

(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2009-190794
(P2009-190794A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 B 13/18 (2006.01)	B 6 5 B 13/18 F	3 E 0 5 2
G 0 9 F 3/16 (2006.01)	G 0 9 F 3/16	3 E 0 9 4
G 0 9 F 1/02 (2006.01)	G 0 9 F 1/02 J	
G 0 9 F 7/18 (2006.01)	G 0 9 F 7/18 N	
B 6 5 B 13/28 (2006.01)	B 6 5 B 13/28	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 63 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2009-98901 (P2009-98901)	(71) 出願人	000006301
(22) 出願日	平成21年4月15日 (2009. 4. 15)		マックス株式会社
(62) 分割の表示	特願2007-230694 (P2007-230694) の分割	(74) 代理人	100090376
原出願日	平成19年9月5日 (2007. 9. 5)		弁理士 山口 邦夫
(31) 優先権主張番号	特願2006-269196 (P2006-269196)	(74) 代理人	100124109
(32) 優先日	平成18年9月29日 (2006. 9. 29)		弁理士 山口 隆史
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	間庭 良浩
(31) 優先権主張番号	特願2007-94261 (P2007-94261)		東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マッ
(32) 優先日	平成19年3月30日 (2007. 3. 30)		クス株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	F ターム (参考)	3E052 AA05 AA41 BA18 CA13 CB05
(特許庁注：以下のものは登録商標)			CB07 CB10 FA09 HA09 JA01
1. E E P R O M			KA03 LA06 LA14
			3E094 AA12 CA37 DA05

(54) 【発明の名称】 結束機

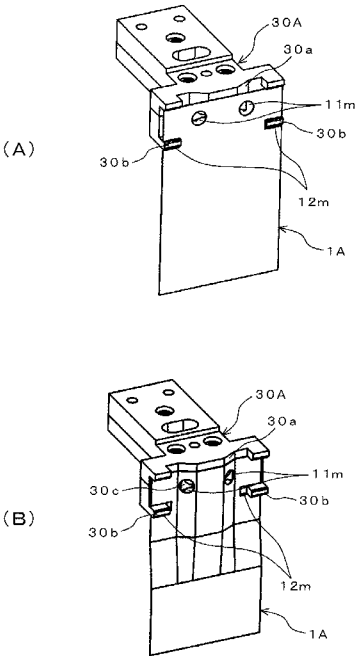
(57) 【要約】

【課題】 結束具に負荷をかけることなくタグの二つの係止部に結束具を挿通できるようにすると共に結束精度を向上させる。

【解決手段】 タグホルド機構のカールガイド 3 0 A は、タグ湾曲突起 3 0 a の形状に倣ってタグ 1 A を湾曲させ、該タグ 1 A の二つの係止孔 1 1 m, 1 1 m の一方から他方へ結束具を通す結束具通路 3 0 c を構成する。この構成によって、カールガイド 3 0 A により、直線に近い形状でタグの係止孔 1 1 m, 1 1 m の一方から他方へ結束具を挿通できる。これにより、結束具に負荷をかけることなくタグの係止孔 1 1 m, 1 1 m に結束具を挿通できるようになるので、結束精度を向上できる。

【選択図】 図 2 5

カールガイドの動作によるタグの形状変化例



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

袋の絞られた袋口や袋首、束ねた線材等の結束部にタグを取り付けて、上記結束部に巻かれた線状の結束具の両端を締結して上記タグを上記結束部に結束する結束機であって、
上記タグを所定の形状に湾曲させて該タグの二つの係止部の一方から他方へ上記結束具を通すガイドを構成するタグホルド機構と、

上記タグホルド機構に上記タグを搬送するタグ搬送機構と、

上記タグホルド機構に上記結束具を搬送する結束具搬送機構と、

上記タグの上記係止部に通された上記結束具を締結のために成形する結束具成形機構と

、

上記成形された結束具を締結する結束具締結機構とを有することを特徴とする結束機。

【請求項 2】

上記タグは、

情報が記載される情報提示部と、

上記二つの係止部を有して上記結束具と共に上記結束部に巻かれる装着部と、

上記情報提示部の側片の一部を切り欠いて凹部を形成して構成され、上記情報提示部より狭い幅で上記装着部と上記情報提示部とを一体に連結する連結部とを備え、

上記タグホルド機構は、

上記タグの上記装着部を湾曲させることを特徴とする請求項 1 に記載の結束機。

【請求項 3】

上記二つの係止部は、

上記装着部の延在方向に沿って延設された長孔形状であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の結束機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、袋の絞られた袋口や袋首、束ねた線材等の結束部にタグを取り付けて、結束部に巻かれた線状の結束具の両端を締結してタグを結束部に結束する結束機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、袋の口を閉じたり線材を束ねるため、可塑性を有した細い鉄芯等をテープ状に被覆して構成され、一般にツイストタイと呼称される結束具が用いられている。

【0003】

そして、このような結束具を用いて、各種情報が表示されたタグを取り付ける技術が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

従来のタグは、紙やプラスチック等の板状部材に 1 つの孔が開けられ、この孔に結束具を通した状態で結束具を袋等に巻き回した後、結束具を振って取り付ける形態であった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特公昭 4 1－8 5 1 7 号公報（図 3 a～図 3 c）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

結束具を通す 1 つの孔が開けられた従来のタグであると、結束具で袋等に取り付けたとき、孔を中心にタグの向きが容易に変わってしまうので、タグの向きを一定にすることが困難であるという問題があった。タグの向きが一定にならないと、商品としての見た目が悪くなったり、タグに表示した情報が見え難くなる等の問題もある。

【0007】

10

20

30

40

50

タグを袋等に取り付けた際の安定性を向上させるため、結束具を通す孔を2つにする技術も考えられる。しかし、平面形状のタグに設けられた2つの係止孔に対して直線形状の結束具を通す場合、結束具を湾曲させつつ挿し通す必要があり、結束具に負荷がかかって結束精度が低下するおそれがある。

【0008】

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、結束具に負荷をかけることなくタグの二つの係止部に結束具を挿通できるようにすると共に結束精度を向上させた結束機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】

【0009】

上述した課題を解決するため、本発明に係る結束機は、袋の絞られた袋口や袋首、束ねた線材等の結束部にタグを取り付けて、上記結束部に巻かれた線状の結束具の両端を締結して上記タグを上記結束部に結束する結束機であって、上記タグを所定の形状に湾曲させて該タグの二つの係止部の一方から他方へ上記結束具を通すガイドを構成するタグホルド機構と、上記タグホルド機構に上記タグを搬送するタグ搬送機構と、上記タグホルド機構に上記結束具を搬送する結束具搬送機構と、上記タグの上記係止部に通された上記結束具を締結のために成形する結束具成形機構と、上記成形された結束具を締結する結束具締結機構とを有するものである。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る結束機によれば、タグホルド機構は、タグ搬送機構により搬送されたタグを所定の形状に湾曲させて、該タグの二つの係止部の一方から他方へ結束具を通すガイドを構成するものである。

【0011】

この構成によって、タグホルド機構のガイドにより、直線に近い形状でタグの係止部の一方から他方へ結束具を挿通できる。これにより、結束具に負荷をかけることなくタグの二つの係止部に結束具を挿通できるので、結束精度を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】 (A) 及び (B) は第1の実施の形態のタグの一例を示す構成図である。

