によれば、上部アーム 62a, 62b、下部アーム 72a, 72b が縮閉するのみで、クランク駆動機構 41 は静止している。つまり、図 26 に示したホームポジション H a, H b の上部アーム 62a, 62b、下部アーム 72a, 72b が中央に向けて左右独立して動作するようになる。この左右独立動作中、上部アーム 62a と下部アーム 72a との間にねじれの位置関係が生じずに、同一平面に存在する状態となっており、かつ、上部アーム 62b と下部アーム 72b との間にねじれの位置関係が生じずに、同一平面に存在する状態となっている。この状態では、ねじれに起因する変位が生じないので、部品連結機構 66 (66a, 66b) がねじれに起因する変位を許容しなくてもよい状態である。この例で、上部アーム 62a, 62b 及び下部アーム 72a, 72b が縮閉動作することで、山折り機構 60 及び谷折り機構 70 を集束する。なお、この段階の扇左モータ 59a や扇右モータ 59b 等の回転方向は、正回転又は逆回転のどちらでもよい。

【0136】

図 28 は、袋口扇成形駆動ユニット 40 における部品連結機構 66 (66a, 66b) のフレーム閉—アーム開時の状態例を示す斜視図である。図 28 に示す袋口扇成形駆動ユニット 40 の部品連結機構 66 (66a, 66b) のフレーム閉—アーム開時の動作例によれば、左右の上部アーム 62a, 62b 及び左右の下部アーム 72a, 72b が拡開動作するのみで、クランク駆動機構 41 は静止している。従って、フレーム閉—アーム閉時の部品連結機構 66 (66a, 66b) の姿勢と、フレーム閉—アーム開時の部品連結機構 66 (66a, 66b) の姿勢とは同じ状態を維持している。

【0137】

この例で、図 28 に示す左扇用のクランク駆動機構 42a は、図 27 に示した上部アーム 62a 及び下部アーム 72a の縮閉位置において、扇左モータ 59a が回転することで、モータギヤ 55c、クランクギヤ 55a 及びクランクアーム 56a を駆動し、下部アーム 72a の回転軸部 77a を回転軸にして下部アーム 72a を拡開動作する。これに連動して部品連結機構 66a により作動連結された上部アーム 62a が回転軸受け部 13a を

回転軸にして拡開動作するようになる。この動作で、クランクギヤ 5 5 a に対するクランクアーム 5 6 a が上死点 L u から下死点 L d に移行して静止する。

【0138】

また、図 2 8 に示す右扇用のクランク駆動機構 4 2 b は、図 2 7 に示した上部アーム 6 2 b 及び下部アーム 7 2 b の縮閉位置において、扇右モータ 5 9 b が回転することで、モータギヤ 5 5 d、クランクギヤ 5 5 b 及びクランクアーム 5 6 b を駆動し、回転軸部 7 7 b を回転軸にして下部アーム 7 2 b を拡開動作する。これに連動して部品連結機構 6 6 b により作動連結された上部アーム 6 2 b が回転軸受け部 1 3 b を回転軸にして拡開動作するようになる。この動作で、クランクギヤ 5 5 b に対するクランクアーム 5 6 b が上死点 R u から下死点 R d に移行して静止する。

10

【0139】

このように、フレーム開－アーム開時の動作例によれば、上部アーム 6 2 a、6 2 b、下部アーム 7 2 a、7 2 b が拡開動作するのみで、クランク駆動機構 4 1 は静止している。つまり、図 2 6 に示したホームポジション H a、H b の上部アーム 6 2 a、6 2 b、下部アーム 7 2 a、7 2 b が中央から左右に向けて独立して動作するようになる。この左右独立動作中、上部アーム 6 2 a と下部アーム 7 2 a との間にねじれの位置関係が生じずに、同一平面に存在する状態となっており、かつ、上部アーム 6 2 b と下部アーム 7 2 b との間にねじれの位置関係が生じずに、同一平面に存在する状態となっている。この状態では、ねじれに起因する変位が生じ無いので、部品連結機構 6 6 (6 6 a、6 6 b) がねじれに起因する変位を許容しなくてもよい状態である。この例で、上部アーム 6 2 a、6 2 b が拡開動作することで、山折り機構 6 0 及び谷折り機構 7 0 を伸長する。なお、この段階の扇左モータ 5 9 a、扇右モータ 5 9 b の回転方向は、正回転又は逆回転のどちらでもよい。

20

【0140】

図 2 9 は、袋口扇成形駆動ユニット 4 0 における部品連結機構 6 6 (6 6 a、6 6 b) のフレーム開－アーム閉時の状態例を示す斜視図である。図 2 9 に示す袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の部品連結機構 6 6 (6 6 a、6 6 b) のフレーム開－アーム閉時の動作例によれば、上部フレーム 1 1 a、1 1 b が拡開動作するのみで、クランク駆動機構 4 2 a、4 2 b は静止している。

【0141】

このとき、上部アーム 6 2 a と下部アーム 7 2 a、及び、上部アーム 6 2 b と下部アーム 7 2 b は、前述したねじれの位置関係ではなく、それぞれが同一平面上に存在する状態となっている。しかしながら、上部アーム 6 2 a、6 2 b は、上部フレーム 1 1 a、1 1 b の拡開動作に伴って、図 2 9 中に弧状矢印として示す如く円弧状の軌跡を描くように拡開する。このため、部品連結機構 6 6 (6 6 a、6 6 b) には、前述したねじれに起因する変位は生じないものの、上記の円弧状の軌跡を描くように拡開することに起因する変位が生ずる。このとき、部品連結機構 6 6 (6 6 a、6 6 b) は、円弧状軌跡に起因する変位を許容しつつ、上部アーム 6 2 a と下部アーム 7 2 a とを作動連結すると共に、上部アーム 6 2 b と下部アーム 7 2 b とを作動連結する。

30

【0142】

この例で、クランク駆動機構 4 1 は、上述の上部フレーム 1 1 a、1 1 b の縮閉位置において、図示しない垂直モータ 5 8 a が回転することで、モータギヤ 5 4 d、クランクギヤ 5 4 a 及びクランクアーム 5 4 b を駆動し、支軸 2 3 a、2 3 b を回転軸にして上部フレーム 1 1 a、1 1 b が上方に拡開動作する（ホームポジション H p に移行する）。この動作で、クランクギヤ 5 4 a に対するクランクアーム 5 4 b が下死点 P d から上死点 P u に移行して静止する。

40

【0143】

このように、フレーム開－アーム閉時の動作例によれば、上部フレーム 1 1 a、1 1 b が拡開動作するのみで、クランク駆動機構 4 2 a、4 2 b は静止している。つまり、図 2 7 に示した縮閉位置の上部フレーム 1 1 a、1 1 b が上方に向けて拡開動作するようにな

50

る。表 1 は、上部フレーム 1 1 a, 1 1 b の開閉位置、上部アーム 6 2 a, 6 2 b、下部アーム 7 2 a, 7 2 b の開閉位置、上部アーム 6 2 a と下部アーム 7 2 a、上部アーム 6 2 b と下部アーム 7 2 b の関係、及び、部品連結機構 6 6 (6 6 a, 6 6 b) の機能例を示している。

【0 1 4 4】

【表 1】

上部フレーム 1 1 a, 1 1 b の開閉位置	上部アーム 6 2 a, 6 2 b と 下部アーム 7 2 a, 7 2 b との開閉位置	上部アーム 6 2 a と 下部アーム 7 2 a, 上部アーム 6 2 b と 下部アーム 7 2 b との関係	部品連結機構 6 6 (6 6 a, 6 6 b) の機能
上 (開)	左右 (開)	ねじれの位置	変位を許容
下 (閉)	左右 (開)	同一平面上	—
下 (閉)	中央 (閉)	同一平面上	—
下 (閉)	左右 (開)	同一平面上	—

10

【0 1 4 5】

20

部品連結機構 6 6 b は、連結ロッド 6 6 2 及び球面コロ軸受け部材 6 6 6 を有している。連結ロッド 6 6 2 の一端は、山折り機構 6 0 を構成する上部アーム 6 2 b の所定の位置に揺動自在に連結される。連結ロッド 6 6 2 の他端は、谷折り機構 7 0 を構成する下部アーム 7 2 b の所定の位置に設けられた球面コロ軸受け部材 6 6 6 のロッド係合孔 6 6 4 に挿入され、摺動かつ揺動自在に支持される。

【0 1 4 6】

従って、山折り機構 6 0 及び谷折り機構 7 0 の間のねじれ分も見込んだ上部ガイドレール 6 1 a 及び下部ガイドレール 7 1 a からなるガイド機構と、上部ガイドレール 6 1 b 及び下部ガイドレール 7 1 b からなるガイド機構において、山折り機構 6 0 及び谷折り機構 7 0 の間を 3 次元的に作動連結することができる。これにより、山折り機構 6 0 と谷折り機構 7 0 とを確実に連動させることができる。しかも、当該袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の簡素化による袋口扇折込みタグ結束装置 1 0 0 のコストダウンを図ることができる。

30

【0 1 4 7】

なお、部品連結機構 6 6 (6 6 a, 6 6 b) の変形例として、上部アーム 6 2 a と下部アーム 7 2 a との間、及び、上部アーム 6 2 b と下部アーム 7 2 b との間に、各々の摺動自在なガイド機能付きの接続板を配置し、この 1 対の接続板で上部アーム 6 2 a, 6 2 b と、下部アーム 7 2 a, 7 2 b とを連動させる機構も考えられる。

【0 1 4 8】

例えば、下部アーム 7 2 a, 7 2 b に 1 組の接続板を設ける。接続板は上方になるに従って、ラッパ状に拡がっていくように下部アーム 7 2 a 等の両側壁に固定する。このラッパ状に拡がった部分に上部アーム 6 2 a 等を摺動自在に係合する。上部アーム 6 2 a 等が上方にある場合は、「ねじれ」を考慮して幅広にガイドするようになる。上部アーム 6 2 a 等が下方へくるに従って、ねじれは少なくなるので狭くガイドするようにしてもよい (第 2 の連結方法)。

40

【0 1 4 9】

図 3 0 は、クランク駆動機構 4 2 a, 4 2 b におけるクランクギヤ逆止機構 5 7 a, 5 7 b の配置例を示す袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の上面図である。図 3 0 に示すクランク駆動機構 4 2 a には、クランクギヤ逆止機構 5 7 a が配置され、クランク駆動機構 4 2 b には、クランクギヤ逆止機構 5 7 b が配置される。クランクギヤ逆止機構 5 7 a は、クランクギヤ 5 5 a に噛合されて、当該クランクギヤ 5 5 a の回転方向を一の方向に規制する

50

ように動作する。例えば、クランクギヤ逆止機構 57 a には、クランクギヤ 55 a に噛合される逆止ギヤ 57 1 が設けられ、逆止ギヤ 57 1 は軸部 57 3 を有している。軸部 57 3 にはワンウェイクラッチが取り付けられる。ワンウェイクラッチは、左上部シャーシ 36 a の裏面側に取り付けられ、当該軸部 57 3 の回転方向を一の方向に規制するように機能する（図 3 2 参照）。

【0150】

また、クランクギヤ逆止機構 57 b は、クランクギヤ 55 b に噛合されて当該クランクギヤ 55 b の回転方向を一の方向に規制するように動作する。例えば、クランクギヤ逆止機構 57 b には、クランクギヤ 55 b に噛合される逆止ギヤ 57 2 が設けられ、逆止ギヤ 57 2 は軸部 57 3 を有している。軸部 57 3 にはワンウェイクラッチが取り付けられる。ワンウェイクラッチは、右上部シャーシ 37 a の裏面側に取り付けられ、当該軸部 57 3 の回転方向を一の方向に規制するように機能する（図 3 2 参照）。

【0151】

このようにクランク駆動機構 42 a にクランクギヤ逆止機構 57 a を配置し、クランク駆動機構 42 b にクランクギヤ逆止機構 57 b を配置すると、逆止ギヤ 57 1 に噛合されたクランクギヤ 55 a の回転方向を一の方向に規制できるようになり、逆止ギヤ 57 2 に噛合されたクランクギヤ 55 b の回転方向を一の方向に規制できるようになる。従って、山折り機構 60 及び谷折り機構 70 の拡開方向への逆戻りを防止できるようになる。

【0152】

図 3 1 は、クランクアーム 56 a の下死点 L d の設定例を示すクランク駆動機構 42 a の上面図であり、図 3 0 に示したクランク駆動機構 42 a の構成例を示す拡大図である。図 3 1 に示すクランク駆動機構 42 a のクランクアーム 56 a の下死点 L d は、上部アーム 62 a 及び下部アーム 72 a のホームポジション H a に設定される。クランクギヤ 55 a に対するクランクアーム 56 a が下死点 L d をホームポジション H a に設定すると、左扇用の上部アーム 62 a 及び下部アーム 72 a が最も開いたアーム最大拡開時、ホームポジション H a に上部アーム 62 a 及び下部アーム 72 a を静止させることができる。

【0153】

このホームポジション H a からクランクギヤ 55 a を図中の回転方向 I a（反時計方向）に回転すると、クランクアーム 56 a が下死点 L d から上死点 L u に移行するようになる（図 3 4 参照）。図中の回転方向 I a は反時計方向であり、これに対して I b は逆止ギヤ 57 1 の回転方向（時計方向）を示している。

【0154】

この例では、下死点 L d から上死点 L u に至り、クランクギヤ 55 a の回転角度が角度 0° から角度 160° に設定され、上死点 L u から下死点 L d に至り、同様に角度 160° から角度 360° に設定される。クランクアーム 56 b についても同様に設定される。

【0155】

図 3 2 は、クランクギヤ逆止機構 57 a の構成例を示す断面図である。図 3 3 は、クランクギヤ逆止機構 57 a の取付例を示す斜視図である。図 3 2 に示すクランクギヤ逆止機構 57 a は、逆止ギヤ 57 1、軸部 57 3、ワンウェイクラッチ 57 4、上部ベアリング 57 5、下部ベアリング 57 6、逆止ホルダ 57 7（アルミ製）及び 2 個の C 型の止め輪 57 8 を有して構成される。

【0156】

軸部 57 3 はワンウェイクラッチ 57 4 に挿通され、当該軸部 57 3 の下部には下部ベアリング 57 6 が固定されて逆止ホルダ 57 7 内に組み込まれる。下部ベアリング 57 6 は逆止ホルダ 57 7 の裏面から抜け出ないように 1 つ目の止め輪 57 8 で止める。逆止ホルダ 57 7 内にワンウェイクラッチ 57 4 及び下部ベアリング 57 6 が組み込まれた組立中間体は、図 3 3 に示す左上部シャーシ 36 a の裏面側から所定の孔部に軸部 57 3 の上部を挿通するように取り付け。例えば、左上部シャーシ 36 a の表面側から所定のネジ 57 9 を介して逆止ホルダ 57 7 を固定する。

10

20

30

40

50

【0157】

更に、左上部シャーシ36aの表面側に突出した軸部573に上部ベアリング575を挿入して取り付ける。上部ベアリング575は左上部シャーシ36aの表面から抜け出ないように2つ目の止め輪578で止める。その後、軸部573の上部に逆止ギヤ571を取り付けて固定する。逆止ギヤ571はクランクギヤ55aに噛合される。これにより、クランクギヤ逆止機構57aが完成する。クランクギヤ逆止機構57bも同様にして組み立てて右上部シャーシ37aに取り付ける。

【0158】

クランクギヤ逆止機構57a, 57bにおいて、クランクギヤ55a, 55bの回転方向を一の方向に規制するようになされる。図32に示したようなクランクギヤ逆止機構57aをクランクギヤ55aに噛合すると、ワンウェイクラッチ574が1方向にしか回転しない構造を有することから、モータギヤ55c、クランクギヤ55aも、1方向にしか回転できなくなる。

【0159】

この例で、通常時は、逆止ギヤ571が常に空転状態となる。クランクアーム56aのクランク角度を調節しておく、と、包装体1の集束時、逆止ギヤ571の空転方向に対して逆方向に抵抗力が加わるようになる。これにより、アーム縮閉動作時、山折り機構60及び谷折り機構70が開く事態を防止できるようになる。

【0160】

図34は、クランクアーム56aの上死点Luの設定例を示す上面図である。図34に示すクランクアーム56aの上死点Luは、クランクギヤ55aの回転軸552とクランク軸551、クランクアーム56aの軸中心が1直線上に連なったとき、当該直線とクランク軸551の軌跡とが交わった点を上死点Luとする。このとき、クランク駆動機構42aが剛体状となるため、クランクギヤ55aが回転したり、上部アーム62a及び下部アーム72aが開いてしまうことが無い。クランクアーム56bについても同様に設定される。

【0161】

図35A及びBは、クランクアーム56a等の動作停止範囲の設定例を示す説明図である。この例で、図35A及びBに示す円形状は、図34に示したクランク軸551の軌跡を示す形状、すなわち、クランクギヤ55aの回転軸552を原点Oとしたクランク軸551の中心の軌跡線である。クランクギヤ55aの回転方向は反時計方向とする。図35Aに示す横線O-Luはクランクアームの上死点Luとクランクギヤ55aの回転軸552を原点Oとを結ぶ線分である。線分O-Luは0°の位置である。クランク軸551の中心軌跡上には上死点Luが存在する。上死点Luは、中心軌跡上において、クランクギヤ55aの回転軸552とクランク軸551、クランクアーム56aの軸中心が1直線上に連なってなった位置(0°)である。

【0162】

図中斜線で示した範囲は、クランクアーム56aが線分O-Lu方向から押されても、不動を維持する領域である。この領域を回転軸552を原点Oとしたクランク角度 $\theta_{c'}$ で定義する。比較例としてのクランクギヤ逆止機構57aの無いクランク駆動機構42aによれば、線分O-Luを中心にして、クランク角度 $\theta_{c'} = 2\gamma$ というように極狭い範囲となる。このクランク角度 $\theta_{c'}$ は、クランクアーム56aが反力を受けてもひとりでのクランクギヤ55aが回転を始めてしまわない範囲を規定するもので、クランク角度 $\theta_{c'}$ 内にクランクアーム56aを停止すれば、クランク駆動機構42aには各種のフリクション等が作用しているので、クランクギヤ55aがひとりでの回転して上部アーム62a及び下部アーム72aが開いてしまうことが無い。

【0163】

一方、本発明に係るクランクギヤ逆止機構57aを取り付けたクランク駆動機構42aによれば、図35Bに示す線分O-Luを中心にして、クランク角度 $\theta_c = \gamma + 160^\circ$ というように極めて広い動作停止範囲となる。

【0164】

この動作停止範囲は、上部アーム62a及び下部アーム72aを最も拡開した状態であるクランクアーム56aの下死点Ldから、上部アーム62a及び下部アーム72aを最も縮閉した状態であるクランクアーム56aの上死点Luを経て、クランクアーム56aが γ だけ進角させた範囲である。この範囲のうち、下死点Ldから上死点Luの範囲が逆止ギヤ571と、ワンウェイクラッチ574とによる逆止効果の得られる範囲である。また、 γ の範囲は、クランクアーム56aに反力が作用しても、ひとりでにクランクギヤ55aが回転してしまわない範囲である。

【0165】

動作停止範囲を広く設定できたのは、逆止ギヤ571がワンウェイクラッチ574により、1方向しか回転できないが、クランクギヤ55aとモータギヤ55cを常に同じ方向に回転させることができるためである。

【0166】

このクランク角度 θc は、クランクアーム56aが反力を受けてもひとりでにクランクギヤ55aが回転を始めてしまわない範囲を規定するもので、クランク角度 θc 内にクランクアーム56aを停止すれば、クランク駆動機構42aにワンウェイクラッチ574による逆止機能と、各種のフリクション等が作用して、クランクギヤ55aがひとりでに回転して上部アーム62a、下部アーム72aが開いてしまうことが無い。

【0167】

このようなクランクギヤ逆止機構57aによって、クランクアーム56aが開かないクランク角度 θc を広げることができるので、左扇用の上部アーム62a及び下部アーム72aのみが上死点Luの手前で停止しても、ワンウェイクラッチ574等の逆止ギヤ571が逆回転しない。クランクギヤ逆止機構57aが保持するトルクが、包装体1の折り戻り抵抗に負けることがないので、上部アーム62a及び下部アーム72aが左側に開くことがなく、山折り機構60及び谷折り機構70が開く事態を防止できるようになる。

【0168】

アーム縮閉時に、山折り機構60及び谷折り機構70が開かないので、図7Cに示したように包装体1の集束状態が維持され、袋口の結束部位qに再現性良くタグ10を結束できるようになる。なお、上部アーム62a及び下部アーム72aが中央に到達したか否かを検知するアーム開閉位置検知用のセンサは、上死点Luを越えない接線方向の位置に取り付けられる。

【0169】

続いて、図36～図39を参照して、クランクギヤ逆止機能付きの袋口扇成形駆動ユニット40の動作例について説明する。図36及び図38は、袋口扇成形駆動ユニット40の動作例（その1，2）を示す上面図であり、図37及び図39は、それらのクランクギヤ逆止機構57aの動作例（80°）を示す拡大図である。

【0170】

この例で、図36に示す左扇用のクランク駆動機構42aは、図30に示した上部アーム62a及び下部アーム72aのホームポジションHaにおいて、扇左モータ59aが回転することで、モータギヤ55c、クランクギヤ55a及びクランクアーム56aを駆動し、下部アーム72aの回転軸部77aを回転軸にして下部アーム72aが縮閉動作する。

【0171】

この動作で、クランクアーム56aが下死点Ldと上死点Luの途中に存在する状態となる。この状態は、包装体1の左側集束過程であり、クランクギヤ55aが0°から80°だけ回転した場合である。図37に示すようにクランクギヤ55aの回転軸552とクランク軸551、クランクアーム56aの軸中心が1直線上に連なっていない場合である。これに連動して図27に示した部品連結機構66aにより作動連結された上部アーム62aが回転軸受け部13aを回転軸にして縮閉動作するようになる。

【0172】

また、図 36 に示す右扇用のクランク駆動機構 42b も、クランク駆動機構 42a に同期して動作するので、図 30 に示した上部アーム 62b 及び下部アーム 72b のホームポジション Hb において、図 18 に示した扇右モータ 59b が回転することで、モータギヤ 55d、クランクギヤ 55b 及びクランクアーム 56b を駆動し、回転軸部 77b を回転軸にして下部アーム 72b を縮閉動作する。この動作で、クランクアーム 56b が下死点 Rd と上死点 Ru の途中に存在する状態となる。この状態は、包装体 1 の右側集束過程であり、クランクギヤ 55b が 0° から 80° だけ回転した場合である。これに連動して、図 27 に示した部品連結機構 66b により作動連結された上部アーム 62b が回転軸受け部 13b を回転軸にして縮閉動作するようになる。

【0173】

図 38 は、クランクアーム 56a 等の動作例（その 2）を示す上面図であり、図 39 は、そのクランク駆動機構 42a の動作例（160°）を示す拡大図である。この例で、図 38 に示す左扇用のクランク駆動機構 42a は、図 37 に示したクランクアーム 56a が下死点 Ld と上死点 Lu の途中に存在する状態から、更に、扇左モータ 59a が回転する。クランクギヤ 55b が 80° から更に 80° だけ回転し、計 160° 回転した場合である。この扇左モータ 59a が回転することで、モータギヤ 55c、クランクギヤ 55a 及びクランクアーム 56a が駆動され、下部アーム 72a の回転軸部 77a を回転軸にして下部アーム 72a の縮閉動作が継続される。

【0174】

この動作継続で、クランクアーム 56a が上死点 Lu に到達する状態となる。この状態で包装体 1 の集束過程が完了する。集束過程完了時には、図 39 に示すようにクランクギヤ 55a の回転軸 552 とクランク軸 551、クランクアーム 56a の軸中心がほぼ 1 直線上に連なるようになる。このとき、クランクギヤ逆止機構 57a のワンウェイクラッチ 574 が、クランクギヤ 55a の回転方向を一の方向に規制する。従って、山折り機構 60 及び谷折り機構 70 の左扇側拡開方向への逆戻りを防止できるようになる。

【0175】

また、図 38 に示す右扇用のクランク駆動機構 42b でも、図 37 に示したクランクアーム 56b が下死点 Rd と上死点 Ru の途中に存在する状態から、更に、扇右モータ 59b が回転する。この扇右モータ 59b が回転することで、モータギヤ 55d、クランクギヤ 55b 及びクランクアーム 56b が駆動され、下部アーム 72b の回転軸部 77b を回転軸にして下部アーム 72b の縮閉動作が継続される。

【0176】

この動作継続で、クランクアーム 56b が上死点 Ru に到達する状態となる。この状態は、図 37 に示した場合と同様であるので、その説明を省略する。このとき、クランクギヤ逆止機構 57b のワンウェイクラッチ 574 が、クランクギヤ 55b の回転方向を一の方向に規制する。従って、山折り機構 60 及び谷折り機構 70 の右扇側拡開方向への逆戻りを防止できるようになる。

【0177】

図 40～図 42 は、比較例としての袋口扇成形駆動ユニット 40 の動作例（逆止無し）を示す上面図である。図 40 に示す比較例としての袋口扇成形駆動ユニット 40 によれば、クランクギヤ逆止機構 57a、57b を取り付けしていない場合である。図 35A に示したように線分 O-Lu を中心にして、クランク角度 $\theta c' = 2\alpha$ という動作停止範囲内に、クランクアーム 56a が停止した場合は、クランク駆動機構 42a には各種フリクション等が作用しているので、クランクギヤ 55a がひとりでの回転したり、上部アーム 62a 及び下部アーム 72a が開いてしまうことが無い。

【0178】

しかし、図 41 に示す比較例としてのクランクギヤ逆止機構 57a、57b が設けられていない袋口扇成形駆動ユニット 40 において、図 35A に示したような線分 O-Lu を中心にして、クランク角度 $\theta c' = 2\gamma$ という動作停止範囲内に、クランクアーム 56a が停止できなかった場合は、クランク駆動機構 42a が停止状態を保てずに、図 42 に示

10

20

30

40

50

すようにクランクギヤ 55a が回転して上部アーム 62a、下部アーム 72a が開いてしまう。

【0179】

図 42 に示すクランク駆動機構 42a によれば、クランクアーム a が上死点 Lu からずれると、クランクギヤ 55a の回転軸 552 とクランクアーム 56a の軸中心を結ぶ直線と、クランクギヤ 55a の回転軸 552 の軸中心を結ぶ直線とが成すクランク角度 θ_x が生ずる。このクランク角度 θ_x が大きい程、包装体 1 が元の形状に戻ろうとする袋の抵抗がクランクギヤ 55a を回転させる力となり、回転し易くなる。

【0180】

そこで、クランク駆動機構 42a に図 32 に示したようなクランクギヤ逆止機構 57a を設けることで、図 35B に示したようにクランクアーム 56a のクランク角度 θ_c を広くでき、動作停止範囲を広く設定できるようになる。クランクアーム 56b についても同様に設定される。比較例のようなシビアなクランク角度 θ_c' の設定から、クランクギヤ逆止機構 57a を設けることで、発明のようなルーズなクランク角度 θ_c の設定に緩和できるばかりか、逆止効果が得られる範囲（領域）を広げることができる。

【0181】

図 43 は、変形例としてのクランクギヤ逆止機構 57a' 等の配置例を示す袋口扇成形駆動ユニット 40 の斜視図である。図 43 に示す袋口扇成形駆動ユニット 40 には、左下部シャーシ 36b の表面側にクランクギヤ逆止機構 57a' が配設される。この位置にクランクギヤ逆止機構 57a' を配置した場合であっても、当該クランクギヤ 55a の回転方向を一の方向に規制できるようになる。

【0182】

例えば、クランクギヤ逆止機構 57a' は、クランクギヤ 55a の回転軸 552 の端部に取り付けられて、当該クランクギヤ 55a の回転方向を一の方向に規制するように動作する。この例では、回転軸 552 に直接、ワンウェイクラッチ 574 が取り付けられ、当該回転軸 552 の回転方向を一の方向に規制するように機能する（図 32 参照）。

【0183】

図示せずも、クランクギヤ逆止機構 57b' は、クランクギヤ 55b の回転軸 554 に取り付けられて、当該クランクギヤ 55b の回転方向を一の方向に規制するように動作する。例えば、回転軸 554 に、直接、ワンウェイクラッチ 574 が取り付けられる。ワンウェイクラッチ 574 は、当該回転軸 554 の回転方向を一の方向に規制するように機能する（図 32 参照）。

【0184】

このようにクランク駆動機構 42a にクランクギヤ逆止機構 57a' を配置し、クランク駆動機構 42b にクランクギヤ逆止機構 57b' を配置すると、回転軸 552 に取り付けられたクランクギヤ 55a の回転方向を一の方向に規制できるようになり、回転軸 554 に取り付けられたクランクギヤ 55b の回転方向を一の方向に規制できるようになる。

【0185】

従って、山折り機構 60 及び谷折り機構 70 の拡開方向への逆戻りを防止できるようになる。この方法を採用すると、クランクギヤ 55a に噛合するための逆止ギヤ 571 が不要となり、部品点数が削減される結果、コストを低減できるようになる。しかも、ワンウェイクラッチ 574 は、逆止ギヤ 571 を介さないため、バックラッシュ分のクランク角の精度を向できる等の利点を有する。

【0186】

このように、本発明に係る袋口扇折込みタグ結束装置 100 によれば、被折り面 II' を有した包装体 1 の袋口を折り込んで扇形状にする場合に、袋口扇成形駆動ユニット 40 には、クランク駆動機構 42a、42b が設けられる。クランク駆動機構 42a にはクランクギヤ逆止機構 57a が設けられ、及び、クランク駆動機構 42b にはクランクギヤ逆止機構 57b が設けられる。

【0187】

10

20

30

40

50

クランクギヤ逆止機構 57a は、クランクギヤ 55a に噛合され、又は、クランクギヤ 55a の回転軸に取り付けられて当該クランクギヤ 55a の回転方向を一の方向に規制するようになる。クランクギヤ逆止機構 57b は、クランクギヤ 55b に噛合され、又は、クランクギヤ 55b の回転軸に取り付けられて当該クランクギヤ 55b の回転方向を一の方向に規制するようになる。

【0188】

従って、下部フレーム 21a, 21b に対して上部フレーム 11a, 11b が閉じた状態で、上部ガイドレール 61a, 61b に沿って摺動し縮閉した山折り機構 60 及び、下部ガイドレール 71a, 71b に沿って摺動し縮閉した谷折り機構 70 の拡開方向への逆戻りを防止できるようになる。

【0189】

これにより、山折り機構 60 及び谷折り機構 70 により折り込まれた包装体 1 の袋口の蛇腹状の袋折り状態を確実に保持できるようになる。従って、包装体 1 の袋口の蛇腹折り不良を原因とするタグ結束不良を回避できるようになる。これにより、食品、その他の商品等を収納した包装体 1 の袋口を折り畳んで自動的に結束部にタグを取り付け、タグ取り付け部分を要にして袋口を扇形状に展開する袋口扇状ひだ形成&タグ結束装置 100 等を提供できるようになった。

【0190】

図 44 はアーム開閉センサの配置例を示す袋口扇成形駆動ユニット 40 の拡大斜視図である。図 44 に示す左上部シャーシ 36a の裏面には、クランク駆動機構 42a のクランクギヤ逆止機構 57a の逆止ホルダ 577 と並んで、左扇側アーム開閉検知用の 2 個のセンサ（以下左モータ原点センサ 52a、左モータエンドセンサ 52b という）が配置される。左モータ原点センサ 52a 及び左モータエンドセンサ 52b には透過型のフォトセンサ等の光学センサが使用される。

【0191】

例えば、クランクギヤ用の回転軸 552 にはフォトセンサを遮光する羽状の板金を取り付けられる。左上部シャーシ 36a にはセンサ取り付け用の長孔部が設けられる。この長孔部を使用してセンサの取り付け位置を調整可能となされている。

【0192】

図示せずも、クランク駆動機構 42b のクランクギヤ 55b の回転軸 554 についても同様に構成される。例えば、左上部シャーシ 36a の裏面には、クランク駆動機構 42b のクランクギヤ逆止機構 57b の逆止ホルダ 577 と並んで、右扇側アーム開閉検知用のセンサ（以下右モータ原点センサ 53a、右モータエンドセンサ 53b という）が配置される。

【0193】

図示せずも、クランク駆動機構 41 のクランクギヤ 54a の回転軸 542 についても同様にして構成される。例えば、脚部 33a の内側壁面には、上下フレーム開閉検知用の 2 個のセンサ（以下垂直原点センサ 51a、垂直エンドセンサ 51b という）が配置される。垂直原点センサ 51a 及び垂直エンドセンサ 51b には透過型のフォトセンサ等の光学センサが使用される。例えば、クランクギヤ用の回転軸 542 にはフォトセンサを遮光する羽状の板金を取り付けられる。脚部 33a にはセンサ取り付け用の長孔部が設けられる。この長孔部を使用してセンサの取り付け位置を調整可能となされている。

【0194】

この例で、制御ユニット 50 は 6 個の位置検出用の垂直原点センサ 51a、垂直エンドセンサ 51b、左モータ原点センサ 52a、左モータエンドセンサ 52b、右モータ原点センサ 53a 及び右モータエンドセンサ 53b の出力に応じて、上部帯体 63 及び下部帯体 73 の拡開動作及び縮閉動作を行うためのクランク駆動機構 41、クランク駆動機構 42a, 42b を制御するようになる。

【0195】

図 45 は、袋口扇成形駆動ユニット 40 の制御系の構成例を示すブロック図である。図

10

20

30

40

50

45に示す袋口扇成形駆動ユニット40は制御ユニット50を有している。制御ユニット50は図示せず、ROM（読み出し専用メモリ）やRAM（随時情報の書き込み読み出しメモリ）、HDD（固定磁気ディスク装置）等のメモリと、演算機能を有するCPU（中央演算装置）と、インタフェースとを有して構成される。

【0196】

制御ユニット50には、スタート用のスイッチ90を含む操作部901の他に位置検出用の6個の垂直原点センサ51a、垂直エンドセンサ51b、左モータ原点センサ52a、左モータエンドセンサ52b、右モータ原点センサ53a及び右モータエンドセンサ53bが接続される。

【0197】

操作部901にはスイッチ90が含まれ、包装体1の袋口扇形状の折込み及び、タグ10の取り付け等の一連の処理を開始する際に操作される。スイッチ90はテーブル81の所定の位置に設けられ、テーブル81を軽く落とし込むようにスイッチ操作される。操作部901で発生するスイッチオン信号SS9は制御ユニット50に出力される。

【0198】

垂直原点センサ51aは、クランクアーム54bの下死点Pdを検知してフレーム閉検知信号SPdを制御ユニット50へ出力する。フレーム閉検知信号SPdは、下部フレーム21a、21bに対して上部フレーム11a、11bが閉じた動作（閉動作）を示す信号である。

【0199】

垂直エンドセンサ51bは、クランクアーム54bの上死点Puを検知してフレーム開検知信号SPuを制御ユニット50へ出力する。フレーム開検知信号SPuは、下部フレーム21a、21bに対して上部フレーム11a、11bが開いた動作（開動作）を示す信号である。

【0200】

制御ユニット50はフレーム開検知信号SPu及びフレーム閉検知信号SPdに基づいてフレーム上下駆動制御を実行する。フレーム上下駆動制御では、例えば、谷折り機構70に対して山折り機構60が拡開した状態から、下部フレーム21a、21bに対して上部フレーム11a、11bを閉じて、山折り機構60及び谷折り機構70を略噛合させて包装体1の袋口の被折り面II'を挟む制御を実行する。

【0201】

左モータ原点センサ52aは、クランクアーム56aの下死点Ldを検知してアーム開検知信号SLdを制御ユニット50に出力する。アーム開検知信号SLdは、左扇側の上部アーム62a及び下部アーム72aが左側に蛇腹状に開いた開状態を示す信号である。

【0202】

左モータエンドセンサ52bは、クランクアーム56aの上死点Luを検知してアーム閉検知信号SLuを制御ユニット50に出力する。アーム閉検知信号SLuは、左扇側の上部アーム62a及び下部アーム72aが中央に寄せられた左扇側アーム閉状態を示す信号である。

【0203】

制御ユニット50はアーム閉検知信号SLu及びアーム開検知信号SLdに基づいて左扇アーム駆動制御を実行する。左扇アーム駆動制御では、例えば、左扇側の谷折り機構70を下部ガイドレール71a、71bに沿って摺動させて縮閉させると共に、山折り機構60を部品連結機構66aを介して上部ガイドレール61a、61bに沿って摺動させて縮閉させる制御を実行する。

【0204】

右モータ原点センサ53aは、クランクアーム56bの下死点Rdを検知してアーム開検知信号SRdを出力する。アーム開検知信号SRdは、右扇側の上部アーム62b及び下部アーム72bが右側に蛇腹状に開いた開状態を示す信号である。

【0205】

10

20

30

40

50

右モータエンドセンサ 5 3 b は、クランクアーム 5 6 b の上死点 R u を検知してアーム閉検知信号 S R u を出力する。アーム閉検知信号 S R u は、右扇側の上部アーム 6 2 b 及び下部アーム 7 2 b が中央に寄せられた閉状態を示す信号である。

【0206】

制御ユニット 5 0 はアーム閉検知信号 S R u 及びアーム開検知信号 S R d に基づいて右扇アーム駆動制御を実行する。右扇アーム駆動制御では、右扇側の谷折り機構 7 0 を下部ガイドレール 7 1 a, 7 1 b に沿って摺動させて縮閉させると共に、山折り機構 6 0 を部品連結機構 6 6 b を介して上部ガイドレール 6 1 a, 6 1 b に沿って摺動させて縮閉させる制御を実行する。

【0207】

制御ユニット 5 0 には上述のスイッチ 9 0、位置検出用の 6 個の垂直原点センサ 5 1 a、垂直エンドセンサ 5 1 b、左モータ原点センサ 5 2 a、左モータエンドセンサ 5 2 b、右モータ原点センサ 5 3 a 及び右モータエンドセンサ 5 3 b の他に、ソレノイド 1 0 8、クランク機構駆動用の 3 つのモータ駆動部 1 1 0 ~ 1 1 2 が接続される。

【0208】

ソレノイド 1 0 8 は制御ユニット 5 0 に接続される。ソレノイド 1 0 8 はソレノイド制御信号 S 5 8 に基づいて励磁駆動する。ソレノイド 1 0 8 が動作すると、ボビン押さえが解除され、ツイストタイが繰り出し可能な状態となされる。ソレノイド制御信号 S 5 8 は、制御ユニット 5 0 からソレノイド 1 0 8 へ出力される。

【0209】

モータ駆動部 1 1 0 は、制御ユニット 5 0 からモータ駆動データ D 1 0 を入力し、当該データ D 1 0 をデコードしてモータ制御信号 S 1 0 を生成する。モータ駆動部 1 1 0 には垂直モータ 5 8 a が接続される。モータ駆動部 1 1 0 は、モータ制御信号 S 1 0 に基づいて垂直モータ 5 8 a を駆動する。垂直モータ 5 8 a が回転するとクランク駆動機構 4 1 が動作する。クランク駆動機構 4 1 では、垂直モータ 5 8 a がモータギヤ 5 4 d を介してクランクギヤ 5 4 a を回転すると、クランクギヤ 5 4 a がモータ回転力をクランクアーム 5 4 b の往復運動に変換する。

【0210】

モータ駆動部 1 1 1 は、制御ユニット 5 0 からモータ駆動データ D 1 1 を入力し、当該データ D 1 1 をデコードしてモータ制御信号 S 1 1 を生成する。モータ駆動部 1 1 1 には扇左モータ 5 9 a が接続される。モータ駆動部 1 1 1 は、モータ制御信号 S 1 1 に基づいて扇左モータ 5 9 a を駆動する。扇左モータ 5 9 a が回転するとクランク駆動機構 4 2 a が動作する。クランク駆動機構 4 2 a では扇左モータ 5 9 a がクランクギヤ 5 5 a を回転すると、クランクギヤ 5 5 a がモータ回転力をクランクアーム 5 6 a の往復運動に変換する。

【0211】

モータ駆動部 1 1 2 は、制御ユニット 5 0 からモータ駆動データ D 1 2 を入力し、当該データ D 1 2 をデコードしてモータ制御信号 S 1 2 を生成する。モータ駆動部 1 1 2 には扇右モータ 5 9 b が接続される。モータ駆動部 1 1 2 は、モータ制御信号 S 1 2 に基づいて扇右モータ 5 9 b を駆動する。扇右モータ 5 9 b が回転すると、クランク駆動機構 4 2 b が動作する。クランク駆動機構 4 2 b では、扇右モータ 5 9 b がクランクギヤ 5 5 b を回転すると、クランクギヤ 5 5 b がモータ回転力をクランクアーム 5 6 b の往復運動に変換する。モータ制御信号 S 1 2 は、制御ユニット 5 0 からモータ駆動部 1 1 2 へ出力される。これらの垂直モータ 5 8 a、扇左モータ 5 9 a 及び扇右モータ 5 9 b にはステッピングモータが使用される。

【0212】

上述のクランク駆動機構 4 1, 4 2 a, 4 2 b を制御することによって、山折り機構 6 0 を上部ガイドレール 6 1 a, 6 1 b に沿って摺動し縮閉すると共に、谷折り機構 7 0 を下部ガイドレール 7 1 a, 7 1 b に沿って摺動し縮閉することができる。これにより、モータ回転力とクランク駆動機構 4 2 a, 4 2 b とによって包装体 1 の袋口の被折り面に蛇

10

20

30

40

50

腹状の折り目を付けることができる。

【0213】

制御ユニット50には上述のソレノイド108、クランク機構駆動用の3つのモータ駆動部110～112の他に通信部106、表示部107及びブザー113が接続される。通信部106はタグ取り付け駆動ユニット101に接続され、タグ取り付け要求信号S41や、袋口扇折込み完了信号S41'を出力する。タグ取り付け要求信号S41は、タグ10を結束部位qに取り付けを要求する信号である。袋口扇折込み完了信号S41'は、袋口扇成形駆動ユニットと40における包装体1の袋口扇折込み処理が完了した旨を通知する信号である。

【0214】

表示部107は表示信号S07に基づいて文字や映像を表示する。文字や映像は、タグ10やツイストタイの補給を促す内容や、エラー発生時のエラー内容等である。表示信号S07は、制御ユニット50から表示部107に出力される。ブザー113はブザー鳴動信号S13に基づいて警告音を鳴動する。ブザー鳴動信号S13は、タグ10やツイストタイの補給を促す場合に制御ユニット50からブザー113に出力される。電源部105は、例えば、DC24Vを制御ユニット50や、通信部106、表示部107、ソレノイド108、モータ駆動部110～112等に供給する。

【0215】

続いて、袋口扇成形駆動ユニット40における制御系の動作例について説明する。図46A～Lは、袋口扇成形駆動ユニット40における動作例を示すタイムチャートである。この実施例のタイムチャートは、包装体1を袋挿入方向Iから見た袋挿入口に挿入し、図46Aに示すタイムスケールにおける時刻t1でスイッチ90がオンされた後のものである。タイムスケールは、基準クロック信号CLKにより設定される時刻tを示している。

【0216】

この例では、スイッチオン後の時刻t3で制御ユニット50はソレノイド109をオンする。図46Kに示すボビン押さえ用のソレノイド108の動作状態によれば、ソレノイド制御信号S58がロー・レベル（以下「L」レベルという）からハイ・レベル（以下「H」レベルという）に立ち上がることで、ボビン押さえが解除される。

【0217】

これと共に、時刻t3で制御ユニット50は垂直モータ58aを駆動する。図46Bに示す垂直モータ58aの動作状態によれば、時刻t3でモータ制御信号S10が「L」レベルから「H」レベルに立ち上がり、時刻t5でモータ制御信号S10が「H」レベルから「L」レベルに立ち下がる。垂直モータ58aが動作すると、クランク駆動機構41において、山折り機構60及び谷折り機構70で包装体1を挟むようになされる。

【0218】

更に、時刻t3で制御ユニット50は垂直原点センサ51aからのフレーム閉検知信号SPdを監視する。図46Cに示す垂直原点センサ51aの動作状態によれば、時刻t3でフレーム閉検知信号SPdが「H」レベルから「L」レベルに立ち下がり、時刻t25でフレーム閉検知信号SPdが「L」レベルから「H」レベルに立ち上がる。

【0219】

この例では、時刻t3の垂直モータ58aの駆動開始から300ms経過した後の時刻t4で、左開閉用の扇左モータ59a及び右開閉用の扇右モータ59bを駆動する。図46Eに示す扇左モータ59aの動作状態によれば、時刻t4でモータ制御信号S10が「H」レベルから「L」レベルに立ち下がり、所定のステップ数だけ扇左モータ59aを反時計方向に回転（CCW回転）する。扇左モータ59aが回転してクランク駆動機構42aが動作する。クランク駆動機構42aでクランクギヤ55aが回転すると、上部アーム62a、下部アーム72aが閉じ、包装体1の左半分が集束する。

【0220】

これと共に、図46Hに示す扇右モータ59bの動作状態によれば、モータ制御信号S12が「H」レベルから「L」レベルに立ち下がり、所定のステップ数だけ扇右モータ5

10

20

30

40

50

9 bをCCW回転する。扇右モータ5 9 bが回転してクランク駆動機構4 2 bが動作する。クランク駆動機構4 2 bでクランクギヤ5 5 bを回転すると、上部アーム6 2 b、下部アーム7 2 bが閉じ、包装体1の右半分が集束する。

【0 2 2 1】

これと共に、時刻t 4で制御ユニット5 0は左モータ原点センサ5 2 aからのアーム開検知信号SLdを監視する。図4 6 Fに示す左モータ原点センサ5 2 aの動作状態によれば、時刻t 4でアーム開検知信号SLdが「H」レベルから「L」レベルに立ち下がり、時刻t 2 2でアーム開検知信号SLdが「L」レベルから「H」レベルに立ち上がる。

【0 2 2 2】

更に、時刻t 4で制御ユニット5 0は右モータ原点センサ5 3 aからのアーム開検知信号SRdを監視する。図4 6 Iに示す右モータ原点センサ5 3 aの動作状態によれば、時刻t 4でアーム開検知信号SRdが「H」レベルから「L」レベルに立ち下がり、時刻t 2 2でアーム開検知信号SRdが「L」レベルから「H」レベルに立ち上がる。

【0 2 2 3】

この例では、集束された包装体1に対してタグ取り付けるべく、時刻t 5で袋口扇成形駆動ユニット4 0は、タグ取り付け駆動ユニット1 0 1にタグ取り付け準備完了信号を出力してタグ1 0を結束部位qに取り付け準備がなされる。

【0 2 2 4】

図4 6 Dに示す垂直エンドセンサ5 1 bの動作状態によれば、時刻t 5でフレーム閉検知信号SPdが「L」レベルから「H」レベルに立ち上がり、時刻t 2 5でフレーム閉検知信号SPdが「H」レベルから「L」レベルに立ち下がる。

【0 2 2 5】

この例では、時刻t 6でクランクアーム5 6 aの上死点Luが検出される。図4 6 Gに示す左モータエンドセンサ5 2 bの動作状態によれば、時刻t 6でアーム閉検知信号SLuが「L」レベルから「H」レベルに立ち上がり、時刻t 2 4でアーム閉検知信号SLuが「H」レベルから「L」レベルに立ち下がる。

【0 2 2 6】

この検出でクランクアーム5 6 aの上死点Luが検出されるので、モータ制御信号S 1 1が「L」レベルから「H」レベルに立ち上がり、扇左モータ5 9 aは停止する。

【0 2 2 7】

同様にして、時刻t 6でクランクアーム5 6 bの上死点Ruが検出される。図4 6 Jに示す右モータエンドセンサ5 3 bの動作状態によれば、時刻t 6でアーム閉検知信号SRuが「L」レベルから「H」レベルに立ち上がり、時刻t 2 4でアーム閉検知信号SRuが「H」レベルから「L」レベルに立ち下がる。この検出でクランクアーム5 6 bの上死点Ruが検出されるので、モータ制御信号S 1 2がCCW＝「L」レベルから、CW＝「H」レベルに立ち上がり、扇右モータ5 9 bは停止する。この例では、時刻t 6で制御ユニット5 0からタグ取り付け駆動ユニット1 0 1に、図4 6 Lに示すようなタグ取り付け要求信号S 4 1が出力される。

【0 2 2 8】

そして、扇左モータ5 9 a及び扇右モータ5 9 bを停止した後、2 0 0 m s経過後に、ソレノイド1 0 9をオフする。図4 6 Kに示すソレノイド1 0 9の動作状態によれば、ソレノイド制御信号S 5 8が「H」レベルから「L」レベルに立ち下がることで、ボビンが押さえられ、ツイストタイ2の繰出しが拘束される。

【0 2 2 9】

この例では、時刻t 6から時刻t 2 1の間でタグ取り付け駆動ユニット1 0 1において、タグ1 0を包装体1の結束部位qに取り付けるようになされる（図1 1 6及び図1 1 7参照）。

【0 2 3 0】

その後、時刻t 2 2で扇左モータ5 9 a及び扇右モータ5 9 bを駆動開始する。時刻t 2 4で左モータ原点センサ5 2 aが下死点Ldを検出すると、扇左モータ5 9 aを停止す

10

20

30

40

50

る。同様にして時刻 t_{24} で右モータ原点センサ 53 a が下死点 R_d を検出すると、扇右モータ 59 b を停止する。

【0231】

そして、時刻 t_{23} で 50 ms 経過後、垂直モータ 58 a の駆動を開始する。モータ駆動開始後の時刻 t_{25} で垂直原点センサ 51 a が下死点 P_d を検出すると、垂直モータ 58 a を停止するので、時刻 t_{25} で袋口扇成形駆動ユニット 40 は、タグ取り付け駆動ユニット 101（搬送基板）に図 46 L に示すような袋口扇折込み完了信号 S_{41}' を出力する。

【0232】

これらにより、袋口扇成形駆動ユニット 40 が動作する。なお、以下に述べるタグ取り付け駆動ユニット 101 では、山折り機構 60 及び谷折り機構 70 によって中央部に集束された包装体 1 の袋口の結束部位 q にタグ 10 をツイストタイ 2 により結束する場合について説明する。

【0233】

続いて、タグ 10 にツイストタイ 2 を挿通して包装体 1 の袋口に結束するタグ取り付け駆動ユニット 101 の構成例について説明する。図 47 は、タグ取り付け駆動ユニット 101 の構成例を示す斜視図である。図 47 に示すタグ取り付け駆動ユニット 101 はタグ取り付け装置の一例であり、タグ繰り出し機構 3、タグ搬送機構 4、ツイストタイ送り機構 5、ツイストタイセット機構 6、ツイストタイカット機構 7、ツイストタイねじり機構 8（図 74 参照）及び上昇一下降機構 20 を備えている。

【0234】

タグ繰り出し機構 3 は、該装置本体に着脱自在に設けられたカートリッジ 17 の上方に設けられ、ローラ駆動によりカートリッジ 17 の最上位のタグ 10 を 1 枚だけ繰り出してタグ搬送機構 4 に供給する。

【0235】

タグ搬送機構 4 はタグフック 43 を備えている。このタグフック 43 は、移動手段の一例である台形ネジ 4b（図 53 参照）により進退自在に取り付けられている。タグフック 43 は、タグ 10 の凹部 10e（図 49 A 参照）に爪部 43a（図 55 参照）を引っ掛けて、該タグ 10 をツイストタイセット機構 6 に搬送する。この爪部 43a は引掛部の一例である。

【0236】

ツイストタイセット機構 6 は、図 47 に示すツイストタイ 2 の進入方向の略延長線上に配置されている。ツイストタイセット機構 6 は、一对のウイング爪 6a を備えている。このウイング爪 6a は爪部材の一例であり、タグ 10 の取付孔 10d の近傍である装着部 10c の両端を押さえ込んで、該装着部 10c を略台形状に立体成形する（図 71 B 参照）。これにより、タグ 10 は、略直線がその取付孔 10d、10d の相互を通過可能となる形状に成形できる。この状態で、ツイストタイセット機構 6 は、タグ 10 の取付孔 10d、10d の相互に、ツイストタイ送り機構 5 から送り出されたツイストタイ 2 を挿通させる。

【0237】

ツイストタイ送り機構 5 は結束具送り機構の一例であり、ツイストタイセット機構 6 の近傍に設けられ、ボビン 58 に巻き回されたツイストタイ 2 を引き出してツイストタイセット機構 6 に送り出す。ツイストタイ送り機構 5 は、ツイストタイ送りモータ 5a 及びガイドローラ 5b を備えている。ツイストタイ送りモータ 5a は結束具送りモータの一例であり、ツイストタイ 2 を送り出す駆動源として機能する。ガイドローラ 5b は、ツイストタイ送り機構 5 の入口に回転自在に設けられている。ガイドローラ 5b は、ツイストタイ 2 の進入方向を一定に保つ。

【0238】

シャーププレート 44a とシャーププレート 44b の間には、上昇一下降機構 20 が設けられている。この上昇一下降機構 20 は、垂直方向に駆動させる台形ネジによりタグ搬

10

20

30

40

50

送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 を上昇又は下降させる。

【0239】

続いて、タグ取り付け駆動ユニット 101 の動作例を説明する。タグ繰り出し機構 3 は、カートリッジ 17 に積層されたタグ 10 の内、最上位のタグ 10 を 1 枚だけ繰り出してタグ搬送機構 4 に供給する。タグ搬送機構 4 のタグフック 43 は、タグ 10 の凹部 10e に爪部 43a (図 55 参照) を引っ掛けて、該タグ 10 をツイストタイセット機構 6 に搬送する。

【0240】

ツイストタイセット機構 6 のウイング爪 6a は、タグ 10 の装着部 10c の両端を押さえ込んで、略直線がタグ 10 の取付孔 10d, 10d を通過可能となる形状に成形する。そして、ツイストタイセット機構 6 は、タグ 10 の取付孔 10d, 10d に、ツイストタイ送り機構 5 から送り出されたツイストタイ 2 を挿通させる。

【0241】

取付孔 10d, 10d にツイストタイ 2 を挿通後、上昇一下降機構 20 は、タグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 を上昇させる。このとき、結束具カット機構の一例であるツイストタイカット機構 7 は、ツイストタイ 2 を所定長に切断する。切断後、ツイストタイセット機構 6 は、一对のウイング爪 6a を開くと共にツイストカット機構 7 により切断されたツイストタイ 2 を U 字形状に成形する。そして、ツイストタイセット機構 6 は、U 字形状に成形されたツイストタイ 2 の両端をツイストタイねじり機構 8 に受け渡す。

【0242】

ツイストタイねじり機構 8 は結束具ねじり機構の一例であり、切断されたツイストタイ 2 の両端を保持して一例として 2 回転半だけ回転する。これにより、図 48B に示すようにツイストタイ 2 を包装体 1 の袋口 1a をねじって締結できると共に、該ツイストタイ 2 によりタグ 10 を取り付けることができる。

【0243】

続いて、タグ取り付け駆動ユニット 101 により結束処理した包装体 1 の一例を説明する。図 48A は、結束処理前の包装体 1 の構成例を示す斜視図である。図 48A に示す包装体 1 は例えば樹脂素材から成り、その袋口 1a が熱圧着処理などで塞がれている。この包装体 1 は、菓子類や景品などの品物を包み込むものである。

【0244】

図 48B は、図 1 に示したタグ取り付け駆動ユニット 101 により結束処理した包装体 1 の一例を示す斜視図である。図 48B に示す包装体 1 の袋口 1a は、袋口扇折込みタグ結束装置 100 により山折り及び谷折りが繰り返された扇形状に形成されている。また、包装体 1 の結束部位 q は、ツイストタイ 2 により結束されると共に該ツイストタイ 2 によりタグ 10 が取り付けられている。このように、包装体 1 は、ツイストタイ 2 により結束されると共にタグ 10 が取り付けられ、袋口 1a が扇形状に形成される。

【0245】

続いてタグ 10 の構成例について説明する。図 49A は、タグ取り付け駆動ユニット 101 で使用されるタグ 10 の構成例を示す正面図である。図 49B は、タグ 10 の構成例を示す斜視図である。図 49A 及び B に示すタグ 10 は、情報提示部 10a と装着部 10c と連結部 10b を、紙やプラスチック等の薄板材で一体に形成して構成される。

【0246】

連結部 10b は図 49A に示す 2 本の破線で囲まれた領域である。この領域は、装着部 10c と連結部 10b との境界線及び連結部 10b と情報提示部 10a との境界線により画定される。情報提示部 10a には各種情報が印刷等に表示される。また、各種情報が印刷されたシール部材が貼り付けられても良い。更に、点字等の如く打刻された情報が記載されていても良い。

【0247】

装着部 10c には 2 箇所の取付孔 10d, 10d を備え、切断後のツイストタイ 2 に係止される。取付孔 10d, 10d は、タグ 10 の長手方向を縦方向とし、タグ 10 の短手

10

20

30

40

50

方向を横方向とした場合、タグ 10 の横方向に所定の間隔を開けて 2 個の貫通孔を形成して構成される。

【0248】

連結部 10b には、情報提示部 10a の両側辺の一部を所定の形状に切り欠いて凹部 10e、10e が形成されている。この凹部 10e、10e は係止部の一例である。連結部 10b は、情報提示部 10a より狭い幅で、装着部 10c と情報提示部 10a を連結する。このように、タグ 10 は構成されている。

【0249】

図 50 は、ツイストタイ 2 の構成例を示す斜視図である。図 50 に示すツイストタイ 2 は、可塑性を有した金属または樹脂等の芯線としての細線 2a を、樹脂や紙等の被覆材 2b で被覆して構成される。ツイストタイ 2 は、幅の狭いテープ状（带状）であり、タグ 10 の取付孔 10d、10d に通されて包装体 1 に締結される。

【0250】

続いて、タグ繰り出し機構 3 の構成例について説明する。図 51 は、タグ繰り出し機構 3 の構成例を示す斜視図である。図 51 に示すタグ取り付け駆動ユニット 101 は、図 47 に示したタグ取り付け駆動ユニット 101 からローラフレーム 37 及びリバースローラフレーム 38 を取り外した状態である。図 51 に示すタグ取り付け駆動ユニット 101 は、カートリッジ 17 に複数枚のタグ 10 が積層されて装填されている。タグ繰り出し機構 3 は、このカートリッジ 17 に装填されたタグ 10 を 1 枚だけタグ搬送機構 4 に繰り出す。

【0251】

タグ繰り出し機構 3 は、ピックアップローラ 39a、フィードローラ 39b 及びブレーキローラ 39c を備えている。当該ローラ 39a～39c は、一例としてゴム素材から形成されている。ピックアップローラ 39a 及びフィードローラ 39b は、タグ 10 の送り出し方向に並べて配置されている。ブレーキローラ 39c は、フィードローラ 39b の直下に配置されている。

【0252】

ピックアップローラ 39a は、カートリッジ 17 に装填された最上位のタグ 10 に当接しつつ、回転することにより最上位のタグ 10 を摩擦によって繰り出してフィードローラ 39b 及びブレーキローラ 39c に送り出す。フィードローラ 39b 及びブレーキローラ 39c は、タグ 10 を挟み込んで該タグ 10 をタグフック 43 に送り出す。

【0253】

ピックアップローラ 39a はピックアップローラ軸 39d に固定され、フィードローラ 39b はフィードローラ軸 39e に固定されている。また、ブレーキローラ 39c はブレーキローラ軸 39f に固定されている。当該ローラ軸 39d～39f を回転させるために、タグ送りモータ 39k、モータギヤ 39m、駆動ギヤ 39n、シャフト 39p 及びベルト 39g～39i を備えている。

【0254】

ピックアップローラ軸 39d、フィードローラ軸 39e、タグ送りモータ 39k 及びシャフト 39p は、図 47 に示したローラフレーム 37 により固定され、位置が一定に設定されている。ブレーキローラ軸 39f は、図 47 に示したリバースローラフレーム 38 に固定され、位置が移動自在に設定されている。このリバースローラフレーム 38 は、シャフト 39p を中心にして回動自在に設けられている。リバースローラフレーム 38 は、引っ張りバネ 38a により上方に付勢されている。この引っ張りバネ 38a は、ローラフレーム 37 に設けられた取付板 38b とリバースローラフレーム 38 の底部 38c に取り付けられている。

【0255】

図 51 に示すタグ送りモータ 39k にはモータギヤ 39m が設けられ、シャフト 39p には駆動ギヤ 39n が設けられている。このモータギヤ 39m と駆動ギヤ 39n が噛合している。これにより、タグ送りモータ 39k の動力がシャフト 39p に伝達される。シャ

フト 39 p とフィードローラ軸 39 e はプーリを介在させてベルト 39 g により連結されている。また、シャフト 39 p とブレーキローラ軸 39 f はプーリを介在させてベルト 39 h により駆動連結されている。ピックアップローラ軸 39 d とフィードローラ軸 39 e は、プーリを介在させてベルト 39 i により駆動連結されている。

【0256】

ブレーキローラ軸 39 f には、トルクリミッタ 39 j が設けられている。このトルクリミッタ 39 j は、タグ送りモータ 39 k からの動力をブレーキローラ 39 c に伝達する可否かを制御する。この例で、フィードローラ 39 b にブレーキローラ 39 c が圧接されている。上述したようにブレーキローラ軸 39 f は、図 47 に示した引っ張りバネ 38 a により上方に付勢されて回動自在に設けられている。

10

【0257】

フィードローラ 39 b とブレーキローラ 39 c の間にタグ 10 が 1 枚だけ進入した又は当該ローラ 39 b, 39 c 同士が直接接触している場合、タグ 10 と当該ローラ 39 b, 39 c 間の摩擦力によって伝達されるトルクによってトルクリミッタ 39 j は滑る。このため、ブレーキローラ 39 c は、フィードローラ 39 b に連れ回りする。

【0258】

また、フィードローラ 39 b とブレーキローラ 39 c の間にタグ 10 が 2 枚進入した場合、重なったタグ 10 の間の摩擦力が当該ローラ 39 b, 39 c とタグ 10 の摩擦力より小さいために、フィードローラ 39 b から受け取るトルクが小さくなりトルクリミッタ 39 j は滑らない。このため、ブレーキローラ 39 c は、フィードローラ 39 b に連れ回りせず、フィードローラ 39 b と同一方向に回転する。これにより、2 枚目のタグ 10 が後退するので、2 枚目のタグ 10 が送り出されることを阻止することができる。従って、タグ 10 を 1 枚だけ送り出すことができる。

20

【0259】

この構成により、タグ 10 の送り出し方向に並べて配置されたピックアップローラ 39 a 及びフィードローラ 39 b は、常に同一方向に回転してタグ 10 を送り出す。フィードローラ 39 b の直下に配置されたブレーキローラ 39 c は、ピックアップローラ 39 a により繰り出されたタグ 10 が 1 枚だけの場合、トルクリミッタ 39 j が滑ってフィードローラ 39 b に連れ回る。また、ブレーキローラ 39 c は、ピックアップローラ 39 a により繰り出されたタグ 10 が 2 枚の場合、トルクリミッタ 39 j が滑らずにフィードローラ 39 b と同一方向に回転して 2 枚目のタグ 10 を後退させる。

30

【0260】

続いて、タグ繰り出し機構 3 の動作例を説明する。図 52 A ~ D は、タグ繰り出し機構 3 の動作例を示す概略図である。この例で、図 52 A に示すピックアップローラ 39 a が、カートリッジ 17 の最上位に位置する 1 番目のタグ 10-1 を繰り出して送り出すとき、この 1 番目のタグ 10-1 の下に積層された 2 番目のタグ 10-2 も、1 番目のタグ 10-1 に連れられて繰り出すことを想定する。

【0261】

図 52 A に示すピックアップローラ 39 a は、矢印 R t の方向に回転してカートリッジ 17 の最上位に位置する 1 番目のタグ 10-1 を繰り出して送り出す。フィードローラ 39 b は矢印 R t の方向に回転し、ブレーキローラ 39 c は矢印 L t の方向に回転する。

40

【0262】

これは、フィードローラ 39 b とブレーキローラ 39 c が直接接触しているので、トルクリミッタ 39 j は、当該ローラ 39 b, 39 c 間の摩擦力によって伝達されるトルクによって滑る。このため、ブレーキローラ 39 c は、フィードローラ 39 b に連れ回りして矢印 L t の方向に回転する。

【0263】

図 52 B に示すように、フィードローラ 39 b とブレーキローラ 39 c の間にタグ 10 が 2 枚進入した場合、重なったタグ 10-1, 10-2 の間の摩擦力が、当該ローラ 39 b, 39 c とタグ 10-1, 10-2 の間の摩擦力より小さくなる。このために、トルク

50

リミッタ 39 j は、フィードローラ 39 b から受け取るトルクが小さくなり滑らない。従って、ブレーキローラ 39 c は、フィードローラ 39 b に連れ回りせずに矢印 R t 方向に回転する。

【0264】

このとき図 5 2 C に示すように、ブレーキローラ 39 c の回転により 2 枚目のタグ 10-2 が後退し、フィードローラ 39 b の回転により 1 枚目のタグ 10-1 が前進する。これにより、図 5 2 D に示すように 1 枚目のタグ 10-1 と 2 枚目のタグ 10-2 を分離できるので、タグ 10-1 を 1 枚だけ送り出すことができる。

【0265】

続いて、タグ繰り出し機構 3 により送り出されたタグ 10 を搬送するタグ搬送機構 4 の構成例について説明する。図 5 3 A は、タグ搬送機構 4 の構成例を示す斜視図である。図 5 3 B は、タグ搬送機構 4 の構成例を示す上面図である。図 5 3 A 及び図 5 3 B に示すタグ搬送機構 4 は、水平モータ 4 a、台形ネジ 4 b、タグフックシャフト 4 c、ナット 4 d 及びタグフック 4 3 を備えている。

【0266】

水平モータ 4 a は DC モータであり、ボールネジの一例である台形ネジ 4 b を回転させる。例えば、台形ネジ 4 b は先端に駆動ギヤ 4 j が設けられ、水平モータ 4 a はモータギヤ 4 h が設けられ、駆動ギヤ 4 j とモータギヤ 4 h は連結ギヤ 4 i に噛合して連結されている。水平モータ 4 a が回転駆動することにより、台形ネジ 4 b は回転する。

【0267】

台形ネジ 4 b にはナット 4 d が螺合されている。ナット 4 d は、台形ネジ 4 b が回転すると、その回転方向に合わせて前進又は後退する。このナット 4 d には、4 本の段付けピン 4 f でタグフック 4 3 が取り付けられている。これらの 4 本の段付けピン 4 f の先端には、それぞれ圧縮バネ 4 k を介在させている。タグフック 4 3 は、これらの圧縮バネ 4 k によりナット 4 d の鏝部 4 m の側に付勢され、ナット 4 d の鏝部 4 m と接離自在な状態で結合されている。

【0268】

これにより、タグフック 4 3 を前進させてカールガイド 4 5 に当接させて結束位置に停止させた場合に、該タグフック 4 3 の位置決めを簡易な構成で精度良く設定できる。

【0269】

なお、タグフック 4 3 が規定の位置で停止するように、台形ネジ 4 b の回転数を制御することも考えられる。しかしながら、台形ネジ 4 b の摩耗や、水平モータ 4 a のバラツキ、組み付けのバラツキなどにより、タグフック 4 3 の停止位置が変動する問題がある。

【0270】

タグフック 4 3 は、その下部にリニアボールベアリング 4 e を備えている。このリニアボールベアリング 4 e は、タグフックシャフト 4 c に滑合されている。このリニアボールベアリング 4 e 及びタグフックシャフト 4 c は姿勢維持部材の一例であり、タグフック 4 3 の移動時に、ナット 4 d を回転させずに該ナット 4 d 及びタグフック 4 3 の姿勢を一定に保たせる機能を有する。

【0271】

タグフック 4 3 の爪部 4 3 a はそれぞれ円形開口部 4 3 b を備え、この円形開口部 4 3 b にガイドロッド 4 g が挿通されている。このガイドロッド 4 g はガイド部材の一例であり、タグフック 4 3 の爪部 4 3 a に引っ掛けられて前進するタグ 10 を、該タグ 10 の前進方向に対して略水平に支持する。すなわち、タグ 10 は、ガイドロッド 4 g 上を摺動しながら 2 本のガイドロッド 4 g と略平行な状態を保って搬送される。

【0272】

図 5 4 は、タグ搬送機構 4 の要部の構成例を示す断面図である。図 5 4 に示すタグ搬送機構 4 のタグフック 4 3 は、略中央にナット用の開口部 4 3 d に T 形状のナット 4 d が嵌め込まれている。タグフック 4 3 は、段付けピン 4 f 及び圧縮バネ 4 k により、ナット 4 d の鏝部 4 m の側に付勢されて当接している。これにより、タグフック 4 3 は、ナット 4

10

20

30

40

50

d の鍰部 4 m に対して接離自在に固定される。

【0273】

図 5 5 は、タグフック 4 3 の構成例を示す斜視図である。図 5 5 に示すタグフック 4 3 は、一例として金属素材から形成される。もちろん、樹脂素材を射出成型してタグフック 4 3 を形成するようにしてもよい。このタグフック 4 3 の上部に設けられた爪部 4 3 a, 4 3 a は、タグ送り出し方向 U に対して斜めに成形された傾斜部 4 3 g を備えている。タグ送り出し方向 U から繰り出されたタグ 1 0 の装着部 1 0 c の先端は、この傾斜部 4 3 g に当接して爪部 4 3 a を乗り越える。これにより、タグ 1 0 の凹部 1 0 e が爪部 4 3 a に引っ掛けられる。

【0274】

また、タグフック 4 3 は、ナット用の開口部 4 3 d の周囲の 4 箇所、に、段付けピン 4 f を挿入するための開口部 4 3 f を備えている。また、タグフック 4 3 は、その下部にリニアボールベアリング 4 e を装着するための開口部 4 3 e を備えている。タグフック 4 3 の爪部 4 3 a はそれぞれ円形開口部 4 3 b を備え、この円形開口部 4 3 b には、ガイドロッド 4 g が挿通される。タグフック 4 3 は、カールガイド 4 5 に当接して位置決めをするための当接面 4 3 c を備えている。このように、タグフック 4 3 は構成されている。

【0275】

続いて、タグ搬送機構 4 の動作例について説明する。図 5 6 A は、タグ搬送機構 4 の動作例を示す斜視図である。図 5 6 B は、タグ搬送機構 4 の動作例を示す上面図である。図 5 6 A 及び図 5 6 B に示すタグ搬送機構 4 は、水平モータ 4 a が回転駆動することによりモータギヤ 4 h、連結ギヤ 4 i 及び駆動ギヤ 4 j を介して動力が伝達されて台形ネジ 4 b が回転する。

【0276】

台形ネジ 4 b が回転すると、ナット 4 d は、その回転方向に合わせて前進する。このとき、タグフック 4 3 は、リニアボールベアリング 4 e 及びタグフックシャフト 4 c により、姿勢を一定に保ちながら前進する。

【0277】

タグフック 4 3 は、当接面 4 3 c がカールガイド 4 5 に当接する。タグフック 4 3 の当接面 4 3 c がカールガイド 4 5 に当接した直後に、水平モータ 4 a の回転を停止する。このとき、タグフック 4 3 はカールガイド 4 5 に当接して位置決めされて規定の結束位置に停止する。ナット 4 d は、図 5 6 A に示すように該タグフック 4 3 から離間して若干前進した状態で停止する。この場合、ナット 4 d がタグフック 4 3 から離間した距離だけ圧縮バネ 4 k が圧縮されて撓んでいる。

【0278】

このようにタグフック 4 3 の位置決めを行うことにより、タグフック 4 3 の位置決めを簡易な構成で精度良く設定できる。また、タグフック 4 3 がカールガイド 4 5 に当接した際に、圧縮バネ 4 k により衝撃を和らげることができる。

【0279】

図 5 7 は、タグ搬送機構 4 の要部の動作例を示す断面図である。図 5 7 に示すタグ搬送機構 4 のタグフック 4 3 は、カールガイド 4 5 に当接して停止した状態である。このとき、図 5 7 に示すナット 4 d は、タグフック 4 3 から距離 N 1 だけ離間して若干前進した状態で停止する。この場合、圧縮バネ 4 k は距離 N 1 だけ圧縮されている。

【0280】

このようにタグフック 4 3 の位置決めを行うことにより、タグフック 4 3 の位置決めを簡易な構成で精度良く設定できる。また、タグフック 4 3 がカールガイド 4 5 に当接した際に、圧縮バネ 4 k により衝撃を和らげることができる。

【0281】

なお、台形ネジ 4 b が逆回転してナット 4 d が後退したとき、圧縮されて撓んだ圧縮バネ 4 k は距離 N 1 だけ伸長する。そして、ナット 4 d とタグフック 4 3 が離間した距離 N 1 は解消されてナット 4 d の鍰部 4 m とタグフック 4 3 とが当接し、ナット 4 d の後退と

10

20

30

40

50

共にタグフック 4 3 も図 5 4 に示した位置まで後退する。

【0282】

続いて、タグ 1 0 を繰り出して搬送する一連の動作例を説明する。図 5 8 は、タグ繰り出し機構 3 及びタグ搬送機構 4 の動作例（その 1）を示す斜視図である。図 5 8 に示すタグ繰り出し機構 3 は、カートリッジ 1 7 の最上位のタグ 1 0 を 1 枚だけタグ搬送機構 4 に繰り出した状態である。

【0283】

このようにタグ 1 0 を繰り出すためには、タグ送りモータ 3 9 k を回転駆動してモータギヤ 3 9 m、駆動ギヤ 3 9 n を介してシャフト 3 9 p に動力を伝達して当該シャフト 3 9 p を回転させる。このシャフト 3 9 p の回転により、ピックアップローラ 3 9 a 及びフィードローラ 3 9 b が同時に回転する。ピックアップローラ 3 9 a は、カートリッジ 1 7 に装填された最上位のタグ 1 0 を繰り出してフィードローラ 3 9 b に送り出す。フィードローラ 3 9 b は、図 5 1 に示したブレーキローラ 3 9 c と協働してタグフック 4 3 にタグ 1 0 を 1 枚だけ送り出す。ピックアップローラ 3 9 a によりタグ 1 0 が 2 枚滑り出された場合、ピックアップローラ 3 9 a は、図 5 2 A～D に示したように 2 枚目のタグ 1 0 を後退させ、フィードローラ 3 9 b は、1 枚目のタグ 1 0 のみをタグフック 4 3 送り出す。

【0284】

図 5 9 A は、タグ繰り出し機構 3 の要部の動作例を示す斜視図である。図 5 9 B は、タグ繰り出し機構 3 の要部の動作例を示す上面図である。図 5 9 A 及び B に示すピックアップローラ 3 9 a は、カートリッジ 1 7 に装填された最上位のタグ 1 0 を繰り出してフィードローラ 3 9 b に送り出す。フィードローラ 3 9 b 及びピックアップローラ 3 9 a は、タグ 1 0 をタグフック 4 3 に送り出す。

【0285】

フィードローラ 3 9 b の後段には、タグ押えプレート 4 7 が設けられている。タグ押えプレート 4 7 の先端 4 7 a は、タグ 1 0 の送り出し方向に対して上向きに設定されている。また、タグ押えプレート 4 7 の後端 4 7 b は、タグ 1 0 の送り出し方向に対して下向きに設定されている。これにより、タグ押えプレート 4 7 は、ピックアップローラ 3 9 b からのタグ 1 0 の送り出しに伴って、タグ 1 0 の装着部 1 0 c を先端 4 7 a で拾い込むとともに後端 4 7 b で押さえ込む。

【0286】

図 5 9 C は、タグ繰り出し機構 3 の要部の動作例を示す図 5 9 B の H 1－H 1 矢視断面図である。図 5 9 C に示すタグ 1 0 の装着部 1 0 c は、タグ押えプレート 4 7 により押さえ込まれてタグフック 4 3 の爪部 4 3 a を乗り越える。タグフック 4 3 の爪部 4 3 a には、タグ 1 0 の凹部 1 0 e が引っ掛けられる。

【0287】

図 6 0 は、タグ繰り出し機構 3 及びタグ搬送機構 4 の動作例（その 2）を示す斜視図である。図 6 0 に示すタグ搬送機構 4 は、タグフック 4 3 によりタグ 1 0 をツイストタイセット機構 6 に搬送途中の状態である。このとき、タグ繰り出し機構 3 は停止している。すなわち、タグ送りモータ 3 9 k は停止してピックアップローラ 3 9 a 及びフィードローラ 3 9 b は駆動回転していない。

【0288】

タグ搬送機構 4 は、図 5 3 A に示した水平モータ 4 a を駆動回転させて、モータギヤ 4 h、連結ギヤ 4 i 及び駆動ギヤ 4 j を介して台形ネジ 4 b に動力を伝達してタグフック 4 3 を前進させる。このタグフック 4 3 の爪部 4 3 a には、タグ 1 0 の凹部 1 0 e が引っ掛けられている。このため、当該タグフック 4 3 の前進と共にタグ 1 0 は、2 本のガイドロッド 4 g、4 g により支持されて水平状態を保ちながら前進する。

【0289】

図 6 1 A は、タグ搬送機構 4 の要部の動作例を示す斜視図である。図 6 1 B は、タグ搬送機構 4 の要部の動作例を示す上面図である。図 6 1 C は、図 6 1 B の H 2－H 2 矢視断面図である。図 6 1 A～C に示すタグフック 4 3 は、爪部 4 3 a にタグ 1 0 の凹部 1 0 e

を引っ掛けた状態で前進する。2本のガイドロッド4g、4gは、タグ10を支持して該タグ10の水平状態を保つようにする。

【0290】

図62は、タグ繰り出し機構3及びタグ搬送機構4の動作例(その3)を示す斜視図である。図62に示すタグ搬送機構4は、タグフック43によりタグ10をツイストタイセット機構6に搬送した状態である。

【0291】

タグ搬送機構4は、図56Aに示した水平モータ4aを駆動回転させて、モータギヤ4h、連結ギヤ4i及び駆動ギヤ4jを介して台形ネジ4bに動力を伝達してタグフック43を更に前進させる。タグフック43は、カールガイド45に当接して停止する。

10

【0292】

図63Aは、タグ搬送機構4の要部の動作例を示す斜視図である。図63Bは、タグ搬送機構4の要部の動作例を示す上面図である。図63Cは、図63BのH3-H3矢視断面図である。図63A~Cに示すタグフック43は、爪部43aにタグ10の凹部10eを引っ掛けた状態で前進し、タグフック43の当接面43cがカールガイド45に当接して停止している。タグフック43はカールガイド45に当接して位置決めされて規定の位置に停止している。タグフック43に搬送されたタグ10は、ツイストタイセット機構6により取付孔10dにツイストタイ2が挿通される。

【0293】

このように本発明に係るタグ取り付け駆動ユニットによれば、タグ10の凹部10eに引っ掛ける爪部43aを有したタグフック43を前進又は後退させる台形ネジ4bを備え、このタグフック43の爪部43aに引っ掛けられて前進するタグ10を、ガイドロッド4gによりタグ10の前進方向に対して略水平に支持するものである。

20

【0294】

この構成によって、包装体1を配置するタグ10の片面側に障害となる機構を設けずに、タグ10を結束位置まで搬送できる。これにより、該片面側に配置された包装体1にタグ10を取り付けることができる。また、タグフック43により引っ掛けるタグ10の凹部10eを規定する辺縁のうちの縁10e'、縁10e"の形状のみを統一すれば、例えばタグ10の情報提示部10aの形状は円形などでも良い。

【0295】

続いて、ツイストタイセット機構6の構成例について説明する。図64は、ツイストタイセット機構6の構成例を示す全体の斜視図である。図65は、ツイストタイセット機構6の要部の構成例を示す斜視図である。図66は、図65に示すウイングベース6b及び当該ウイングベース6bに係る部材を取り除いたツイストタイセット機構6の要部の構成例を示す斜視図である。

30

【0296】

図64に示すツイストタイセット機構6は、タグ搬送機構4により搬送されたタグ10を所定状態に載置して、ボビン58から引き出されたツイストタイ2を該タグ10の取付孔10dに挿通する。

【0297】

図65に示すツイストタイセット機構6は、右ウイング部6R及び左ウイング部6Lを備えている。右ウイング部6Rと左ウイング部6Lは対峙して配置され、略同じ構成である。

40

【0298】

右ウイング部6Rは、ウイング爪6a、ウイングベース6b、ウイングクローザ6c、右寄せモータ6h及び台形ネジ6nを備えている。ウイングベース6bはベース部材の一例であり、ウイングクローザ6cはクローザ部材の一例である。ウイングベース6bは、平板の両端を垂直に折り返した形状を成している。ウイングベース6bの前方は、アーム軸部材の一例であるウイングアーム軸6kにより軸支されている。ウイングベース6bの後方にはピン6fが設けられている。このピン6fには、一端がピン6mに固定された引

50

張りバネ 6 g が引っ掛けられている。この引張りバネ 6 g は付勢部材の一例であり、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にしてウイングベース 6 b をウイングクローザ 6 c 側に付勢している。

【0299】

ウイングベース 6 b の略中央には、孔部 6 q を有した突起片 6 j が両端に立設されている。この突起片 6 j の孔部 6 q には、リリースピン 6 e が挿入されている。このリリースピン 6 e はリリース部材の一例であり、図 6 4 に示す支えプレート 6 d により支持される。この支えプレート 6 d は L 字平板形状を成しており、図 6 4 に示すシャーププレート 4 4 a 上に固定されている。支えプレート 6 d の先端 6 r は段差を有している。リリースピン 6 e は、この先端 6 r の段差により掛止されている。

10

【0300】

右ウイング部 6 R のウイングクローザ 6 c は、台形ネジ 6 n に係合されている。この台形ネジ 6 n は右寄せモータ 6 h により駆動され、ウイングクローザ 6 c を前後に滑動させる。

【0301】

ウイング爪 6 a は、ウイングアーム軸 6 k 及び孔係合ピン 6 s が挿着されて、ウイングクローザ 6 c に係合している。ウイングクローザ 6 c は、水平長孔 6 p 及び傾斜長孔 6 t を有している。この傾斜長孔 6 t は、ウイングクローザ 6 c の滑動方向に対して傾斜する方向に開口されている。水平長孔 6 p は、ウイングクローザ 6 c の滑動方向に対して水平方向に開口されている。