【図2】 本実施の形態のタグに使用される結束具の一例を示す斜視図である。

【図3】 (A) 及び (B) は本実施の形態のタグの使用形態の一例を示す斜視図である。

【図4】 (A) 及び (B) は第2の実施の形態のタグの一例を示す構成図である。

【図5】 (A) 及び (B) は第3の実施の形態のタグの一例を示す構成図である。

【図6】 第3の実施の形態のタグの機能例を示す正面図である。

【図7】 (A) 及び (B) は第4及び第5の実施のタグの一例を示す構成図である。

【図8】 (A) 及び (B) は第6及び第7の実施のタグの一例を示す構成図である。

【図9】 (A) 及び (B) はタグ1Fの製造工程を示す説明図である。

【図10】 (A) 及び (B) は第8の実施の形態のタグの一例を示す構成図である。

【図11】 (A) 及び (B) は第9の実施の形態のタグの一例を示す構成図である。

【図12】 (A) 及び (B) は第10の実施の形態のタグの一例を示す構成図である。

【図13】 (A) 及び (B) は第11の実施の形態のタグの一例を示す構成図である。

【図14】 (A) 及び (B) は第12の実施の形態のタグの一例を示す構成図である。

【図15】 本実施の形態の結束機の全体構成を示す斜視図である。

【図16】 本実施の形態の結束機の要部構成を示す斜視図である。

【図17】 本実施の形態の結束機の要部構成を示す平面図である。

【図18】 (A) 及び (B) はタグホルド機構の構成及び動作を示す要部平面図である。

【図19】 (A) 及び (B) はタグホルド機構の構成及び動作を示す要部斜視図である。

【図20】 (A) ~ (C) はカールガイドの一例を示す構成図である。

【図21】 結束具通路の一例を示すA-A断面図である。

10

20

30

40

50

- 【図 2 2】 結束具通路の一例を示す B 部拡大図である。
- 【図 2 3】 結束具取り出しスリットの一例を示す C - C 断面図である。
- 【図 2 4】 (A) 及び (B) は結束具取り出しスリットの構成及び動作を示す D 部拡大図である。
- 【図 2 5】 (A) 及び (B) はカールガイドの動作によるタグの形状の変化を示す動作説明図である。
- 【図 2 6】 (A) 及び (B) はカッターの構成及び動作を示す要部斜視図である。
- 【図 2 7】 結束具締結機構の構成及び動作を示す要部斜視図である。
- 【図 2 8】 作動板の駆動機構の一例を示す斜視図である。
- 【図 2 9】 結束具の搬送通路を形成する工程における結束機を示す動作説明図である。 10
- 【図 3 0】 結束具を搬送する工程における結束機を示す動作説明図である。
- 【図 3 1】 結束具を成形する工程における結束機を示す動作説明図である。
- 【図 3 2】 結束具を締結する工程における結束機を示す動作説明図である。
- 【図 3 3】 各部を原点復帰させて結束が終了した袋を解放する工程における結束機を示す動作説明図である。
- 【図 3 4】 本実施の形態の結束機 2 A ' の構成例を示す斜視図である。
- 【図 3 5】 (A) ~ (D) は結束機 2 A ' の機能例を示す工程図である。
- 【図 3 6】 タグ 1 D の装着例を示す斜視図である。
- 【図 3 7】 待機状態における結束機 2 A ' の構成及び動作例を示す上面図である。
- 【図 3 8】 結束状態における結束機 2 A ' の構成及び動作例を示す上面図である。 20
- 【図 3 9】 待機状態における結束機 2 A ' の要部構成及び動作例を示す上面図である。
- 【図 4 0】 結束状態における結束機 2 A ' の要部構成及び動作例を示す上面図である。
- 【図 4 1】 (A) 及び (B) は、タグ搬送機構 4 A ' の構成例を示す斜視図である。
- 【図 4 2】 (A) 及び (B) は、カールガイド 3 0 B 及びタグ搬送機構 4 A ' の動作例を示す上面図である。
- 【図 4 3】 (A) 及び (B) は、タグ搬送機構 4 A ' によるタグ 1 D の搬送例 (その 1) を示す斜視図である。
- 【図 4 4】 (A) 及び (B) は、タグ搬送機構 4 A ' によるタグ 1 D の搬送例 (その 2) を示す斜視図である。
- 【図 4 5】 (A) 及び (B) は、カートリッジ 4 0 B の構成例を示す斜視図である。 30
- 【図 4 6】 (A) 及び (B) は、タグ 1 D 収納時におけるカートリッジ 4 0 B の機能例を示す説明図である。
- 【図 4 7】 (A) 及び (B) は、タグ位置調整部 4 0 c の要部の構成及び動作例 (その 1) を示す説明図である。
- 【図 4 8】 (A) 及び (B) は、タグ位置調整部 4 0 c の要部の構成及び動作例 (その 2) を示す説明図である。
- 【図 4 9】 (A) 及び (B) は、タグ 1 H 収納時におけるカートリッジ 4 0 B の機能例を示す説明図である。
- 【図 5 0】 (A) 及び (B) は、カートリッジ 4 0 C の機能例を示す説明図である。
- 【図 5 1】 (A) 及び (B) は、カートリッジ 4 0 D の機能例を示す説明図である。 40
- 【図 5 2】 タグホルド機構 3 A ' におけるカールガイド 3 0 B の構成例を示す斜視図である。
- 【図 5 3】 タグ支え取り付け時のカールガイド 3 0 B の構成例を示す側面図である。
- 【図 5 4】 カールガイド 3 0 B におけるタグ支え部材 3 0 e に関する比較例 (支え有り) を示す斜視図である。
- 【図 5 5】 カールガイド 3 0 C の構成例を示す斜視図である。
- 【図 5 6】 カールガイド 3 0 C におけるタグ 1 H の保持例を示す斜視図である。
- 【図 5 7】 カールガイド 3 0 C におけるタグ 1 K の保持例を示す斜視図である。
- 【図 5 8】 カールガイド 3 0 D の構成例を示す斜視図である。
- 【図 5 9】 カールガイド 3 0 D におけるタグ 1 I の保持例を示す斜視図である。 50

【図 6 0】カールガイド 3 0 D におけるタグ 1 J の保持例を示す斜視図である。

【図 6 1】カールガイド 3 0 D におけるタグ 1 L の保持例を示す斜視図である。

【図 6 2】ボビン 5 2 ' が結束機 2 A ' から取り外された状態を示す斜視図である。

【図 6 3】結束機 2 A ' の制御系の構成例を示すブロック図である。

【図 6 4】結束機 2 A ' の動作例を示すフローチャートである。

【図 6 5】結束機 2 A ' の動作例を示すフローチャートである。

【図 6 6】第 2 の実施例としての結束機 2 0 0 のタグバネ支え機構 1 2 5 の構成例を示す部分拡大斜視図である。

【図 6 7】(A) 及び (B) はタグバネ支え機構 1 2 5 の機能例 (その 1) を示す上面図である。

10

【図 6 8】(A) 及び (B) はタグバネ支え機構 1 2 5 の機能例 (その 2) を示す上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 3】

以下、図面を参照して本発明のタグ及びその製造方法の実施の形態について説明する。

【0 0 1 4】

＜本実施の形態のタグの構成例＞

図 1 は、第 1 の実施の形態のタグの一例を示す構成図で、図 1 (A) は、第 1 の実施の形態のタグ 1 A の平面図、図 1 (B) は、タグ 1 A の斜視図である。また、図 2 は、本実施の形態のタグに使用される結束具の一例を示す斜視図、図 3 (A) は、本実施の形態のタグの使用形態の一例を示す斜視図である。

20

【0 0 1 5】

第 1 の実施の形態のタグ 1 A は、情報提示部 1 0 A と装着部 1 1 A と連結部 1 2 A 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、結束具 1 3 で袋 1 4 等の被装着物に取り付けられる。

【0 0 1 6】

情報提示部 1 0 A は、例えば四角形状で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。

【0 0 1 7】

30

装着部 1 1 A は、結束具 1 3 に係止される係止孔 1 1 m を 2 箇所に備える。係止孔 1 1 m は係止部の一例で、タグ 1 A の長手方向を縦方向とした場合、タグ 1 A 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。

【0 0 1 8】

タグ 1 A を袋 1 4 に取り付ける結束具 1 3 は、一般にツイストタイ等と称され、図 2 に示すように、可塑性を有した金属または樹脂等の芯線としての細線 1 3 a を、樹脂や紙等の被覆材 1 3 b で被覆して構成され、幅の狭いテープ状 (帯状) であり、係止孔 1 1 m は、結束具 1 3 が挿入可能な径を有する。

【0 0 1 9】

連結部 1 2 A は、情報提示部 1 0 A の両側辺の一部を所定の形状に切り欠いて凹部 (係合部) 1 2 m が形成され、情報提示部 1 0 A より狭い幅で、装着部 1 1 A と情報提示部 1 0 A を連結する。

40

【0 0 2 0】

図 4 は、第 2 の実施の形態のタグの一例を示す構成図で、図 4 (A) は、第 2 の実施の形態のタグ 1 B の平面図、図 4 (B) は、タグ 1 B の斜視図である。

【0 0 2 1】

第 2 の実施の形態のタグ 1 B は、情報提示部 1 0 B と装着部 1 1 B と連結部 1 2 B 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、図 2 に示す結束具 1 3 で、図 3 (B) に示すように袋 1 4 等の被装着物に取り付けられる。

【0 0 2 2】

50

情報提示部 10B は、例えば四角形状で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。

【0023】

装着部 11B は、結束具 13 に係止される係止溝 11n を 2 箇所に備える。係止溝 11n は係止部の一例で、タグ 1B の長手方向を縦方向とした場合、タグ 1B の横方向に所定の間隔を開けて 2 個の溝を形成して構成される。各係止溝 11n は、開口部分がそれぞれ外側を向き、結束具 13 が通る幅を有する。なお、開口部分を上部に向けた形状としても良い。

【0024】

連結部 12B は、情報提示部 10B の両側辺の一部を所定の形状に切り欠いて凹部 12m が形成され、情報提示部 10B より狭い幅で、装着部 11B と情報提示部 10B を連結する。

【0025】

＜本実施の形態のタグの使用例＞

次に、第 1 の実施の形態のタグ 1A の使用形態について各図を参照して説明する。タグ 1A は、図 3 (A) に示すように、1 本の結束具 13 が 2 箇所の係止孔 11m に通される。タグ 1A の係止孔 11m に通された結束具 13 は、袋 14 の口に近い所定の部分を絞るようにした結束部 14a に巻かれ、両端を捩って締結することで、袋 14 の結束部 14a を結束する。

【0026】

タグ 1A は、係止孔 11m に結束具 13 が通されていることで、結束具 13 で袋 14 の結束部 14a を結束すると、装着部 11A の係止孔 11m の間の部分が結束具 13 と袋 14 との間に挟まれて、袋 14 に取り付けられる。

【0027】

タグ 1A は、2 箇所の係止孔 11m に結束具 13 が通されることで、結束具 13 で袋 14 の結束部 14a を結束すると、情報提示部 10A の向きが袋 14 に沿った縦向きとなり、横向きになることがない。

【0028】

また、タグ 1A は、結束具 13 が袋 14 を絞るようにした結束部 14a に巻かれるため、装着部 11A が湾曲する。但し、装着部 11A と情報提示部 10A との間は、情報提示部 10A の両側辺に凹部 12m が形成されて、情報提示部 10A より狭い幅の連結部 12A で連結されているので、情報提示部 10A は装着部 11A の形状に倣わず、情報提示部 10A が大きく湾曲するがとない。これにより、タグ 1A の情報提示部 10A に記載されている情報が、湾曲して認識しにくくなることがない。

【0029】

そして、情報提示部 10A が湾曲することなく袋 14 に沿った縦向きとなることから、タグ 1A を袋 14 に装着した姿の外観が良好となる。

【0030】

次に、第 2 の実施の形態のタグ 1B の使用形態について各図を参照して説明する。タグ 1B は、図 3 (B) に示すように、1 本の結束具 13 が 2 箇所の係止溝 11n に通される。タグ 1B の係止溝 11n に通された結束具 13 は、袋 14 の口に近い所定の部分を絞るようにした結束部 14a に巻かれ、両端を捩って締結することで、袋 14 の結束部 14a を結束する。

【0031】

タグ 1B は、係止溝 11n に結束具 13 が通されていることで、結束具 13 で袋 14 の結束部 14a を結束すると、装着部 11B の係止溝 11n の間の部分が結束具 13 と袋 14 との間に挟まれて、袋 14 に取り付けられる。

【0032】

タグ 1B は、タグ 1A と同様に、2 箇所の係止溝 11n に結束具 13 が通されることで

10

20

30

40

50

、結束具 13 で袋 14 の結束部 14 a を結束すると、情報提示部 10 B の向きが袋 14 に沿った縦向きとなり、横向きになることがない。

【0033】

また、タグ 1 B は、結束具 13 が袋 14 を絞るようにした結束部 14 a に巻かれるため、装着部 11 B は湾曲する。但し、装着部 11 B と情報提示部 10 B の間は、情報提示部 10 B の両側辺に凹部 12 m が形成されて、情報提示部 10 B より狭い幅の連結部 12 B で連結されているので、情報提示部 10 B は装着部 11 B の形状に倣わず、情報提示部 10 B が大きく湾曲することがない。これにより、タグ 1 B の情報提示部 10 B に記載されている情報が、湾曲して認識しにくくなることがない。