20

【0302】

水平長孔 6 p にはウイングアーム軸 6 k が挿着され、傾斜長孔 6 t には、孔係合軸部材の一例である孔係合ピン 6 s が挿着されている。ウイングクローザ 6 c が前進又は後退すると、ウイング爪 6 a は、孔係合ピン 6 s 及び傾斜長孔 6 t により姿勢が規制されて、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にして回動する。

【0303】

ウイングクローザ 6 c の後方の両端には突起片 6 v が立設されている。この突起片 6 v は、ウイングベース 6 b に開口された長方開口部 6 i に嵌合される。この長方開口部 6 i は嵌合部の一例である。なお、右ウイング部 6 R のウイングベース 6 b 上には、ツイストタイカット機構 7 が設けられている。

30

【0304】

左ウイング部 6 L の構成は、右ウイング部 6 R と略同一の構成を有しているので簡単に説明する。左ウイング部 6 L のリリースピン 6 e は、図 6 4 に示す支えプレート 6 d により支持される。引張りバネ 6 g は、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にしてウイングベース 6 b をウイングクローザ 6 c 側に付勢している。

【0305】

左ウイング部 6 L の左寄せモータ 6 u は、台形ネジ 6 n を駆動してウイングクローザ 6 c を前後に滑動する。ウイングクローザ 6 c が前進又は後退すると、ウイング爪 6 a は、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にして孔係合ピン 6 s が傾斜長孔 6 t に沿って開閉する。なお、左寄せモータ 6 u 、右寄せモータ 6 h 及び台形ネジ 6 n は駆動部の一例である。

40

【0306】

図 6 7 A 及び B は、ウイング爪 6 a 及びウイングベース 6 b の動作例を示す斜視図である。図 6 7 A に示す右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a は開いている状態である。この状態から図 6 6 に示した台形ネジ 6 n により図 6 7 B に示す矢印 V 1 の方向にウイングクローザ 6 c を滑動させる。ウイングクローザ 6 c を滑動させると、図 6 7 B に示すように右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a が閉じる。

【0307】

ウイング爪 6 a は、中心に一本の溝部 8 6 n を備えている。この溝部 8 6 n の幅長は、ツイストタイ 2 の線幅と略同等の大きさに形成されている。図 6 7 B に示すように、右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a が閉じた状態では、左右のウイング

50

爪 6 a の溝部 8 6 n は一直線上に並んでいる。このウイング爪 6 a の溝部 8 6 n にはツイストタイ 2 が挿通される。

【0308】

図 6 8 A 及び B は、ウイング爪 6 a 及びウイングベース 6 b の動作例を示す側面図である。図 6 8 A に示す右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a は開いている状態である。この状態では、左右のウイング爪 6 a に挿着された孔係合ピン 6 s が、傾斜長孔 6 t の最上位に位置している。また、ウイング爪 6 a の回動軸として機能するウイングアーム軸 6 k は、水平長孔 6 p の先端に位置している。

【0309】

矢印 V 1 の方向に距離 N 2 だけウイングクローザ 6 c を滑動させると、図 6 8 B に示すように右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a は、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にして回動して閉じる。このとき、このウイングアーム軸 6 k は、図 6 5 に示したウイングベース 6 b に固定されているので、図 6 8 A 及び B に示すようにウイングアーム軸 6 k の位置は一定である。ウイング爪 6 a は、本体に挿着された孔係合ピン 6 s が傾斜長孔 6 t により姿勢が規制されて、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にして回動する。

【0310】

図 6 8 B に示す状態では、左右のウイング爪 6 a に挿着された孔係合ピン 6 s が、傾斜長孔 6 t の最下部に夫々位置している。また、ウイング爪 6 a の回動軸として機能するウイングアーム軸 6 k は、水平長孔 6 p の後端に位置している。水平長孔 6 p の全長は、ウイングクローザ 6 c が移動する距離 N 2 に相当する。

【0311】

なお、図 6 8 B に示す状態から、矢印 V 1 と反対方向に距離 N 2 だけウイングクローザ 6 c を滑動させると、図 6 8 A に示すように右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a は、孔係合ピン 6 s が傾斜長孔 6 t により姿勢が規制されて、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にして回動して開く。

【0312】

続いて、ツイストタイセット機構 6 のウイングクローザ 6 c を駆動させる機構について説明する。図 6 9 A は、右ウイング部 6 R のウイングクローザ 6 c の駆動機構の構成例を示す斜視図である。図 6 9 A に示す台形ネジ 6 n には、ナット 6 x が螺合されている。このナット 6 x には、連結プレート 6 y が結合されている。この連結プレート 6 y は凹状に形成され、ネジ孔 8 6 b を 4 箇所有している。これらのネジ孔 8 6 b には、図 6 7 A に示す右ウイング部 6 R のウイングクローザ 6 c の 4 箇所のネジ孔 8 6 c が位置合わせされてネジにより結合される。連結プレート 6 y は、底面プレート 8 6 d を挟み込んで組み付けられている。これにより、連結プレート 6 y は、底面プレート 8 6 d に沿って姿勢を保ちながら平行移動する。

【0313】

台形ネジ 6 n は、駆動ギヤ 8 6 a 及びモータギヤ 6 z を介して右寄せモータ 6 h の動力が伝達される。この例で、右寄せモータ 6 h は減速機構 6 w によりトルクを増加させて台形ネジ 6 n に動力を伝達する。図 6 9 A に示す連結プレート 6 y の位置まで台形ネジ 6 n によりナット 6 x 及び連結プレート 6 y を平行移動すると、右ウイング部 6 R のウイングクローザ 6 c のウイング爪 6 a は図 6 7 A に示す開いた状態となる。

【0314】

図 6 9 B は、右ウイング部 6 R のウイングクローザ 6 c の駆動機構の動作例を示す斜視図である。図 6 9 B に示すナット 6 x 及び連結プレート 6 y は、台形ネジ 6 n の回転により、底面プレート 8 6 d に沿って姿勢を保ちながら平行移動している。図 6 9 B に示す連結プレート 6 y の位置まで台形ネジ 6 n によりナット 6 x 及び連結プレート 6 y を平行移動すると、右ウイング部 6 R のウイングクローザ 6 c のウイング爪 6 a は図 6 7 B に示す閉じた状態となる。

【0315】

図 7 0 A は、左ウイング部 6 L のウイングクローザ 6 c の駆動機構の構成例を示す斜視

図である。図 70 A に示す台形ネジ 6 n には、ナット 8 6 f が螺合されている。このナット 8 6 f には、連結プレート 8 6 g が結合されている。この連結プレート 8 6 g はネジ孔 8 6 i を 4 箇所有している。これらのネジ孔 8 6 i には、図 6 7 A に示すウイングクローザ 6 c の 4 箇所のネジ孔 8 6 k が位置合わせされてネジにより結合される。連結プレート 8 6 g は凹状に形成され、四角プレート 8 6 h を挟み込んで組み付けられている。これにより、連結プレート 8 6 g は、四角プレート 8 6 h により姿勢が規制されて平行移動する。

【0316】

台形ネジ 6 n には、軸継手として機能するカップリング 8 6 j を介して左寄せモータ 6 u の動力が伝達される。この例で、左寄せモータ 6 u は減速機構 8 6 e によりトルクを増加させて台形ネジ 6 n に動力を伝達する。図 70 A に示す連結プレート 8 6 g の位置まで台形ネジ 6 n によりナット 8 6 f 及び連結プレート 8 6 g を平行移動すると、左ウイング部 6 L のウイングクローザ 6 c のウイング爪 6 a は図 6 7 B に示す閉じた状態となる。

【0317】

図 70 B は、左ウイング部 6 L のウイングクローザ 6 c の駆動機構の動作例を示す斜視図である。図 70 B に示すナット 8 6 f 及び連結プレート 8 6 g は、台形ネジ 6 n の回転により、四角プレート 8 6 h により姿勢が規制されて平行移動している。図 70 B に示す連結プレート 8 6 g の位置まで台形ネジ 6 n によりナット 8 6 f 及び連結プレート 8 6 g を平行移動すると、左ウイング部 6 L のウイングクローザ 6 c のウイング爪 6 a は図 6 7 A に示す開いた状態となる。

【0318】

続いて、タグ 10 にツイストタイ 2 を挿通して結束する動作例を説明する。図 7 1 A は、図 6 4 に示したタグ搬送機構 4 によりタグ 10 をカールガイド 4 5 まで搬送した状態である。このとき、右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a は、開いた状態である。ウイングベース 6 b は、リリースピン 6 e が図 6 4 に示した支えプレート 6 d により支持されている。このため、ウイングベース 6 b の後端は、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にして持ち上げられている。

【0319】

図 7 1 B は、右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a を閉じてタグ 10 を押さえ込んだ状態である。この例で、図 6 9 B に示した右寄せモータ 6 h 及び台形ネジ 6 n が、図 6 8 に示した矢印 V 1 の方向に右ウイング部 6 R のウイングクローザ 6 c を移動する。これにより、右ウイング部 6 R のウイング爪 6 a は、孔係合ピン 6 s 及び傾斜長孔 6 t により姿勢が規制されて、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にして回動して閉じる。このとき、ウイング爪 6 a は、タグ 10 の装着部 10 c の一方側をカールガイド 4 5 の凸部 4 5 a (図 7 6 参照) に押さえ込む。

【0320】

図 70 B に示した左寄せモータ 6 u 及び台形ネジ 6 n が、図 6 8 に示した矢印 V 1 の方向に左ウイング部 6 L のウイングクローザ 6 c を移動する。これにより、左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a は、孔係合ピン 6 s 及び傾斜長孔 6 t により姿勢が規制されて、ウイングアーム軸 6 k を回動軸にして回動して閉じる。このとき、ウイング爪 6 a は、タグ 10 の装着部 10 c の他方側をカールガイド 4 5 の凸部 4 5 a (図 6 6 参照) に押さえ込む。

【0321】

このように、左右のウイング爪 6 a, 6 a はタグ 10 の装着部 10 c の両端をカールガイド 4 5 の凸部 4 5 a に押さえ込んで、該装着部 10 c を略台形状に立体成形する。従って、ウイング爪 6 a, 6 a は、略直線がタグ 10 の取付孔 10 d, 10 d を通過可能となる形状に成形できる。この状態で、ツイストタイセット機構 6 は、タグ 10 の取付孔 10 d, 10 d に、図 6 4 に示したツイストタイ送り機構 5 から送り出されたツイストタイ 2 を挿通させる。

【0322】

このツイストタイ 2 は、右ウイング部 6 R のウイング爪 6 a の溝部 8 6 n、タグ 1 0 の一方の取付孔 1 0 d、カールガイド 4 5 の不図示の溝部、タグ 1 0 の他方の取付孔 1 0 d、左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a の溝部 8 6 n の順番に通過する。これにより、タグ 1 0 の取付孔 1 0 d、1 0 d にツイストタイ 2 を挿通できる。

【0323】

ツイストタイ 2 を挿通後、ツイストタイセット機構 6 及びタグ搬送機構 4 を上昇させる。図 7 2 は、図 7 1 B に示したツイストタイセット機構 6 及びタグ搬送機構 4 をシャーププレート 4 4 a、4 4 b に対して上昇させた状態である。この上昇により、図 7 2 に示すツイストタイセット機構 6 のリリースピン 6 e は、シャーププレート 4 4 a に固定された支えプレート 6 d から離れる。また、ウイングベース 6 b は、引張りバネ 6 g の張力によりウイングアーム軸 6 k を回転軸にして回転する。

10

【0324】

図 7 3 A は、ツイストタイセット機構 6 の動作例を示す断面図である。図 7 3 A に示すウイングベース 6 b の回転により、該ウイングベース 6 b 上に設けられたツイストタイカット機構 7 の刃本体 7 a の位置が降下する。このとき、ツイストタイ 2 の通路 8 6 p の上方に位置した刃本体 7 a の刃先 7 g (図 7 7 参照) は、ツイストタイ 2 の通路 8 6 p 内に入り込む。この刃本体 7 a の刃先 7 g により、押し切りの要領で当該通路 8 6 p に挿通されたツイストタイ 2 を切断する。

【0325】

図 7 3 A に示すウイングベース 6 b の天井の内面は、ウイングクローザ 6 c の突起片 6 v に当接している。このため、ウイングクローザ 6 c の突起片 6 v は、ウイングベース 6 b の長方開口部 6 i に嵌合されていない。

20

【0326】

図 7 3 B に示すツイストタイセット機構 6 は、矢印 V 2 の方向にウイングクローザ 6 c が滑動した状態である。このとき、図 6 8 で説明したように、右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a が回転して開いた状態となる。ウイング爪 6 a、6 a が開くと、ウイング爪 6 a、6 a は、ツイストタイ 2 を持ち上げる。これにより、ウイング爪 6 a の溝部 8 6 n (図 6 7 A 参照) に挿通されたツイストタイ 2 が、カールガイド 4 5 の凸部 4 5 a を中心にして略 V 字形状に折れ曲がる。また、ウイングクローザ 6 c が矢印 V 2 の方向に滑動することにより、ウイングクローザ 6 c の突起片 6 v をウイングベース 6 b の長方開口部 6 i に嵌合させてウイング爪 6 a とウイングクローザ 6 c とを固定している。

30

【0327】

図 7 3 C に示すツイストタイセット機構 6 は、ウイングベース 6 b により開き状態のウイング爪 6 a が固定されたウイングクローザ 6 c を矢印 V 3 の方向に滑動させてツイストタイ 2 の両端部の間隔を狭めている。

【0328】

この例で、ウイングベース 6 b の長方開口部 6 i とウイングクローザ 6 c の突起片 6 v が嵌合している。このため、ウイングベース 6 b は、ウイングクローザ 6 c の滑動と共に矢印 V 3 の方向に滑動する。

40

【0329】

また、ウイングベース 6 b が滑動するため、このウイングベース 6 b に軸着されたウイング爪 6 a は、回転せずに開いた状態で矢印 V 3 の方向に移動する。このように、ウイングベース 6 b は、ウイングクローザ 6 c とウイング爪 6 a を固定するので、ウイングクローザ 6 c の滑動によりウイング爪 6 a を開いた状態で移動できる。これにより、図 7 3 B のウイング爪 6 a に持ち上げられて略 V 字形状に形成されたツイストタイ 2 が、図 7 3 C に示すようにカールガイド 4 5 の凸部 4 5 a を中心にして略 U 字形状に形成される。

【0330】

図 7 4 A は、ツイストタイねじり機構 8 の動作例を示す側面図である。図 7 4 B は、ツイストタイねじり機構 8 の動作例を示す斜視図である。図 7 4 A 及び B に示すツイストタ

50

イねじり機構 8 は、S 字部材 8 a 及び軸棒 8 b を備えている。軸棒 8 b は S 字部材 8 a の中心に結合されている。軸棒 8 b には図 1 に示すプーリ 8 c が結合され、このプーリ 8 c にはベルト 8 d が巻き回されている。このベルト 8 d はねじりモータ 8 7 v (図 1 1 4 参照) により回転される。

【0331】

ツイストタイねじり機構 8 は、S 字部材 8 a を図 7 4 B に示す位置で待機させる。ウイング爪 6 a がツイストタイ 2 を U 字形状に成形したとき、該ツイストタイ 2 の両端は、S 字部材 8 a の各々の湾曲部に収められる。この状態で、ツイストタイねじり機構 8 は、S 字部材 8 a を 2 回転半だけ回転する。これにより、ツイストタイ 2 が捻られて、該ツイストタイをタグ 1 0 と共に包装体 1 に締結することができる。

10

【0332】

図 7 5 A 及び B は、ツイストタイセット機構 6 の動作例を示す断面図である。図 7 5 A に示すツイストタイセット機構 6 は、ツイストタイねじり機構 8 によりツイストタイ 2 をねじって締結した後、ウイングベース 6 b により開き状態のウイング爪 6 a が固定されたウイングクローザ 6 c を矢印 V 4 の方向に滑動させてウイング爪 6 a 同士の間隔を広げた状態である。

【0333】

この例で、ウイングベース 6 b の長方開口部 6 i とウイングクローザ 6 c の突起片 6 v とが嵌合している。このため、ウイングベース 6 b は、ウイングクローザ 6 c の移動と共に矢印 V 4 の方向に滑動する。

20

【0334】

また、ウイングベース 6 b が滑動するため、このウイングベース 6 b に軸着されたウイング爪 6 a は、回転せずに開いた状態で矢印 V 4 の方向に移動する。このように、右ウイング部 6 R 及び左ウイング部 6 L のウイング爪 6 a が離間することにより、タグ 1 0 をその間から抜き出せるようになる。

【0335】

左右のウイング爪 6 a の離間後、上昇一下降機構 2 0 により図 7 5 B に示すツイストタイセット機構 6 は下降する。ツイストタイセット機構 6 は下降すると、リリースピン 6 e が、図 7 2 に示した支えプレート 6 d により支持される。これにより、ウイングベース 6 b がウイングアーム軸 6 k を中心にして初期位置まで回動する。従って、ウイングクローザ 6 c の突起片 6 v とウイングベース 6 b の長方開口部 6 i が離間する。これにより、ツイストタイセット機構 6 は、図 6 4 及び図 6 5 に示した初期状態に復帰する。

30

【0336】

このように本発明に係るタグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 によれば、ツイストタイセット機構 6 のウイング爪 6 a の各々は、ウイングクローザ 6 c の滑動により回動して閉じる。そして、ウイング爪 6 a の各々は、タグ 1 0 の各取付孔 1 0 d の近傍を押さえ込んで立体成形する。更に、ウイング爪 6 a の各々は、略直線が該タグ 1 0 の各取付孔 1 0 d を通過可能となる形状に形成する。ツイストタイ送り機構 5 により送り出されたツイストタイ 2 は、この閉じた状態の一对のウイング爪 6 a の溝部 8 6 n とタグ 1 0 の各取付孔 1 0 d に挿通されるものである。

40

【0337】

この構成によって、タグ 1 0 にツイストタイ 2 を挿通する機構を小型化できると共に、タグ 1 0 の取付孔 1 0 d にツイストタイ 2 を確実に挿通できる。

【0338】

続いて、ツイストタイカット機構 7 の構成例について説明する。図 7 6 は、ツイストタイカット機構 7 の要部の構成例を示す斜視図である。図 7 6 に示すツイストタイカット機構 7 は、刃本体 7 a、圧縮バネ 7 b、軸 7 c 及び支持部材 7 d を備えている。刃本体 7 a は、軸 7 c により回動自在に支持部材 7 d に固定されている。この支持部材 7 d はウイングベース 6 b に固定されている。

【0339】

50

刃本体 7 a の後端には、圧縮バネ 7 b が取り付けられている。刃本体 7 a の刃先 7 g (図 7 7 参照) は、図 7 6 に示すようにウイングベース 6 b が持ち上がった状態では、ツイストタイ 2 の通路 8 6 p の上方に設定されている。

【0340】

図 7 7 は、刃本体 7 a の構成例を示す斜視図である。図 7 7 に示す刃本体 7 a は、開孔 7 e, 7 e 及び刃先 7 g を備えている。刃本体 7 a の後端部 7 f は、図 7 6 に示した圧縮バネ 7 b により付勢されている。開孔 7 e, 7 e には、軸 7 c が挿着され、一点鎖線で示す線分 K-K を軸にして回転する。これにより、刃本体 7 a の刃先 7 g は、図 7 6 に示したツイストタイ 2 の通路 8 6 p の上方に当接する。

【0341】

図 7 8 A は、ツイストタイカット機構 7 の動作例 (その 1) を示す断面図である。図 7 8 A に示す刃本体 7 a が固定されたウイングベース 6 b は持ち上がった状態である。このとき、刃本体 7 a の刃先 7 g は、ツイストタイ 2 の通路 8 6 p の上方に設定されている。

【0342】

図 7 8 B は、ツイストタイカット機構 7 の動作例 (その 2) を示す断面図である。図 7 8 B に示す刃本体 7 a が固定されたウイングベース 6 b が下がった状態である。このとき、刃本体 7 a の刃先 7 g は、ツイストタイ 2 の通路 8 6 p 内に入り込んで、押し切りの要領で該ツイストタイ 2 を切断する。

【0343】

刃本体 7 a を作動させる力は、引っ張りバネ 6 g により発生させる。引っ張りバネ 6 g は、ウイングベース 6 b の回転軸であるウイングアーム軸 6 k から離れた位置にあり、かつ刃本体 7 a はウイングアーム軸 6 k の近傍に設置されている。このため、引っ張りバネ 6 g の張力がテコの原理により増幅される。これにより、引っ張りバネ 6 g の張力が弱くても確実にツイストタイ 2 を刃本体 7 a により切断できる。

【0344】

続いて、上昇一下降機構 20 の構成例について説明する。図 7 9 は、上昇一下降機構 20 の構成例を示す斜視図である。図 7 9 に示す上昇一下降機構 20 は、垂直モータ 20 a、台形ネジ 20 b、モータギヤ 20 c、減速ギヤ 20 d 及び駆動ギヤ 20 e を備えている。モータギヤ 20 c は垂直モータ 20 a に結合され、駆動ギヤ 20 e は台形ネジ 20 b に結合されている。垂直モータ 20 a のモータギヤ 20 c と台形ネジ 20 b の駆動ギヤ 20 e は、減速ギヤ 20 d に噛合されている。これにより、垂直モータ 20 a の動力が増幅されて台形ネジ 20 b に伝達される。

【0345】

図 8 0 は、上昇一下降機構 20 の構成例を示す斜視図である。図 8 0 に示す上昇一下降機構 20 は、垂直ガイドローラ 20 i, 20 j を備えている。垂直ガイドローラ 20 i は回転自在にシャシプレート 44 a に取り付けられ、包囲プレート 20 k に当接している。垂直ガイドローラ 20 j は回転自在にシャシプレート 44 a に取り付けられ、包囲プレート 20 m に当接している。また、垂直ガイドローラ 20 i, 20 j の夫々に対峙する位置に、不図示の垂直ガイドローラが取り付けられている。すなわち、上昇又は下降するタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 を囲む包囲プレートの 4 面に当接した垂直ガイドローラを備えている。これら 4 個の垂直ガイドローラは、上昇及び下降するタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 がシャシプレート 44 a に対して垂直方向に上昇及び下降するように傾きを矯正する。

【0346】

図 8 1 A は、上昇一下降機構 20 の構成例を示す側面図である。図 8 1 A に示すタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 は、下降した状態 (初期状態) である。図 8 1 A に示す上昇一下降機構 20 は、台形ネジ 20 b、ナット 20 f、フレームプッシャ 20 g 及びガイドロッド 20 h を備えている。ナット 20 f は台形ネジ 20 b に螺合されている。フレームプッシャ 20 g は金属板状に成形され、ナット 20 f に結合されている。このフレームプッシャ 20 g の 4 隅には、ガイドロッド 20 h が挿着されている。フレームプ

10

20

30

40

50

ッシャ 20 g 上には、タグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 が載置されている。

【0347】

図 81 B は、上昇・下降機構 20 の動作例を示す側面図である。図 81 B に示すタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 は、上昇した状態である。この例で、台形ネジ 20 b が回転されると、ナット 20 f に結合されたフレームプッシャ 20 g が上昇する。このとき、フレームプッシャ 20 g は、4 隅のガイドロッド 20 h に案内されてシャーシプレート 44 a, 44 b に対して水平状態を保ちながら上昇する。これにより、フレームプッシャ 20 g 上に載置されたタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 も上昇する。このとき、図 80 に示した垂直ガイドローラ 20 i, 20 j などは包囲プレート 20 k, 20 m に当接して、上昇又は下降するタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 の傾きを矯正する。

10

【0348】

タグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 の重心は位置 J1 であり、台形ネジ 20 b の軸は位置 J2 に設定されている。このように位置 J1 と位置 J2 はオフセットが生じているため、垂直ガイドローラ 20 i, 20 j などにより、タグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 の傾きを矯正している。

【0349】

なお、台形ネジ 20 b を上昇時と反対方向に回転させると、フレームプッシャ 20 g は、シャーシプレート 44 a, 44 b に対して水平状態を保ちながら下降する。これにより、フレームプッシャ 20 g 上に載置されたタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 も下降する。

20

【0350】

続いて、カートリッジ 17 の構成例について説明する。図 82 A 及び B は、カートリッジ 17 の装着例を示す斜視図である。カートリッジ 17 は、タグ取り付け駆動ユニット 101 に装着される。図 82 A に示すタグ取り付け駆動ユニット 101 は、該装置本体のカートリッジセット部 26 にカートリッジ 17 が装着されている。図 82 B に示すタグ取り付け駆動ユニット 101 は、カートリッジセット部 26 からカートリッジ 17 が取り外されている。

【0351】

カートリッジ 17 はカートリッジセット部 26 に押し込まれる。その後、該カートリッジセット部 26 の取っ手 26 a が引かれると解除レバー 26 b が滑動する。この解除レバー 26 b が滑動すると、カートリッジ 17 のプッシャロック機構 17 m (図 84 B 参照) が解除されて、カートリッジ 17 がカートリッジセット部 26 に固定される。

30

【0352】

図 83 は、カートリッジ 17 の構成例を示す斜視図である。図 84 A は、カートリッジ 17 の構成例を示す上面図である。図 84 B は、カートリッジ 17 の構成例を示す背面図である。カートリッジ 17 は、ガイドロッド 17 b、プッシャ 17 c、幅寄せプレート 17 d, 17 d'、幅調整部 17 e, 17 e'、車輪 17 h 及び把持部 17 i を備えている。

【0353】

ガイドロッド 17 b は、カートリッジ 17 の底面 17 k に直立して 2 本だけ設けられている。これらのガイドロッド 17 b はタグ 10 の取付孔 10 d を挿通するようにして、当該タグ 10 がカートリッジ 17 に装填される。

40

【0354】

プッシャ 17 c は上下動自在に取り付けられ、ガイドロッド 17 b に取付孔 10 d が装着されたタグ 10 を押し上げる。この例で、プッシャ 17 c は 4 隅に垂直ベアリング 17 r が取り付けられている。これらの垂直ベアリング 17 r は、4 本のプッシャ軸 17 g に装着されている。プッシャ 17 c の垂直ベアリング 17 r とカートリッジ 17 の底面 17 k の間には圧縮バネ 17 f が設けられている。これらの圧縮バネ 17 f は、4 本のプッシャ軸 17 g に装着され、プッシャ 17 c を付勢している。プッシャ 17 c は、図 84 B に

50

示すプッシャロック機構 17 m によりカートリッジ 17 の底面 17 k 側にロックされる。

【0355】

プッシャ 17 c の両端には、幅寄せプレート 17 d、17 d' が配置されている。幅寄せプレート 17 d と幅寄せプレート 17 d' は別々に移動する。例えば、幅寄せプレート 17 d は、幅調整部 17 e を回転操作することにより矢印 M2 の方向に移動する。幅寄せプレート 17 d' は、図 84 A に示す幅調整部 17 e' を回転操作することにより矢印 M2 の方向に移動する。これにより、タグの形状が左右対称でなくても、幅寄せプレート 17 d、17 d' を別々に移動させて該タグの幅を寄せることで確実にタグを挟み込んで保持できる。

【0356】

カートリッジ 17 の筐体 17 u の両側面には、図 84 A に示すように車輪 17 h が 2 個ずつ回転自在に取り付けられている。これらの車輪 17 h は、図 82 に示す両端のレール 26 c、26 c に装着される。カートリッジ 17 の筐体 17 u の背面には、把持部 17 i が取り付けられている。操作者は、この把持部 17 i を持ってカートリッジ 17 をカートリッジセット部 26 に装着する。

【0357】

図 85 は、カートリッジ 17 の機能例を示す斜視図である。図 86 A は、カートリッジ 17 の機能例を示す上面図である。図 86 B は、カートリッジ 17 の機能例を示す背面図である。

【0358】

ガイドロッド 17 b、17 b は、タグ 10 の取付孔 10 d、10 d を挿通するようにして、プッシャ 17 c 上に、複数枚のタグ 10 が積層されてカートリッジ 17 に装填されている。このとき、プッシャ 17 c は、図 86 B に示すプッシャロック機構 17 m によりカートリッジ 17 の底面 17 k 側にロックされている。

【0359】

幅調整部 17 e を回転することにより、幅寄せプレート 17 d をタグ 10 に接近させて、該タグ 10 の情報提示部 10 a に当接させている。同様に、図 86 B に示す幅調整部 17 e' を回転することにより、幅寄せプレート 17 d' をタグ 10 に接近させて、該タグ 10 の情報提示部 10 a に当接させて該タグ 10 を整列している。この状態で、把持部 17 i を持ってカートリッジ 17 をカートリッジセット部 26 に装着する。

【0360】

図 87 は、プッシャ 17 c 及びガイドロッド 17 b の構成例を示す斜視図である。図 88 は、プッシャ 17 c 及びガイドロッド 17 b の構成例を示す側面図である。図 89 は、プッシャ 17 c 及びガイドロッド 17 b の構成例を示し、タグ送り出し方向 U から見た背面図である。図 87 に示すプッシャ 17 c は、H 形状のプレート 17 q 及び I 形状のプレート 17 p から構成されている。I 形状のプレート 17 p は、H 形状のプレート 17 q 上に結合されている。結合されたプレート 17 p、17 q は、同じ位置に貫通孔 17 s を有している。これらの貫通孔 17 s には、ガイドロッド 17 b が挿着されている。

【0361】

ガイドロッド 17 b は、ブロック 17 t に立設されている。このブロック 17 t は、カートリッジ 17 の筐体 17 u に固定される。ガイドロッド 17 b の先端は先細り形状に形成され、面取りを略 90° 違いに 2 面だけ行って斜面を形成した斜面部 17 n を有している。斜面部 17 n、17 n は、その頂点がタグ 10 の取付孔 10 d の略中心にくるように配置されている（図 86 A 参照）。これにより、先端の斜面部 17 n がタグ 10 の取付孔 10 d の縁に突っ掛かることなく、取付孔 10 d をガイドロッド 17 b に装着することが容易になる。

【0362】

また、斜面部 17 n、17 n は、その一方の斜面 17 v がタグ 10 の送り出し方向 U に対峙して設けられている。タグ 10 が送り出し方向 U に向けて搬送されて斜面部 17 n に当接した場合に、タグ 10 は斜面部 17 n の斜面 17 v を滑って送り出される。これによ

10

20

30

40

50

り、例えば2枚のタグ10が重なってカートリッジ17から送り出された場合、最上位のタグ10のみが斜面部17nの斜面17vを滑って送り出され、2枚目のタグ10は斜面部17nの斜面17vにより係止するようになる。

【0363】

続いて、ガイドロッド17bの機能例を説明する。図90は、ガイドロッド17bの機能例を示す上面図である。図90に示すガイドロッド17bは、タグ10の取付孔10dを挿通している。図90に示すように、タグ10の取付孔10dをガイドロッド17bに装着する場合に、取付孔10dの中心がガイドロッド17bの頂点から外れても、ガイドロッド17bの頂点が取付孔10dの領域に含まれていれば、取付孔10dをガイドロッド17bに装着可能である。これにより、作業時間を短縮できる。しかも、ガイドロッド17bの先端（頂点）である斜面部17nをタグ10が通過すれば、図86Aに示したようにガイドロッド17bの本体により、タグ10の位置及び姿勢を規制する。

10

【0364】

このように、図90に示すガイドロッド17bをタグ10の取付孔10dへ挿通させるだけで良いことからタグ10の装着時の自由度が高く、簡単にカートリッジ17にタグ10を装着できる。

【0365】

続いて、カートリッジ17のプッシャロック機構17mについて説明する。図91は、カートリッジ17のプッシャロック機構17mの構成例を示す図84AのH4-H4矢視断面図である。図91に示すプッシャロック機構17mは、圧縮バネ17fにより付勢されたプッシャ17cを引き止めている。プッシャロック機構17mは、ロック爪17w、引っ張りバネ48b及びスイッチプレート48fを備えている。

20

【0366】

ロック爪17wは、回転軸17yにより回転自在にホルダ48gに固定されている。このロック爪17wの長孔48eには、カートリッジスイッチ軸17xが装着されている。このカートリッジスイッチ軸17xは、スイッチプレート48fに固定されている。このスイッチプレート48fは、ロック爪17wに係合されて滑動自在に筐体17uに取り付けられている。

【0367】

引っ張りバネ48bは付勢部材の一例であり、一端がカートリッジスイッチ軸17xに固定され、他端がホルダ48gに固定されてカートリッジスイッチ軸17xをホルダ48g側に引っ張っている。これにより、ロック爪17wの基本姿勢は、図91に示す状態となる。

30

【0368】

プッシャ17cのプレート17qには、ホルダ48aが取り付けられている。このホルダ48aには、ロック軸部材の一例であるプッシャロック軸17zが固定されている。フック状に形成されたロック爪17wの先端部48hは、このプッシャロック軸17zに係止可能に設けられる。引っ張りバネ48bは、ロック爪17wを付勢して該ロック爪17wをプッシャロック軸17zに係止させる。従って、プッシャロック機構17mにより、プッシャ17cをカートリッジ17の底面17k側にロックすることができる。

40

【0369】

また、プッシャ17cのロックを解除する場合、ロック爪17wを引っ張りバネ48bの付勢方向と反対方向である矢印M3の方向にスイッチプレート48fを滑動させる。これにより、スイッチプレート48fに固定されたカートリッジスイッチ軸17xが滑動し、ロック爪17wが回転軸17yを中心にして回動してロック爪17wの長孔48eの向きが略水平になる。従って、ロック爪17wのフック状の先端部48hからプッシャロック軸17zが解放される。これにより、プッシャ17cのロックが解除されて、プッシャ17cが圧縮バネ17fの付勢力により上昇する。

【0370】

図92は、カートリッジ17の構成例を示す底面側の斜視図である。図92に示すカー

50

トリッジ 17 の底面 17 k には、開口部 48 k 及び長孔 48 j が設けられている。この開口部 48 k は、ロック爪 17 w の回動範囲を確保するためである。長孔 48 j には、スイッチプレート 48 f が突出している。このスイッチプレート 48 f は、図 8 2 B に示した解除レバー 26 b が当接して、矢印 M 3 の方向に滑動操作される。これにより、図 9 1 で説明したようにプッシャ 17 c のロックが解除されて、プッシャ 17 c が圧縮バネ 17 f の付勢力により上昇する。

【0371】

カートリッジ 17 の底面 17 k には、カートリッジ台 48 i が取り付けられている。このカートリッジ台 48 i は、カートリッジ 17 にタグ 10 を装填するなどの目的でカートリッジ 17 をカートリッジセット部 26 から取り外して、カートリッジ 17 を適当な机の上などに仮置きする際に、カートリッジ 17 の底面 17 k と、仮置きする場所のカートリッジ 17 の載置面との間に隙間を保持するためのものである。これにより、カートリッジ 17 の底面 17 k から飛び出したスイッチプレート 48 f 及びロック爪 17 w が、仮置きする場所のカートリッジ 17 の載置面に当接しない。

【0372】

図 9 3 A は、プッシャ 17 c のプレート 17 q の構成例を示す斜視図である。図 9 3 B は、プッシャ 17 c のプレート 17 q の構成例を示す上面図である。プレート 17 q は先端に、切り欠き部 48 m、48 m を備えている。プッシャ 17 c のロック解除時に、この切り欠き部 48 m、48 m は嵌合部の一例であり、図 9 4 に示す L 字状の板金 26 e に嵌合される。この板金 26 e は抜止部材の一例である。

【0373】

図 9 4 は、カートリッジセット部 26 の要部の構成例を示す斜視図である。図 9 5 A 及び B は、カートリッジセット部 26 の要部の機能例（その 1）を示す斜視図及び側面図である。図 9 6 A 及び B は、カートリッジセット部 26 の要部の機能例（その 2）を示す斜視図及び側面図である。

【0374】

図 9 2 に示したカートリッジ 17 の車輪 17 h が図 9 4 に示すカートリッジセット部 26 の両端のレール 26 c に装着されて、該カートリッジ 17 は、カートリッジセット部 26 に押し込まれる。カートリッジ 17 をカートリッジセット部 26 に完全に押し込んだ状態で、取っ手 26 a を引くと解除レバー 26 b が滑動する。この解除レバー 26 b を滑動させて、図 9 2 に示したスイッチプレート 48 f を滑動させる。

【0375】

これにより、図 9 1 で説明したように、ロック爪 17 w が回動してプッシャ 17 c のロックが解除される。プッシャ 17 c のロックが解除されると、該プッシャ 17 c のプレート 17 q は、図 9 5 A 及び B 並びに図 9 6 A 及び B に示すように、圧縮バネ 17 f の付勢力により上昇する。このとき、図 9 6 A 及び B に示すプッシャ 17 c のプレート 17 q の切り欠き部 48 m が、L 字状の板金 26 e に嵌合して、プッシャ 17 c を抜け止めすることができる。従って、カートリッジ 17 をタグ取り付け駆動ユニット 101 のカートリッジセット部 26 から外れないように装着できる。カートリッジ 17 に積層されて装填されるタグ 10 は、プッシャ 17 c により押し上げられて、最上位のタグ 10 がピックアップローラ 39 a（図 5 1 参照）に当接する。このように、装置本体側の解除レバー 26 b により、プッシャ 17 c のロックを解除するので、カートリッジ 17 を装置本体から取り外した状態、すなわちカートリッジ 17 が単体状態にある時に誤ってプッシャ 17 c のロックを解除する可能性が低い。

【0376】

なお、カートリッジ 17 の前面には不図示の磁石が設けられ、かつカートリッジセット部 26 の前面パネル 26 d にも対応する位置に不図示の磁石を設けておく。これにより、カートリッジ 17 をカートリッジセット部 26 に押し込んだ際に、カートリッジ 17 がカートリッジセット部 26 の前面パネル 26 d に磁力により吸着するので、プッシャ 17 c のロックを解除するタイミングが明確になる。もちろん、カートリッジ 17 の前面とカー

トリッジセット部 26 の前面パネル 26 d との何れか一方のみに磁石を設けるようにしてもよい。

【0377】

このように本発明に係るタグ取り付け駆動ユニット 101 によれば、カートリッジ 17 のプッシャロック機構 17 m が解除されて圧縮バネ 17 f により付勢されたプッシャ 17 c の切り欠き部 48 m を、カートリッジセット部 26 の板金 26 e に嵌合して該プッシャ 17 c を抜け止めするものである。

【0378】

この構成によって、プッシャ 17 c のロックが解除された状態でカートリッジ 17 を装置本体から取り外すことを防止できる。これにより、プッシャ部材のロックが解除された状態で誤って装置本体からカートリッジを取り外して、該プッシャ部材の付勢力によりタグがカートリッジから飛び出して散乱することを防止できる。従って、タグが落下してタグを汚すことを防止できる。

【0379】

続いて、タグ 10 の取付孔 10 d に装着する他の実施形態におけるガイドロッド 84 a ~ 84 c について説明する。図 97 A は、ガイドロッド 84 a の構成例を示す側面図である。図 97 B は、ガイドロッド 84 a の先端の拡大図である。図 97 B に示すガイドロッド 84 a の先端は、円錐形状に形成された円錐部 85 a を有している。この先端の円錐部 85 a からタグ 10 の取付孔 10 d に挿入される。

【0380】

図 98 A は、ガイドロッド 84 b の構成例を示す側面図である。図 98 B は、ガイドロッド 84 b の先端の拡大図である。図 98 B に示すガイドロッド 84 b の先端は、半円形状に形成された半円部 85 b を有している。この先端の半円部 85 b からタグ 10 の取付孔 10 d に挿入される。

【0381】

図 99 A は、ガイドロッド 84 c の構成例を示す側面図である。図 99 B は、ガイドロッド 84 c の先端の拡大図である。図 99 B に示すガイドロッド 84 c の先端は、断面形状が台形に形成された台形部 85 c を有している。この先端の台形部 85 c からタグ 10 の取付孔 10 d に挿入される。このように、タグ 10 を装着するガイドロッドは、ガイドロッド 84 a ~ 84 c に示したように、ガイドロッドの先端が細く形成されている形状であれば良い。

【0382】

続いて、他のカートリッジ 17 B の構成例について説明する。図 100 A 及び B は、他のカートリッジ 17 B の要部の構成例を示す斜視図である。図 100 A に示すカートリッジ 17 B は、ガイドロッド 84 d が着脱自在にブロック 17 t' に設けられている。2 本のガイドロッド 84 d は、コネクタ 48 c に固定されている。ブロック 17 t' 及びプッシャ 17 c' のプレート 17 p', 17 q' には、長孔状の開口部 48 d が設けられている。ガイドロッド 84 d のコネクタ 48 c は、図 100 B に示すように開口部 48 d に差し込まれて装着されて固定される。

【0383】

図 101 A 及び B は、カートリッジ 17 B の要部の使用例を示す斜視図である。カートリッジ 17 B にタグ 10 を積層して装填する場合、先ず図 101 A に示すようにカートリッジ 17 B のガイドロッド 84 d のコネクタ 48 をブロック 17 t' などの開口部 48 d から引き抜いて取り外す。