【0034】

そして、情報提示部 10 B が湾曲することなく袋 14 に沿った縦向きとなることから、タグ 1 B を袋 14 に装着した姿の外観が良好となる。

【0035】

ここで、タグ 1 B は、開口した係止溝 11 n に結束具 13 が通されるが、結束具 13 で袋 14 を結束した状態では、結束具 13 に溝が嵌ることによって係止され、タグ 1 B が袋 14 から容易に外れることはない。一方、袋 14 を結束していた結束具 13 を緩めると、タグ 1 B を結束具 13 から容易に取り外すことができるので、結束具 13 を外すことなく、不用になったタグ 1 B を容易に除去することができる。

【0036】

図 5 は、第 3 の実施の形態のタグの一例を示す構成図で、図 5 (A) は、第 3 の実施の形態のタグ 1 C の平面図、図 5 (B) は、タグ 1 C の斜視図である。第 3 の実施の形態のタグ 1 C は、情報提示部 10 C と装着部 11 A と連結部 12 C 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、結束具 13 で袋 14 等の被装着物に取り付けられる。なお、第 1 及び第 2 の実施の形態のタグと同一要素には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0037】

情報提示部 10 C は、その領域（二点鎖線 10 C' で区切られた領域）が例えば略六角形状の領域として設けられ、各種情報が印刷等で表示される。また、各種情報が印刷されたシール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。

【0038】

装着部 11 A は、結束具 13 に係止される係止孔 11 m を 2 箇所に備える。係止孔 11 m は係止部の一例で、タグ 1 C の長手方向を縦方向とした場合、タグ 1 C 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。

【0039】

連結部 12 C は、情報提示部 10 C の両側辺の一部を所定の形状に切り欠いて凹部 12 n が形成され、情報提示部 10 C より狭い幅で、装着部 11 A と情報提示部 10 C を連結する。

【0040】

タグ 1 C の凹部 12 n は、凹部 12 n の情報提示部 10 C 側の辺 10 C a と凹部 12 n の連結部 12 C 側の辺 12 C a との成す角度 $\theta 1$ と、凹部 12 n の装着部 11 A 側の辺 11 A e と凹部 12 n の連結部 12 C 側の辺 12 C a との成す角度 $\theta 2$ との合計が 180° より大きくなるように形成される。この例で、角度 $\theta 1$ と角度 $\theta 2$ のうち、タグ送出方向の後方側に位置する側の角度 $\theta 1$ が鈍角となるように形成される。

【0041】

例えば、タグ 1 C の角度 $\theta 1$ が約 130° の鈍角に形成され、角度 $\theta 2$ が約 90° の略直角に形成され、角度 $\theta 1$ と角度 $\theta 2$ との合計が約 220° に形成されている。これにより、積層されたタグ 1 C を 1 枚送り出した時に凹部 12 n の辺 10 C a と辺 11 A e とが交差して摺接した場合に、辺 10 C a と辺 11 A e とが噛み合わずに斜めに滑るようになる。

10

20

30

40

50

【0042】

図6は、第3の実施の形態のタグ1Cの機能例を示す正面図である。図6に示すタグ1Cは、積層された状態から、最下部のタグ1C'が送り出されている状態である。このとき、タグ1C'及びタグ1Cは、角度 θ_1 と角度 θ_2 との合計がそれぞれ約 220° に形成されているので、最下部のタグ1C'を1枚送り出した時に、このタグ1C'の凹部12nの辺10Caとタグ1Cの凹部12nの辺11Ae、11Adとが交差して摺接する場合に、辺10Caと辺11Ae、11Adとが噛み合わずに斜めに滑るようになる。従って、最初に送り出すタグ1C'の凹部12nが、次に送り出すタグ1Cの凹部12nに引っ掛からないので、積層したタグ1C'をスムーズに1枚だけ送り出すことができる。

【0043】

図7はタグの一例を示す構成図で、図7(A)は、第4の実施の形態のタグ1Dの平面図、図7(B)は、第5の実施の形態のタグ1Eの平面図である。第4の実施の形態のタグ1Dは、情報提示部10Cと装着部11Dと連結部12C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、結束具13で袋14等の被装着物に取り付けられる。なお、第1～第3の実施の形態のタグと同一要素には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0044】

図7(A)に示す情報提示部10Cは、その領域が例えば略六角形状の領域として設けられ、各種情報が印刷等で表示される。また、各種情報が印刷されたシール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。

【0045】

装着部11Dは、結束具13に係止される係止孔11pを2箇所に備える。係止孔11pは係止部の一例で、タグ1Dの長手方向を縦方向とした場合、タグ1D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。この貫通孔は装着部11Dの延在方向に沿って延設された長孔形状である。このように係止孔11pを長孔形状に形成することにより、小さい袋14の袋口の結束するときに、タグ1Cなどと比較して結束径を小さくできるので、十分に袋口を締めこむことができる。なお、長孔形状に代えて、楕円形状や長方形形状としても良い。

【0046】

図7(B)に示すタグ1Eの情報提示部10E(二点鎖線10E'で区切られた領域)は、例えば略円形状で各種情報が印刷等で表示される。また、各種情報が印刷されたシール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。

【0047】

装着部11Dは、結束具13に係止される係止孔11pを2箇所に備える。係止孔11pは係止部の一例で、タグ1Eの長手方向を縦方向とした場合、タグ1E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。この貫通孔は横方向に沿って延設された長孔形状である。

【0048】

連結部12Cは、円形状の情報提示部10Eより狭い幅で、装着部11Dと情報提示部10Eを連結する。これにより、凹部12pが形成される。

【0049】

タグ1Eの凹部12pは、凹部12pの情報提示部10E側の円弧Sと凹部12pの連結部12C側の辺12Caとの成す角度 θ_3 と、凹部12pの装着部11D側の辺11Aeと凹部12pの連結部12C側の辺12Caとの成す角度 θ_2 との合計が 180° より大きくなるように形成される。

【0050】

これにより、積層されたタグ1Eを1枚送り出した時に交わる凹部12pの円弧Sと辺11Aeとが交差して摺接する場合に、円弧Sと辺11Aeとが噛み合わずに斜めに滑るようになる。

10

20

30

40

50

【0051】

図8はタグの一例を示す構成図で、図8(A)は、第6の実施の形態のタグ1Fの平面図、図8(B)は、第7の実施の形態のタグ1Gの平面図である。第6の実施の形態のタグ1Fは、情報提示部10Cと装着部11Fと連結部12C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、結束具13で袋14等の被装着物に取り付けられる。なお、第1～第5の実施の形態のタグと同一要素には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0052】

図8(A)に示す情報提示部10Cは、その領域が例えば略六角形状の領域として設けられ、各種情報が印刷等で表示される。また、各種情報が印刷されたシール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。

10

【0053】

装着部11Fは、結束具13に係止される係止孔11qを2箇所に備える。係止孔11qは係止部の一例で、タグ1Fの長手方向を縦方向とした場合、タグ1F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。この貫通孔は横方向に沿って延設された長孔形状でありスリット11rを有する。このスリット11rは、長孔形状の中心からタグ1Fの外周縁に向かって横方向に向かって延びて設けられる。

【0054】

このようにスリット11rを形成することにより、タグ1Fの素材となる原反シートからタグ1Fを型抜きして製造する工程において、タグ1Fの係止孔11qの型抜きカスト、当該原反シートとを連結することができる。

20

【0055】

図8(B)に示すタグ1Gの装着部11Gは、結束具13に係止される係止孔11sを2箇所に備える。係止孔11sは係止部の一例で、タグ1Gの長手方向を縦方向とした場合、タグ1G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。この貫通孔は横方向に沿って延設された長孔形状であり、スリット11tを有する。このスリット11tは、長孔形状の中心からタグ1Gの縦方向(図示上方側)のタグ1Gの外周縁に向かって延びて設けられる。このように、スリット11tを形成してもよい。

【0056】

図9(A)及び(B)は、タグ1Fの製造工程を示す説明図である。図9(A)に示す原反シート88は、タグ1Fが未だ型抜き(パンチ抜き)されていない状態である。先ず、タグ1Fの金型を形成する。次に、このタグ1Fの金型を原反シート88に押し当てて破線のタグ1Fをパンチ抜きする。図9(B)に示す原反シート88'は、タグ1Fが1枚パンチ抜きされた状態である。タグ1Fが1枚パンチ抜きされた原反シート88'には、係止孔11qの型抜きカス11q'が結合部11r'により連結しているので、係止孔11qの型抜きカス11q'の処分が容易になる。また、原反シート88'に係止孔11qの型抜きカス11q'が引っ張られるので、確実に係止孔11qをパンチ抜きすることができる。

30

【0057】

図10は、第8の実施の形態のタグの一例を示す構成図で、図10(A)は、第8の実施の形態のタグ1Hの平面図、図10(B)は、タグ1Hの斜視図である。第8の実施の形態のタグ1Hは、情報提示部10Hと装着部11Hと連結部12H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、結束具13で袋14等の被装着物に取り付けられる。

40

【0058】

情報提示部10Hは、その領域(二点鎖線で示す連結部12Hで区切られた領域)が例えば長方形の領域として設けられ、各種情報が印刷等で表示される。また、各種情報が印刷されたシール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。

【0059】

50

連結部 1 2 H は、情報提示部 1 0 H と装着部 1 1 H との境界部分に相当し、情報提示部 1 0 H と装着部 1 1 H とを連結している。タグ 1 H の長手方向を縦方向とし、タグ 1 H の短手方向を横方向とした場合、連結部 1 2 H の横方向の長さ（横幅）は、情報提示部 1 0 H の横方向の長さ（横幅）と等しい。

【0060】

装着部 1 1 H は、この連結部 1 2 H により情報提示部 1 0 H に連結されている。装着部 1 1 H の横幅は、情報提示部 1 0 H の横幅より長く形成されている。すなわち、装着部 1 1 H は、その横方向の両端部が、情報提示部 1 0 H の横方向の両端部よりも突出している。この突出した横方向の両端部を係合部 1 2 q, 1 2 q とする。両端の係合部 1 2 q は、タグ 1 H が図 5 5 に示すカールガイド 3 0 C に保持される際に使用される。

10

【0061】

装着部 1 1 H は、結束具 1 3 に係止される係止孔 1 1 u を 2 箇所に備える。係止孔 1 1 u は係止部の一例で、タグ 1 H 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。これらの左右の係止孔 1 1 u は、装着部 1 1 H の延在方向に沿って延設された横長孔形状である。この例で、この横長孔形状は、装着部 1 1 H の延在方向に沿って縦幅が広がった形状を有している。また、これらの係止孔 1 1 u の横長孔形状は、係止孔 1 1 u 各々が対峙する部分が上記延在方向に対して略垂直に形成されている。すなわち、係止孔 1 1 u は垂直部 1 1 0 u を有する。この係止孔 1 1 u の垂直部 1 1 0 u には、テープ状（带状）の結束具 1 3 を締結時に、テープ状の被覆材 1 3 b が面当接される（図 1 0 （B）参照）。

20

【0062】

これにより、例えば図 5 に示した円形の係止孔 1 1 m や図 7 に示した長孔形状の係止孔 1 1 p と比較して、垂直部 1 1 0 u を有した係止孔 1 1 u は、結束具 1 3 の被覆材 1 3 b から受けるストレスを減少させることができる。従って、この係止孔 1 1 u により装着部 1 1 H の変形を防ぐことができる。これにより、この装着部 1 1 H に接続された情報提示部 1 0 H の変形も防ぐことができ、タグ 1 H の見映えを良くすることができる。

【0063】

図 1 1 は、第 9 の実施の形態のタグの一例を示す構成図で、図 1 1 （A）は、第 9 の実施の形態のタグ 1 I の平面図、図 1 1 （B）は、タグ 1 I の斜視図である。第 9 の実施の形態のタグ 1 I は、情報提示部 1 0 I と装着部 1 1 I と連結部 1 2 I 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、結束具 1 3 で袋 1 4 等の被装着物に取り付けられる。なお、図 1 0 に示したタグ 1 H と同一要素には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

30

【0064】

情報提示部 1 0 I は、その領域が例えば長方形の領域として設けられ、各種情報が印刷等で表示される。また、各種情報が印刷されたシール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。

【0065】

装着部 1 1 I は、結束具 1 3 に係止される係止孔 1 1 u を 2 箇所に備える。タグ 1 I の長手方向を縦方向としタグ 1 I の短手方向を横方向とした場合、係止孔 1 1 u は、タグ 1 I 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。

40

【0066】

連結部 1 2 I （点線で区切られた領域）は、情報提示部 1 0 I と装着部 1 1 I とを連結する。この例で、装着部 1 1 I と情報提示部 1 0 I とを連設する所定領域の中央部（係合部 1 2 r）が開口され、残りの両端部が連結部 1 2 I として機能する。

【0067】

係合部 1 2 r は、長方形に開口されて設けられ、タグ 1 I が図 5 8 に示すカールガイド 3 0 D に保持される際に使用される。この例で、カールガイド 3 0 D のタグ掛け爪部 3 0 0 d が挿入される。なお、係合部 1 2 r は、装着部 1 1 I と情報提示部 1 0 I とを連設する所定領域の中央部が開口されて設けられたが、これに限らず、タグ 1 I 本体のいずれ

50

の部分、例えば情報提示部 10 I の領域に開口して設けても良い。

【0068】

図 12 は、第 10 の実施の形態のタグの一例を示す構成図で、図 12 (A) は、第 10 の実施の形態のタグ 1 J の平面図、図 12 (B) は、タグ 1 J の斜視図である。第 10 の実施の形態のタグ 1 J は、情報提示部 10 I と装着部 11 J と連結部 12 I 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、結束具 13 で袋 14 等の被装着物に取り付けられる。なお、第 9 の実施の形態のタグと同一要素には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0069】

情報提示部 10 I は、その領域が例えば長方形の領域として設けられ、各種情報が印刷等で表示される。また、各種情報が印刷されたシール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。

【0070】

装着部 11 J は、結束具 13 に係止される係止孔 11 u を 2 箇所に備える。タグ 1 J の長手方向を縦方向とし、タグ 1 J の短手方向を横方向とした場合、係止孔 11 u は、タグ 1 J 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。

【0071】

装着部 11 J は、さらにその両横端に位置決め用の半円形状の突起部 12 s を有する。これらの突起部 12 s は、タグ収納部材の一例であるカートリッジ 40 D (図 51 参照) にタグ 1 J を装填時に、当該カートリッジ 40 D の両側面に位置する凹部 400 k に嵌合される。なお、突起部 12 s は半円形状に形成したが、これに限らず、矩形など突起状に成形可能な形状なら何でも良い。

【0072】

連結部 12 I (点線で区切られた領域) は、情報提示部 10 I と装着部 11 J とを連結する。この例で、装着部 11 J と情報提示部 10 I とを連設する所定領域の中央部 (係合部 12 r) が開口され、残りの両端部が連結部 12 I として機能する。

【0073】

係合部 12 r は、長方形に開口されて設けられ、タグ 1 J が図 58 に示すカールガイド 30 D に保持される際に使用される。この例で、カールガイド 30 D のタグ掛け爪部 300 d が挿入される。

【0074】

図 13 は、第 11 の実施の形態のタグの一例を示す構成図で、図 13 (A) は、第 11 の実施の形態のタグ 1 L の平面図、図 13 (B) は、タグ 1 L の斜視図である。第 11 の実施の形態のタグ 1 L は、情報提示部 10 L と装着部 11 L と連結部 12 L 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、結束具 13 で袋 14 等の被装着物に取り付けられる。なお、図 11 に示したタグ 1 I と同一要素には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0075】

情報提示部 10 L は、その領域が例えば長方形の領域として設けられ、各種情報が印刷等で表示される。また、各種情報が印刷されたシール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。

【0076】

装着部 11 L は、結束具 13 に係止される係止孔 11 u を 2 箇所に備える。タグ 1 L の長手方向を縦方向としタグ 1 L の短手方向を横方向とした場合、係止孔 11 u は、タグ 1 L 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。

【0077】

連結部 12 L (点線で区切られた領域) は、情報提示部 10 L と装着部 11 L とを連結する。この例で、装着部 11 L と情報提示部 10 L とを連設する所定領域の両端部 (係合部 12 u, 12 u) が開口され、残りの部分が連結部 12 L として機能する。

【0078】

これら 2 個の係合部 1 2 u は、タグ 1 L の横方向に所定の間隔を開けて長方形状に開口されて設けられ、タグ 1 L が図 5 8 に示すカールガイド 3 0 D に保持される際に使用される。この例で、カールガイド 3 0 D のタグ掛け爪部 3 0 0 d が挿入される。

【0079】

なお、係合部 1 2 u の各々は、装着部 1 1 L と情報提示部 1 0 L とを連設する所定領域の 2 箇所が開口されて設けられたが、これに限らず、タグ 1 L 本体のいずれの部分、例えば装着部 1 1 L や情報提示部 1 0 L の領域に開口して設けても良い。

【0080】

また、タグ 1 L は、タグ 1 I (図 1 1 参照) やタグ 1 J (図 1 2 参照) の係合部 1 2 r に比べて、係合部 1 2 u の開口面積を狭くすることができるので、より頑丈なタグを提供できる。すなわち、情報提示部 1 0 L と装着部 1 1 L とが、両側の連結部 1 2 L に加えて中央の連結部 1 2 L によっても連結されるので、強固に連結することができる。

【0081】

図 1 4 は、第 1 2 の実施の形態のタグの一例を示す構成図で、図 1 4 (A) は、第 1 2 の実施の形態のタグ 1 K の平面図、図 1 4 (B) は、タグ 1 K の斜視図である。第 1 2 の実施の形態のタグ 1 K は、情報提示部 1 0 K と装着部 1 1 K と連結部 1 2 K 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、結束具 1 3 で袋 1 4 等の被装着物に取り付けられる。なお、図 1 0 に示したタグ 1 H と同一要素には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0082】

情報提示部 1 0 K は、その領域が例えば長方形の領域として設けられ、各種情報が印刷等で表示される。また、各種情報が印刷されたシール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。

【0083】

連結部 1 2 K (点線で区切られた領域) は、情報提示部 1 0 K と装着部 1 1 K とを連結する。この例で、タグ 1 K の長手方向を縦方向とし、タグ 1 K の短手方向を横方向とした場合、連結部 1 2 K の横方向の長さ (横幅) は、情報提示部 1 0 K の横幅及び装着部 1 1 K の横幅より長く形成されている。この連結部 1 2 K の横方向の両端部は、情報提示部 1 0 K の横方向の両端部よりも突出している。この突出した横方向の両端部 (係合部 1 2 t, 1 2 t) は、タグ 1 K が図 5 5 に示すカールガイド 3 0 C に保持される際に使用される。この例で、カールガイド 3 0 C のタグ掛け爪部 3 0 0 c が係合される。

【0084】

装着部 1 1 K は、この連結部 1 2 K により情報提示部 1 0 K に連結されている。装着部 1 1 K の横幅は、情報提示部 1 0 K の横幅と略等しい長さに形成されている。装着部 1 1 K は、結束具 1 3 に係止される係止孔 1 1 u を 2 箇所に備える。係止孔 1 1 u は係止部の一例で、タグ 1 K 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。

【0085】

＜本実施の形態の結束機の構成例＞

さて、上述したタグ 1 A 及びタグ 1 B を、結束具 1 3 を使用して袋 1 4 等に取り付ける場合、手作業では作業効率が悪く、大量生産には不向きである。このため、結束具 1 3 による袋 1 4 の結束動作で、タグ 1 A 及びタグ 1 B を取り付けられるようにした結束機が提案されている。

【0086】

図 1 5 は、本実施の形態の結束機の全体構成を示す斜視図、図 1 6 は、本実施の形態の結束機の要部構成を示す斜視図、図 1 7 は、本実施の形態の結束機の要部構成を示す平面図で、次に、結束具 1 3 の結束動作で、図 1 で説明したタグ 1 A または図 4 で説明したタグ 1 B を取り付けの結束機の構成について説明する。なお、以下の説明ではタグ 1 A を例に説明するが、タグ 1 B を用いる場合も同じ構成で良い。

【0087】

本実施の形態の結束機 2 A は、タグ 1 A の図 1 に示す係止孔 1 1 m に結束具 1 3 を通す

10

20

30

40

50

ガイドを構成するタグホルド機構 3 A と、タグホルド機構 3 A にタグ 1 A を搬送するタグ搬送機構 4 A を備える。

【0088】

また、結束機 2 A は、タグホルド機構 3 A に結束具 1 3 を搬送する結束具搬送機構 5 A と、タグ 1 A の係止孔 1 1 m に通された結束具 1 3 を締結のために成形する結束具成形機構 6 A と、成形された結束具 1 3 を締結する結束具締結機構 7 A を備える。

【0089】

図 18 (A) 及び (B) は、タグホルド機構 3 A の構成及び動作を示す要部平面図、図 19 (A) 及び (B) は、タグホルド機構 3 A の構成及び動作を示す要部斜視図である。