【0384】

次に、図 101 B に示すようにガイドロッド 84 d をタグ 10 の取付孔 10 d に差し込んで装着する。そして、該タグ 10 が装着されたガイドロッド 84 d のコネクタ 48 c をブロック 17 t' などから成る開口部 48 d に装着する。これにより、タグ 10 をカートリッジ 17 B に装着できる。

【0385】

このように、一旦取り外したガイドロッド 84 d をタグ 10 の取付孔 10 d に挿通し、この状態のままカートリッジ 17 B のブロック 17 t' に装着することができる。従って、図 87 に示した固定式のガイドロッド 17 b に比べてガイドロッド 84 d を自由に動かすことができるので、タグ 10 の取付孔 10 d に該ガイドロッド 84 d を容易に装着することができる。

【0386】

続いて、ツイストタイ送り機構 5 の構成例について説明する。図 102 は、ツイストタイ送り機構 5 の構成例を示す斜視図である。図 103 A は、ツイストタイ送り機構 5 の構成例を示す側面図である。図 103 B は、ツイストタイ送り機構 5 の構成例を示す背面図である。ツイストタイ送り機構 5 は、図 1 に示したボビン 58 に巻き付けられツイストタイ 2 を引き出してツイストタイセット機構 6 に供給するものである。

10

【0387】

ツイストタイ送り機構 5 は、ツイストタイ送りモータ 5 a、ガイドローラ 5 b、トグルクランプ機構 5 c を備えている。ツイストタイ送りモータ 5 a にはステッピングモータを使用し、ツイストタイ 2 を送り出す駆動源として機能する。ガイドローラ 5 b は、軸 5 g に軸支された状態でホルダ 5 h に装着されている。ガイドローラ 5 b は、ツイストタイ 2 を案内して該ツイストタイ 2 の進入方向を一定に保つ。トグルクランプ機構 5 c は倍力機能を有したクランプ機構の一例であり、ガイドローラ 5 b から引き込まれたツイストタイ 2 を、弾性部材又は付勢部材の一例である圧縮バネ 5 f を介して送りローレット 5 m に圧着又は圧着解除する。

20

【0388】

図 104 A は、ツイストタイ送り機構 5 の内部の構成例を示す側面図である。図 104 B は、ツイストタイ送り機構 5 の内部の構成例を示す背面図である。図 104 A 及び B は、図 103 A 及び B に示した板金 5 d を取り外している。図 104 A 及び B は、トグルクランプ機構 5 c がクランプしている状態である。

【0389】

トグルクランプ機構 5 c は、操作部 5 j、リンク部材 5 x 及びバネ座 5 i を備えている。操作部 5 j の支点は、第 1 の軸部材の一例であるピン 5 r によりホルダ 5 z に軸着されている。操作部 5 j の作用点は、第 2 の軸部材の一例であるピン 5 s により湾曲形状のリンク部材 5 x の一端に軸着されて連結されている。このリンク部材 5 x の他端は、支持台の一例であるバネ座 5 i から延在したロッド 49 a に回動自在に連結されている。ロッド 49 a は、クランプガイド 5 y により上下動自在に支持されている。

30

【0390】

圧縮バネ 5 f と係合するレバー 5 q は、軸 5 v により板金 49 b に軸着されている。レバー 5 q には、従動ローラの一例である送りローラ 5 k が軸 5 u により軸着されている。バネ座 5 i とレバー 5 q の間には圧縮バネ 5 f が介在し、バネ座 5 i は圧縮バネ 5 f を支持している。この圧縮バネ 5 f はレバー 5 q の一端を付勢して軸 5 v を中心にして該レバー 5 q を回動させ、送りローラ 5 k を送りローレット 5 m に押し付ける。送りローレット 5 m は駆動ローラの一例であり、軸 5 w により板金 49 b に軸着されている。

【0391】

ツイストタイ送りモータ 5 a の駆動軸 49 c には、ローラ 5 n が固定されている。このローラ 5 n と送りローレット 5 m は、ベルト 5 p により駆動連結されている。これにより、ツイストタイ送りモータ 5 a の駆動力が送りローレット 5 m に伝達されて、該送りローレット 5 m が軸 5 w を中心にして回転する。

40

【0392】

ガイドローラ 5 b から引き込まれるツイストタイ 2 は、送りローレット 5 m と送りローラ 5 k が当接して、該送りローレット 5 m と送りローラ 5 k の間に挟まれる。送りローレット 5 m と送りローラ 5 k が協働してツイストタイ 2 を挟み込んだ状態で、送りローレット 5 m が回転することにより送りローラ 5 k も回転してツイストタイ 2 を引き出す。

【0393】

50

図105Aは、ツイストタイ送り機構5の動作例を示す側面図である。図105Bは、ツイストタイ送り機構5の動作例を示す背面図である。図105A及びBは、トグルクランプ機構5cがクランプ解除した状態である。この例で、トグルクランプ機構5cの操作部5jを引き下ろしてピン5rを中心に該操作部5jを略180°回動する。この操作部5jの回動により、リンク部材5xが屈伸運動すると共にバネ座5i及び圧縮バネ5fが降下する。圧縮バネ5fが降下することにより、該圧縮バネ5fにより付勢されていたレバー5qが自重により、図105Aに示すように軸5vを中心にして回動する。このレバー5qの回動により、該レバー5qに取り付けられた送りローラ5kが送りローレット5mから離間する。これにより、送りローレット5mと送りローラ5kの間に隙間が生じる。この状態で、操作者は両手で、ガイドローラ5bから引き込んだツイストタイ2を挿入口49eから送りローレット5mと送りローラ5kの隙間に挿通する。

10

【0394】

挿通後、操作部5jを図104A及びBに示した位置まで引き上げて、送りローレット5mと送りローラ5kによりツイストタイ2を挟み込む。ツイストタイ2が送りローレット5mと送りローラ5kの間に挟まれた状態で、送りローレット5mが回転することにより、送りローラ5kも回転して、ツイストタイ2が引き出される。

【0395】

図106は、送りローラ5k及び送りローレット5mの構成例を示す斜視図である。図106に示す送りローレット5mは金属素材から成形される。この送りローレット5mの外周面は、溝部49d及び平面部49gから構成されている。この溝部49dは、送りローレット5mの外周面に沿ってその中心に設けられている。溝部49dには、図50に示したツイストタイ2の芯線としての細線2aが嵌合される。

20

【0396】

平面部49gは溝部49dの両端に設けられ、縦目状や綾目状の滑り止めがなされている。この平面部49gには、図50に示したツイストタイ2の被覆材2bの平坦な部分が位置合わせされる。

【0397】

送りローラ5kはゴム素材から成形され、軸5uによりレバー5qに軸着されている。送りローラ5k及び送りローレット5mによりツイストタイ2を挟み込んだとき、該ツイストタイ2の細線2aを溝部49dに逃がすことができる。従って、ツイストタイ2に均等に力が加わるので、該ツイストタイ2の被覆材2bがローラ摩擦により破れることを防止できる。仮に、溝部49dが設けられていない場合、細線2aの部分の被覆材2bにローラ摩擦が集中するので、この細線2aの部分の被覆材2bが破れるおそれがある。

30

【0398】

図107A及びBは、圧縮バネ5fの長さの一例を示す模式図である。図107Aに示す圧縮バネ5fは、レバー5qのバネ軸49fとバネ座5iに装着されている。図107Aに示す圧縮バネ5fは、トグルクランプ機構5cがクランプ設定されて圧縮された状態である。

【0399】

バネ軸49fの高さをE1とし、バネ座5iの高さをE2とし、圧縮バネ5fの最大圧縮時の高さをLMとしたとき、以下の式(1)に示す関係を満たすようにする。これにより、バネ軸49fとバネ座5iが衝突せずに、圧縮バネ5fを高さLMまで縮めることができる。

40

$$LM > E1 + E2 \quad \cdots (1)$$

【0400】

仮に、式(1)の関係を満たさない場合、すなわちバネ軸49fの高さE1とバネ座5iの高さE2の合計が、圧縮バネ5fの最大圧縮時の高さLMよりも高い場合、バネ軸49fとバネ座5iが衝突して圧縮バネ5fを高さLMまで縮めることができない。

【0401】

図107Bに示す圧縮バネ5fは、トグルクランプ機構5cがクランプ解除されて伸長

50

した状態である。圧縮バネ 5 f の自由長を L とし、圧縮バネ 5 f の取り付け長さを L S としたとき、以下の式 (2) に示す関係を満たすようにする。これにより、クランプ解除時に圧縮バネ 5 f がバネ軸 4 9 f とバネ座 5 i から外れない。

$$L > L S - E 1 \quad \cdots (2)$$

【0402】

仮に、式 (2) の関係を満たさない場合、すなわち圧縮バネ 5 f の自由長 L が、圧縮バネ 5 f の取り付け長 L S からバネ軸 4 9 f の高さ E 1 を引いた長さよりも短い場合、該圧縮バネ 5 f がバネ軸 4 9 f とバネ座 5 i から外れてしまう。

【0403】

このように本発明に係るタグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 によれば、送りローレット 5 m と協働してツイストタイ 2 を挟み込む送りローラ 5 k を有し、ツイストタイ送り機構 5 のトグルクランプ機構 5 c は、この送りローラ 5 k を付勢する圧縮バネ 5 f を支持するバネ座 5 i を上下動することにより、送りローラ 5 k を圧縮バネ 5 f を介在させて送りローレット 5 m に当接又は離間させるものである。

【0404】

この構成によって、トグルクランプ機構 5 c のクランプを解除した場合に圧縮バネ 5 f の付勢力が送りローラ 5 k に作用しないようにできる。これにより、力を加えていない状態で送りローラ 5 k と送りローレット 5 m との間に隙間ができる。従って、操作者は両手を使ってこの隙間にツイストタイ 2 を挿入することができるので、ツイストタイ 2 の挿入における操作性を向上できる。また、トグル機構を用いているので小さな力での操作が可能となり装置を小型化できる。

【0405】

続いて、ボビン 5 8 から引き出したツイストタイ 2 の先端を切断するせん断式の Cutter 8 2 について説明する。図 1 0 8 は、せん断式の Cutter 8 2 の構成例を示す斜視図である。図 1 0 8 に示すせん断式の Cutter 8 2 はボビン 5 8 から引き出したツイストタイ 2 の先端が折れ曲がった場合に、このツイストタイ 2 の折れ曲がった部分を切断して排除するものである。

【0406】

Cutter 8 2 は、タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 のシャシプレート 4 4 b に取り付けられている。この Cutter 8 2 の取り付け位置は、ツイストタイ送り機構 5 の近傍である。例えば、ツイストタイ 2 の結束不良が生じた場合に、該ツイストタイ 2 の折れ曲がった部分を Cutter 8 2 によりせん断して排除する。そして、残りの直線状のツイストタイ 2 をツイストタイ送り機構 5 に挿入する。これにより、簡易な構成で、タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 に直線状のツイストタイ 2 を挿入することができる。

【0407】

図 1 0 9 A は、せん断式の Cutter 8 2 の構成例を示す拡大図である。図 1 0 9 A に示す Cutter 8 2 は、載置台 8 2 a、せん断用の下部プレート 8 2 b 及びせん断用の上部プレート 8 2 c を備えている。下部プレート 8 2 b と上部プレート 8 2 c は、1 枚のプレートが切断されて形成されている。

【0408】

下部プレート 8 2 b は、ネジ 8 2 d により載置台 8 2 a に固定されている。上部プレート 8 2 c は、根本から起立した湾曲形状に形成されている。上部プレート 8 2 c と下部プレート 8 2 b の間にツイストタイ 2 が挿通される。

【0409】

図 1 0 9 B は、せん断式の Cutter 8 2 の動作例を示す拡大図である。図 1 0 9 B に示す Cutter 8 2 は、上部プレート 8 2 c が下部プレート 8 2 b 側に押圧されている。これにより、上部プレート 8 2 c と下部プレート 8 2 b に挟まれたツイストタイ 2 をせん断できる。従って、例えばツイストタイ 2 の結束不良が生じた場合に、該ツイストタイ 2 の折れ曲がった部分を Cutter 8 2 によりせん断して簡単に排除できる。

【0410】

続いて、他の方法でツイストタイ 2 をせん断する方法について説明する。図 1 1 0 は、せん断機構 8 3 c の構成例を示す斜視図である。図 1 1 1 A は、せん断機構 8 3 c の構成例を示す断面図である。図 1 1 1 B は、図 1 1 1 A の破線四角内の拡大図である。

【0411】

この例では、トグルクランプ機構 5 c の上下動を利用してツイストタイ 2 をせん断する。円筒型のクランプガイド 5 y ' には、図 1 1 0 及び図 1 1 1 B に示すようにスリット 8 3 b が設けられている。また、ロッド 4 9 a ' にもスリット 8 3 a (図 1 1 1 B 参照) が設けられている。図 1 1 1 B に示すロッド 4 9 a ' のスリット 8 3 a は、鋭角に形成されて刃として機能する。

【0412】

トグルクランプ機構 5 c の操作部 5 j を下ろした状態、すなわちクランプ解除した状態では、スリット 8 3 a とスリット 8 3 b が同じ位置になる。この状態で、スリット 8 3 a , 8 3 b にツイストタイ 2 を挿入する。

【0413】

図 1 1 2 は、せん断機構 8 3 c の動作例を示す斜視図である。図 1 1 3 A は、せん断機構 8 3 c の動作例を示す断面図である。図 1 1 3 B は、図 1 1 3 A の破線四角内の拡大図である。

【0414】

図 1 1 2 は、図 1 1 1 に示したスリット 8 3 a , 8 3 b にツイストタイ 2 が挿通された状態で、トグルクランプ機構 5 c の操作部 5 j が若干引き上げられた状態である。このとき、図 1 0 4 A 及び図 1 0 5 A で説明したようにロッド 4 9 a ' が上昇する。このロッド 4 9 a ' の上昇によって図 1 1 3 B に示すように、カッター刃として機能するスリット 8 3 a と、カッター受けとして機能するクランプガイド 5 y ' によりツイストタイ 2 をせん断する。このように、トグルクランプ機構 5 c の上下動を利用してツイストタイ 2 をせん断してもよい。

【0415】

図 1 1 4 は、タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 の搬送制御系の構成例を示すブロック図である。図 1 1 4 に示す搬送系のタグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 は制御ユニット 8 7 a を有している。制御ユニット 8 7 a は図示せず、ROM (読み出し専用メモリ) や RAM (随時情報の書き込み読み出しメモリ)、HDD (固定磁気ディスク装置) 等のメモリと、演算機能を有する CPU (中央演算装置) と、インタフェースとを有して構成される。

【0416】

制御ユニット 8 7 a には操作部 8 7 z が接続される。この操作部 8 7 z には、スタート用のスイッチ 9 0 や、タグセットスイッチ、ツイストタイセットスイッチ、ツイストタイ引き戻しスイッチ等を含む。タグセットスイッチは、カートリッジ 1 7 をカートリッジセット部 2 6 に装着して、最初の 1 枚のタグ 1 0 をタグ繰り出し機構 3 及びタグ搬送機構 4 により送り出す場合に使用する。ツイストタイセットスイッチは、ボビン 5 8 から引き出したツイストタイ 2 をツイストタイ送り機構 5 に設定し、このツイストタイ 2 を結束位置まで送り出す場合に使用する。ツイストタイ引き戻しスイッチは、ツイストタイ送り機構 5 により結束位置まで送り出まで送り出されたツイストタイ 2 を引き戻す場合に使用する。操作部 8 7 z で発生するスイッチオン信号 S S 9 は制御ユニット 8 7 a に出力される。

【0417】

制御ユニット 8 7 a には、ツイストタイねじり原点センサ 8 7 p、タグセンサ 8 7 q、水平モータ原点センサ 8 7 r 及び水平モータエンドセンサ 8 7 s が接続される。

【0418】

ツイストタイねじり原点センサ 8 7 p は透過型のセンサであり、図 7 4 に示したツイストタイねじり機構 8 の S 字部材 8 a の軸棒 8 b の回転数を検知してねじり回転検知信号 S 8 7 p を制御ユニット 8 7 a へ出力する。例えば、この軸棒 8 b にスリット円盤が取り付けられ、このスリット円盤のスリットを透過型のセンサにより検出する。ねじり回転検知

10

20

30

40

50

信号 S 8 7 p は、S 字部材 8 a の停止位置を示す信号である。

【0 4 1 9】

タグセンサ 8 7 q は反射型のセンサであり、図 5 1 に示したタグ繰り出し機構 3 のフィードローラ 3 9 b の下方に配置され、繰り出されたタグ 1 0 の先端を検知してタグ検知信号 S 8 7 q を制御ユニット 8 7 a へ出力する。このタグ検知信号 S 8 7 q は、繰り出されたタグ 1 0 の停止位置を示す信号である。

【0 4 2 0】

水平モータ原点センサ 8 7 r は透過型のセンサでありタグフック 4 3 が原点位置（初期位置）にあることを検知して水平モータ原点検出信号 S 8 7 r を制御ユニット 8 7 a へ出力する。この水平モータ原点検出信号 S 8 7 r は、図 5 3 A に示したタグフック 4 3 の停止位置を示す信号である。

10

【0 4 2 1】

水平モータエンドセンサ 8 7 s は透過型のセンサでありタグフック 4 3 が停止位置にあることを検知して水平モータエンド検出信号 S 8 7 s を制御ユニット 8 7 a へ出力する。この水平モータエンド検出信号 S 8 7 s は、図 5 6 A に示したタグフック 4 3 の停止位置を示す信号である。

【0 4 2 2】

垂直モータ原点センサ 8 7 t は透過型のセンサでありタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 の原点位置（初期位置）にあることを検知して垂直モータ原点検出信号 S 8 7 t を制御ユニット 8 7 a へ出力する。この垂直モータ原点検出信号 S 8 7 t は、図 8 1 A に示したタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 の下降停止位置を示す信号である。

20

【0 4 2 3】

垂直モータエンドセンサ 8 7 u は透過型のセンサでありタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 の上昇停止位置を検知して垂直モータエンド検出信号 S 8 7 u を制御ユニット 8 7 a へ出力する。この垂直モータエンド検出信号 S 8 7 u は、図 8 1 B に示したタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 の上昇停止位置を示す信号である。制御ユニット 8 7 a には上述のセンサ 8 7 p ～8 7 u や操作部 8 7 z の他に、5 つのモータ駆動部 8 7 b ～8 7 d が接続される。

【0 4 2 4】

モータ駆動部 8 7 c は、制御ユニット 8 7 a からモータ駆動データ D 8 7 c を入力し、当該データ D 8 7 c をデコードしてモータ制御信号 S 8 7 c を生成する。モータ駆動部 8 7 c にはタグ送りモータ 3 9 k が接続される。モータ駆動部 8 7 c は、モータ制御信号 S 8 7 c に基づいてタグ送りモータ 3 9 k を駆動する。タグ送りモータ 3 9 k が回転すると、図 5 8 に示したタグ繰り出し機構 3 が動作してタグ 1 0 をカートリッジ 1 7 から 1 枚だけ繰り出す。

30

【0 4 2 5】

モータ駆動部 8 7 e は、制御ユニット 8 7 a からモータ駆動データ D 8 7 e を入力し、当該データ D 8 7 e をデコードしてモータ制御信号 S 8 7 e を生成する。モータ駆動部 8 7 e には水平モータ 4 a が接続される。モータ駆動部 8 7 e は、モータ制御信号 S 8 7 e に基づいて水平モータ 4 a を駆動する。水平モータ 4 a が回転すると、図 5 3 A 及び図 5 6 A に示したようにタグ搬送機構 4 が動作してタグフック 4 3 を水平移動させる。

40

【0 4 2 6】

モータ駆動部 8 7 d は、制御ユニット 8 7 a からモータ駆動データ D 8 7 d を入力し、当該データ D 8 7 d をデコードしてモータ制御信号 S 8 7 d を生成する。モータ駆動部 8 7 d にはツイストタイ送りモータ 5 a が接続される。モータ駆動部 8 7 d は、モータ制御信号 S 8 7 d に基づいてツイストタイ送りモータ 5 a を駆動する。ツイストタイ送りモータ 5 a が回転すると、図 1 0 2 に示したツイストタイ送り機構 5 が動作してツイストタイ 2 をボビン 5 8 から引き出す。

【0 4 2 7】

50

モータ駆動部 87f は、制御ユニット 87a からモータ駆動データ D87f を入力し、当該データ D87f をデコードしてモータ制御信号 S87f を生成する。モータ駆動部 87f には垂直モータ 20a が接続される。モータ駆動部 87f は、モータ制御信号 S87f に基づいて垂直モータ 20a を駆動する。垂直モータ 20a が回転すると、図 81A 及び B に示したように上昇・下降機構 20 が動作してタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 を上昇又は下降させる。

【0428】

モータ駆動部 87b は、制御ユニット 87a からモータ駆動データ D87b を入力し、当該データ D87b をデコードしてモータ制御信号 S87b を生成する。モータ駆動部 87b にはねじりモータ 87v が接続される。モータ駆動部 87b は、モータ制御信号 S87b に基づいてねじりモータ 87v を駆動する。ねじりモータ 87v が回転すると、図 74B に示したツイストタイねじり機構 8 が動作して該ツイストタイ 2 を締結する。

【0429】

ねじりモータ 87v、タグ送りモータ 39k 及びツイストタイ送りモータ 5a にはステッピングモータを使用する。水平モータ 4a 及び垂直モータ 20a には DC モータを使用する。

【0430】

制御ユニット 87a には上述のモータ駆動部 87b～87d の他に通信部 87y、表示部 87w 及びブザー 87x が接続される。通信部 87y は袋口扇成形駆動ユニット 40 に接続され、処理実行信号 SS87a を出力する。また、通信部 87y は、袋口扇成形駆動ユニット 40 からタグ取り付け要求信号 S41 や、袋口扇折込み完了信号 S41' を入力する。タグ取り付け要求信号 S41 は、タグ 10 を結束部位 q に取り付けを要求する信号である。袋口扇折込み完了信号 S41' は、袋口扇成形駆動ユニット 40 における包装体 1 の袋口扇折込み処理が完了した旨を通知する信号である。また、通信部 87y はタグ取り付け駆動ユニット 101 の経路系に接続され、処理実行信号 SS87b を出力する。

【0431】

表示部 87w は表示信号 S87w に基づいて文字や映像を表示する。文字や映像は、タグ 10 やツイストタイ 2 の補給を促す内容や、エラー発生時のエラー内容等である。表示信号 S87w は、制御ユニット 87a から表示部 87w に出力される。ブザー 87x はブザー鳴動信号 S87x に基づいて警告音を鳴動する。ブザー鳴動信号 S87x は、タグ 10 やツイストタイの補給を促す場合に制御ユニット 87a からブザー 87x に出力される。電源部 87n は、例えば、DC 24V を制御ユニット 87a や、通信部 87y、表示部 87w、モータ駆動部 87b～87d 等に供給する。

【0432】

図 115 は、タグ取り付け駆動ユニット 101 の経路制御系の構成例を示すブロック図である。図 115 に示す経路系のタグ取り付け駆動ユニット 101 は制御ユニット 88a を有している。制御ユニット 88a は図示せず、ROM（読み出し専用メモリ）や RAM（随時情報の書き込み読み出しメモリ）、HDD（固定磁気ディスク装置）等のメモリと、演算機能を有する CPU（中央演算装置）と、インタフェースとを有して構成される。

【0433】

制御ユニット 88a には、シャッターモータ原点センサ 88f、左寄せモータ原点センサ 88g、左寄せモータエンドセンサ 88h、右寄せモータ原点センサ 88i 及び右寄せモータエンドセンサ 88j が接続される。

【0434】

左寄せモータ原点センサ 88g は透過型のセンサであり、左ウイング部 6L のウイング爪 6a の開閉状態及び位置を検知して左寄せモータ原点検知信号 S88g を制御ユニット 88a へ出力する。

【0435】

左寄せモータエンドセンサ 88h は透過型のセンサであり、左ウイング部 6L のウイン

10

20

30

40

50

グ爪 6 a の開閉状態及び位置を検知して左寄せモータエンド検知信号 S 8 8 h を制御ユニット 8 8 a へ出力する。

【0436】

右寄せモータ原点センサ 8 8 i は透過型のセンサであり、右ウイング部 6 R のウイング爪 6 a の開閉状態及び位置を検知して右寄せモータ原点検知信号 S 8 8 i を制御ユニット 8 8 a へ出力する。

【0437】

右寄せモータエンドセンサ 8 8 j は透過型のセンサであり、右ウイング部 6 R のウイング爪 6 a の開閉状態及び位置を検知して右寄せモータエンド検知信号 S 8 8 j を制御ユニット 8 7 a へ出力する。

10

【0438】

シャッターモータ原点センサ 8 8 f は透過型のセンサであり、図 1 に示したシャッター機構 8 9 のシャッタープレートの停止位置を検知してシャッターモータ原点検知信号 S 8 8 f を制御ユニット 8 8 a へ出力する。制御ユニット 8 8 a には上述のセンサ 8 8 f ~ 8 8 j の他に、3つのモータ駆動部 8 8 b ~ 8 8 d が接続される。

【0439】

モータ駆動部 8 8 c は、制御ユニット 8 8 a からモータ駆動データ D 8 8 c を入力し、当該データ D 8 8 c をデコードしてモータ制御信号 S 8 8 c を生成する。モータ駆動部 8 8 c には左寄せモータ 6 u が接続される。モータ駆動部 8 8 c は、モータ制御信号 S 8 8 c に基づいて左寄せモータ 6 u を駆動する。左寄せモータ 6 u が回転すると、図 7 0 A 及び B に示した左ウイング部 6 L が動作してウイング爪 6 a を開閉させると共に該ウイング爪 6 a の位置を移動させる。

20

【0440】

モータ駆動部 8 8 d は、制御ユニット 8 8 a からモータ駆動データ D 8 8 d を入力し、当該データ D 8 8 d をデコードしてモータ制御信号 S 8 8 d を生成する。モータ駆動部 8 8 d には右寄せモータ 6 h が接続される。モータ駆動部 8 8 d は、モータ制御信号 S 8 8 d に基づいて右寄せモータ 6 h を駆動する。右寄せモータ 6 h が回転すると、図 6 9 A 及び B に示した右ウイング部 6 R が動作してウイング爪 6 a を開閉させると共に該ウイング爪 6 a の位置を移動させる。

【0441】

30

モータ駆動部 8 8 b は、制御ユニット 8 8 a からモータ駆動データ D 8 8 b を入力し、当該データ D 8 8 b をデコードしてモータ制御信号 S 8 8 b を生成する。モータ駆動部 8 8 b にはシャッターモータ 8 8 e が接続される。モータ駆動部 8 8 b は、モータ制御信号 S 8 8 b に基づいてシャッターモータ 8 8 e を駆動する。シャッターモータ 8 8 e が回転すると、図 1 の載置台 8 1 a と載置台 8 1 b の間に設けられたシャッター機構 8 9 の不図示のシャッタープレートが開閉する。シャッターモータ 8 8 e にはステッピングモータを使用し、左寄せモータ 6 u 及び右寄せモータ 6 h には D C モータを使用する。

【0442】

制御ユニット 8 8 a には上述のモータ駆動部 8 8 b ~ 8 8 d の他に通信部 8 8 y、表示部 8 8 w 及びブザー 8 8 x が接続される。通信部 8 8 y はタグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 の搬送系に接続され、経路準備完了信号 S S 8 8 や、ツイストタイ成形完了信号 S S 8 8 ' を出力する。経路準備完了信号 S S 8 8 は、ツイストタイ 2 が挿通する経路が完了したことを示す信号である。ツイストタイ成形完了信号 S S 8 8 ' は、ツイストタイ 2 を U 字形状に成形したことを示す信号である。

40

【0443】

表示部 8 8 w は表示信号 S 8 8 w に基づいて文字や映像を表示する。文字や映像は、タグ 1 0 やツイストタイ 2 の補給を促す内容や、エラー発生時のエラー内容等である。表示信号 S 8 8 w は、制御ユニット 8 8 a から表示部 8 8 w へ出力される。ブザー 8 8 x はブザー鳴動信号 S 8 8 x に基づいて警告音を鳴動する。ブザー鳴動信号 S 8 8 x は、タグ 1 0 やツイストタイの補給を促す場合に制御ユニット 8 8 a からブザー 8 8 x へ出力される

50

。電源部 88n は、例えば、DC 24V を制御ユニット 88a や、通信部 88y、表示部 88w、モータ駆動部 88b～88d 等に供給する。

【0444】

続いて、タグ取り付け駆動ユニット 101 における搬送及び経路における制御系の動作例について説明する。図 116A～Q は、タグ取り付け駆動ユニット 101 の搬送系における動作例を示し、図 117A～I は、タグ取り付け駆動ユニット 101 の経路系における動作例を示すタイムチャートである。タイムスケールは、基準クロック信号 CLK により設定される時刻 t を示している。この実施例のタイムチャートは、包装体 1 を袋挿入方向 I から見た袋挿入口に挿入し、図 116A 及び図 117A に示すタイムスケールにおける時刻 t1 でスタート用のスイッチ 90 がオンされると、制御ユニット 87a は操作部 87z からスイッチオン信号 SS9 を入力して動作を開始する。

10

【0445】

制御ユニット 87a は、図 116C 及び E に示す時刻 t2 で、扇成形駆動ユニット 40 の制御ユニット 50 に処理実行信号 SS87a を出力し、タグ取り付け駆動ユニット 101 の経路系に処理実行信号 SS87b を出力する。

【0446】

経路系の制御ユニット 88a は、この処理実行信号 SS87b を入力すると、図 117B 及び E に示す時刻 t3 で、モータ制御信号 S88c、S88d により左寄せモータ 6u 及び右寄せモータ 6h を CCW（反時計回り）方向に回転する。左寄せモータ 6u 及び右寄せモータ 6h が CCW 回転すると、図 73A に示したようにウイング爪 6a が閉じる。

20

【0447】

制御ユニット 88a は、図 117D に示す時刻 t4 で、左寄せモータエンドセンサ 88h から「H」レベルの左寄せモータエンド検知信号 S88h を入力して左寄せモータ 6u の駆動を停止する。また、制御ユニット 88a は、図 117G に示す時刻 t4 で右寄せモータエンドセンサ 88j から「H」レベルの右寄せモータエンド検知信号 S88j を入力して右寄せモータ 6h の駆動を停止し、経路準備完了信号 SS88 を搬送系の制御ユニット 87a に出力する。

【0448】

また、経路系の制御ユニット 88a は、この経路準備完了信号 SS88 を出力した時刻 t4 から 400ms 経過後の図 117H に示す時刻 t5 で、モータ制御信号 S88b によりシャッターモータ 88e を CCW 方向に例えば 500 ステップだけ回転する。シャッターモータ 88e が CCW 回転すると、図 1 に示した載置台 81a と載置台 81b の間に設けられた不図示のシャッター機構 89 のシャッタープレートが開く。

30

【0449】

搬送系の制御ユニット 87a は経路系の制御ユニット 88a から経路準備完了信号 SS88 を入力後、図 116I に示す時刻 t5 でツイストタイ送りモータ 5a をモータ制御信号 S87d により CW（時計周り）方向に例えば 470 ステップだけ駆動する。ツイストタイ送りモータ 5a が回転すると、図 102 に示したツイストタイ送り機構 5 が動作してツイストタイ 2 をボビン 58 から引き出す。

【0450】

制御ユニット 87a はツイストタイ 2 をボビン 58 から引き出し完了と共に、袋口扇成形駆動ユニット 40 の制御ユニット 50 からタグ取り付け要求信号 S41 を入力する。その後、図 116J に示す時刻 t7 で、制御ユニット 87a はモータ制御信号 S87f により垂直モータ 20a を CCW 方向に駆動する。垂直モータ 20a が回転すると、図 81B に示したように上昇・下降機構 20 が動作してタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 が上昇する。

40

【0451】

制御ユニット 87a は、図 116L に示す時刻 t10 で垂直モータエンドセンサ 87u から「H」レベルの垂直モータエンド検出信号 S87u を入力して垂直モータ 20a の駆動を停止する。

50

【0452】

このとき、制御ユニット87aは、図116Jに示す垂直モータ20aをCCW方向に駆動してから例えば200ms後にツイストタイ送りモータ5aをCCW方向に例えば100ステップ駆動する。これにより、図102に示したツイストタイ送り機構5が動作してツイストタイ2を引き戻す。これは、ツイストタイ送り機構5は上昇及び下降しないため、ツイストタイセット機構6が下降した時に、このツイストタイセット機構6に送り出されたツイストタイ2が変形するのを防ぐためである。このように、ツイストタイセット機構6の下降と共にツイストタイ2を引き戻す。

【0453】

制御ユニット87aは、図116Lに示す時刻t10で、ツイストタイセット機構6の下降を示す「H」レベルの垂直モータエンド検出信号S87uを入力すると、経路系の制御ユニット88aに処理実行信号SS87bを出力する。

【0454】

制御ユニット88aはこの処理実行信号SS87bを入力すると、図117Bに示す時刻t11でモータ制御信号S88cにより左寄せモータ6uをCW方向に駆動する。また、図117Eに示す時刻t11でモータ制御信号S88dにより右寄せモータ6hをCW方向に駆動する。左寄せモータ6u及び右寄せモータ6hがCW回転すると、図73Bに示したようにウイング爪6aが切断されたツイストタイ2を持ち上げる。

【0455】

制御ユニット88aは、図117Cに示す時刻t12で、左寄せモータ原点センサ88tから「H」レベルの左寄せモータエンド検知信号S88hを入力して左寄せモータ6uの駆動を停止する。また、制御ユニット88aは、図117Fに示す時刻t12で右寄せモータ原点センサ88iから「H」レベルの右寄せモータ原点検知信号S88iを入力して右寄せモータ6hの駆動を停止する。

【0456】

制御ユニット88aは、図117Cに示す時刻t13で、左寄せモータ6uをCCW方向に駆動する。また、制御ユニット88aは、図117Fに示す時刻t14で右寄せモータ6hをCCW方向に駆動する。左寄せモータ6u及び右寄せモータ6hがCCW回転すると、図73Cに示したようにウイング爪6aが切断されたツイストタイ2をU字形状に成形する。

【0457】

制御ユニット88aは、図117Dに示す時刻t14で、左寄せモータエンドセンサ88hから「H」レベルの左寄せモータエンド検知信号S88hを入力して左寄せモータ6uの駆動を停止する。また、制御ユニット88aは、図117Gに示す時刻t15で右寄せモータエンドセンサ88jから「H」レベルの右寄せモータエンド検知信号S88jを入力して右寄せモータ6hの駆動を停止する。その後、制御ユニット88aは、搬送系の制御ユニット87aにツイストタイ成形完了信号SS88'を出力する。

【0458】

制御ユニット87aは、ツイストタイ成形完了信号SS88'を入力すると、図116Pに示すツイストタイ2のねじりモータ87vをモータ制御信号S87bによりCCW方向に例えば500ステップだけ駆動する。ねじりモータ87vを回転すると、図74に示すS字部材8aが回転してツイストタイ2を締結する。

【0459】

制御ユニット88aは、図116Qに示す時刻t19で、ツイストタイねじり原点センサ87pから「H」レベルのねじり回転検知信号S87pを入力してねじりモータ87vの駆動を停止する。

【0460】

経路系の制御ユニット88aは、図117Dに示す時刻t18で、左寄せモータ6uをCW方向に駆動する。また、制御ユニット88aは、図117Gに示す時刻t18で右寄せモータ6hをCW方向に駆動する。左寄せモータ6u及び右寄せモータ6hがCW回転

10

20

30

40

50

すると、図 7 5 A に示したようにウイング爪 6 a が初期位置に戻る。

【0 4 6 1】

制御ユニット 8 8 a は、図 1 1 7 C に示す時刻 t 1 9 で、左寄せモータ原点センサ 8 8 t から「H」レベルの左寄せモータ原点検知信号 S 8 8 g を入力して左寄せモータ 6 u の駆動を停止する。また、制御ユニット 8 8 a は、図 1 1 7 F に示す時刻 t 1 9 で右寄せモータ原点センサ 8 8 i から「H」レベルの右寄せモータ原点検知信号 S 8 8 i を入力して右寄せモータ 6 h の駆動を停止する。

【0 4 6 2】

制御ユニット 8 7 a は、図 1 1 6 L に示す時刻 t 2 0 で垂直モータ 2 0 a を C W 方向に駆動する。垂直モータ 2 0 a が C W 方向に回転すると、図 8 1 A に示したように上昇一下降機構 2 0 が動作してタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 が下降する。

10

【0 4 6 3】

また、制御ユニット 8 7 a は、図 1 1 6 O に示す時刻 t 2 0 で水平モータ 4 a を C W 方向に駆動する。水平モータ 4 a が C W 方向に回転すると、図 5 3 A に示したようにタグ搬送機構 4 は、タグフック 4 3 を後退させる。

【0 4 6 4】

また、制御ユニット 8 7 a は、図 1 1 6 I に示す時刻 t 2 0 でツイストタイ送りモータ 5 a をモータ制御信号 S 8 7 d により C C W 方向に例えば 2 7 0 ステップだけ駆動する。ツイストタイ送りモータ 5 a が C C W 回転すると、図 1 0 2 に示したツイストタイ送り機構 5 が動作してツイストタイ 2 を引き戻す。また、制御ユニット 8 7 a は、袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の制御ユニット 5 0 に対して、初期状態に復帰することを示す処理実行信号 S S 8 7 a を出力する。

20

【0 4 6 5】

制御ユニット 8 7 a は、図 1 1 6 B に示す時刻 t 2 8 でスイッチオン信号 S S 9 がオフされていることを確認する。制御ユニット 8 7 a は、図 1 1 6 E に示す時刻 t 2 9 で、経路系の制御ユニット 8 8 a にシャッターを閉じることを示す処理実行信号 S S 8 7 b を出力する。また、制御ユニット 8 7 a は、図 1 1 6 G に示す時刻 t 2 9 で、モータ制御信号 S 8 7 c によりタグ送りモータ 3 9 k を C C W 方向に駆動する。タグ送りモータ 3 9 k が回転すると、図 5 8 に示したタグ繰り出し機構 3 が動作してタグ 1 0 をカートリッジ 1 7 から 1 枚だけ繰り出す。

30

【0 4 6 6】

制御ユニット 8 7 a は、図 1 1 6 H に示す時刻 t 3 0 で、タグセンサ 8 7 q からタグ検知信号 S 8 7 q を入力してタグ送りモータ 3 9 k の駆動を停止する。これにより、図 5 9 A に示したように、繰り出されたタグ 1 0 がタグフック 4 3 に係止された状態で停止する。

【0 4 6 7】

制御ユニット 8 7 a は、図 1 1 6 I に示す時刻 t 3 0 でモータ制御信号 S 8 7 d によりツイストタイ送りモータ 5 a を C W 方向に例えば 3 0 0 ステップだけ駆動する。ツイストタイ送りモータ 5 a が回転すると、図 1 0 2 に示したツイストタイ送り機構 5 が動作してツイストタイ 2 をボビン 5 8 から引き出す。

40

【0 4 6 8】

また、制御ユニット 8 7 a は、図 1 1 6 M に示す時刻 t 3 0 でモータ制御信号 S 8 7 e により水平モータ 4 a を C C W 方向に駆動する。水平モータ 4 a が C C W 方向に回転すると、図 5 6 A に示したようにタグ搬送機構 4 は、タグフック 4 3 を前進させる。このとき、タグフック 4 3 の爪部 4 3 a にはタグ 1 0 の凹部 1 0 e が引っ掛けられる。

【0 4 6 9】

経路系の制御ユニット 8 8 a は、図 1 1 7 H に示す時刻 t 3 0 でモータ制御信号 S 8 8 b によりシャッターモータ 8 8 e を C W 方向に駆動する。シャッターモータ 8 8 e を回転すると、図 1 に示した載置台 8 1 a と載置台 8 1 b の間に設けられた不図示のシャッター機構 8 9 のシャッタープレートが閉じる。

50

【0470】

図118は、袋口扇折込みタグ結束装置100の動作例を示すフローチャートである。図118に示すステップST1で、袋口扇折込みタグ結束装置100の電源をONにしてステップST2に移行する。

【0471】

ステップST2では、ツイストタイ2をタグ取り付け駆動ユニット101にセットする。例えば、ボビン58からツイストタイ2を引き出して、図102Aに示した送りローレット5mと送りローラ5kの間に挿通してトグルクランプ機構5cにより挟み込む。そして、図114に示した操作部87zのツイストタイセットスイッチをONにしてツイストタイ2を結束位置まで送り出してステップST3に移行する。

10

【0472】

ステップST3では、タグ10を装置にセットする。例えば、タグ10が装填されたカートリッジ17をカートリッジセット部26に装着して操作部87zのタグセットスイッチをONにする。これにより、カートリッジ17のタグ10をタグ繰り出し機構3及びタグ搬送機構4により送り出す。続いてステップST4に移行する。

【0473】

ステップST4で、図1に示したテーブル81の所定の位置に設けられたスイッチ90が、テーブル81が軽く落とし込まれてスイッチONされた場合、ステップST5及びステップST6に移行する。

【0474】

20

ステップST5で、袋口扇成形駆動ユニット40の制御ユニット50は、スイッチオン信号SS9を入力して包装体を集束する。例えば、不図示の垂直モータ58aを駆動して山折り機構60を有した上部フレーム11a、11bを閉じる。また、図3に示した扇左モータ59aが回転することで、図38の下部アーム72aを縮閉すると共に上部アーム62aを縮閉動作する。更に、扇右モータ59bが回転することで、図38の下部アーム72bを縮閉すると共に上部アーム62bを縮閉動作してステップST9に移行する。

【0475】

また、ステップST6で、タグ取り付け駆動ユニット101は、タグ10にツイストタイ2を送る経路を確保する。例えば、図71Bに示したように、右ウイング部6R及び左ウイング部6Lのウイング爪6aを閉じてタグ10を押さえ込んでステップST7、ST8に移行する。

30

【0476】

ステップST7で、タグ10にツイストタイ2を通す。例えば、ツイストタイ送り機構5は、ツイストタイ送りモータ5aを駆動してツイストタイ2をボビン58から引き出して送り出す。

【0477】

また、ステップST8で、タグ10を取り出すためのシャッター機構89のシャッタープレートを開ける。例えば、図115に示したシャッターモータ88eを駆動して、図1に示した載置台81aと載置台81bの間に設けられたシャッター機構89のシャッタープレートを開ける。ステップST7、ST8の終了後ステップST9に移行する。

40

【0478】

ステップST9で、ツイストタイ2をカットする。例えば、図79に示した上昇一下降機構20は、垂直モータ20aを駆動してタグ搬送機構4及びツイストタイセット機構6を上昇させる。このとき、図78Bに示したツイストタイカット機構7はツイストタイ2を所定長に切断する。また、図47に示したツイストタイ送り機構5は、ツイストタイ送りモータ5aを駆動してツイストタイ2を一旦引き戻す。続いてステップST10に移行する。

【0479】

ステップST10で、ツイストタイ2を跳ね上げる。例えば、図73A～Cに示したツイストタイセット機構6は、左寄せモータ6u及び右寄せモータ6hを駆動してツイスト

50

タイ 2 を U 字形状に形成してステップ S T 1 1 に移行する。

【0480】

ステップ S T 1 1 で、ツイストタイ 2 をねじる。例えば、図 7 4 に示したツイストタイねじり機構 8 は、ねじりモータ 8 7 v を駆動して S 字部材 8 a を回転させてツイストタイ 2 を締結してステップ S T 1 2 に移行する。

【0481】

ステップ S T 1 2 で、操作者はタグ 1 0 を装着した包装体 1 を装置から取り出す。このとき、図 7 9 に示した上昇・下降機構 2 0 は、垂直モータ 2 0 a を駆動してタグ搬送機構 4 及びツイストタイセット機構 6 を下降させる。また、図 5 3 に示したタグ搬送機構 4 は、水平モータ 4 a を駆動させてタグフック 4 3 を後退させる。図 4 7 に示したツイストタイ送り機構 5 は、ツイストタイ送りモータ 5 a を駆動してツイストタイ 2 を更に一旦引き戻す。

【0482】

更に、垂直モータ 5 8 a を駆動して山折り機構 6 0 を有した上部フレーム 1 1 a, 1 1 b を開く。また、図 3 に示した扇左モータ 5 9 a が回転することで、図 3 8 の下部アーム 7 2 a を拡開すると共に上部アーム 6 2 a を拡開動作する。扇右モータ 5 9 b が回転することで、図 3 8 の下部アーム 7 2 b を拡開すると共に上部アーム 6 2 b を拡開動作する。図 7 5 A に示したツイストタイセット機構 6 は、左寄せモータ 6 u 及び右寄せモータ 6 h を駆動してウイング爪 6 a を初期位置に移動する。続いてステップ S T 1 3, S T 1 4 に移行する。

【0483】

ステップ S T 1 3 で、タグ 1 0 の準備を行う。例えば、図 5 8 に示したタグ繰り出し機構 3 は、タグ送りモータ 3 9 k を駆動してタグ 1 0 を 1 枚だけ繰り出す。図 6 3 A に示したタグ搬送機構 4 は、水平モータ 4 a を駆動してタグフック 4 3 によりタグ 1 0 を搬送する。また、ツイストタイ送りモータ 5 a を駆動してツイストタイ 2 を待機位置まで送り出す。

【0484】

更に、ステップ S T 1 4 で、タグ 1 0 を取り出すためのシャッター機構 8 9 のシャッタープレートを開める。例えば、図 1 1 5 に示したシャッターモータ 8 8 e を駆動して、図 1 に示した載置台 8 1 a と載置台 8 1 b の間に設けられたシャッター機構 8 9 のシャッタープレートを閉める。ステップ S T 1 3、S T 1 4 の終了後ステップ S T 1 5 に移行して電源が O F F されたか否かを判定し、電源が O F F されていない場合ステップ S T 4 に戻る。電源が O F F された場合は、袋口扇折込みタグ結束処理を終了する。

【産業上の利用可能性】

【0485】

この発明は、食品、その他の商品等を収納した包装体をツイストタイなどの結束具により結束すると共に、該結束具によりタグを取り付けるタグ取り付け装置に適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【0486】

【図 1】本発明に係るタグ取り付け装置を応用した実施形態としての袋口扇折込みタグ結束装置 1 0 0 の構成例を示す斜視図である。

【図 2】袋口扇折込みタグ結束装置 1 0 0 の構成例（上面）を示す説明図である。

【図 3】袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の構成例（その 1）を示す斜視図である。

【図 4】袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の構成例（その 2）を示す上面図である。

【図 5】袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の構成例（その 3）を示す正面図である。

【図 6】袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の構成例（その 4）を示す一部分解の斜視図である。

。

【図 7】（A）～（C）は、袋口扇折込みタグ結束装置 1 0 0 の機能の一例を示す工程図である。

10

20

30

40

50

【図 8】(A)～(C)は、袋口扇折込みタグ結束装置 100 における袋口扇折込原理を示す説明図である。

【図 9】包装体 1 におけるタグ 10 の結束例を示す正面図である。

【図 10】袋口扇折込みタグ結束装置 100 の構成例(側面)を示す側面図である。

【図 11】包装体 1 における袋口扇折込みタグ取付例(その 1)を示す説明図である。

【図 12】包装体 1 における袋口扇折込みタグ取付例(その 2)を示す説明図である。

【図 13】包装体 1 における袋口扇折込みタグ取付例(その 3)を示す説明図である。

【図 14】包装体 1' における袋口扇折込みタグ取付例(その 1)を示す説明図である。

【図 15】包装体 1' における袋口扇折込みタグ取付例(その 2)を示す説明図である。

【図 16】(A)及び(B)は、袋口扇折込みタグ取付時の包装体 1' の載置例を示す説明図である。 10

【図 17】載置台 81a, 81b の変形例を示す説明図である。

【図 18】袋口扇折込みタグ結束装置 100 における部品連結機構 66 (66a, 66b) の配置例を示す斜視図である。

【図 19】袋口扇成形駆動ユニット 40 におけるフレーム拡開時の動作例を示す左側面図である。

【図 20】クランク駆動機構 41 によるフレーム縮閉時の動作例を示す左側面図である。

【図 21】(A)及び(B)は、上部アーム 62a, 62b と下部アーム 72a, 72b との間のねじれ現象例を示す簡略モデルの斜視図である。

【図 22】袋口扇成形駆動ユニット 40 における部品連結機構 66 (66a, 66b) の動作例(その 1)を示す斜視図である。 20

【図 23】袋口扇成形駆動ユニット 40 の状態例を示す上面図である。

【図 24】部品連結機構 66 (66a, 66b) の状態例を示す斜視図である。

【図 25】部品連結機構 66b の状態例を示す拡大斜視図である。

【図 26】袋口扇成形駆動ユニット 40 における部品連結機構 66 (66a, 66b) のフレーム閉ーアーム開時の状態例を示す斜視図である。

【図 27】袋口扇成形駆動ユニット 40 における部品連結機構 66 (66a, 66b) のフレーム閉ーアーム閉時の状態例を示す斜視図である。

【図 28】袋口扇成形駆動ユニット 40 における部品連結機構 66 (66a, 66b) のフレーム閉ーアーム開時の状態例を示す斜視図である。 30

【図 29】袋口扇成形駆動ユニット 40 における部品連結機構 66 (66a, 66b) のフレーム開ーアーム閉時の状態例を示す斜視図である。

【図 30】クランク駆動機構 42a, 42b におけるクランクギヤ逆止機構 57a, 57b の配置例を示す袋口扇成形駆動ユニット 40 の上面図である。

【図 31】クランクアーム 56a の下死点 Ld の設定例を示すクランク駆動機構 42a の上面図である。

【図 32】クランクギヤ逆止機構 57a の構成例を示す断面図である。

【図 33】クランクギヤ逆止機構 57a の取付例を示す斜視図である。

【図 34】クランクアーム 56a の上死点 Lu の設定例を示す上面図である。

【図 35】(A)及び(B)は、クランクアーム 56a 等の動作停止範囲の設定例を示す説明図である。 40

【図 36】袋口扇成形駆動ユニット 40 の動作例(その 1)を示す上面図である。

【図 37】クランクギヤ逆止機構 57a の動作例(80°)を示す拡大図である。

【図 38】袋口扇成形駆動ユニット 40 の動作例(その 2)を示す上面図である。

【図 39】クランクギヤ逆止機構 57a の動作例(160°)を示す拡大図である。

【図 40】比較例としての袋口扇成形駆動ユニット 40 の動作例(逆止無し:その 1)を示す上面図である。

【図 41】比較例としての袋口扇成形駆動ユニット 40 の動作例(逆止無し:その 2)を示す上面図である。

【図 42】クランク駆動機構 42a における上死点からずれたクランクアーム 56a の状 50

態例を示す拡大図である。

【図 4 3】変形例としてのクランクギヤ逆止機構 5 7 a ' 等の配置例を示す袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の斜視図である。

【図 4 4】アーム開閉センサの配置例を示す袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の拡大斜視図である。

【図 4 5】袋口扇成形駆動ユニット 4 0 の制御系の構成例を示すブロック図である。

【図 4 6】(A) ~ (L) は、袋口扇成形駆動ユニット 4 0 における制御系の動作例を示すタイムチャートである。

【図 4 7】タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 の構成例を示す斜視図である。

【図 4 8】(A) 及び (B) は、包装体 1 の結束処理例を示す斜視図である。

10

【図 4 9】タグ 1 0 の構成例を示す説明図である。

【図 5 0】ツイストタイ 2 の構成例を示す斜視図である。

【図 5 1】タグ繰り出し機構 3 の構成例を示す斜視図である。

【図 5 2】(A) ~ (D) は、タグ繰り出し機構 3 の動作例を示す概略図である。

【図 5 3】(A) 及び (B) は、タグ搬送機構 4 の構成例を示す説明図である。

【図 5 4】タグ搬送機構 4 の要部の構成例を示す断面図である。

【図 5 5】タグフック 4 3 の構成例を示す斜視図である。

【図 5 6】(A) 及び (B) は、タグ搬送機構 4 の動作例を示す説明図である。

【図 5 7】タグ搬送機構 4 の要部の動作例を示す断面図である。

【図 5 8】タグ繰り出し機構 3 及びタグ搬送機構 4 の動作例 (その 1) を示す斜視図である。

20

【図 5 9】(A) ~ (C) は、タグ繰り出し機構 3 の要部の動作例 (その 1) を示す説明図である。

【図 6 0】タグ繰り出し機構 3 及びタグ搬送機構 4 の動作例 (その 2) を示す斜視図である。

【図 6 1】タグ搬送機構 4 の要部の動作例 (その 2) を示す説明図である。

【図 6 2】タグ繰り出し機構 3 及びタグ搬送機構 4 の動作例 (その 3) を示す斜視図である。

【図 6 3】(A) ~ (C) は、タグ搬送機構 4 の要部の動作例 (その 3) を示す説明図である。

30

【図 6 4】ツイストタイセット機構 6 の構成例を示す全体の斜視図である。

【図 6 5】ツイストタイセット機構 6 の要部の構成例 (その 1) を示す斜視図である。

【図 6 6】ツイストタイセット機構 6 の要部の構成例 (その 2) を示す斜視図である。

【図 6 7】(A) 及び (B) は、ウイング爪 6 a 及びウイングベース 6 b の動作例を示す斜視図である。

【図 6 8】A 及び B は、ウイング爪 6 a 及びウイングベース 6 b の動作例を示す側面図である。

【図 6 9】(A) 及び (B) は、右ウイング部 6 R のウイングクローザ 6 c の駆動機構の構成例を示す斜視図である。

【図 7 0】(A) 及び (B) は、左ウイング部 6 L のウイングクローザ 6 c の駆動機構の構成例を示す斜視図である。

40

【図 7 1】(A) 及び (B) は、ツイストタイセット機構 6 によるタグ 1 0 の押さえ込み例を示す斜視図である。

【図 7 2】ツイストタイセット機構 6 及びタグ搬送機構 4 の上昇例を示す斜視図である。

【図 7 3】(A) ~ (C) は、ツイストタイセット機構 6 の動作例を示す断面図である。

【図 7 4】(A) 及び (B) は、ツイストタイねじり機構 8 の動作例を示す説明図である。

【図 7 5】(A) 及び (B) は、ツイストタイセット機構 6 の動作例を示す断面図である。

【図 7 6】ツイストタイカット機構 7 の要部の構成例を示す斜視図である。

50

【図 77】刃本体 7 a の構成例を示す斜視図である。

【図 78】(A) 及び (B) は、ツイストタイカット機構 7 の動作例を示す断面図である。

【図 79】上昇－下降機構 20 の構成例 (その 1) を示す斜視図である。

【図 80】上昇－下降機構 20 の構成例 (その 2) を示す斜視図である。

【図 81】(A) 及び (B) は、上昇－下降機構 20 の構成例及び動作例を示す側面図である。

【図 82】(A) 及び (B) は、カートリッジ 17 の装着例を示す斜視図である。

【図 83】カートリッジ 17 の構成例を示す斜視図である。

【図 84】(A) 及び (B) は、カートリッジ 17 の構成例を示す説明図である。

10

【図 85】カートリッジ 17 の機能例を示す斜視図である。

【図 86】(A) 及び (B) は、カートリッジ 17 の機能例を示す説明図である。

【図 87】プッシャ 17 c 及びガイドロッド 17 b の構成例を示す斜視図である。

【図 88】プッシャ 17 c 及びガイドロッド 17 b の構成例を示す側面図である。

【図 89】プッシャ 17 c 及びガイドロッド 17 b の構成例を示す背面図である。

【図 90】ガイドロッド 17 b の機能例を示す上面図である。

【図 91】カートリッジ 17 のプッシャロック機構 17 m の構成例を示す図 84 A の H 4－H 4 矢視断面図である。

【図 92】カートリッジ 17 の構成例を示す底面側の斜視図である。

【図 93】(A) 及び (B) は、プッシャ 17 c のプレート 17 q の構成例を示す説明図である。

20

【図 94】カートリッジセット部 26 の要部の構成例を示す斜視図である。

【図 95】(A) 及び (B) は、カートリッジセット部 26 の要部の機能例 (その 1) を示す斜視図及び側面図である。

【図 96】(A) 及び (B) は、カートリッジセット部 26 の要部の機能例 (その 2) を示す斜視図及び側面図である。

【図 97】(A) 及び (B) はガイドロッド 84 a の構成例を示す側面図である。

【図 98】(A) 及び (B) はガイドロッド 84 b の構成例を示す側面図である。

【図 99】(A) 及び (B) はガイドロッド 84 c の構成例を示す側面図である。

【図 100】(A) 及び (B) は、他のカートリッジ 17 B の要部の構成例を示す斜視図である。

30

【図 101】(A) 及び (B) は、カートリッジ 17 B の要部の使用例を示す斜視図である。

【図 102】ツイストタイ送り機構 5 の構成例を示す斜視図である。

【図 103】(A) 及び (B) は、ツイストタイ送り機構 5 の構成例を示す側面及び背面図である。

【図 104】(A) 及び (B) は、ツイストタイ送り機構 5 の内部の構成例を示す側面及び背面図である。

【図 105】(A) 及び (B) は、ツイストタイ送り機構 5 の動作例を示す側面及び背面図である。

40

【図 106】送りローラ 5 k 及び送りローレット 5 m の構成例を示す斜視図である。

【図 107】(A) 及び (B) は、圧縮バネ 5 f の長さの一例を示す模式図である。

【図 108】せん断式のカッター 82 の構成例を示す斜視図である。

【図 109】(A) 及び (B) は、せん断式のカッター 82 の構成例及び動作例を示す拡大図である。

【図 110】せん断機構 83 c の構成例 (その 1) を示す斜視図である。

【図 111】(A) 及び (B) は、せん断機構 83 c の構成例 (その 2) を示す断面図である。

【図 112】せん断機構 83 c の動作例 (その 1) を示す斜視図である。

【図 113】(A) 及び (B) は、せん断機構 83 c の動作例 (その 2) を示す断面図で

50

ある。

【図 1 1 4】 タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 の搬送制御系の構成例を示すブロック図である。

【図 1 1 5】 タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 の経路制御系の構成例を示すブロック図である。

【図 1 1 6】 (A) ~ (Q) は、タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 の搬送系における動作例を示すタイムチャートである。

【図 1 1 7】 (A) ~ (I) は、タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 の経路系における動作例を示すタイムチャートである。

【図 1 1 8】 袋口扇折込みタグ結束装置 1 0 0 の動作例を示すフローチャートである。

10

【符号の説明】

【0 4 8 7】

1・・・包装体、2・・・ツイストタイ、3・・・タグ繰り出し機構、4・・・タグ搬送機構、4 a・・・水平モータ、4 b・・・台形ネジ（移動手段、ボールネジ）、4 c・・・タグフックシャフト（姿勢維持部材）、4 d・・・ナット、4 g・・・ガイドロッド（ガイド部材）、5・・・ツイストタイ送り機構（結束具送り機構）、5 a・・・ツイストタイ送りモータ（結束具送りモータ）、5 b・・・ガイドローラ、5 c・・・トグルクランプ機構（クランプ機構）、5 j・・・操作部、5 x・・・リンク部材、5 i・・・バネ座（支持台）、5 f・・・圧縮バネ（付勢部材）、5 k・・・送りローラ（従動ローラ）、5 m・・・送りローレット（駆動ローラ）、5 q・・・レバー、5 r・・・ピン（第 1 の軸部材）、6・・・ツイストタイセット機構、6 R・・・右ウイング部、6 L・・・左ウイング部、6 a・・・ウイング爪（爪部材）、6 b・・・ウイングベース（ベース部材）、6 c・・・ウイングクローザ（クローザ部材）、6 e・・・リリースピン（リリース部材）、6 g・・・引張りバネ（付勢部材）、6 h・・・右寄せモータ、6 i・・・長方開口部（嵌合部）、6 k・・・ウイングアーム軸（アーム軸部材）、6 n・・・台形ネジ、6 u・・・左寄せモータ、6 s・・・孔係合ピン（孔係合軸部材）、6 v・・・突起片、7・・・ツイストタイカット機構（結束具カット機構）、7 a・・・刃本体、8・・・ツイストタイねじり機構（結束具ねじり機構）、8 a・・・S 字部材、1 0・・・タグ、1 0 a・・・情報提示部、1 0 b・・・連結部、1 0 c・・・装着部、1 0 d・・・取付孔、1 0 e・・・凹部（係止部）、1 1 a, 1 1 b・・・上部フレーム（第 1 の枠部材）、1 2 a, 1 2 b・・・上部補強部材、1 3 a, 1 3 b・・・回転軸受け部、1 4 a, 1 4 b, 1 9 a, 1 9 b, 1 9 c, 1 9 d・・・軸部取付部材、1 5 a, 1 5 b, 2 5 a, 2 5 b、6 4 a, 6 4 b, 6 5 a, 6 5 b, 7 4 a, 7 4 b, 7 5 a, 7 5 b・・・開口部、1 6 a, 1 6 b, 1 8 a, 1 8 b, 2 3 a, 2 3 b, 7 8 a, 7 8 b・・・支軸、1 7・・・カートリッジ、1 7 b・・・ガイドロッド、1 7 c・・・プッシャ、1 7 m・・・プッシャロック機構、1 7 n・・・斜面部、1 7 w・・・ロック爪、1 7 z・・・プッシャロック軸（ロック軸部材）、2 0・・・上昇・下降機構、2 0 a・・・垂直モータ、2 0 b・・・台形ネジ、2 0 i, 2 0 j・・・垂直ガイドローラ、2 1 a, 2 1 b・・・下部フレーム（第 2 の枠部材）、2 2 a, 2 2 b・・・下部補強部材、2 4 a, 2 4 b・・・止め部材、2 6・・・カートリッジセット部、2 6 b・・・解除レバー、2 6 e・・・板金（抜止部材）、3 1 a ~ 3 4 a・・・脚部、3 5 a, 3 5 b・・・基礎補強部材、3 6 a・・・左上部シャーシ、3 6 b・・・左下部シャーシ、3 6 c, 3 6 d・・・ガイド孔、3 7 a・・・右上部シャーシ、3 7 b・・・右下部シャーシ、3 9 a・・・ピックアップローラ、3 9 b・・・フィードローラ、3 9 c・・・ブレーキローラ、3 9 k・・・タグ送りモータ、4 0・・・袋口扇成形駆動ユニット、4 2 a, 4 2 b・・・クランク駆動機構、4 3・・・タグフック、4 3 a・・・爪部（引掛部）、4 5・・・カールガイド、4 8 b・・・引張りバネ（付勢部材）、4 8 f・・・スイッチプレート、4 8 m・・・切り欠き部（嵌合部）、5 0・・・制御ユニット、5 1 a・・・垂直原点センサ、5 1 b・・・垂直エンドセンサ、5 2 a・・・左モータ原点センサ、5 2 b・・・左モータエンドセンサ、5 3 a・・・右モータ原点センサ、5 3 b・・・右モータエンドセンサ

20

30

40

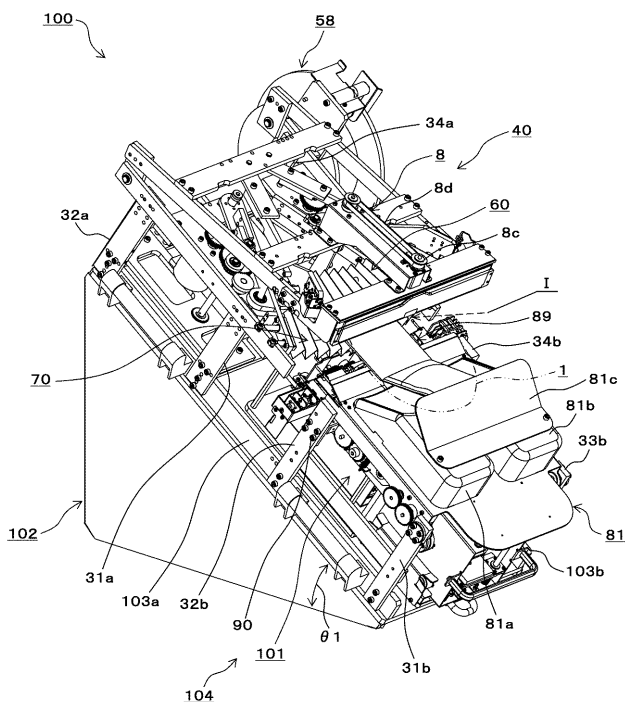
50

、54a・・・クランクギヤ、54b・・・クランクアーム、54c・・・垂直プレート、54d・・・モータギヤ、55a, 55b・・・クランクギヤ、55c, 55d・・・モータギヤ、56a, 56b・・・クランクアーム、57a, 57b・・・クランクギヤ逆止機構、58・・・ポビン、58a・・・垂直モータ、59a・・・扇左モータ、59b・・・扇右モータ、60・・・山折り機構（第1の折り機構）、61a, 61b・・・上部ガイドレール（案内部材）、62a, 62b・・・上部アーム、63・・・上部帯体、66（66a, 66b）・・・部品連結機構、67a, 67b・・・ロッド受け部、68a, 68b・・・ロッド係合ピン、69a, 69b・・・軸部、70・・・谷折り機構（第1の折り機構）、71a, 71b・・・下部ガイドレール（案内部材）、72a, 72b・・・下部アーム、73・・・下部帯体、77a, 77b・・・回転軸部、81・・・テーブル（載置部材）、81a, 81b・・・載置台、81c・・・袋ストッパ、87z, 901・・・操作部、90・・・スイッチ、100・・・袋口扇折込みタグ結束装置（袋口扇折込装置）、101・・・タグ取り付け駆動ユニット（タグ取り付け装置）、102・・・プロセス架台、103・・・ベース部材、104・・・結合処理ユニット、105・・・電源部、106・・・通信部、107・・・表示部、108・・・ソレノイド、110～112・・・モータ駆動部、571, 572・・・逆止ギヤ、574・・・ワンウェイクラッチ、661, 662・・・連結ロッド、665, 666・・・球面コロ軸受け部材

10

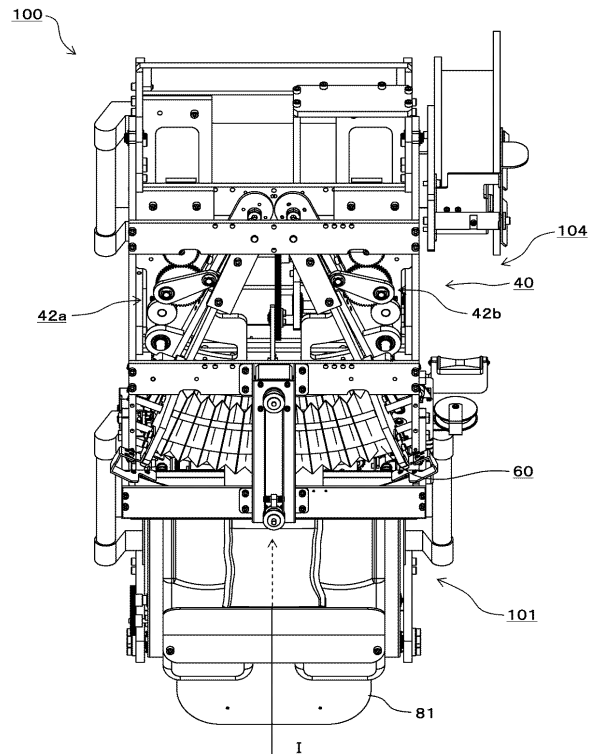
【図1】

実施形態としての袋口扇折込みタグ結束装置100の構成例

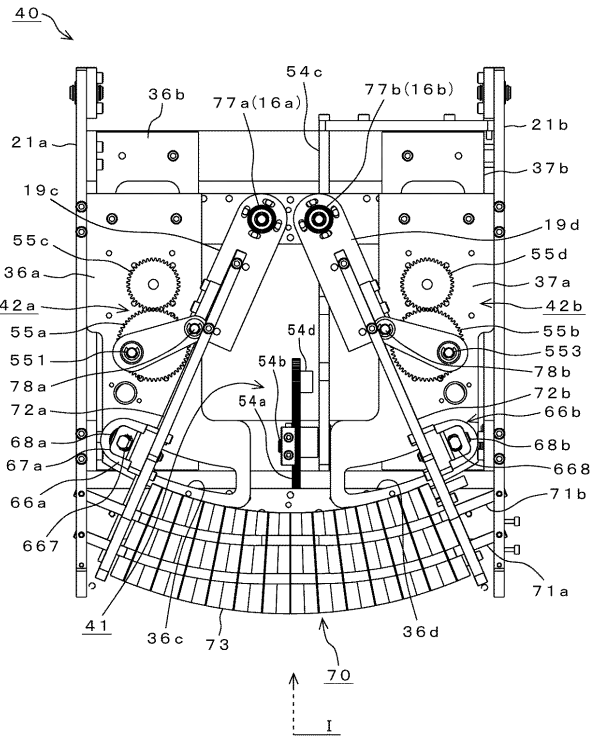


【図2】

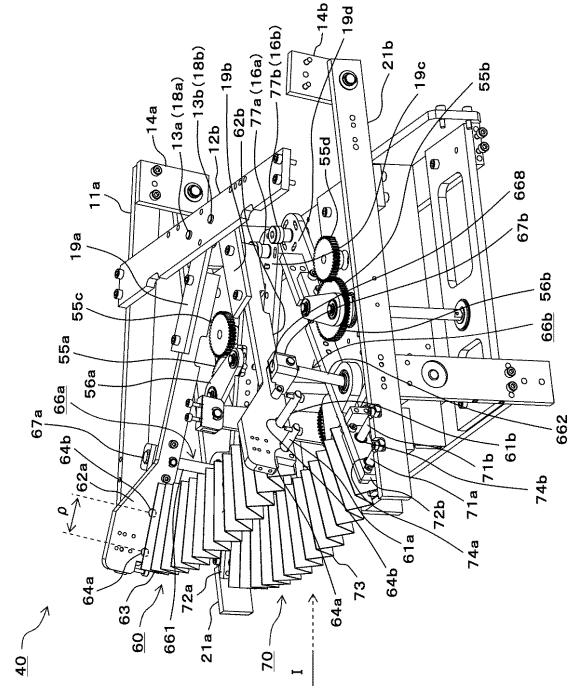
袋口扇折込みタグ結束装置100の構成例（上面）



袋口扇成形駆動ユニット40の構成例(その2)

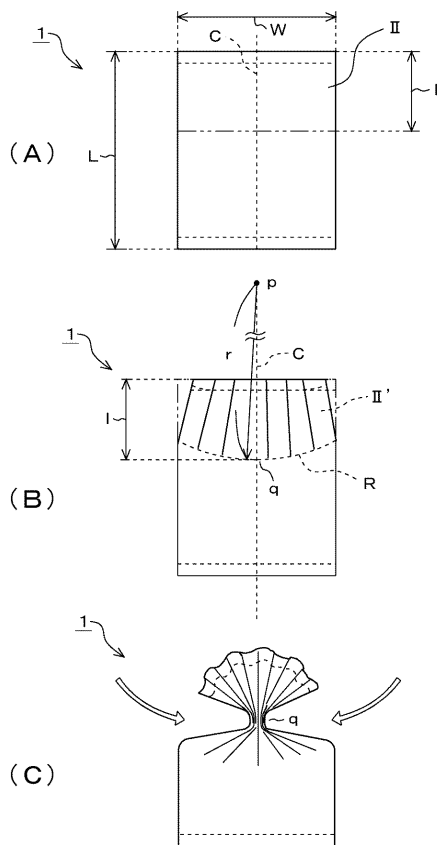


袋口扇成形駆動ユニット40の構成例（その4）



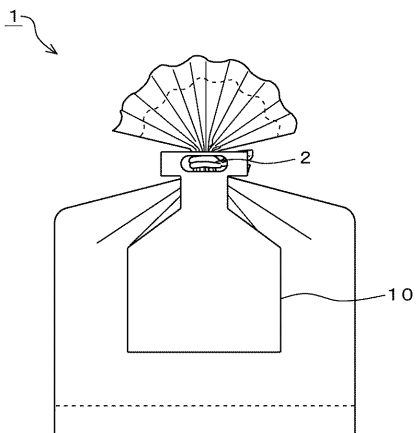
【図 7】

袋口扇折込みタグ結束装置 100 における機能の一例



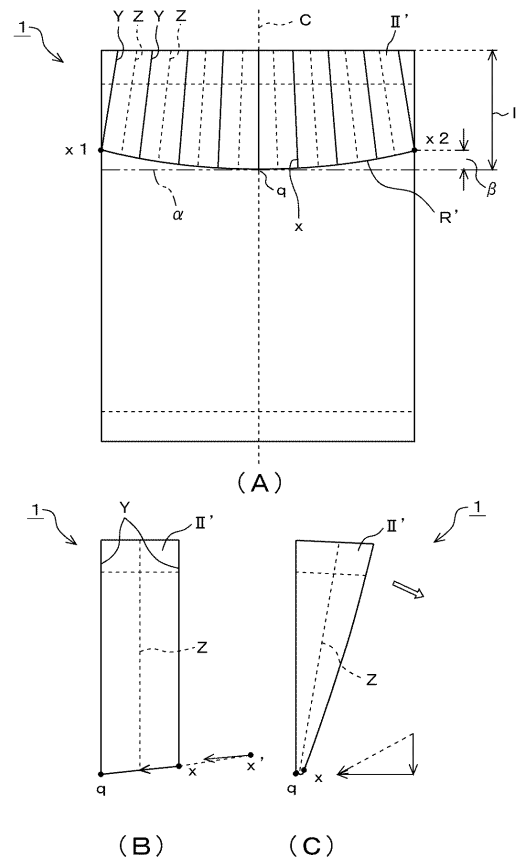
【図 9】

包装体 1 におけるタグ 10 の結束例



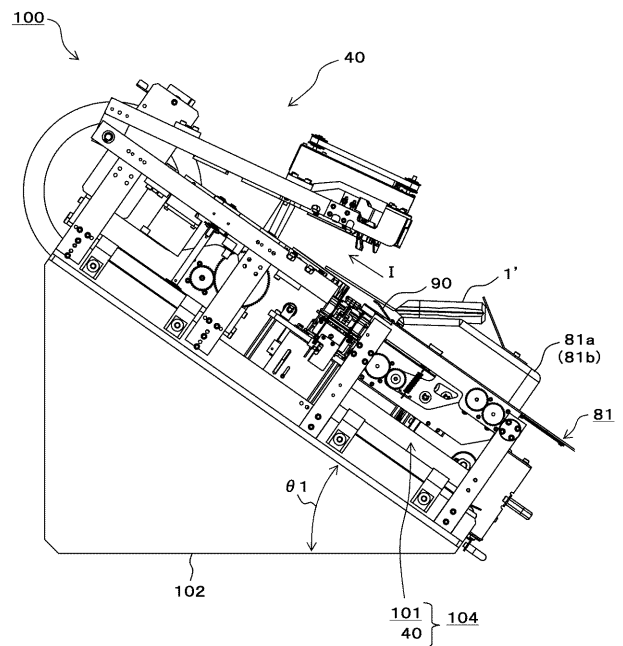
【図 8】

袋口扇折込みタグ結束装置 100 における袋口折込原理



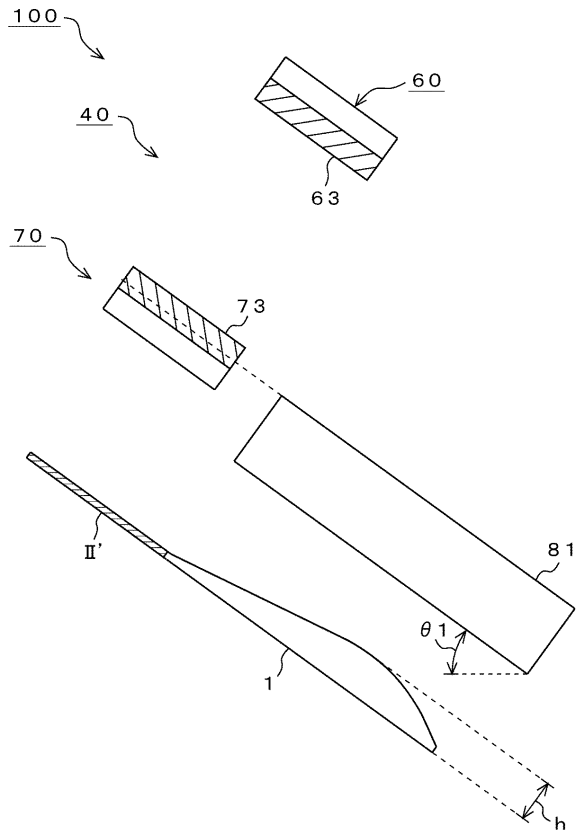
【図 10】

袋口扇折込みタグ結束装置 100 の構成例（側面）



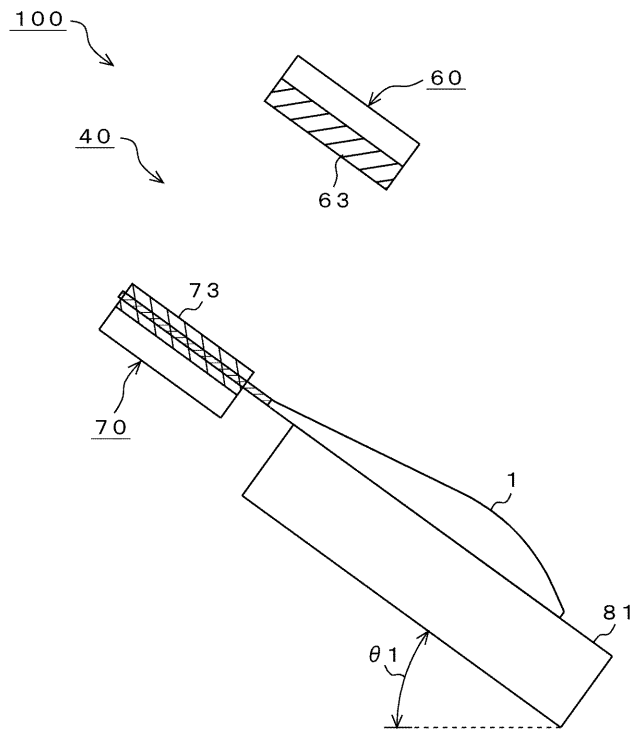
【図 1 1】

袋口扇折込みタグ取付例(その 1)



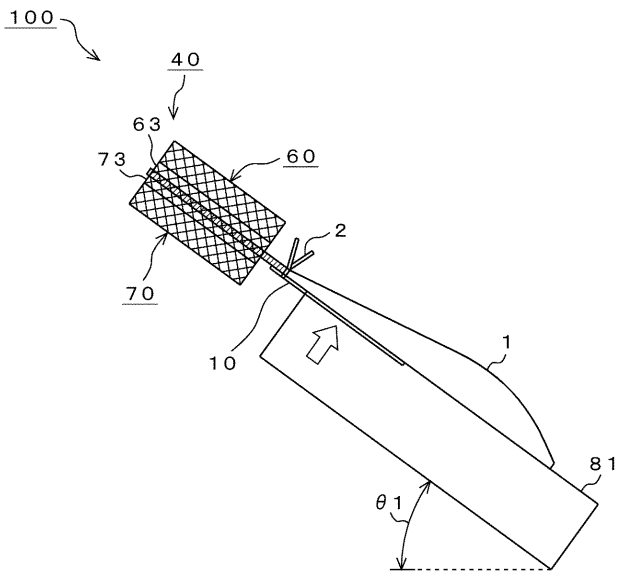
【図 1 2】

袋口扇折込みタグ取付例(その 2)



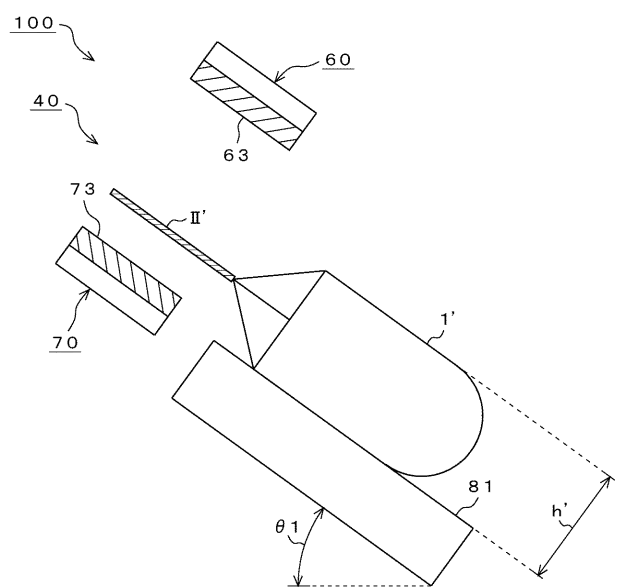
【図 1 3】

袋口扇折込みタグ取付例(その 3)



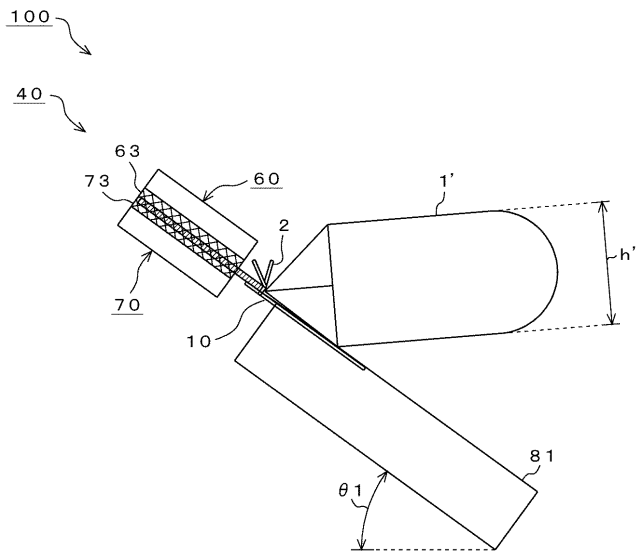
【図 1 4】

包装体 1' における袋口扇折込みタグ取付例(その 1)