【0090】

タグホルド機構 3 A はタグガイド手段の一例で、タグ 1 A を保持するカールガイド 30 A と、カールガイド 30 A との間にタグ 1 A を挟み、タグ 1 A を所定の形状に湾曲させる突き当てガイド 31 を備える。

【0091】

図 20 は、カールガイド 30 A の一例を示す構成図で、図 20 (A) は、カールガイド 30 A の斜視図、図 20 (B) は、カールガイド 30 A の側面図、図 20 (C) は、カールガイド 30 A の平面図である。

【0092】

カールガイド 30 A は、図 1 に示すタグ 1 A を短手方向に湾曲させるタグ湾曲突起 30 a と、タグ 1 A の凹部 1 2 m が係止するタグ掛け爪部 30 b と、図 2 に示す結束具 1 3 が通る結束具通路 30 c と、結束具通路 30 c を通した結束具 1 3 を結束具通路 30 c から抜く結束具取り出しスリット 30 j を備える。

【0093】

タグ湾曲突起 30 a は、図 1 に示すタグ 1 A の装着部 1 1 A を、短手方向に凹状に湾曲させる形状を有する。タグ掛け爪部 30 b は、タグ 1 A の凹部 1 2 m と合致する形状を有した凸部で構成され、タグ 1 A の凹部 1 2 m がタグ掛け爪部 30 b に嵌ることで、タグ 1 A は、カールガイド 30 A に対して位置が合わせられる。

【0094】

図 21 は、結束具通路 30 c の一例を示す図 20 (B) の A-A 断面図、図 22 は、結束具通路 30 c の一例を示す図 21 の B 部拡大図である。

【0095】

結束具通路 30 c は、図 2 に示す結束具 1 3 が通る形状を有し、図 1 に示すタグ 1 A の係止孔 1 1 m の位置に合わせてタグ湾曲突起 30 a に形成された 2 箇所の開口 30 f の間をつなぐ溝部を形成して構成される。

【0096】

凸状のタグ湾曲突起 30 a に形成された 2 箇所の開口 30 f の間をつなぐ結束具通路 30 c は、径の大きな曲線状となり、結束具通路 30 c を通る結束具 1 3 は、直線に近い形状で緩やかに湾曲する。そして、結束具通路 30 c とタグ湾曲突起 30 a の距離がなるべく近くなるようにして、結束具通路 30 c を通る結束具 1 3 と、タグ湾曲突起 30 a で保持されるタグ 1 A との距離が近づくようにしている。

【0097】

図 23 は、結束具取り出しスリット 30 j の一例を示す図 20 (C) の C-C 断面図、図 24 は、結束具取り出しスリット 30 j の構成及び動作を示す図 23 の D 部拡大図である。

【0098】

結束具取り出しスリット 30 j は、結束具通路 30 c より狭い幅の溝状の開口を、タグ湾曲突起 30 a に形成して構成され、結束具通路 30 c は、タグ湾曲突起 30 a に面した側が全て開口している。

【0099】

結束具 1 3 は、図 2 に示すように、可塑性を有した金属または樹脂等の細線 1 3 a を、

10

20

30

40

50

樹脂や紙等の被覆材 13b で被覆して構成され、幅の狭いテープ状であり、結束具取り出しスリット 30j は、図 24 (A) に示すように、結束具 13 の幅より狭く、かつ、細線 13a より広い幅を有する。これにより、結束具通路 30c から結束具 13 を抜き取る方向に力が加わると、図 24 (B) に示すように、結束具 13 は、結束具通路 30c と結束具取り出しスリット 30j との間の面取り部 30h の形状に誘導されて、被覆材 13b が変形して結束具取り出しスリット 30j を通り、結束具通路 30c から抜ける。

【0100】

なお、結束具取り出しスリット 30j は、結束具通路 30c より狭い幅の開口とすることで、タグ 1A を使用しないで結束機 2A を使用した場合に、結束具取り出しスリット 30j に結束対象となる袋等が入ることを防いでいる。

10

【0101】

図 18 及び図 19 に戻り、突き当てガイド 31 は、カールガイド 30A のタグ湾曲突起 30a と合致する形状を有した例えば金属板材により構成され、2 枚の金属板材の間に 1 対のガイドブロック 31a を備える。

【0102】

ガイドブロック 31a は、図 2 に示す結束具 13 が通るガイド溝 31b を備える。ガイド溝 31b は、カールガイド 30A を突き当てガイド 31 に突き当てると、カールガイド 30A の結束具通路 30c とつながる。

【0103】

図 25 は、カールガイド 30A の動作によるタグ 1A の形状の変化を示す動作説明図である。

20

【0104】

タグ 1A は、図 25 (A) に示すように、凹部 12m がカールガイド 30A のタグ掛け爪部 30b に係止（係合）されて、カールガイド 30A に保持される。

【0105】

タグ 1A を保持したカールガイド 30A が、図 18 (B) 及び図 19 (B) に示すように突き当てガイド 31 に突き当てられると、カールガイド 30A と突き当てガイド 31 との間にタグ 1A が挟まる。

【0106】

これにより、タグ 1A は、図 25 (B) に示すように、タグ湾曲突起 30a の形状に倣って、主に装着部 11A 付近が、短手方向に湾曲した形状となる。そして、タグ 1A は、凹部（係合部）12m がカールガイド 30A のタグ掛け爪部 30b に係止（係合）されて位置合わせされているので、係止孔 11m の位置がカールガイド 30A の結束具通路 30c と合わせられる。

30

【0107】

また、カールガイド 30A が突き当てガイド 31 に突き当てられることで、カールガイド 30A の結束具通路 30c と、突き当てガイド 31 のガイドブロック 31a のガイド溝 31b が、タグ 1A の係止孔 11m を通してつながる。

【0108】

これにより、一方の突き当てガイド 31 のガイド溝 31b からタグ 1A の一方の係止孔 11m を通り、カールガイド 30A の結束具通路 30c からタグ 1A の他方の係止孔 11m を通り、他方の突き当てガイド 31 のガイド溝 31b に通じる経路が形成される。

40

【0109】

従って、この経路にガイドされて結束具 13 を通すことで、タグ 1A の 2 箇所の係止孔 11m に、結束具 13 を通すことが可能となる。

【0110】

図 15 に示すタグ搬送機構 4A はタグ搬送手段の一例で、複数枚のタグ 1A を収納するタグ収納部 40A と、タグ収納部 40A から繰り出した 1 枚のタグ 1A を、タグホルド機構 3A のカールガイド 30A に搬送するタグ搬送ガイド 41 を備える。

【0111】

50

タグ収納部 40A は、複数枚のタグ 1A を集積して収納し、図示しない搬送ローラにより、タグ 1A を 1 枚ずつ繰り出す。タグ搬送ガイド 41 は、タグ収納部 40A から水平方向に繰り出した 1 枚のタグ 1A を、タグホルド機構 3A のカールガイド 30A に垂直方向から搬送する曲線状のガイドを構成する。また、タグ搬送ガイド 41 は、カールガイド 30A の動作で退避する。

【0112】

図 16 及び図 17 に示す結束具搬送機構 5A は結束具搬送手段の一例で、回転駆動される送りローラ 50 と、送りローラ 50 に結束具 13 を押し付ける従動ローラ 51 を備える。

【0113】

結束具 13 は、長尺状につながった形態で図 15 に示すようにリール 52 に巻かれて提供され、送りローラ 50 と従動ローラ 51 との間を経てガイド部材 53 に送られる。従動ローラ 51 は、解放レバー 54 を介してスプリング 55 により送りローラ 50 に押圧されており、送りローラ 50 が回転駆動されると、結束具 13 が搬送されてリール 52 から繰り出される。

【0114】

結束具成形機構 6A は結束具成形手段の一例で、結束具 13 を成形する 1 対の寄せアーム 60 と、1 対の寄せアーム 60 を連動させる第 1 のリンク 61 と、結束具 13 を切断するカッター 62 と、カッター 62 を作動させる第 2 のリンク 63 を備える。

【0115】

1 対の寄せアーム 60 は、軸 60a を支点に回転できるように、結束機 2A のフレーム 20 に取り付けられ、軸 60a を支点とした回転動作で開いた状態となると、ガイドブロック 31a のガイド溝 31b とつながり、結束具 13 が通る通路を形成するガイド溝 60b と、軸 60a を支点とした閉じる動作で結束具 13 を成形する結束具成形爪部 60c とを備える。

【0116】

第 1 のリンク 61 は、寄せアーム 60 と軸 61a を支点に回転可能につながる 2 本リンクで構成され、直線動作を、軸 60a を支点とした寄せアーム 60 の回転動作に変換する。

【0117】

図 26 (A) 及び (B) は、カッター 62 の構成及び動作を示す要部斜視図である。カッター 62 は、ガイド部材 53 による結束具 13 の搬送経路にスライド移動可能に設けられ、第 2 のリンク 63 にガイドされるローラ 68 と、結束具 13 の搬送経路から退避する方向に力を加えるスプリング 69 を備える。

【0118】

第 2 のリンク 63 は、カッター 62 のローラ 68 を変位させるカム面 63a を備える。第 2 のリンク 63 は、一方の寄せアーム 60 に取り付けられて、軸 60a を支点に回転し、カム面 63a が変位する。

【0119】

第 2 のリンク 63 は、寄せアーム 60 を閉じる動作で、図 26 (B) に示すように、カム面 63a でローラ 68 を押し、ガイド部材 53 による結束具 13 の搬送経路を塞ぐ方向に、スプリング 69 に抗してカッター 62 を移動させる。これにより、結束具 13 が所定の位置で切断される。

【0120】

図 27 は、結束具締結機構 7A の構成及び動作を示す要部斜視図である。結束具締結機構 7A は結束具締結手段の一例で、回転駆動されるねじりアーム 70 を備える。ねじりアーム 70 は、S 字形状を有し、結束具成形機構 6A の寄せアーム 60 を閉じて結束具 13 を成形すると、結束具 13 の両端が S 字形状の溝部に嵌る。そして、ねじりアーム 70 を所定の方向に回転させることで、結束具 13 の両端が捩られて、結束具 13 が締結される。

10

20

30

40

50

【0121】

次に、タグホルド機構3Aと結束具搬送機構5Aと結束具成形機構6Aと結束具締結機構7Aを連動させて駆動する駆動機構について説明する。

【0122】

タグホルド機構3Aは、スライド移動する第1の作動板32の動作がトルクリミッタ33を介してカールガイド30Aに伝達され、カールガイド30Aが、対向する突き当てガイド31に対して接近及び離間する方向に移動する。