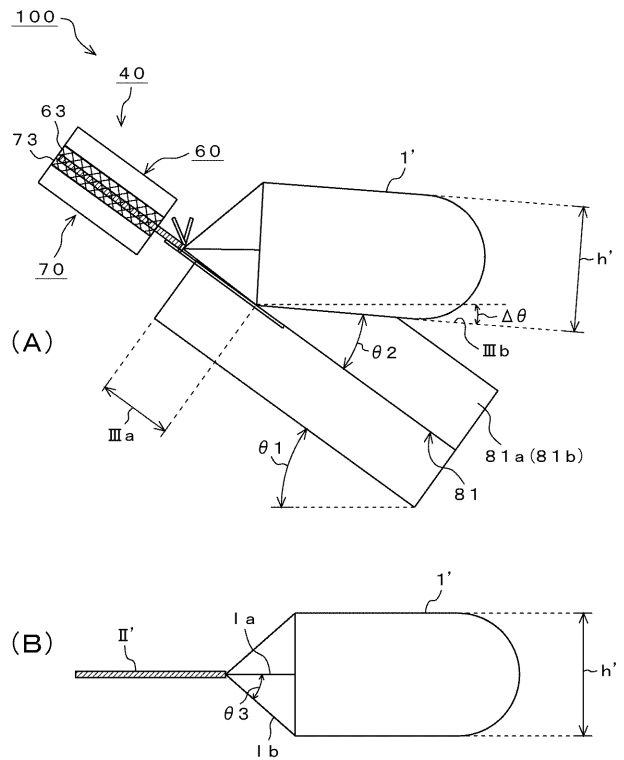
【図 15】

包装体 1' における袋口扇折込みタグ取付例(その 2)



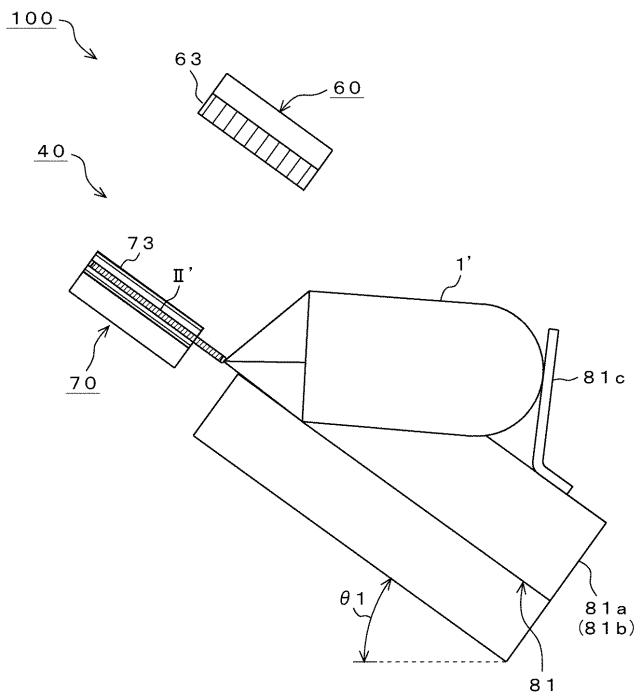
【図 16】

包装体 1' の載置例



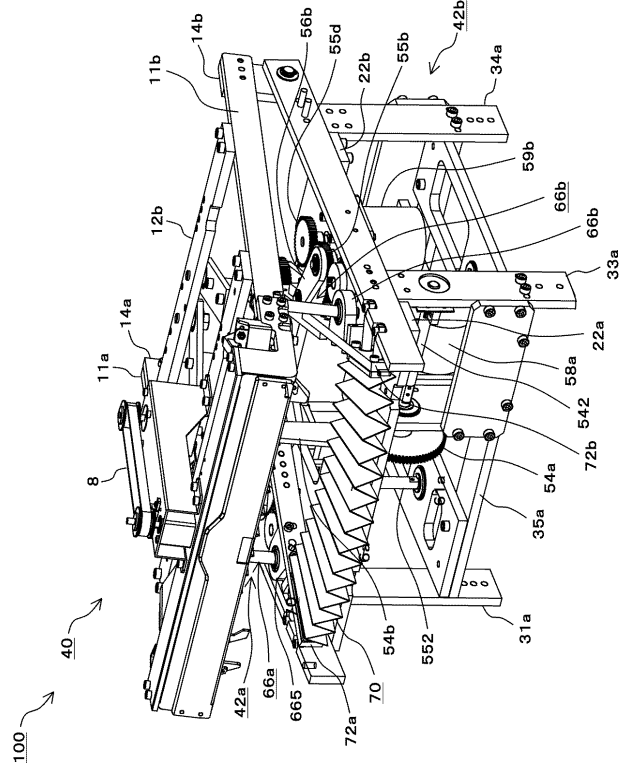
【図 17】

載置台 81a, 81b の変形例



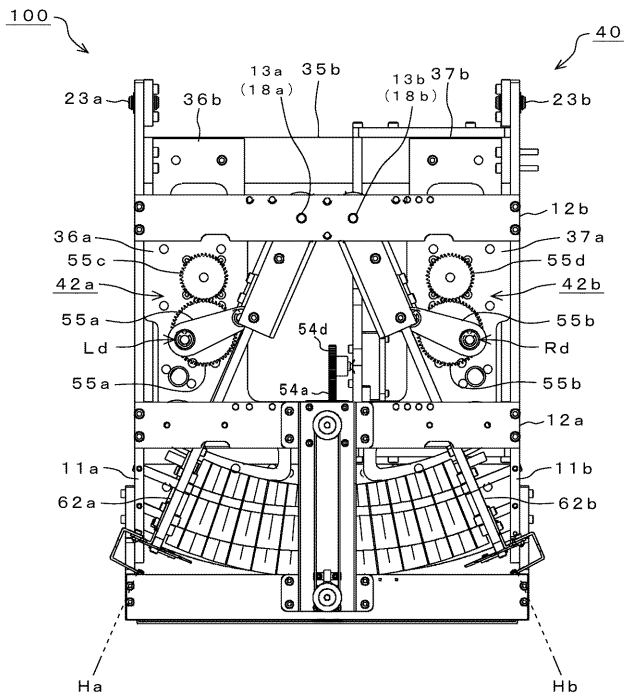
【図 18】

部品連結機構 66a, 66b の配置例



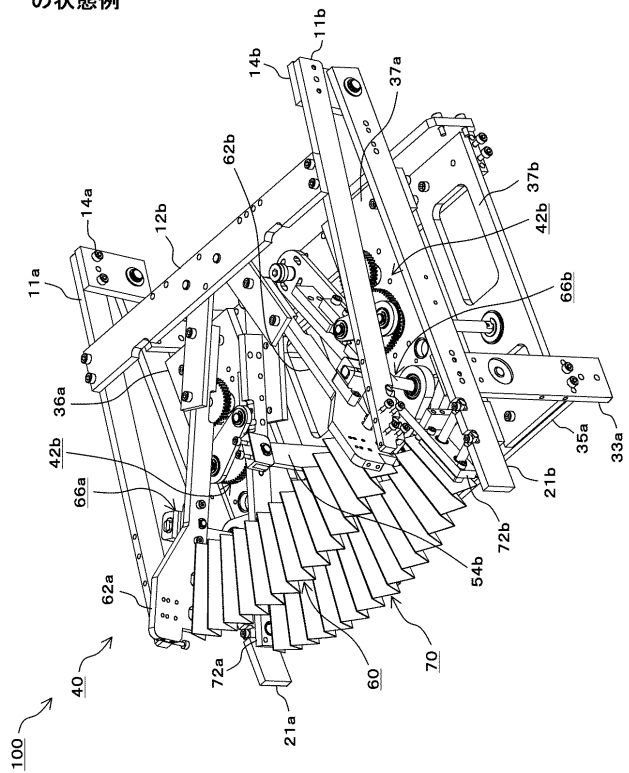
【図 2 3】

袋口扇成形駆動ユニット 40 の状態例



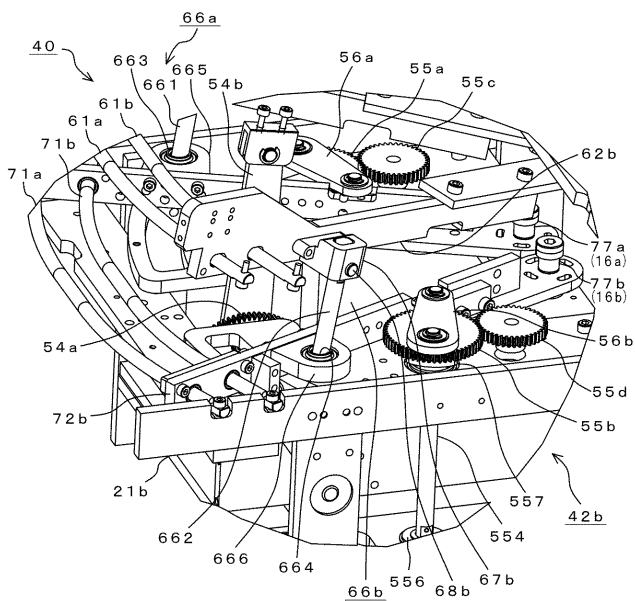
【図 2 4】

フレーム開-アーム開時の部品連結機構 66a, 66b の状態例



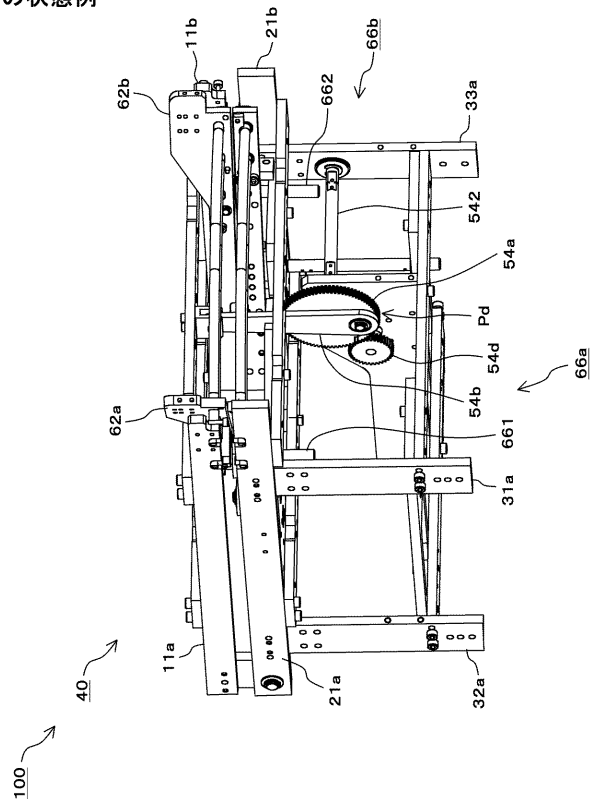
【図 2 5】

部品連結機構 66b の状態例



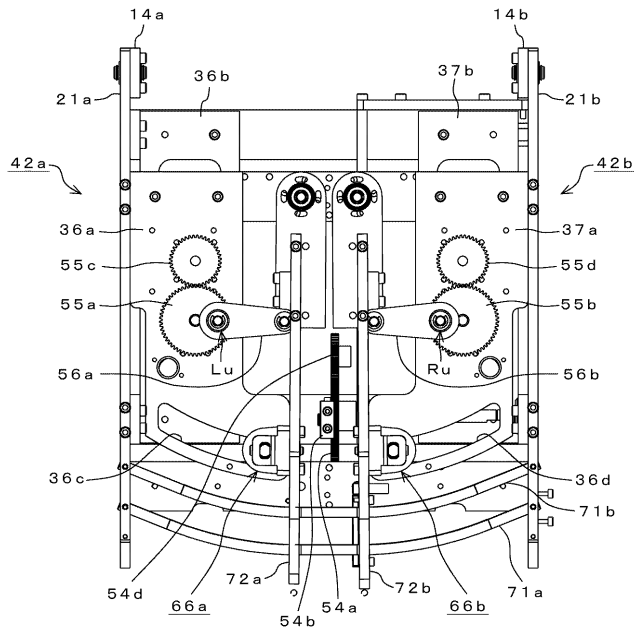
【図 2 6】

部品連結機構 66a, 66b のフレーム閉-アーム開時の状態例



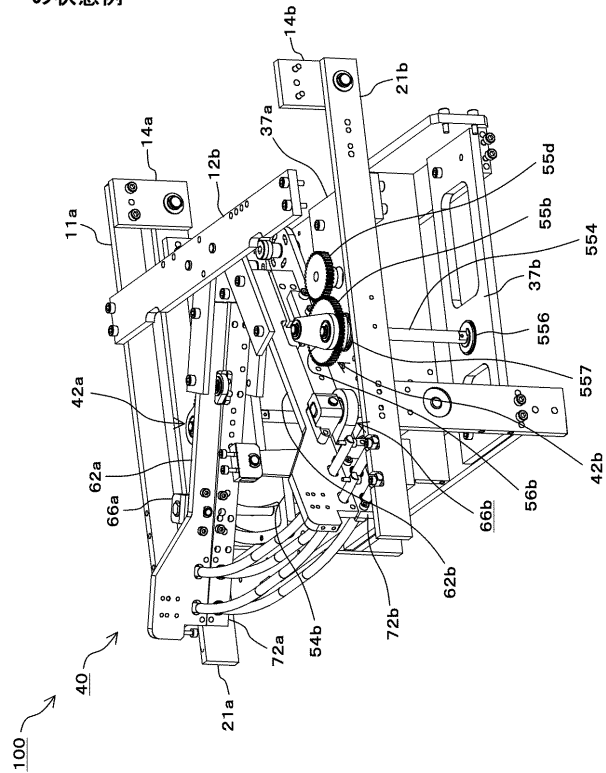
【図 27】

部品連結機構 66 a, 66 b のフレーム閉—アーム閉の状態例



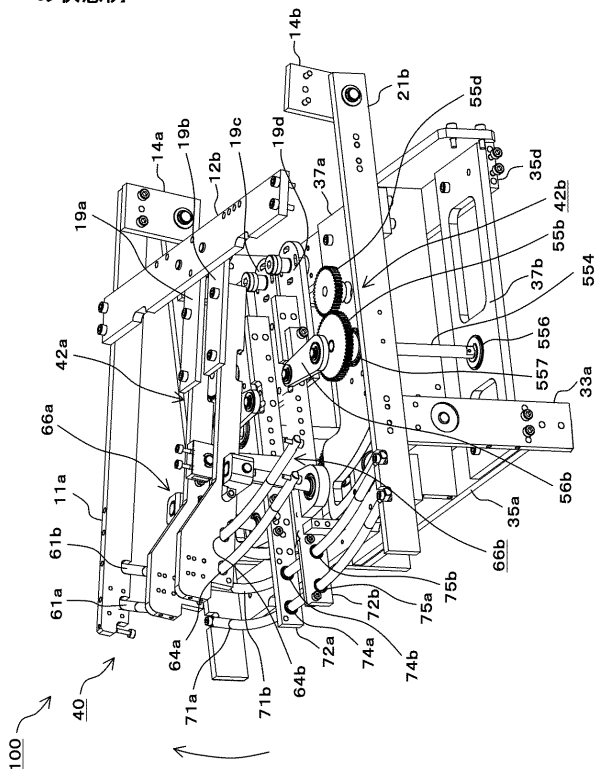
【図 28】

部品連結機構 66 a, 66 b のフレーム閉—アーム閉時の状態例



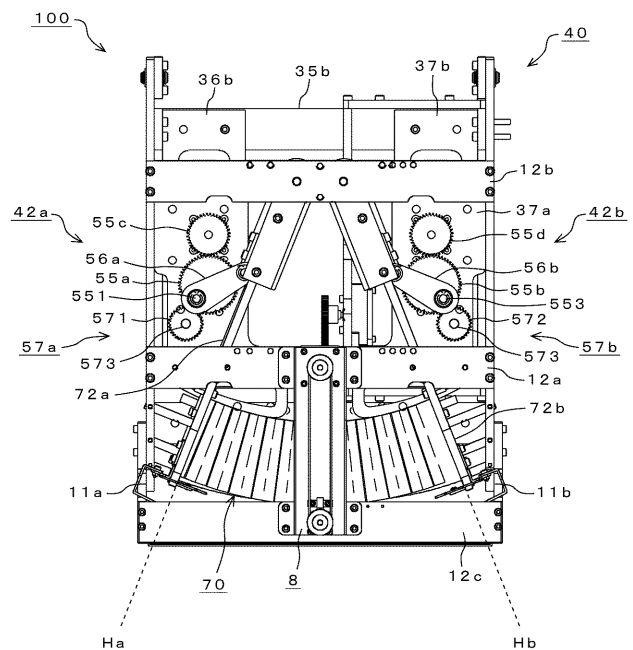
【図 29】

部品連結機構 66 a, 66 b のフレーム開—アーム閉時の状態例



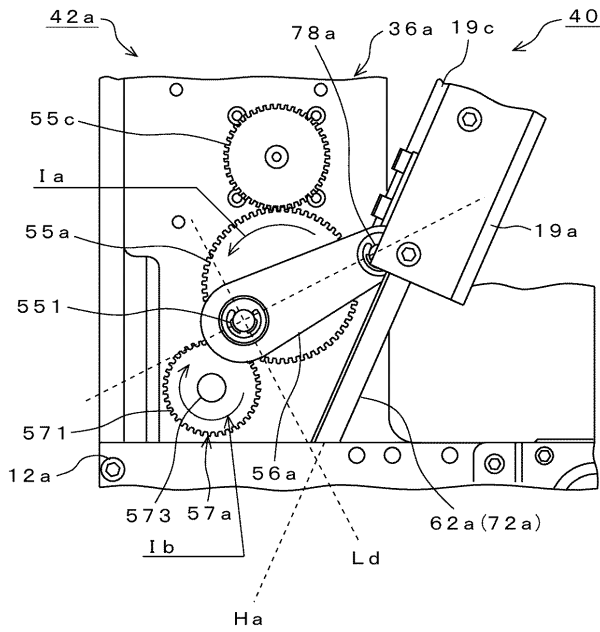
【図 30】

クランクギヤ逆止機構 57 a, 57 b の配置例



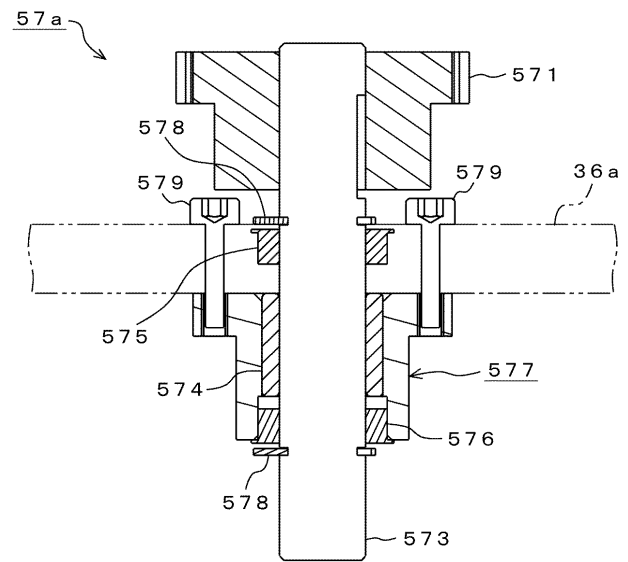
【図 3 1】

クランクアーム 56 a の下死点 L d の設定例



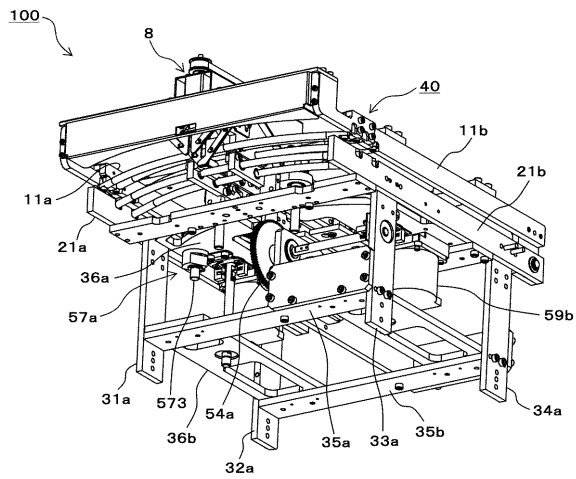
【図 3 2】

クランクギヤ逆止機構 57 a の構成例



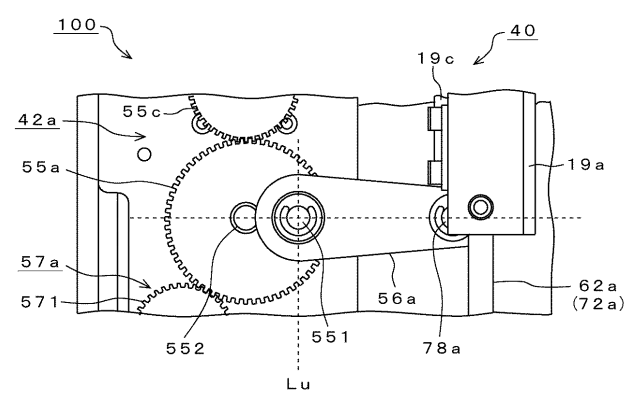
【図 3 3】

クランクギヤ逆止機構 57 a の取付例



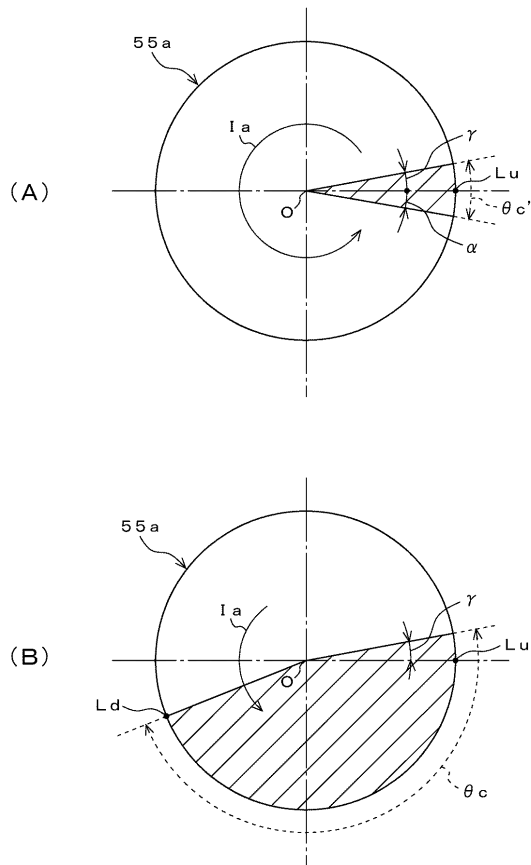
【図 3 4】

クランクアーム 56 a の上死点 L u の設定例



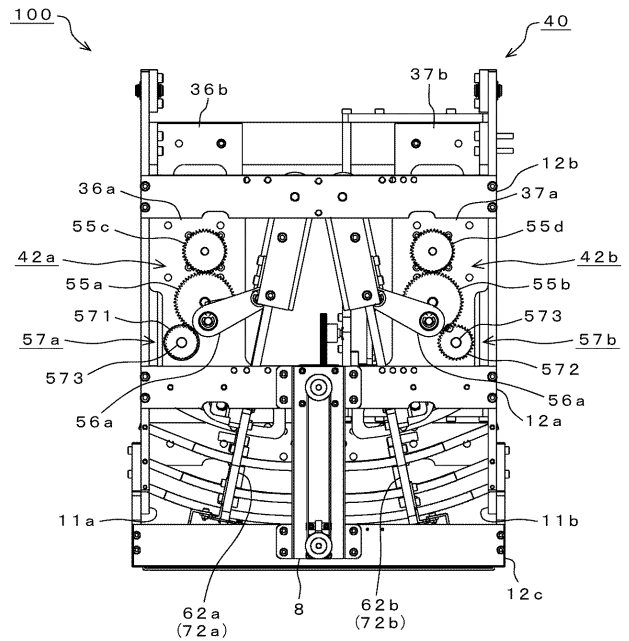
【図 35】

クランクアーム 56a 等の動作停止範囲の設定例



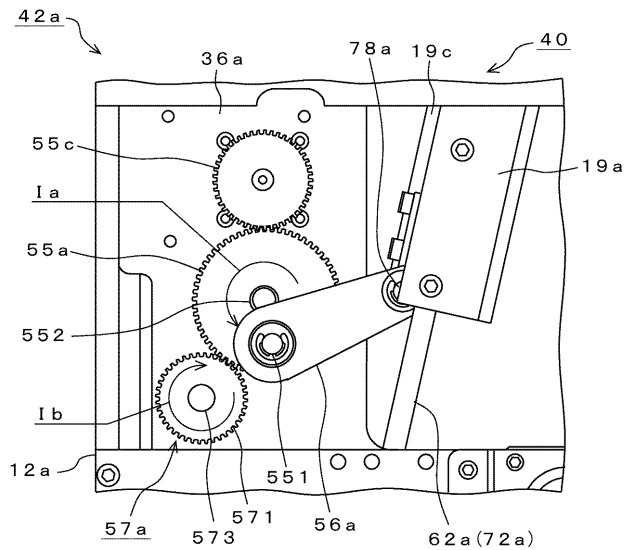
【図 36】

袋口扇成形駆動ユニット 40 の動作例 (その 1)



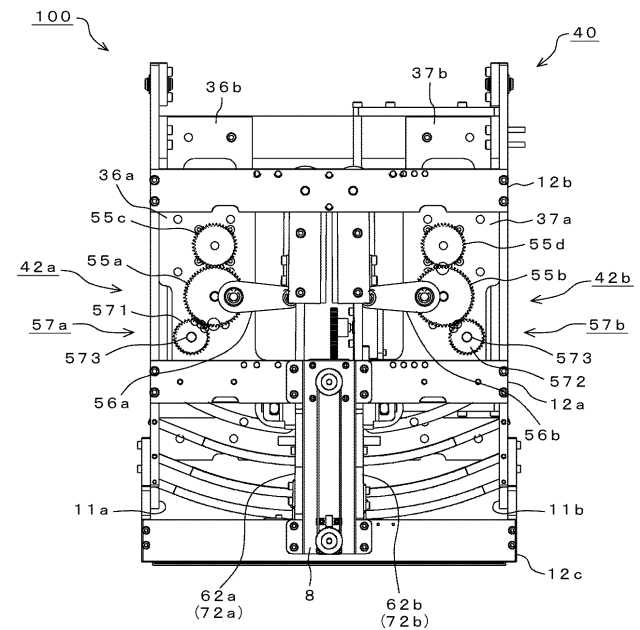
【図 37】

クランクギヤ逆止機構 57a の動作例 (80°)



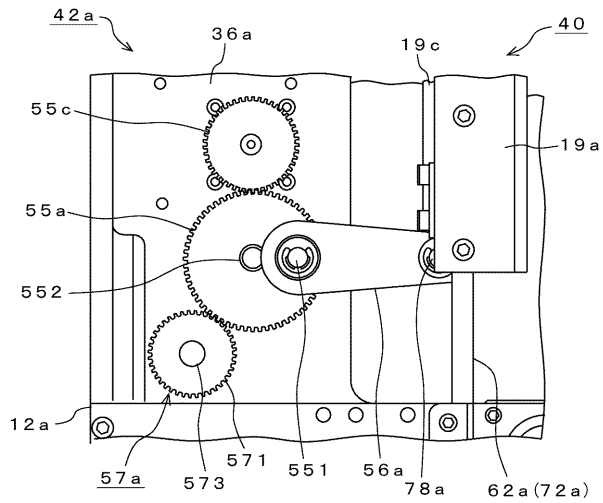
【図 38】

袋口扇成形駆動ユニット 40 の動作例 (その 2)



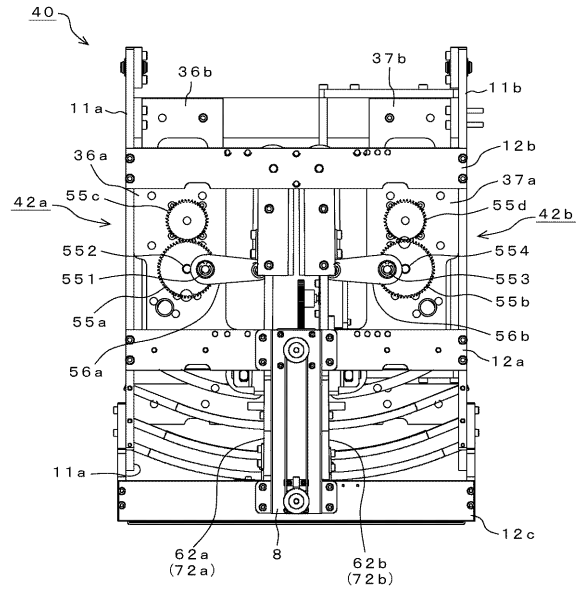
【図 39】

クランクギヤ逆止機構 57a の動作例 (160°)



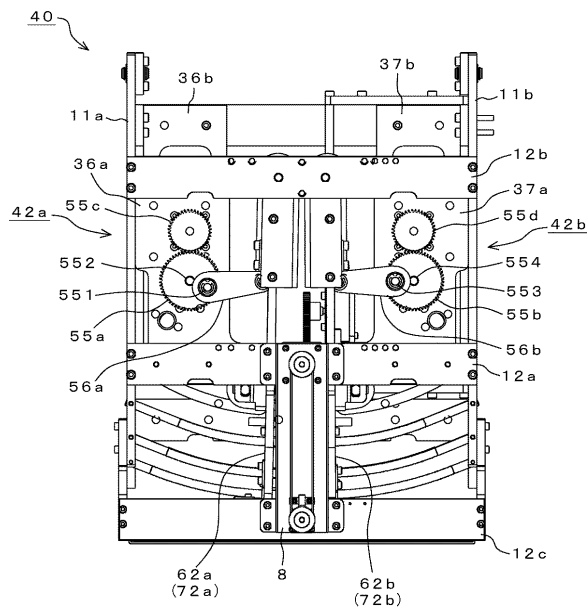
【図 40】

比較例としての袋口扇成形駆動ユニット 40 の動作例 (逆止無し: その 1)



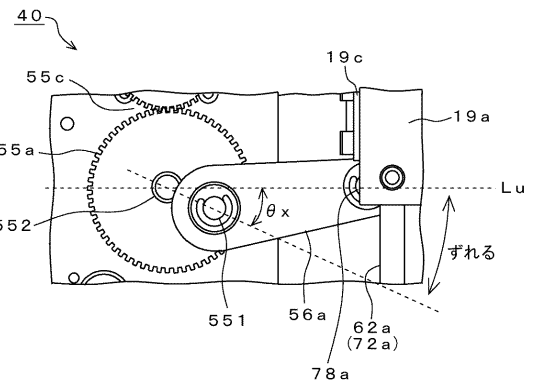
【図 41】

比較例としての袋口扇成形駆動ユニット 40 の動作例 (逆止無し: その 2)



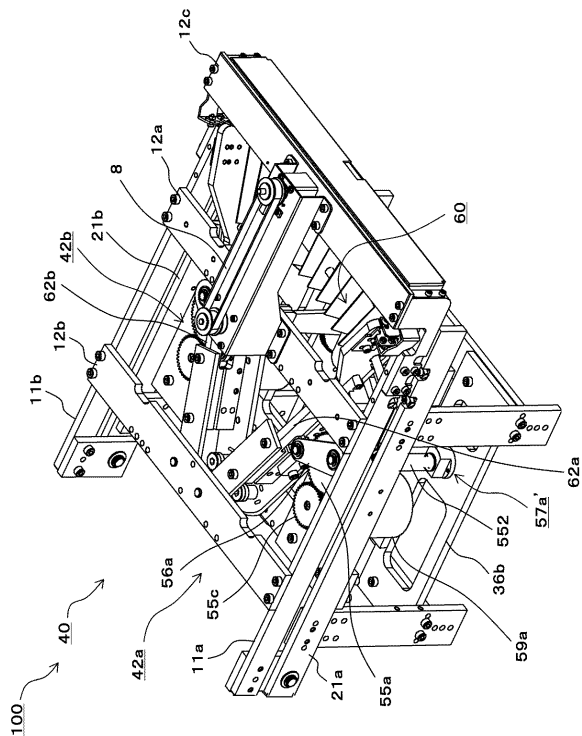
【図 42】

上死点 Lu からずれたクランクアーム 56a の状態例



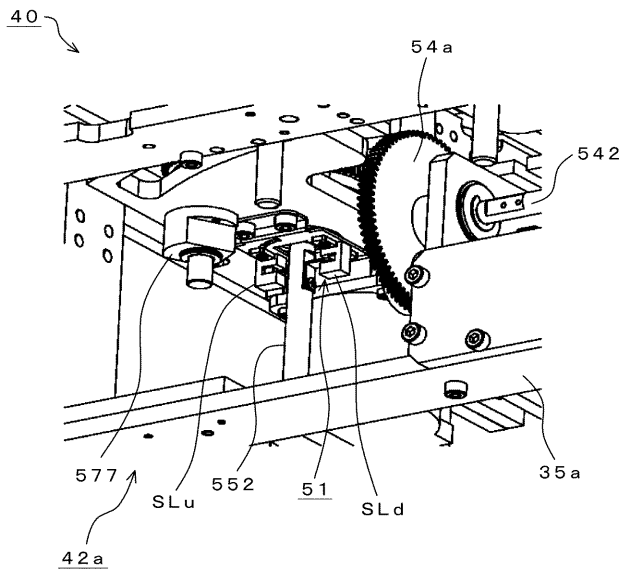
【図 4 3】

変形例としてのクランクギヤ逆止機構 57 a' 等の配置例



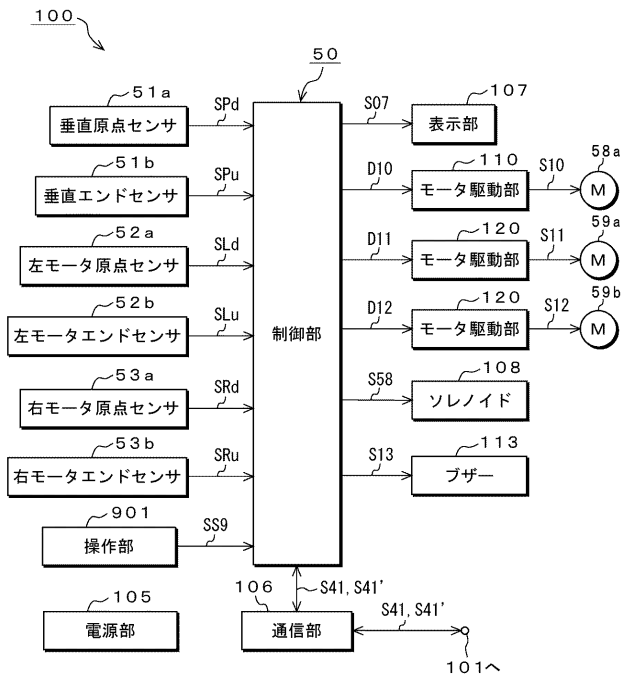
【図 4 4】

アーム開閉センサの配置例



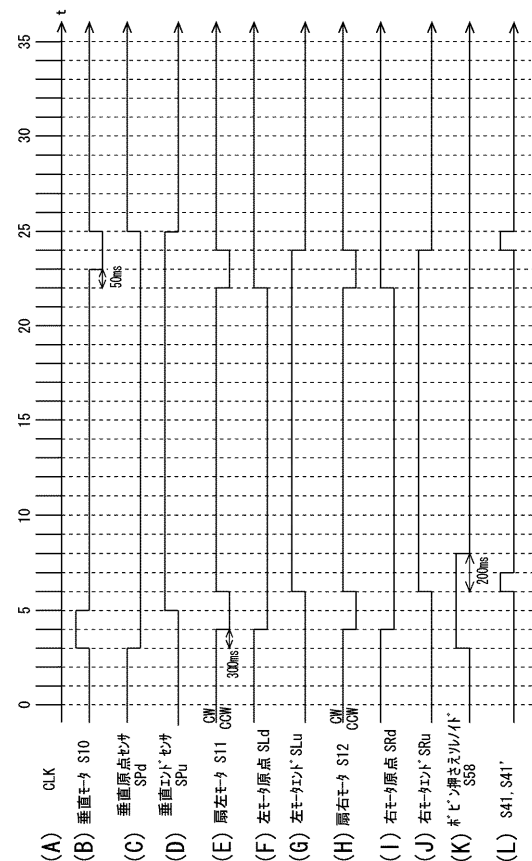
【図 4 5】

袋口扇成形駆動ユニット 40 の制御系の構成例



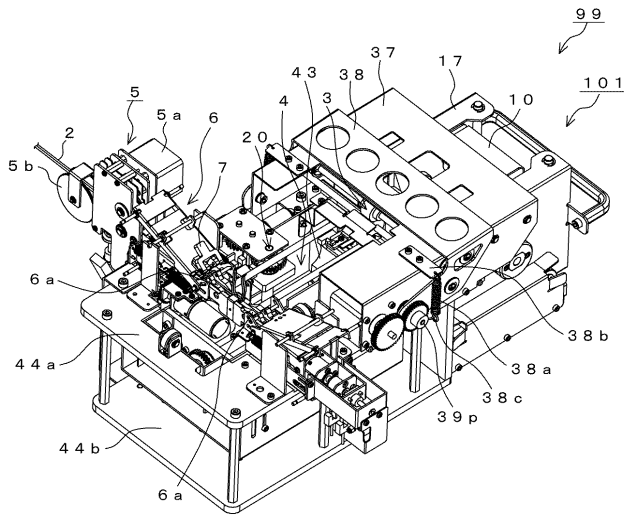
【図 4 6】

袋口扇成形駆動ユニット 40 における制御系の動作例



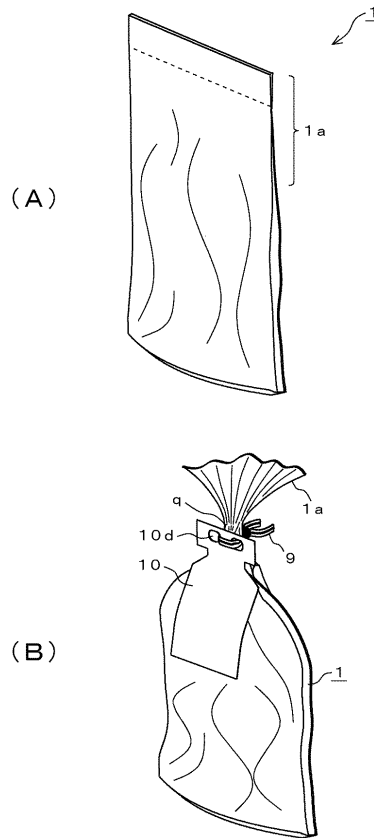
【図 47】

タグ取り付け駆動ユニット 101 の構成例



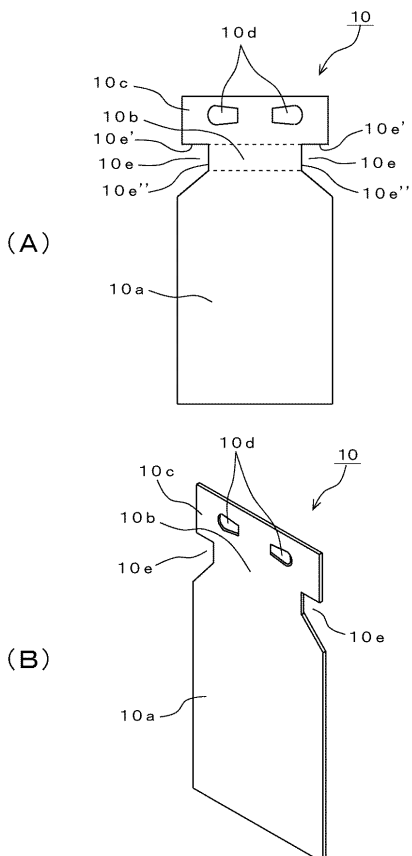
【図 48】

包装体 1 の結束処理例



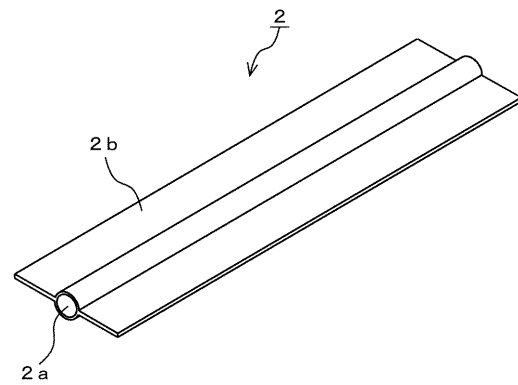
【図 49】

タグ 10 の構成例



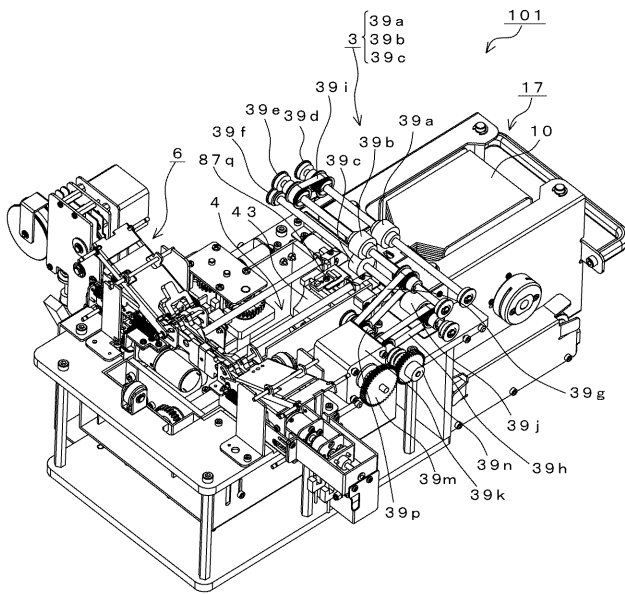
【図 50】

ツイストタイ 2 の構成例



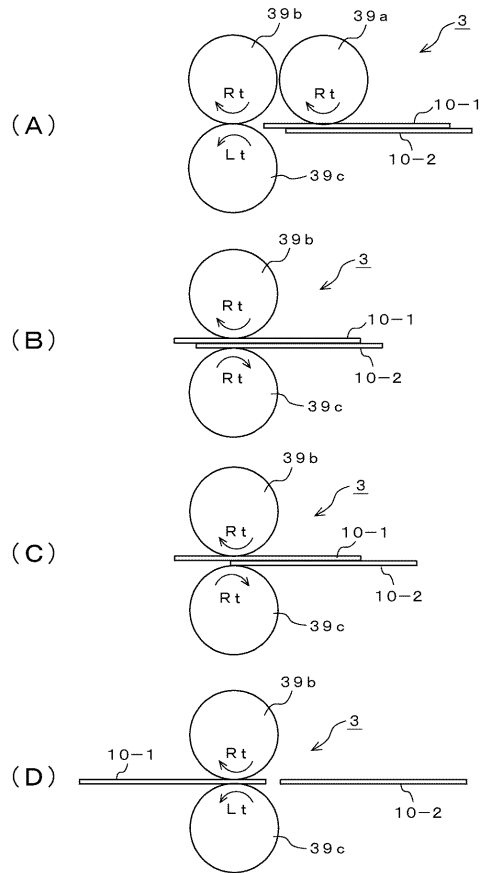
【図 5 1】

タグ繰り出し機構 3 の構成例



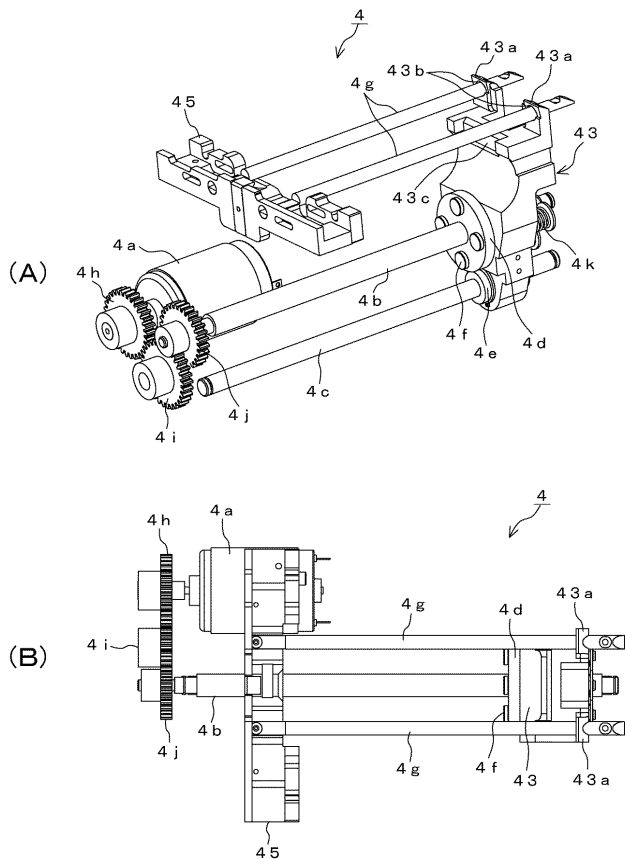
【図 5 2】

タグ繰り出し機構 3 の動作例



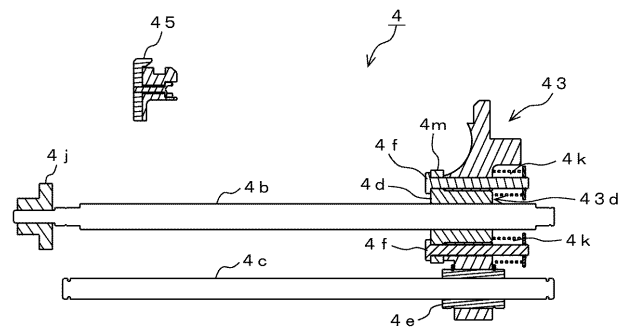
【図 5 3】

タグ搬送機構 4 の構成例



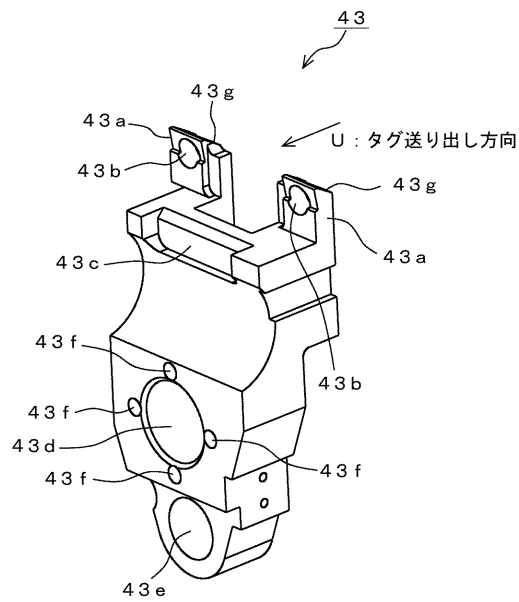
【図 5 4】

タグ搬送機構 4 の要部の構成例



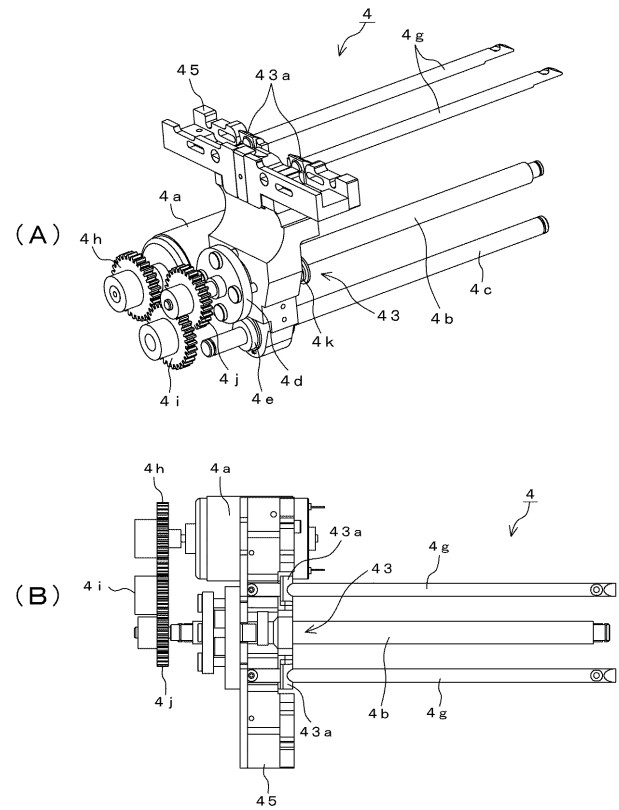
【図 5 5】

タグフック 43 の構成例



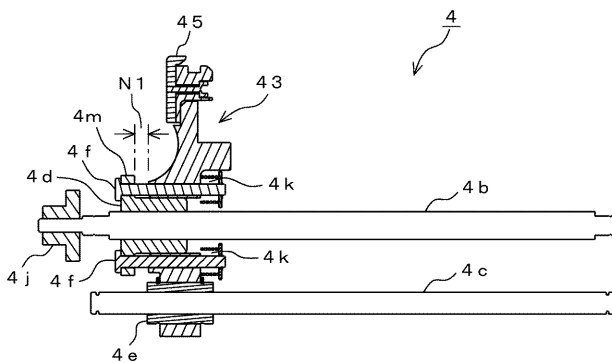
【図 5 6】

タグ搬送機構 4 の動作例



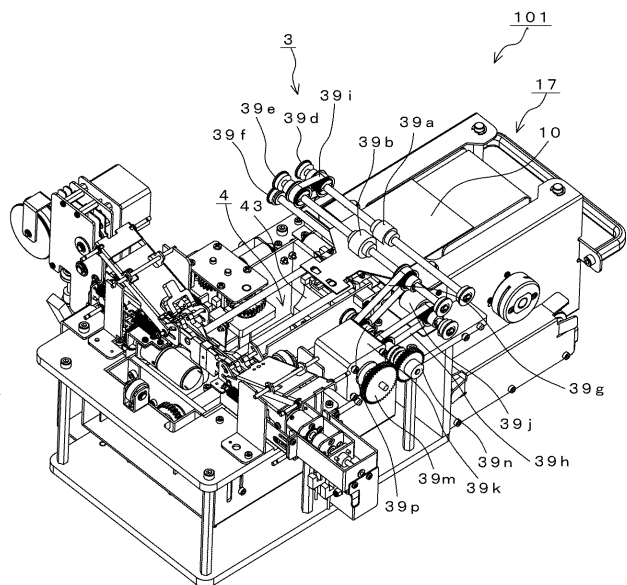
【図 5 7】

タグ搬送機構 4 の要部の動作例



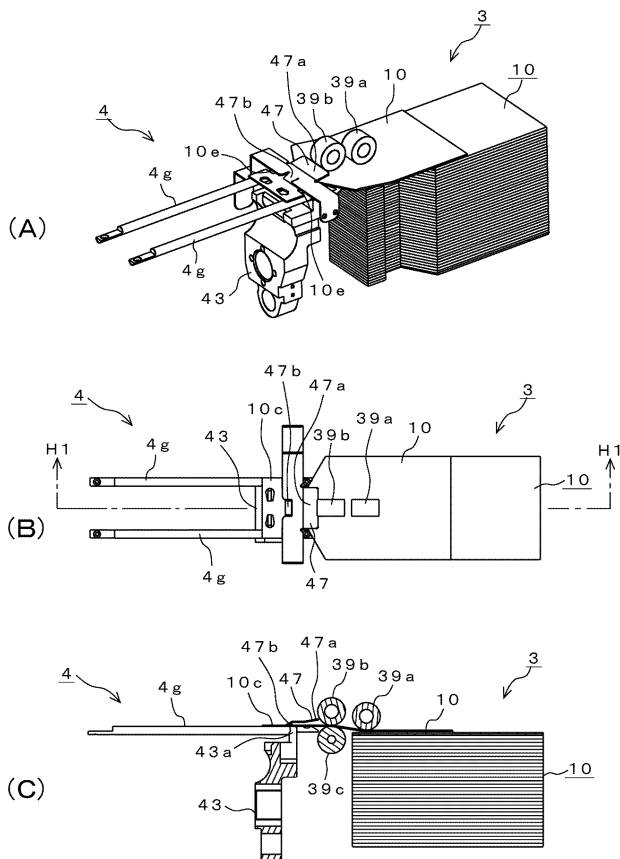
【図 5 8】

タグ繰り出し機構 3 及びタグ搬送機構 4 の動作例 (その 1)



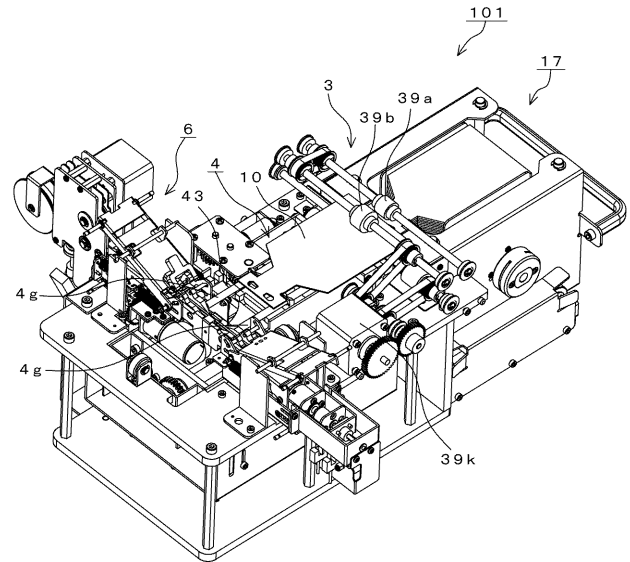
【図 59】

タグ繰り出し機構 3 の要部の動作例 (その 1)



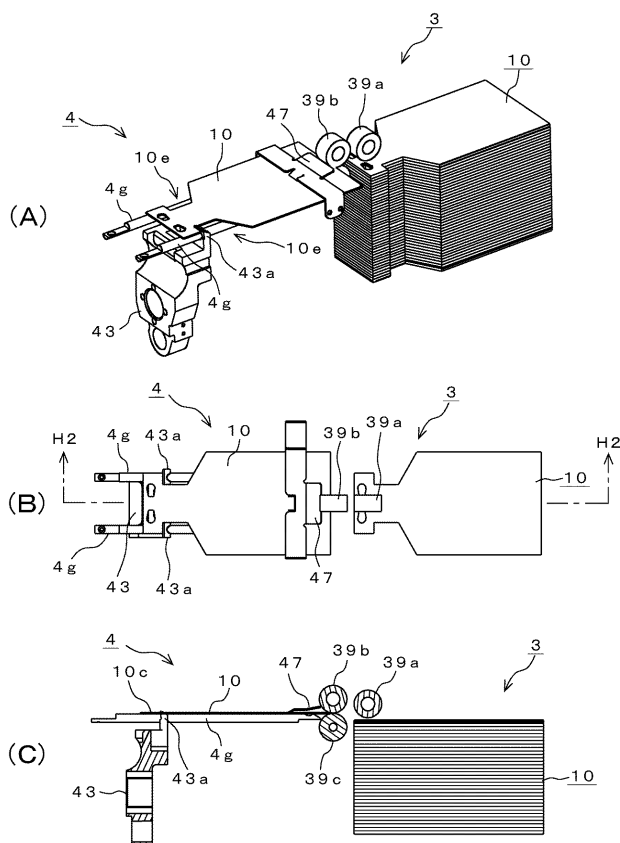
【図 60】

タグ繰り出し機構 3 及びタグ搬送機構 4 の動作例 (その 2)



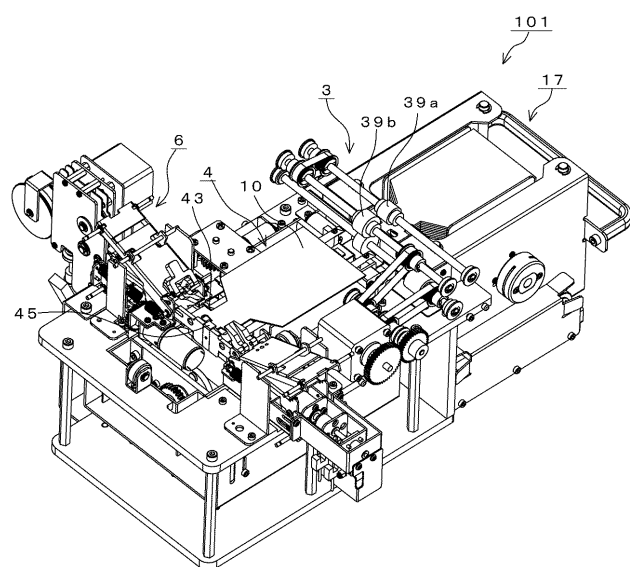
【図 61】

タグ搬送機構 4 の要部の動作例 (その 2)



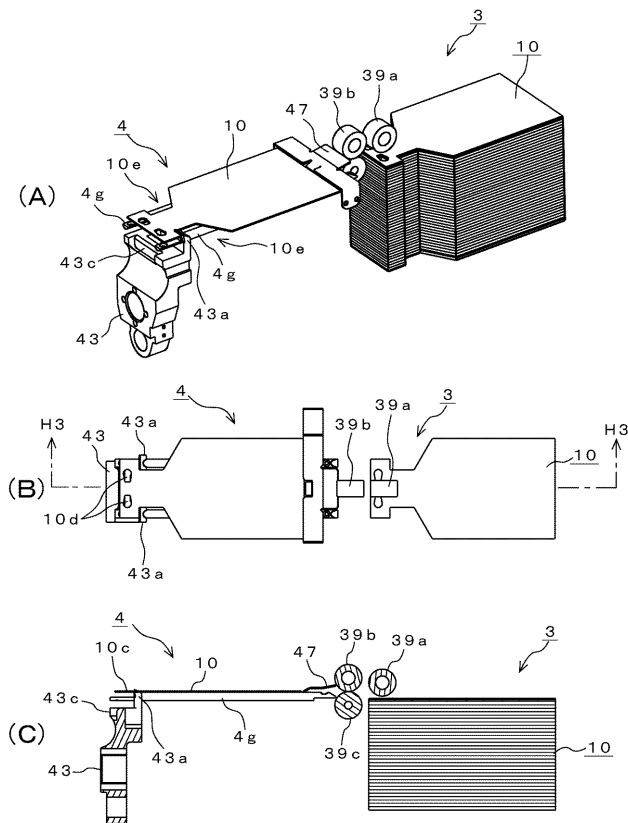
【図 62】

タグ繰り出し機構 3 及びタグ搬送機構 4 の動作例 (その 3)



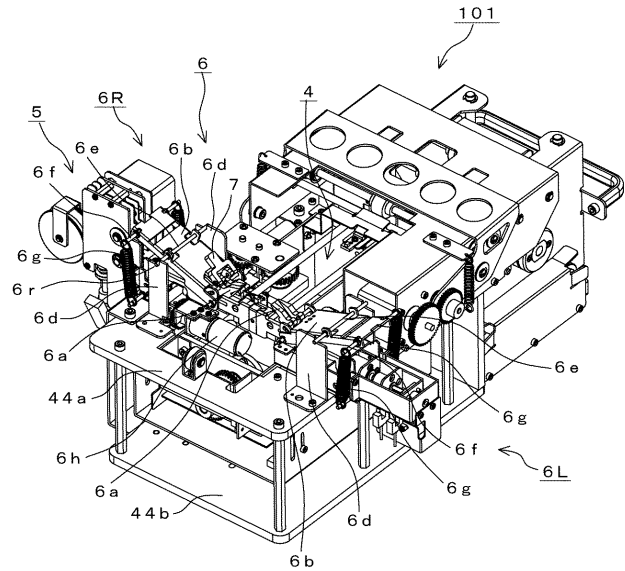
【図 6 3】

タグ搬送機構 4 の要部の動作例 (その 3)



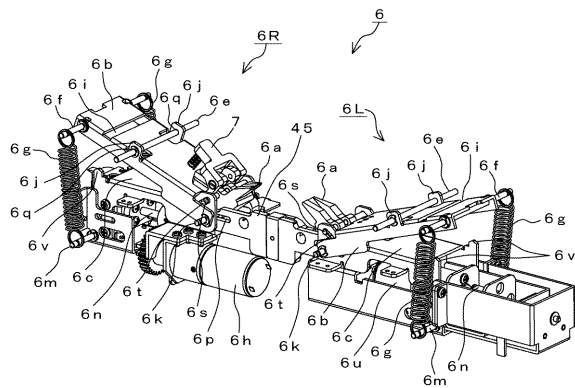
【図 6 4】

ツイストタイセット機構 6 の構成例



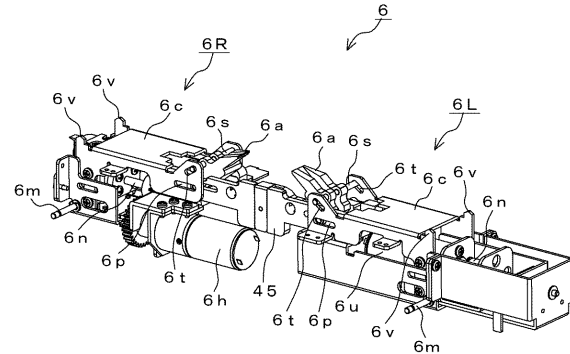
【図 6 5】

ツイストタイセット機構 6 の要部の構成例 (その 1)

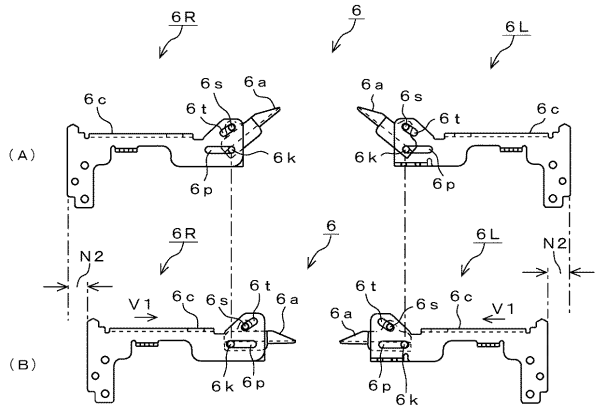


【図 6 6】

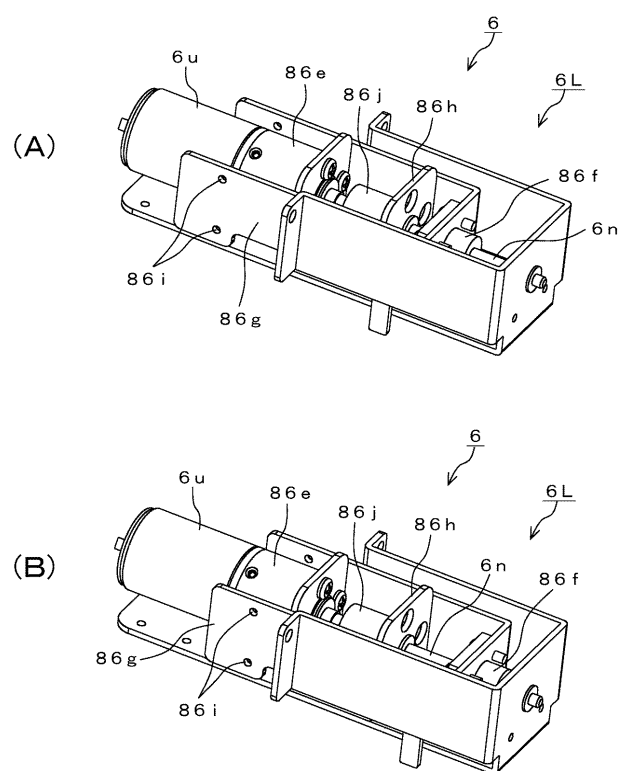
ツイストタイセット機構 6 の要部の構成例 (その 2)



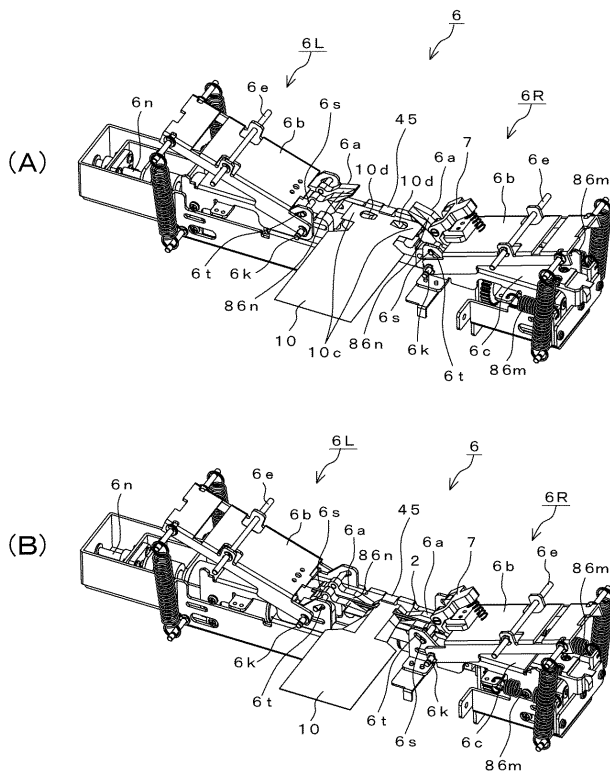
ウイング爪 6 a 及びウイングベース 6 b の動作例 (その 2)



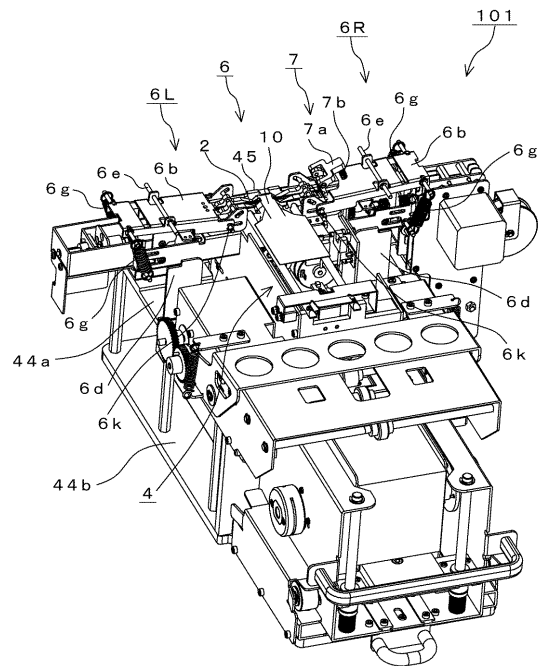
左ウイング部 6 L の駆動機構の構成例



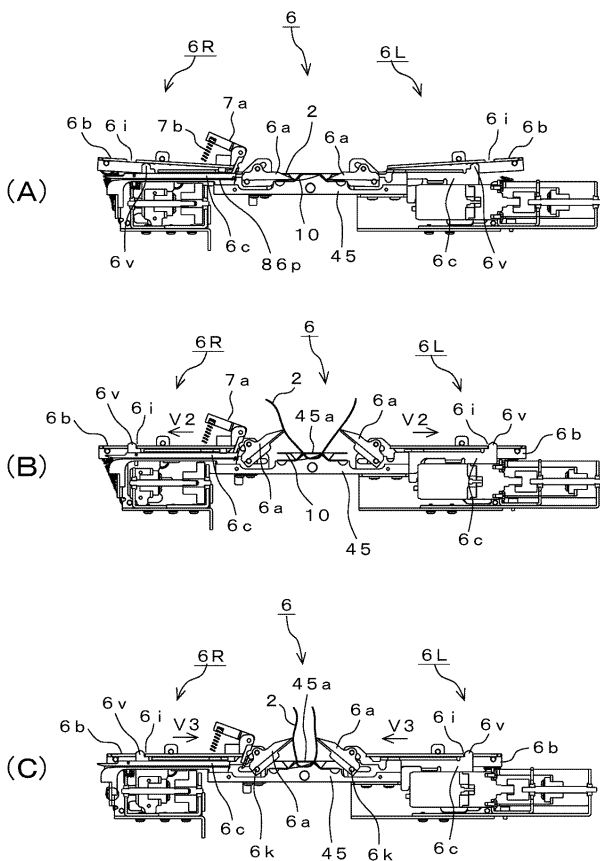
タグ10の押さえ込み例



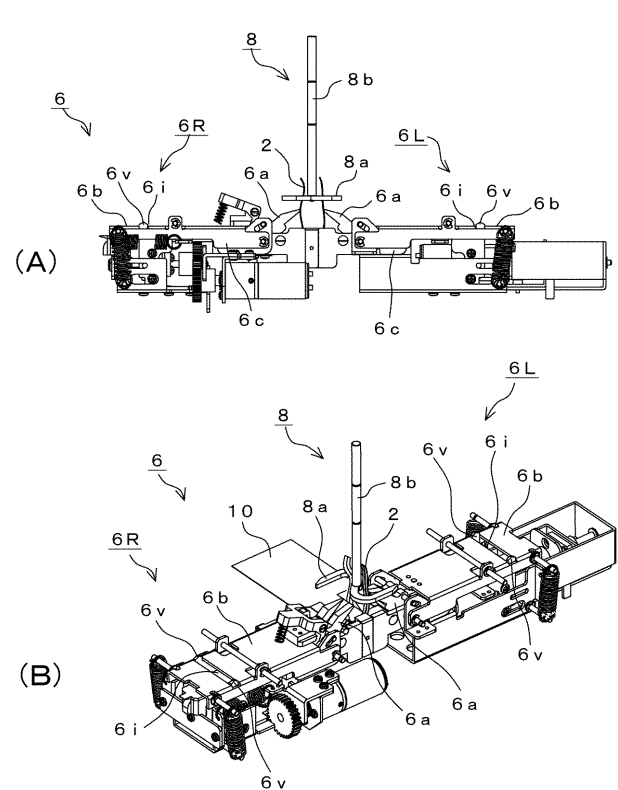
ツイストタイセット機構 6 及びタグ搬送機構 4 の上昇例



ツイストタイセット機構 6 の動作例

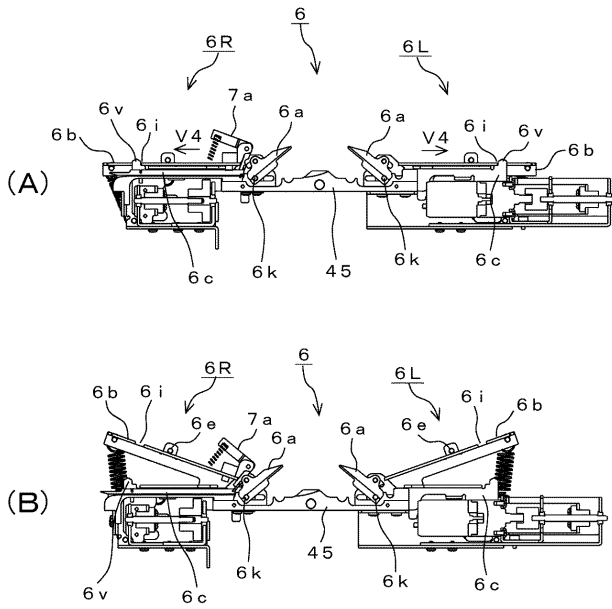


ツイストタイねじり機構 8 の動作例



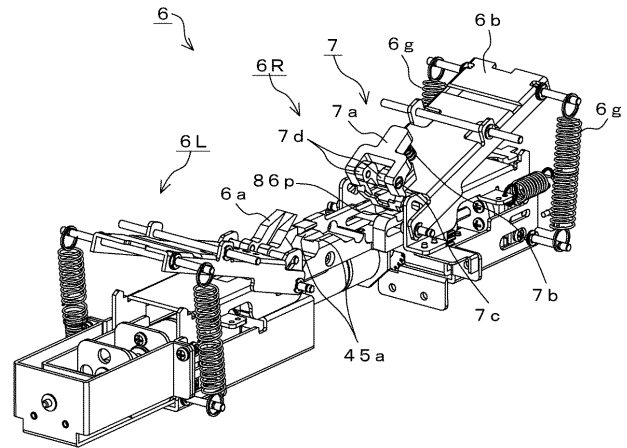
【図 75】

ツイストタイセット機構 6 の動作例



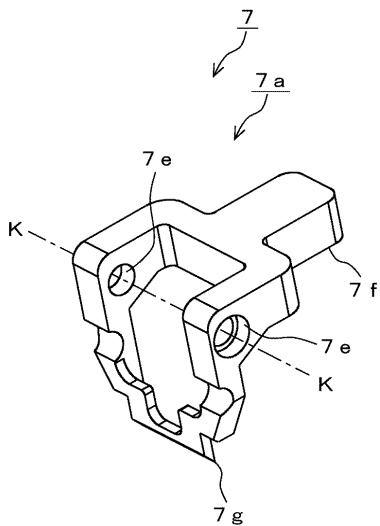
【図 76】

ツイストタイカット機構 7 の要部の構成例



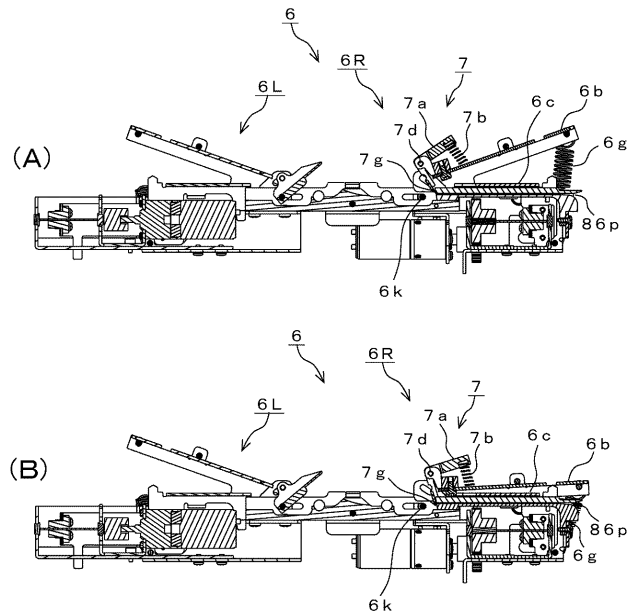
【図 77】

刃本体 7 a の構成例



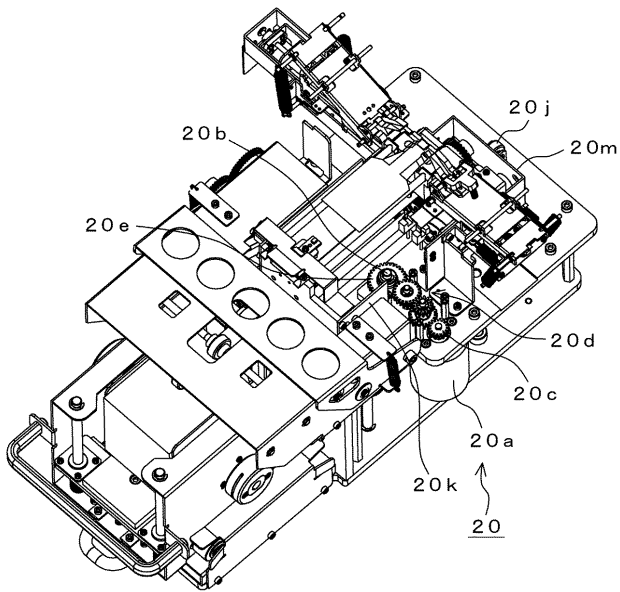
【図 78】

ツイストタイカット機構 7 の動作例



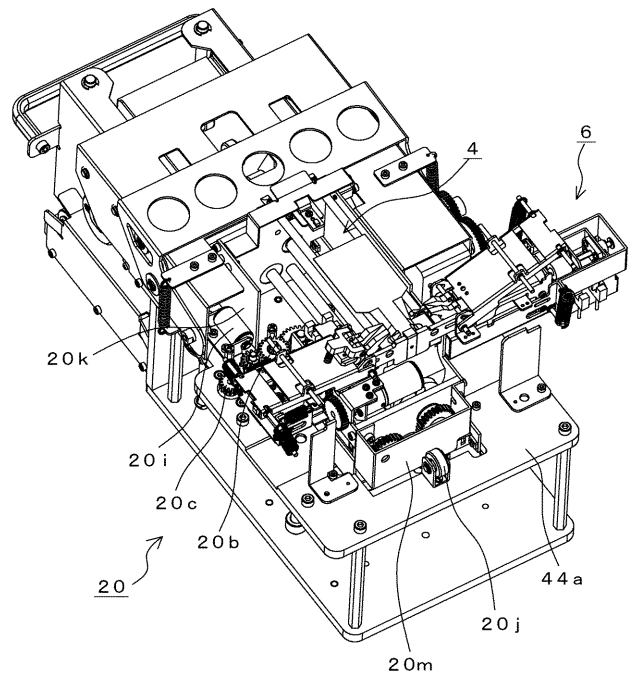
【図 79】

上昇—下降機構 20 の構成例（その 1）



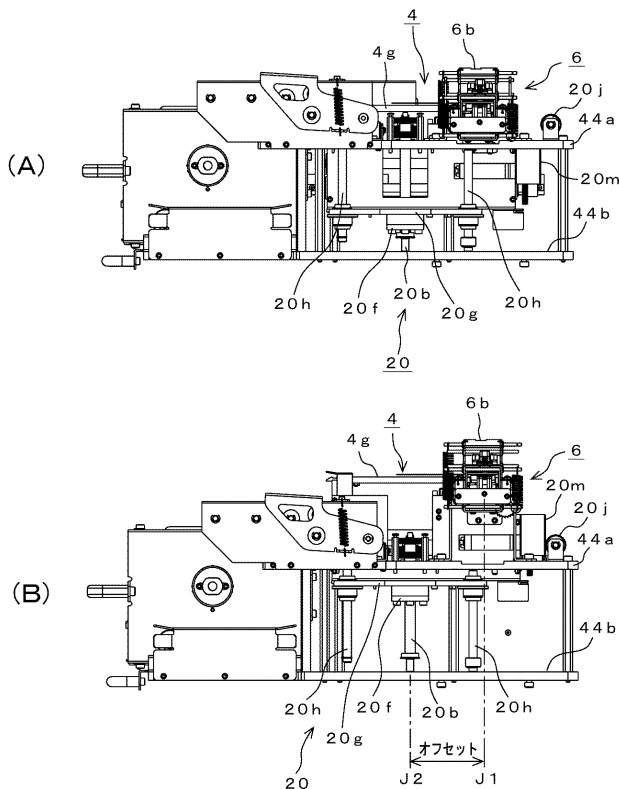
【図 80】

上昇—下降機構 20 の構成例（その 2）



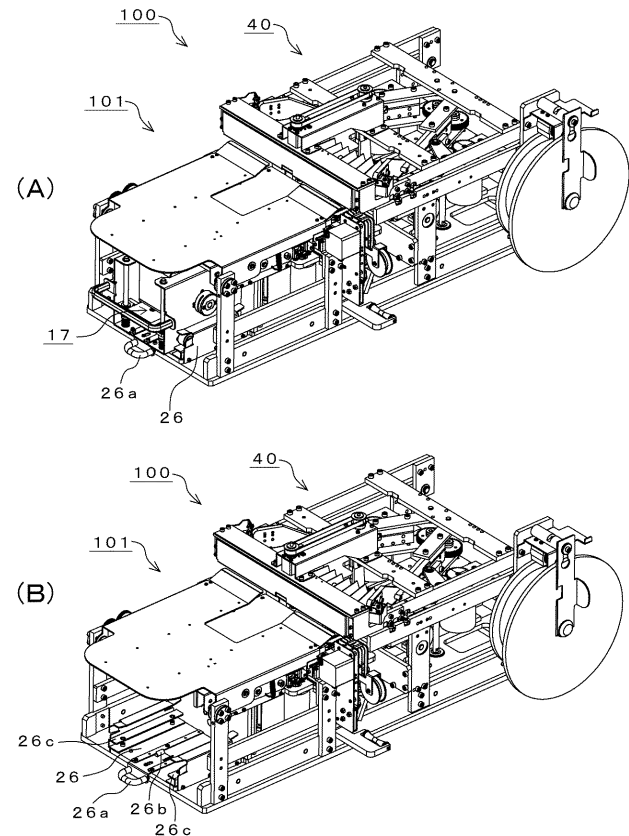
【図 81】

上昇—下降機構 20 の構成例及び動作例



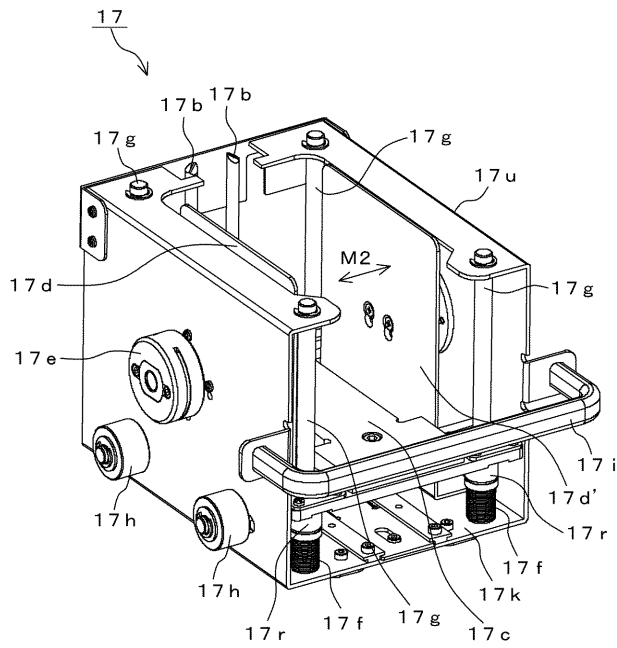
【図 82】

カートリッジ 17 の装着例



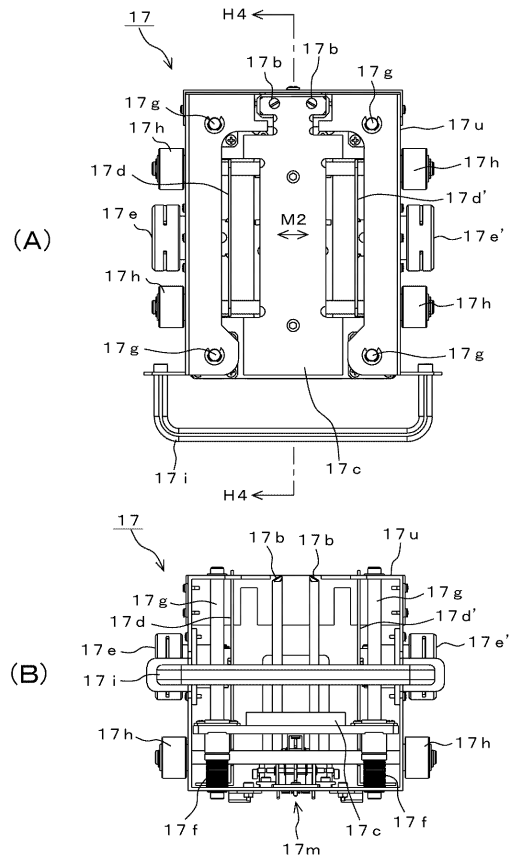
【図 8 3】

カートリッジ 17 の構成例（その 1）



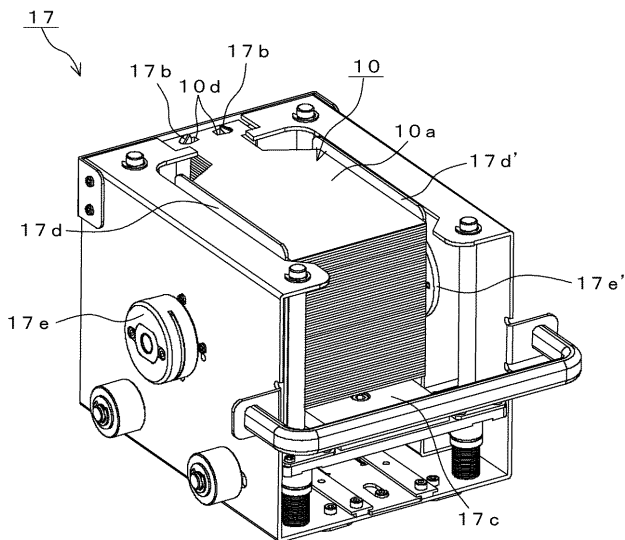
【図 8 4】

カートリッジ 17 の構成例（その 2）



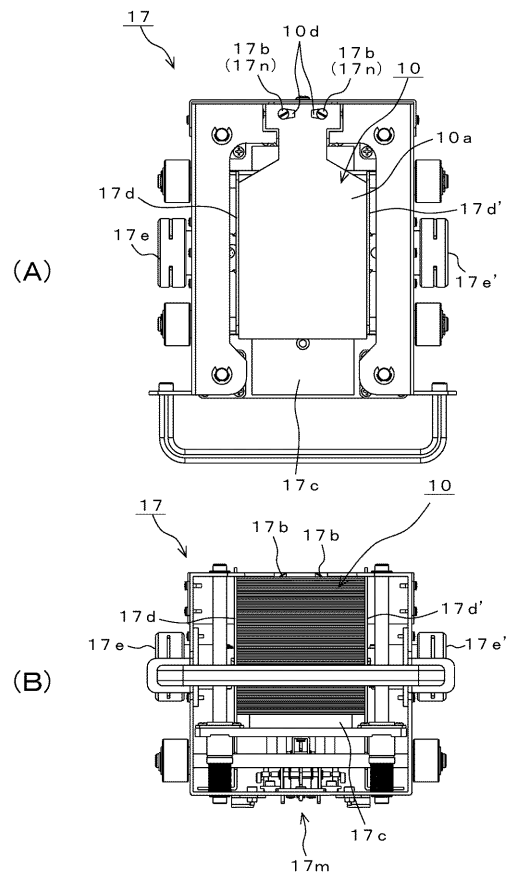
【図 8 5】

カートリッジ 17 の機能例（その 1）



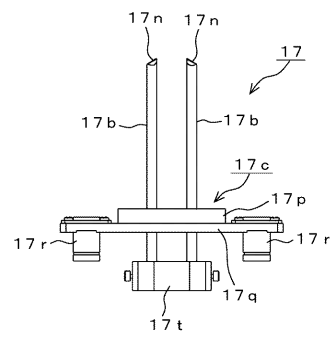
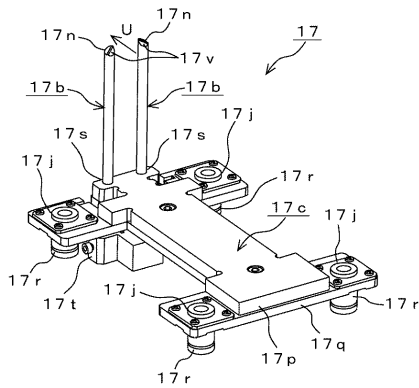
【図 8 6】