【0123】

また、結束具成形機構6Aは、スライド移動する第2の作動板64の動作が第1のリンク61を介して1対の寄せアーム60に伝達され、寄せアーム60が、軸60aを支点に回転して開閉する。

10

【0124】

図28は、作動板の駆動機構の一例を示す斜視図である。第1の作動板32は、図16及び図17に示すカールガイド30Aが、トルクリミッタ33を介してガイド部32aに連結され、回転駆動される第1の作動板駆動ギア34により駆動される。第1の作動板駆動ギア34は、回転駆動されることで変位するカム溝34aを備え、第1の作動板32は、図示しないガイドローラがカム溝34aにガイドされる。そして、カム溝34aの形状により、第1の作動板駆動ギア34の回転動作が、矢印で示す第1の作動板32のスライド動作に変換される。

【0125】

20

第2の作動板64は、図16及び図17に示す第1のリンク61がリンク中心64aに連結され、回転駆動される第2の作動板駆動ギア65により駆動される。第2の作動板駆動ギア65は、回転駆動されることで変位するカム溝65aを備え、第2の作動板64は、図示しないガイドローラがカム溝65aにガイドされる。そして、カム溝65aの形状により、第2の作動板駆動ギア65の回転動作が、矢印で示す第2の作動板64のスライド動作に変換される。

【0126】

第2の作動板駆動ギア65は、図示しないモータの軸に取り付けられたピニオンギア66とかみ合う。また、第1の作動板駆動ギア34は、第2の作動板駆動ギア65とかみ合っている。

30

【0127】

これにより、図示しないモータの駆動力が第1の作動板駆動ギア34と第2の作動板駆動ギア65に伝達され、第1の作動板32と第2の作動板64が、カム溝の形状に応じた所定のタイミングでスライド移動する。

【0128】

図16及び図17に示す結束具搬送機構5Aは、図28に示す第1の作動板駆動ギア34の軸35に取り付けられた間欠駆動ギア56の駆動力が、タイミングギア57を介して、送りローラ50と同軸に備えられるギア58に伝達される。

【0129】

間欠駆動ギア56は、円周の一部にギアが形成されており、1回転の中で、所定のタイミングでタイミングギア57とかみ合う。これにより、間欠駆動ギア56が1回転する間の所定のタイミングの間だけ、送りローラ50が回転駆動される。

40

【0130】

結束具締結機構7Aは、図28に示す第2の作動板駆動ギア65の軸67に取り付けられた間欠駆動ギア71の駆動力が、タイミングギア72及びベベルギア73を介してねじりアーム70に伝達される。

【0131】

間欠駆動ギア71は、円周の一部にギアが形成されており、1回転の中で、所定のタイミングでタイミングギア72とかみ合う。これにより、間欠駆動ギア71が1回転する間の所定のタイミングの間だけ、ねじりアーム70が回転駆動される。

50

【0132】

上述したように、結束具搬送機構5Aを駆動する間欠駆動ギア56は、タグホルド機構3Aを駆動する第1の作動板駆動ギア34と同軸上に配置され、結束具締結機構7Aを駆動する間欠駆動ギア71は、結束具成形機構6Aを駆動する第2の作動板駆動ギア65と同軸上に配置されている。

【0133】

これにより、図示しない単一のモータの駆動力で、タグガイド30によるタグ1Aの保持及び解放動作と、送りローラ50による結束具13の搬送動作と、寄せアーム60による結束具13の切断及び成形動作と、ねじりアーム70による結束具13の締結動作が、所定のタイミングで連動する。

10

【0134】

＜本実施の形態の結束機の動作例＞

次に、本実施の形態の結束機2Aでタグ1Aを袋14に取り付ける動作例について各図を参照して説明する。

【0135】

まず、結束機2Aは、図17に示す初期状態にある。この状態から、袋14がセットされたことを図示しないセンサで検出すると、図15に示すタグ搬送機構4Aにより、1枚のタグ1Aがタグホルド機構3Aのタグガイド30に搬送される。

【0136】

タグガイド30に搬送されたタグ1Aは、図25(A)に示すように、凹部(係合部)12mがタグ掛け爪部30bに係止(係合)され、位置合わせされてカールガイド30Aに保持される。

20

【0137】

図29は、結束具13の搬送通路を形成する工程における結束機2Aを示す動作説明図である。

【0138】

結束機2Aの図示しないモータが回転駆動されると、図28に示す第1の作動板駆動ギア34と第2の作動板駆動ギア65、図17等に示す間欠駆動ギア56と間欠駆動ギア71が回転駆動される。

【0139】

結束機2Aが図17に示す初期状態から、第1の作動板駆動ギア34が回転駆動されると、カム溝34aの形状によって、第1の作動板32が図29に示す矢印F1方向にスライド移動する。これにより、カールガイド30Aが矢印F2方向に移動して、突き当てガイド31に突き当てられる。

30

【0140】

タグ1Aを保持したカールガイド30Aが突き当てガイド31に突き当てられると、カールガイド30Aと突き当てガイド31との間にタグ1Aが挟まる。これにより、タグ1Aは、図25(B)に示すように、タグ湾曲突起30aの形状に倣って、主に装着部11A付近が、短手方向に湾曲した形状となる。そして、タグ1Aは、凹部(係合部)12mがカールガイド30Aのタグ掛け爪部30bに係止(係合)されて位置合わせされているので、係止孔11mの位置がカールガイド30Aの結束具通路30cと合わせられる。

40

【0141】

また、カールガイド30Aが突き当てガイド31に突き当てられることで、カールガイド30Aの結束具通路30cと、突き当てガイド31のガイドブロック31aのガイド溝31bが、タグ1Aの係止孔11mを通してつながる。

【0142】

これにより、一方の突き当てガイド31のガイド溝31bからタグ1Aの一方の係止孔11mを通り、カールガイド30Aの結束具通路30cからタグ1Aの他方の係止孔11mを通り、他方の突き当てガイド31のガイド溝31bに通じる経路が形成される。

【0143】

50

さて、結束機 2 A が図 1 7 に示す初期状態から、第 2 の作動板駆動ギア 6 5 が回転駆動されると、カム溝 6 5 a の形状によって、第 2 の作動板 6 4 はスライド移動しない。

【0144】

また、第 1 の作動板駆動ギア 3 4 と同軸上の間欠駆動ギア 5 6 がタイミングギア 5 7 とかみ合わないため、送りローラ 5 0 が回転駆動されず、結束具 1 3 は搬送されない。更に、第 2 の作動板駆動ギア 6 5 と同軸上の間欠駆動ギア 7 1 がタイミングギア 7 2 とかみ合わないため、ねじりアーム 7 0 は回転駆動されない。

【0145】

図 3 0 は、結束具 1 3 を搬送する工程における結束機 2 A を示す動作説明図である。

【0146】

カールガイド 3 0 A が突き当てガイド 3 1 に突き当たる位置まで第 1 の作動板駆動ギア 3 4 が回転すると、カム溝 3 4 a の形状で第 1 の作動板 3 2 のスライド移動が停止し、カールガイド 3 0 A は、突き当てガイド 3 1 に突き当てられた位置で保持される。

【0147】

この状態から、第 1 の作動板駆動ギア 3 4 が更に回転駆動されると、同軸上の間欠駆動ギア 5 6 がタイミングギア 5 7 にかみ合う。これにより、送りローラ 5 0 が矢印 W 1 方向に回転し、結束具 1 3 が搬送される。結束具 1 3 が搬送されると、カールガイド 3 0 A により結束具 1 3 の搬送経路が形成されていることで、タグ 1 A の 2 箇所の係止孔 1 1 m に結束具 1 3 が通される。

【0148】

さて、送りローラ 5 0 が回転駆動される工程では、第 2 の作動板駆動ギア 6 5 は回転しているが、カム溝 6 5 a の形状によって、第 2 の作動板 6 4 はスライド移動しない。また、第 2 の作動板駆動ギア 6 5 と同軸上の間欠駆動ギア 7 1 がタイミングギア 7 2 とかみ合わないため、ねじりアーム 7 0 は回転駆動されない。

【0149】

図 3 1 は、結束具 1 3 を成形する工程における結束機 2 A を示す動作説明図である。

【0150】

結束具 1 3 を所定の位置に搬送するまで間欠駆動ギア 5 6 が回転駆動されると、間欠駆動ギア 5 6 のギア部分がタイミングギア 5 7 から離れ、結束具 1 3 の搬送が停止する。

【0151】

間欠駆動ギア 5 6 のギア部分がタイミングギア 5 7 から離れた状態から、第 2 の作動板駆動ギア 6 5 が更に回転駆動されると、カム溝 6 5 a の形状によって、第 2 の作動板 6 4 が矢印 F 3 方向にスライド移動する。これにより、第 1 のリンク 6 1 が連結されるリンク中心 6 4 a が第 2 の作動板 6 4 と共にスライド移動して、1 対の寄せアーム 6 0 が軸 6 0 a を支点に矢印 W 2 方向に回転駆動されて、結束具成形爪部 6 0 c が閉じる。

【0152】

寄せアーム 6 0 を閉じる動作で、まず、図 2 6 (B) に示すように、第 2 のリンク 6 3 のカム面 6 3 a でローラ 6 8 が押され、ガイド部材 5 3 による結束具 1 3 の搬送経路を塞ぐ方向にスプリング 6 9 に抗してカッター 6 2 が移動して、結束具 1 3 が所定の位置で切断される。

【0153】

更に寄せアーム 6 0 が閉じると、所定の長さに切断された結束具 1 3 の両端が、ねじりアーム 7 0 に寄せられる形状に成形される。

【0154】

さて、寄せアーム 6 0 が回転駆動される工程では、第 1 の作動板駆動ギア 3 4 は回転しているが、カム溝 3 4 a の形状によって第 1 の作動板 3 2 はスライド移動せず、カールガイド 3 0 A は、突き当てガイド 3 1 に突き当てられた位置で保持される。また、第 2 の作動板駆動ギア 6 5 と同軸上の間欠駆動ギア 7 1 がタイミングギア 7 2 とかみ合わないため、ねじりアーム 7 0 は回転駆動されない。

【0155】

10

20

30

40

50

図 3 2 は、結束具 1 3 を締結する工程における結束機 2 A を示す動作説明図である。

【0156】

1 対の寄せアーム 6 0 が閉じる位置まで第 2 の作動板駆動ギア 6 5 が回転すると、カム溝 6 5 a の形状で第 2 の作動板 6 4 のスライド移動が停止し、寄せアーム 6 0 は、結束具 1 3 の両端をねじりアーム 7 0 に寄せた位置で保持される。