カートリッジ 17 の機能例（その 2）



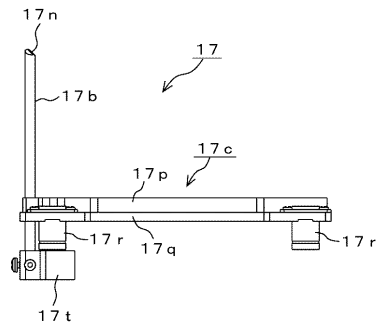
【 図 8 9 】

プッシャ 17 c 及びガイドロッド 17 b の構成例 (その 1) プッシャ 17 c 及びガイドロッド 17 b の構成例 (その 3)



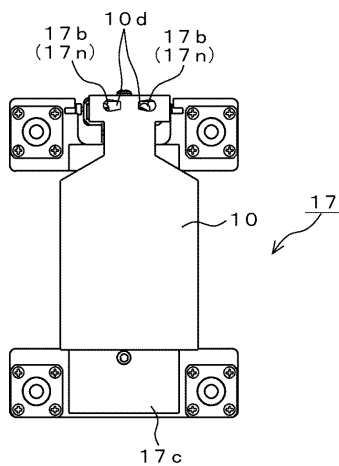
【图 8 8】

プッシャ 17 c 及びガイドロッド 17 b の構成例（その 2）



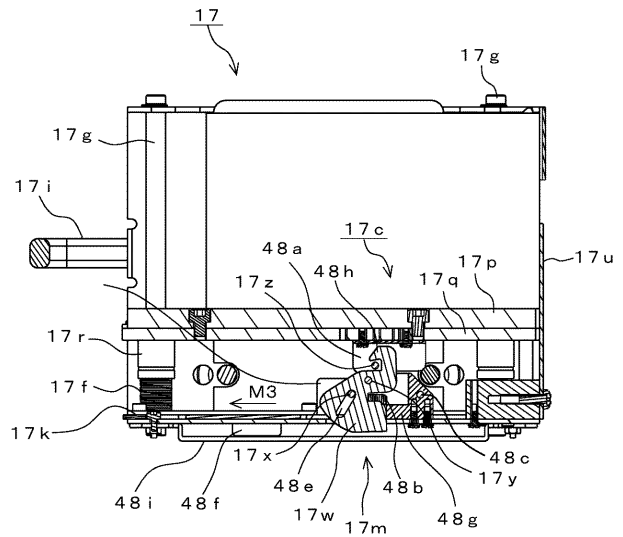
【図 9 0】

ガイドロッド17bの機能例



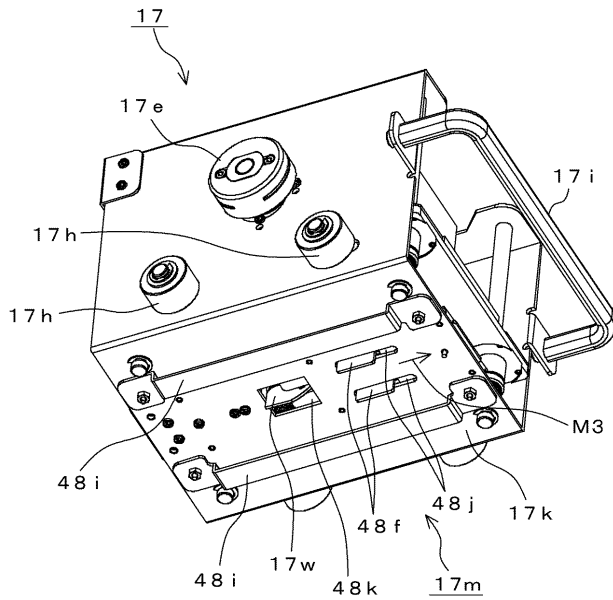
【図 9 1】

プッシャロック機構 17mの構成例



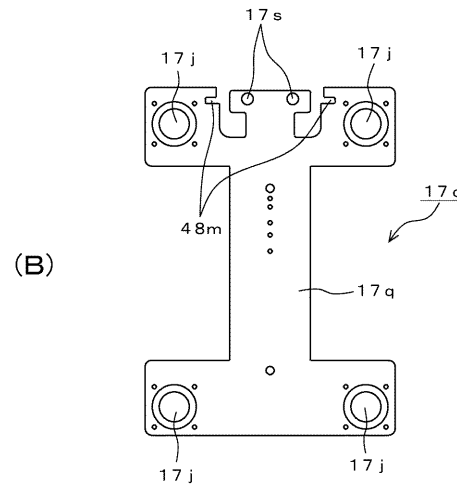
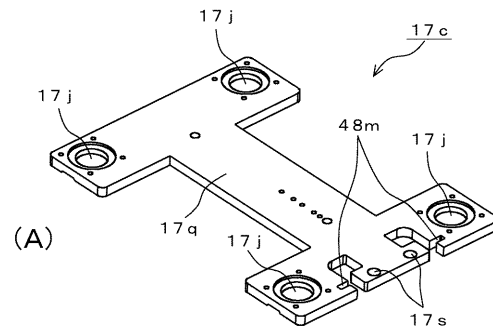
【図 9 2】

カートリッジ 17 の構成例



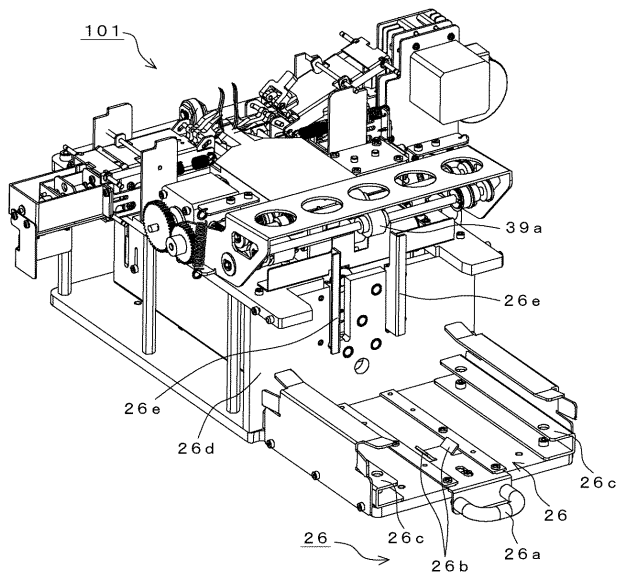
【図 9 3】

プッシャ 17c のプレート 17q の構成例



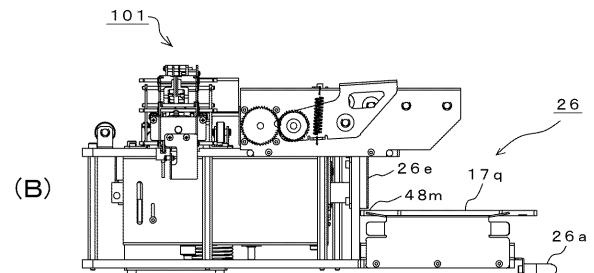
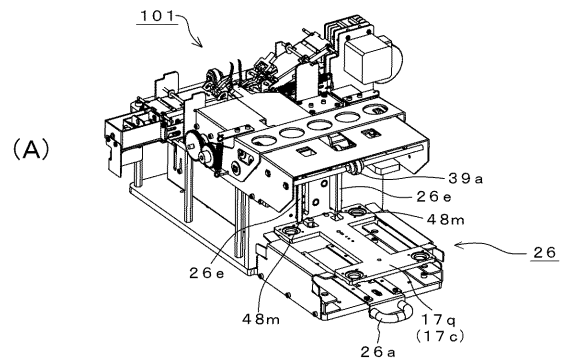
【図 9 4】

カートリッジセット部 26 の要部の構成例



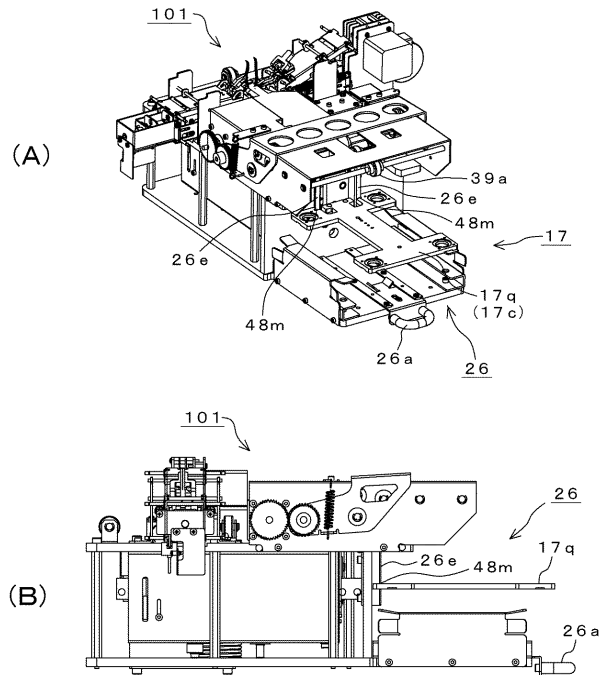
【図 9 5】

カートリッジセット部 26 の要部の機能例 (その 1)



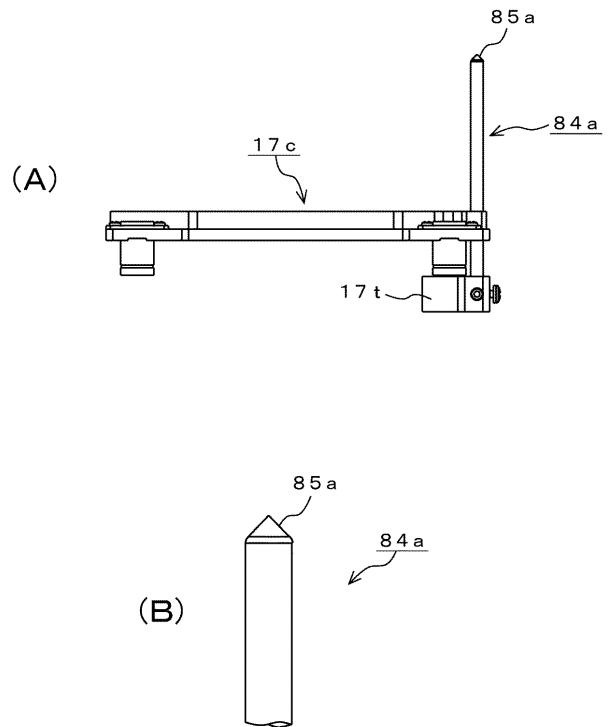
【図 9 6】

カートリッジセット部 26 の要部の機能例 (その 2)



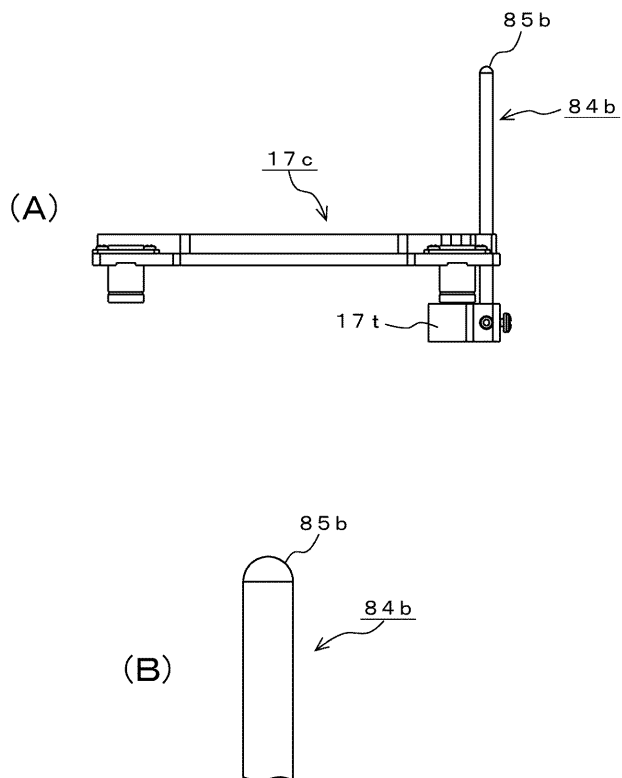
【図 9 7】

ガイドロッド 84 a の構成例



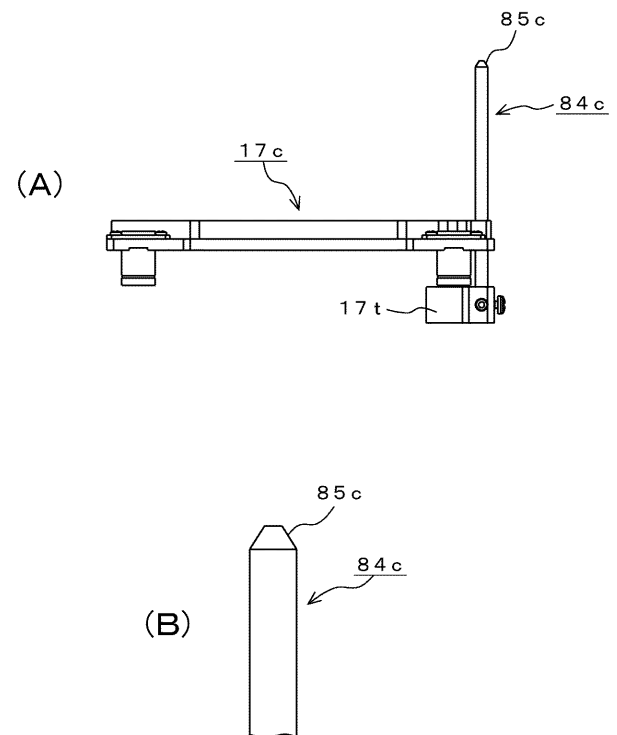
【図 9 8】

ガイドロッド 84 b の構成例



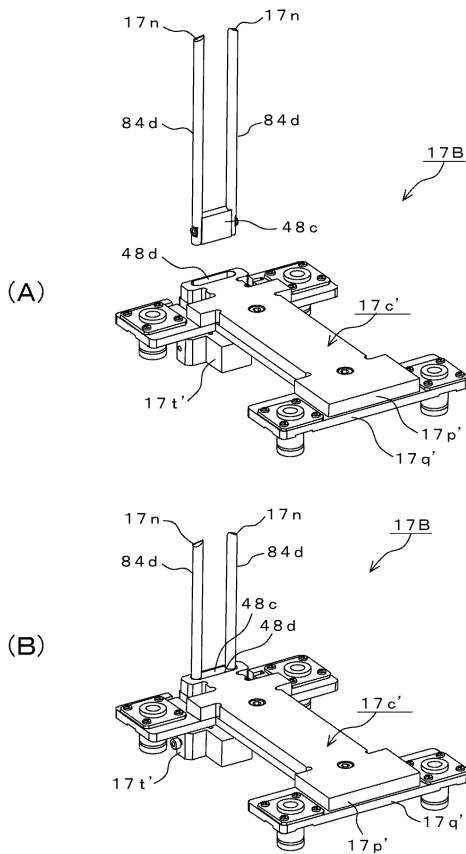
【図 9 9】

ガイドロッド 84 c の構成例



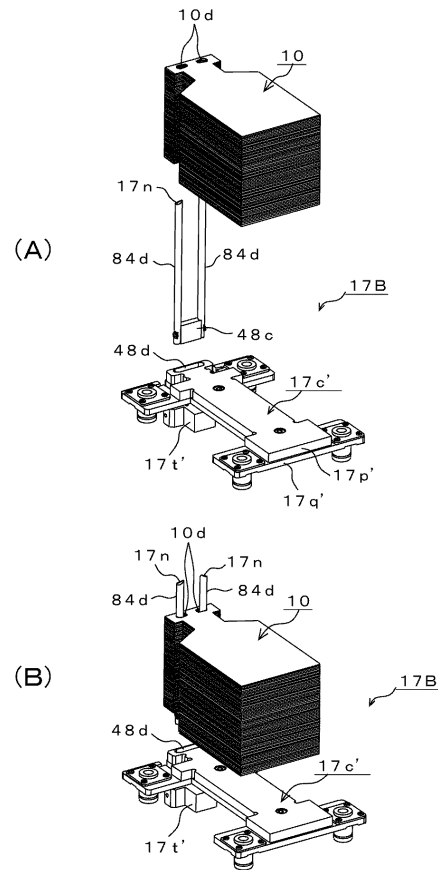
【図 100】

他のカートリッジ 17B の要部の構成例



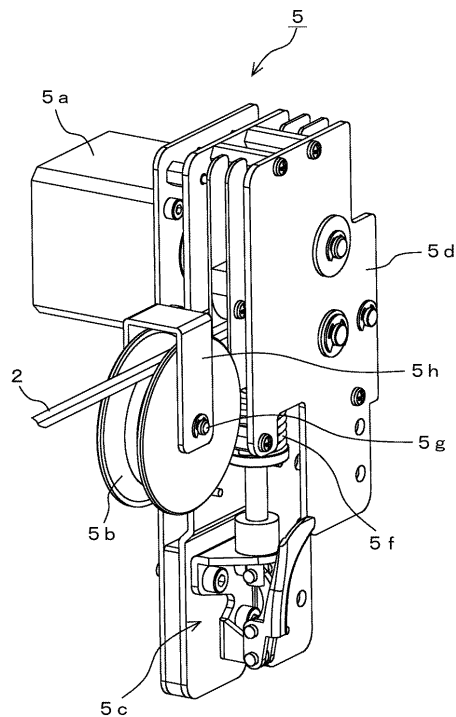
【図 101】

カートリッジ 17B の要部の使用例



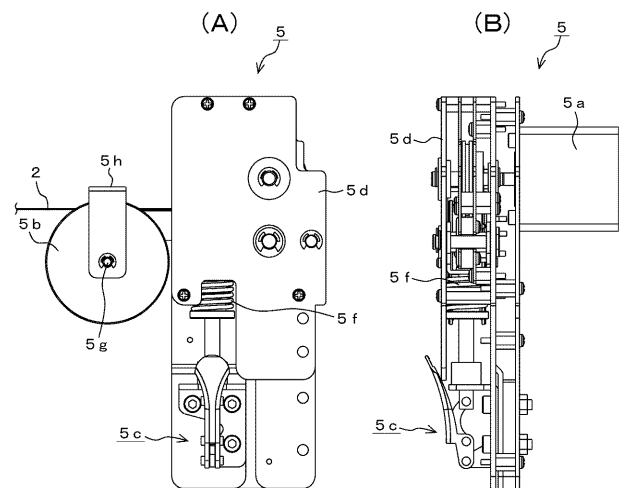
【図 102】

ツイストタイ送り機構 5 の構成例 (その 1)



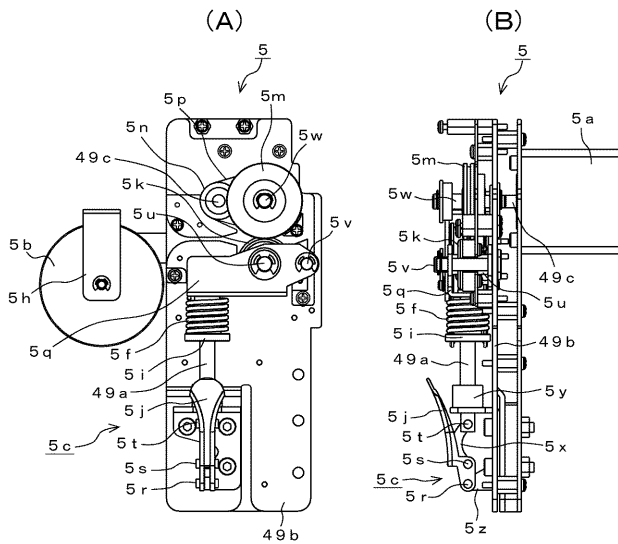
【図 103】

ツイストタイ送り機構 5 の構成例 (その 2)



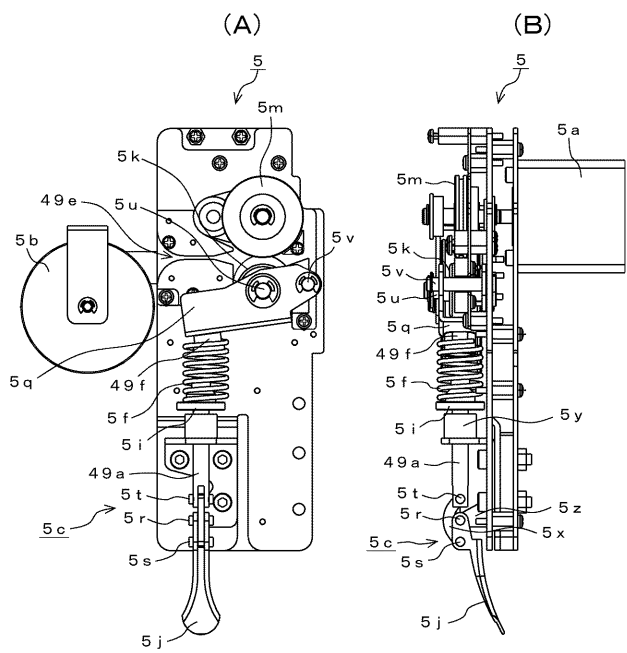
【図 104】

ツイストタイ送り機構 5 の内部の構成例



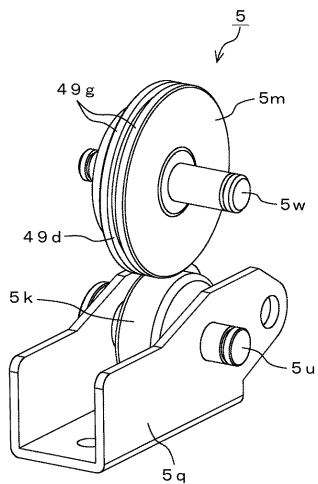
【図 105】

ツイストタイ送り機構 5 の動作例



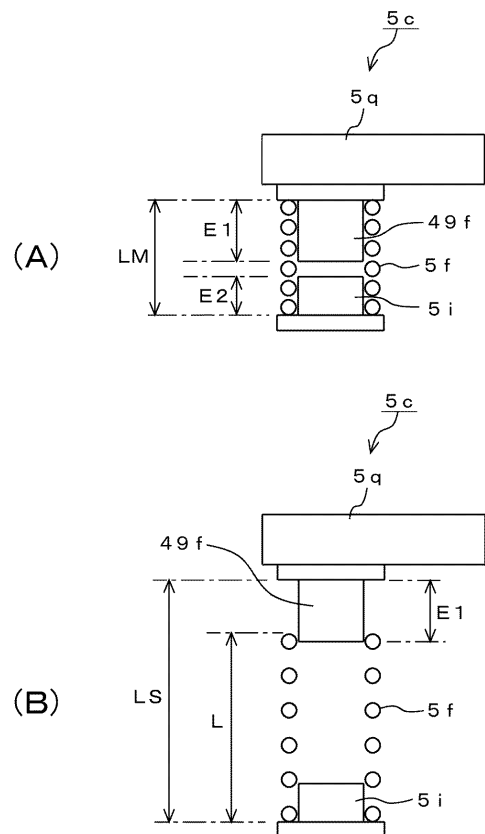
【図 106】

送りローラ 5 k 及び送りローレット 5 m の構成例



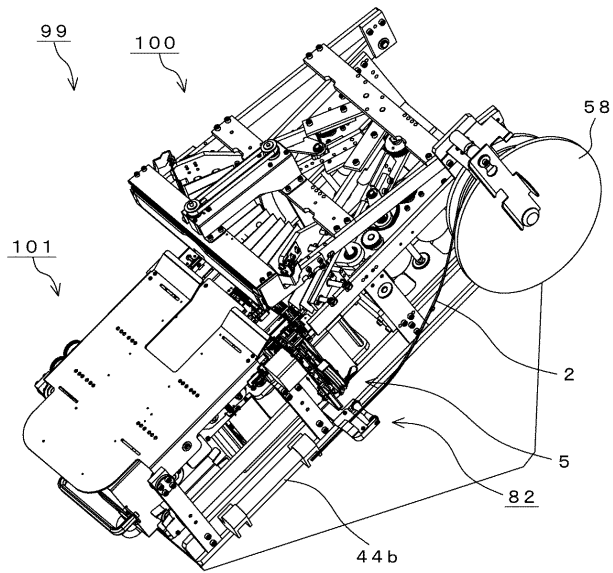
【図 107】

圧縮バネ 5 f の長さの一例



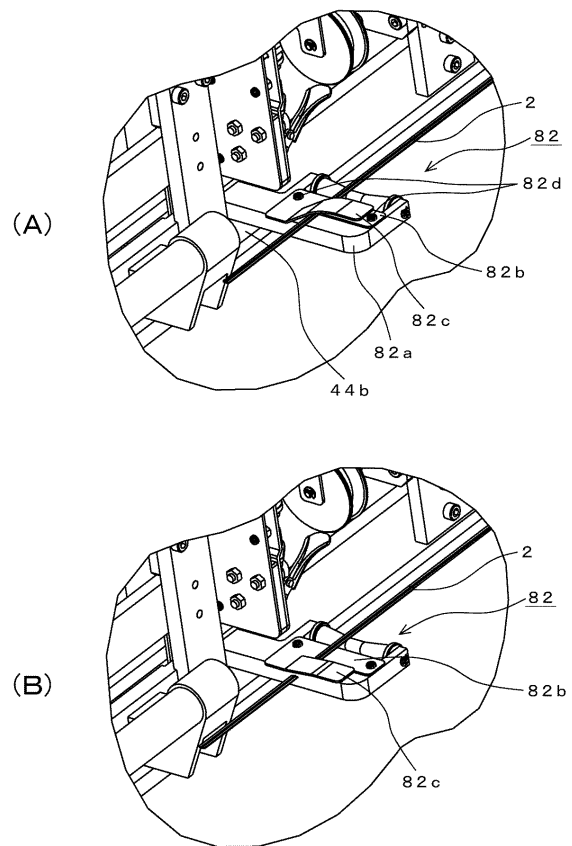
【図 108】

せん断式のカッター 82 の構成例



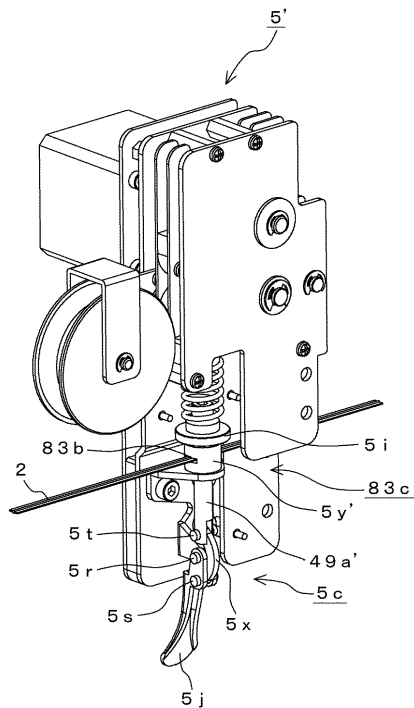
【図 109】

せん断式のカッター 82 の構成例及び動作例



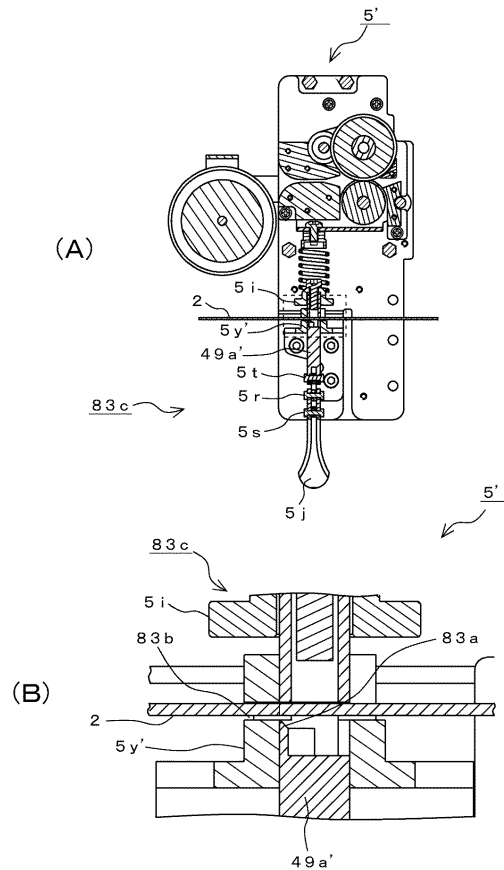
【図 110】

せん断機構 83c の構成例 (その 1)



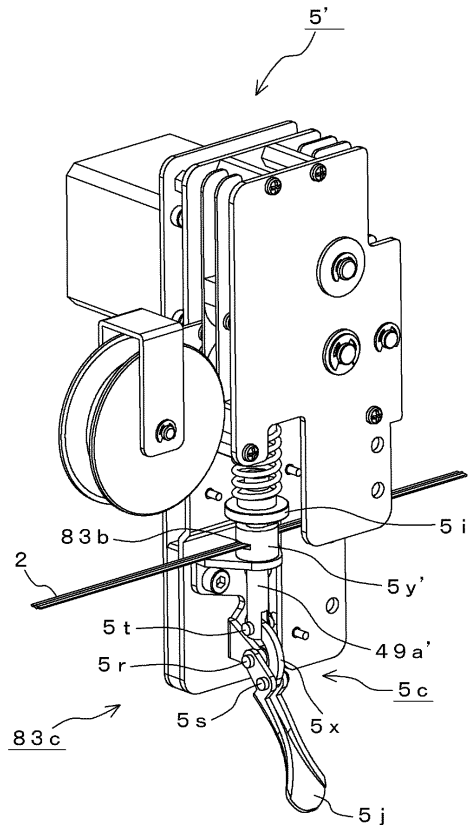
【図 111】

せん断機構 83c の構成例 (その 2)



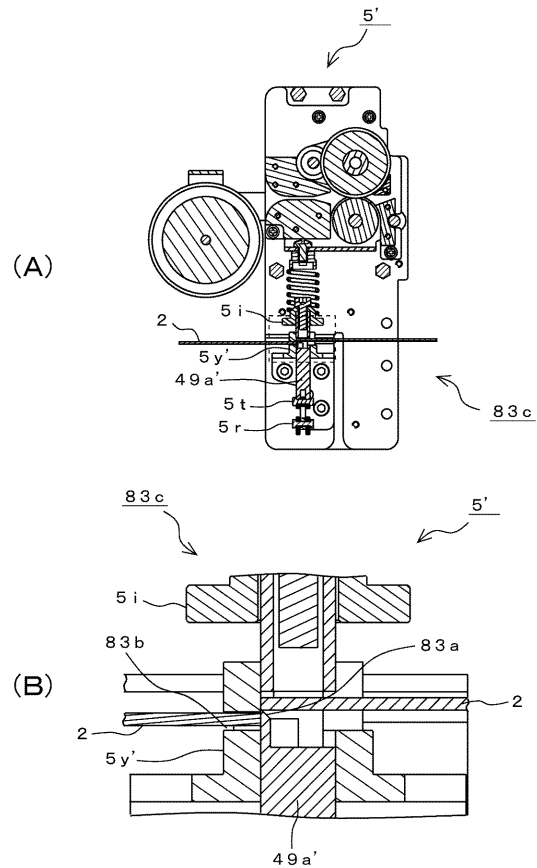
【図 1 1 2】

せん断機構 8 3 c の動作例 (その 1)



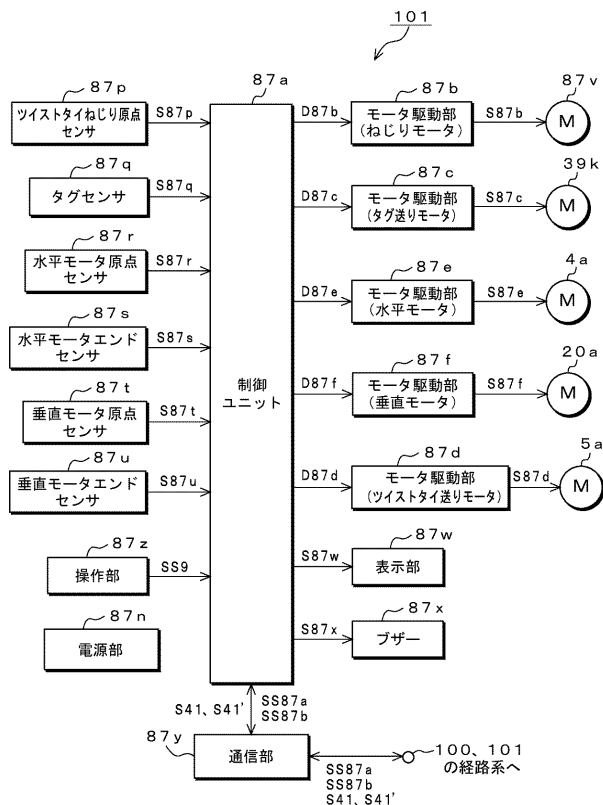
【図 1 1 3】

せん断機構 8 3 c の動作例 (その 2)



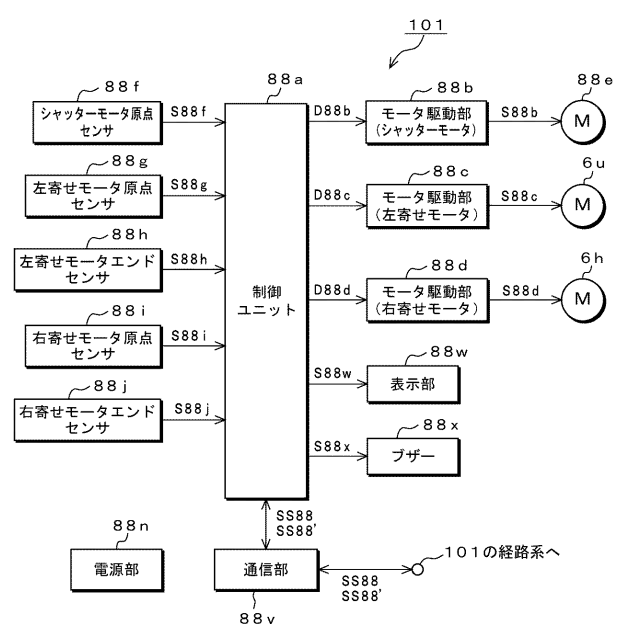
【図 1 1 4】

タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 の搬送制御系の構成例



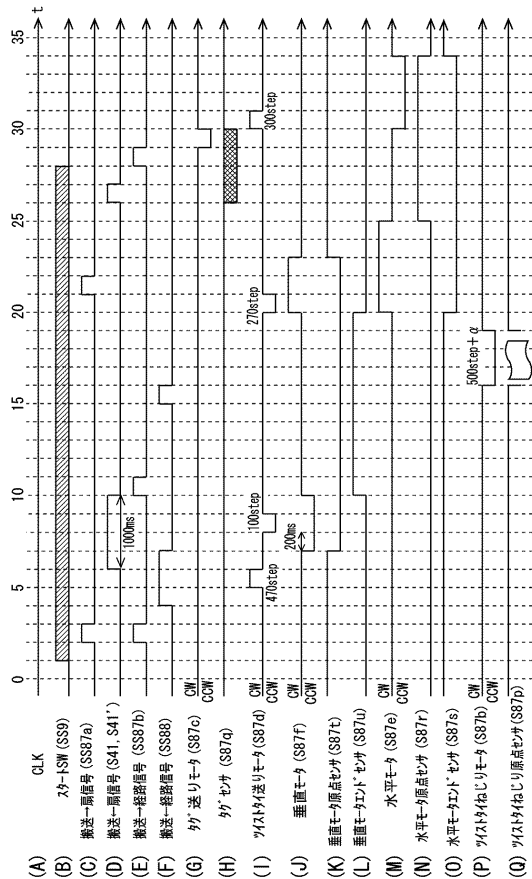
【図 1 1 5】

タグ取り付け駆動ユニット 1 0 1 の経路制御系の構成例



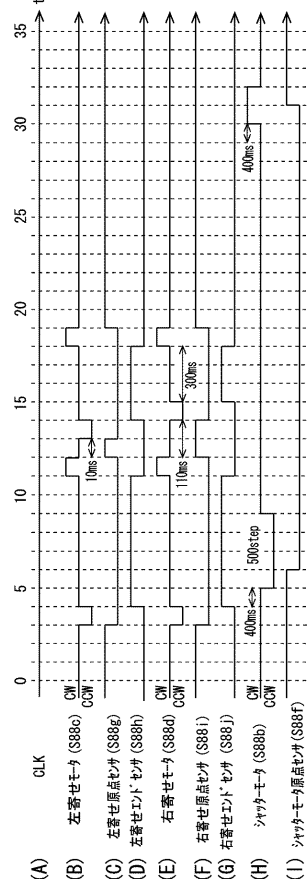
【図 1 1 6】

タグ取り付け駆動ユニット 101 の搬送系の動作例



【図 1 1 7】

タグ取り付け駆動ユニット 101 の経路系の動作例



【図 1 1 8】

袋口扇折込みタグ結束装置 100 の動作例