【0157】

この状態から、更に第 2 の作動板駆動ギア 6 5 が回転駆動されると、同軸上の間欠駆動ギア 7 1 がタイミングギア 7 2 にかみ合う。これにより、タイミングギア 7 2 及び 1 対のベベルギア 7 3 が矢印方向に回転して、ねじりアーム 7 0 が矢印 W 3 方向に回転駆動され、結束具 1 3 の両端が振られて、結束具 1 3 が締結される。

10

【0158】

さて、ねじりアーム 7 0 が回転駆動される工程では、第 1 の作動板駆動ギア 3 4 は回転しているが、カム溝 3 4 a の形状によって第 1 の作動板 3 2 はスライド移動せず、カールガイド 3 0 A は、突き当てガイド 3 1 に突き当てられた位置で保持される。

【0159】

図 3 3 は、各部を原点復帰させて結束が終了した袋を解放する工程における結束機を示す動作説明図である。

【0160】

結束具 1 3 の両端を所定回数振って締結するまで間欠駆動ギア 7 1 が回転駆動されると、間欠駆動ギア 7 1 のギア部分がタイミングギア 7 2 から離れ、ねじりアーム 7 0 回転が停止する。

20

【0161】

間欠駆動ギア 7 1 のギア部分がタイミングギア 7 2 から離れた状態から、第 2 の作動板駆動ギア 6 5 が更に回転駆動されると、カム溝 6 5 a の形状によって、第 2 の作動板 6 4 が矢印 F 4 方向にスライド移動する。これにより、第 1 のリンク 6 1 が連結されるリンク中心 6 4 a が第 2 の作動板 6 4 と共にスライド移動して、1 対の寄せアーム 6 0 が軸 6 0 a を支点に矢印 W 4 方向に回転駆動されて原点復帰し、結束具成形爪部 6 0 c が開く。

【0162】

また、間欠駆動ギア 7 1 のギア部分がタイミングギア 7 2 から離れた状態から、第 1 の作動板駆動ギア 3 4 が更に回転駆動されると、カム溝 3 4 a の形状によって、第 1 の作動板 3 2 が矢印 F 5 方向にスライド移動する。これにより、カールガイド 3 0 A が矢印 F 6 方向に移動して、突き当てガイド 3 1 から離れる。

30

【0163】

カールガイド 3 0 A が突き当てガイド 3 1 から離れると、タグ 1 A は、結束具 1 3 で袋 1 4 に取り付けられているので、カールガイド 3 0 A の動作に追従しない。これにより、図 2 4 (B) に示すように、カールガイド 3 0 A の結束具通路 3 0 c から結束具 1 3 を抜き取る方向に力が加わり、結束具 1 3 は、被覆材 1 3 b が変形して結束具取り出しスリット 3 0 j を通り、結束具通路 3 0 c から抜ける。

【0164】

よって、タグ 1 A がカールガイド 3 0 A から外れ、結束具 1 3 で袋 1 4 を結束することで、図 3 に示すように、タグ 1 A が袋 1 4 に取り付けられる。

40

【0165】

以上のように、本実施の形態のタグ 1 A は、情報提示部 1 0 A と装着部 1 1 A との間に形成される凹部（係合部）1 2 m を、係止孔 1 1 m に結束具 1 3 を通すための位置合わせ部として利用することで、結束具 1 3 による袋 1 4 の結束動作で、タグ 1 A も共に取り付け可能とした結束機 2 A で使用可能となる。

【0166】

人手により 2 箇所の係止孔に結束具を通す作業は効率が悪く、大量生産に不向きであるが、係止孔に結束具を通す工程も含めて機械化することで、作業効率が向上し、大量生産に適したタグとなる。

50

【0167】

なお、上述した実施の形態においては、結束具として、金属または樹脂等の芯線を被覆材でテープ状（带状）に被覆した構成としたが、結束具はこの構成に限定されることはない。

【0168】

例えば、芯線を被覆した状態で円形断面を有する線状部材を結束具として用いても良いし、針金や樹脂製の単線素材を用いても良い。結束具としては、振って締結するのに好適である適度な可塑性を備えていれば良い。

【0169】

＜本実施の他形態の結束機の構成及び動作例＞

図34は、本実施の形態の結束機2A'の構成例を示す斜視図である。図34に示す結束機2A'は、例えば図7(A)に示したタグ1Dの係止孔11pにツイストタイなどの線状の結束具13を通すと共に、袋口を絞った袋14（図36参照）などの被装着物に当該結束具13を巻き付けてタグ1Dを被装着物に取り付けるものである。

【0170】

結束機2A'は、本体シャーシ部92及びこの本体シャーシ部92を支持する支持部91を備える。支持部91は、「H」型の支持台91b及びこの支持台91bに垂直に取り付けられた支持棒91aから構成される。支持棒91aの先端には、支持台91bと平行になるように本体シャーシ部92が取り付けられる。本体シャーシ部92は、複数の板金を組み合わせて構成される。本体シャーシ部92には、タグホルド機構3A'、タグ搬送機構4A'、結束具搬送機構5A'、結束具成形機構6A'、結束具締結機構7A'及びボビン52'が備えられる。なお、結束具搬送機構5A'、結束具成形機構6A'及び結束具締結機構7A'は、結束手段の一例を構成する。

【0171】

タグ搬送機構4A'は、タグ搬送手段の一例として機能し、タグ1Dを搬送する。タグ搬送機構4A'は、本体シャーシ部92の前方（図37における紙面左手側）の下側に設置される。このタグ搬送機構4A'には、タグ1Dが複数枚収納される。この例で、タグ搬送機構4A'は結束処理毎に、収納されたタグ1Dを1枚ずつタグホルド機構3A'に搬送する。

【0172】

タグホルド機構3A'はタグ保持移動手段の一例として機能し、本体シャーシ部92を介してタグ搬送機構4A'と対峙するように本体シャーシ部92の前方の上側に設置される。タグホルド機構3A'は、タグ搬送機構4A'により搬送されたタグ1Dを保持して結束具成形機構6A'に向かって移動する。タグホルド機構3A'の移動後、ボビン52'に巻き付けられた結束具13が搬送される。

【0173】

ボビン52'は巻付け保持具の一例であり、結束具13を巻き付けて保持するものである。ボビン52'は棒状の巻付け部の一例である芯52aを備え、この芯52aには結束具13が巻き付けられて保持される。ボビン52'は、地面に対して水平に設けられた本体シャーシ部92の設置台90に当該ボビン52'の芯52aが略垂直になるように設置される。

【0174】

結束具搬送機構5A'は、ボビン52'の近傍に取り付けられ、ボビン52'に巻き付けられて保持された結束具13を引き出し、結束具成形機構6A'に向かって移動後のタグホルド機構3A'に向けて結束具13を搬送する。搬送された結束具13は、タグホルド機構3A'により保持されたタグ1Dの2箇所の係止孔11mに通される。

【0175】

結束具成形機構6A'は、タグ1Dを保持したタグホルド機構3A'と向き合う位置に設置され、タグ1Dに通された結束具13を切断し、当該切断されてボビン52'側の結束具と切り離された結束具13'の後端部と先端部とを寄せて結束具締結機構7A'に供

給する。

【0176】

結束具締結機構7A'は、結束具成形機構6A'の近傍に設置され、この結束具成形機構6A'により寄せられた結束具13'の後端部と先端部とをねじって締結する。このように、結束機2A'は構成され、タグ1Dに結束具13を通すと共に、袋口を絞った袋14などに当該結束具13'を巻き付けてタグ1Dを袋14に取り付ける。

【0177】

続いて、図34に示した結束機2A'と図35を参照して結束機2A'の機能を説明する。図35A~Dは結束機2A'の機能例を示す工程図である。図35Aは、タグ1Dの移動例を示す斜視図である。この例で、タグ搬送機構4A'によりタグ1Dをタグホルド機構3A'に搬送し、このタグホルド機構3A'によりタグ1Dを保持して、袋14が配置される結束具成形機構6A'に向かって移動する。

10

【0178】

図35Bは、タグ1Dに対する結束具13の挿入例を示す斜視図である。この例で、結束具搬送機構5A'は、ポビン52'に巻き付けられた結束具13を80mm程度引出し、この結束具13の先端をタグ1Dの2つの係止孔11pに通す。

【0179】

図35Cは、結束具13の形成例を示す斜視図である。この例で、結束具13の先端が一方の係止孔11pに通された後、タグホルド機構3A'の形状に合わせて結束具13の進行方向をUターンして当該結束具13の先端を他方の係止孔11pに通す。挿入後、結束具成形機構6A'は結束具13の所定位置を切断し、結束具13の全長を80mm程度に設定する。切断後、結束具成形機構6A'は、切断された結束具13'の両端を袋14に寄せると共に、結束具13'の形状をU字形状に規制する。

20

【0180】

図35Dは、結束具13'の締結例を示す斜視図である。この例で、U字形状に規制された結束具13'の先端部と後端部とを寄せて、図35Cに示す先端S字形状のねじりアーム70のS字部70aにより保持し、このねじりアーム70を所定数ほど回転させる。これにより、結束具13'がねじられて締結されると共に、タグ1Dが袋14の袋口に結束具13'により固定される。このようにして、袋14の袋口を自動的に結束すると共にタグ1Dを固定する。

30

【0181】

図36はタグ1Dの装着例を示す斜視図である。図36に示す袋14には、結束具13'が締結されると共に、結束具13'によりタグ1Dが装着されている。タグ1Dは、2箇所の係止孔11pに結束具13'が通され、この結束具13'により袋14の袋口を結束しているので、情報提示部10Cの向きが袋14に沿った縦向きとなり、横向きになることがない。

【0182】

また、タグ1Dは、袋14が絞られて棒状に形成された袋口に結束具13'が巻かれるため、装着部11Dが袋14の絞られた形状に倣って湾曲する場合がある。しかしながら、装着部11Dと情報提示部10Cとの間には、情報提示部10Cの両側辺に凹部12nが形成されて、情報提示部10Cより狭い幅の連結部12Cで連結されているので、情報提示部10Cは装着部11Dの湾曲形状に倣わず、情報提示部10Cが大きく湾曲し難い。これにより、タグ1Dの情報提示部10Cに記載されている情報を明確に認識できる。そして、情報提示部10Cが湾曲することなく袋14に沿った縦向きとなることから、タグ1Dを袋14に装着した姿の外観が良好となる。

40

【0183】

続いて、図37~図40を参照して、結束機2A'の構成及び動作例を説明する。図37は、図34に示した結束機2A'を上面から見た図である。この結束機2A'の状態は、待機状態である。結束機2A'の待機状態において、タグ搬送機構4A'はタグホルド機構3A'にタグ1Dを1枚搬送している。

50

【0184】

タグホルド機構3A'は、カールガイド30B及びガイドプレート95を備える。カールガイド30Bは、スライド自在に取り付けられており、図37に示すホームポジションHPの位置で待機する。このカールガイド30Bを矢印Q1の方向へ移動するために、作動板32'、寄せモータ93、ボールネジ軸94及びトルクリミッタ33（図62参照）を備える。

【0185】

この例で、寄せモータ93にはDC（Direct Current）モータが使用され、この寄せモータ93の回転軸に結合されたギア93aと、ボールネジ軸94に結合されたギア94aとが噛合される。作動板32'は、このボールネジ軸94にスライド移動自在に螺合される。スライド移動する作動板32'の動作は、トルクリミッタ33を介してカールガイド30Bに伝達される。カールガイド30Bは、作動板32'の動作を受けて、対向する結束具成形機構6A'に対して接近及び離間する方向に移動する。結束具成形機構6A'の前方には、ガイドプレート95がスライド自在に取り付けられる。

【0186】

このガイドプレート95は、透過型のガイドプレートセンサ107（図63参照）によりスライド移動が検出される。これにより、ユーザが袋14を図37に示す結束口103に配置しようとする、先ずガイドプレート95が配置過程にある袋14によって一旦押し込まれ、袋14が結束口103に正しく配置されるとガイドプレート95が図示状態に自動復帰する。この往復動作をガイドプレートセンサ107により検出することで、袋14が正確に結束口103に配置されたことが判定可能となる。なお、ガイドプレート95が、押し込まれたままの状態である場合、結束機2A'は、袋14が結束口103に正しく配置されていないと判断して、結束処理を開始しない。これにより、不良結束を回避できる。また、ガイドプレート95は、タグ1Dを保持したカールガイド30Bの爪が当該ガイドプレート95に到達することで、タグ1Dの脱落を防止する。

【0187】

ボビン52'の結束具13は、結束具搬送機構5A'により所定の位置まで引き出される。この例で、結束具搬送機構5A'は、結束具送りローラ50a、従動ローラ50b、50c、レバー50d、搬送経路50e及び結束具送りモータ50i（図63参照）から構成される。従動ローラ50bは、ボビン52'の近傍に設置され、従動ローラ50cは、結束具13の先端が搬送経路50eの入口に向くように設置される。結束具送りローラ50aは、搬送経路50eの入口付近に設置され、結束具送りモータ50iの回転軸が結合される。この結束具送りローラ50aには、レバー50dが突き当てられる。この例で、レバー50dは従動ローラ50f及びバネ50gを備え、回動自在に本体シャーシ部92に取り付けられている。レバー50dは、バネ50gにより反時計回りに付勢されており、従動ローラ50fが結束具送りローラ50aに突き当てられている。この従動ローラ50fと結束具送りローラ50aとの間には、結束具13が挟まれる。これにより、結束具送りローラ50aが時計回りに回転することで、結束具13をボビン52'から引き出して搬送経路50eに送り出すことができる。

【0188】

なお、ボビン52'を交換して最初にボビン52'の結束具13を搬送経路50eに通す場合、ユーザは、レバー50dを時計回りに回動させ、従動ローラ50fと結束具送りローラ50aとの間を広げてボビン52'の結束具13をその間に通し、この結束具13の先端をカッター62"の位置に設定する。

【0189】

結束具成形機構6A'は、カッター62"及び左右のアプローチアーム60"、60'を備える。カッター62"は、カッターリンク62a～62c（図39参照）及びリンクローラ97を介して本体シャーシ部92に取り付けられる。リンクローラ97は、上述の作動板32'の下端部に取り付けられたローラアーム101により、作動板32'のスライド移動と共に押される。リンクローラ97が押されると、このリンクローラ97に結合

されたカッターリンク 62a～62c が動作し、図 39 に示すカッターリンク 62c の先端に取り付けられたカッター 62” が、移動して結束具 13 を切断する。

【0190】

また、リンクローラ 97 には右側のアプローチアーム 60' の一端が取り付けられる。このアプローチアーム 60' の形状は、V 字形状である。アプローチアーム 60' は、一端がリンクローラ 97 に回転自在に取り付けられ、アプローチアーム 60' の谷部がピン 105a で本体シャーシ部 92 に回転自在に取り付けられる。また、アプローチアーム 60' の谷部には、ピン 105a で扇形（間欠）ギア 97a が固定され、この扇形ギア 97a は、一方の連結ギア 96a に噛合される。この連結ギア 96a は、隣設する他方の連結ギア 96b と噛合し、この連結ギア 96b には、扇形ギア 97b が噛合する。この扇形ギア 97b には、左側の L 字形状のアプローチアーム 60” がピン 105b で取り付けられる。

10

【0191】

この構成により、リンクローラ 97 が押されると、右側のアプローチアーム 60' がピン 105a を中心として反時計回りに回転し、これと同時に扇形ギア 97a もピン 105a を中心として反時計回りに回転し、この扇形ギア 97a に噛合された連結ギア 96a が時計回りに回転する。連結ギア 96a が時計回りに回転すると、連結ギア 96b が反時計回りに回転し、この連結ギア 96b に噛合された扇形ギア 97b がピン 105b を中心として時計回りに回転し、この扇形ギア 97b に取り付けられた左側のアプローチアーム 60” もピン 105b を中心として時計回りに回転する。従って、左右のアプローチアーム 60”、60' が閉じるようになる。

20

【0192】

なお、左右のアプローチアーム 60”、60' は、開いた状態で結束具 13 の搬送経路 50e の一部を構成する。この例で、右のアプローチアーム 60' は、カッター 62” の位置からコネクタブロック 31a' の位置まで搬送経路 50e を構成する。コネクタブロック 31a' は、アプローチアーム 60' とカールガイド 30B との間を接続する。また、左のアプローチアーム 60” は、搬送経路 50e の終端部を構成する。コネクタブロック 31a” は、カールガイド 30B とアプローチアーム 60” との間を接続する。

【0193】

結束具締結機構 7A' は、ねじりアーム 70 及びねじりモータ 70c（図 63 参照）を備える。このねじりモータ 70c にはステッピングモータが使用される。ねじりアーム 70 は、先端に S 字部 70a（図 35 参照）及び後端にギア 70b を備え、S 字部 70a により結束具 13' の先端部と後端部とを保持する。ギア 70b には、ねじりモータ 70c の回転軸が噛合しており、このねじりモータ 70c が回転することにより、ねじりアーム 70 が回転する。

30

【0194】

図 38 に示す結束機 2A' は、タグ 1D に結束具 13 を通すと共に当該結束具 13 を切断してなる結束具 13' によって袋 14 を結束した結束状態である。図 37 に示した待機状態からこの結束状態に移行するためには、先ず、結束機 2A' は、ユーザにより袋 14 が図 37 に示した結束口 103 に配置しようとする過程において、図 62 に示すアーム 121 によりメインスイッチ 120（図 63 参照）が ON される。その後、上述したようにガイドプレートセンサ 107 により、ガイドプレート 95 の往復動作を検出して袋 14 が正しく結束口 103 に配置されたことを検出する。

40

【0195】

袋 14 を配置後、寄せモータ 93 を正回転させて、ギア 93a、94a を介してボールネジ軸 94 を正回転させる。このボールネジ軸 94 にスライド移動自在に螺合された作動板 32' は、矢印 Q2 の方向にスライド移動する。この作動板 32' の動作は、トルクリミッタ 33（図 62 参照）を介してカールガイド 30B に伝達され、このカールガイド 30B は、作動板 32' の動作を受けて、対向する結束具成形機構 6A' に対して接近する方向に、ホームポジション HP から結束ポジション P1 まで移動すると共にガイドプレー

50

ト 95 を押し込んでコネクブロック 31 a'、31 a" に当接する。このとき、ガイドプレート 95 は、タグ 1 D を保持したカールガイド 30 B の爪が当該ガイドプレート 95 に到達することで、タグ 1 D の脱落を防止している。また、カールガイド 30 B は、結束具 13 の搬送経路 50 e の一部を構成している。

【0196】

カールガイド 30 B を移動後、結束具送りモータ 50 i (図 63 参照) により結束具送りローラ 50 a を回転し、この結束具送りローラ 50 a とバネ 50 g に付勢された従動ローラ 50 f とで挟まれた結束具 13 をボビン 52' から 80 mm 程度引き出して搬送経路 50 e に送り出す。このとき、結束具 13 は、右側のアプローチアーム 60'、コネクブロック 31 a'、カールガイド 30 B、左側のコネクブロック 31 a" 及びアプローチアーム 60" により構成された搬送経路 50 e を進む。

10

【0197】

搬送経路 50 e に結束具 13 を送り出した後、再び寄せモータ 93 を回転させて、ギア 93 a、94 a を介してボールネジ軸 94 を回転させる。このボールネジ軸 94 の回転により作動板 32' は、矢印 Q2 の方向に更にスライド移動し、この作動板 32' の下端部に取り付けられたローラアーム 101 により、リンクローラ 97 を押し進める。

【0198】

リンクローラ 97 が押し進められることにより、このリンクローラ 97 にリンク結合されたカッター 62" は、図 38 に示すように結束具 13 の搬送経路 50 e に差し込まれて、この搬送経路 50 e に存在する結束具 13 を切断する。この切断処理と同時に、リンクローラ 97 にリンク結合された右側のアプローチアーム 60' が反時計回りに回転し、これと同時に扇形ギア 97 a も反時計回りに回転し、この扇形ギア 97 a と噛合する連結ギア 96 a が時計回りに回転する。この連結ギア 96 a が時計回りに回転すると、連結ギア 96 b が反時計回りに回転し、この連結ギア 96 b に噛合された扇形ギア 97 b が時計回りに回転し、この扇形ギア 97 b に取り付けられた左側のアプローチアーム 60" も時計回りに回転する。従って、左右のアプローチアーム 60"、60' が閉じるようになり、左右のアプローチアーム 60"、60' により、結束具 13' の先端部と後端部とをねじりアーム 70 に寄せて結束具 13' の形状を U 字形状に規制する。

20

【0199】

ねじりアーム 70 は、先端に設けられた S 字部 70 a により結束具 13' の先端部と後端部とを保持する。ねじりアーム 70 は、この S 字部 70 a により結束具 13' の先端部と後端部とを保持した状態で、ねじりモータ 70 c (図 63 参照) により所定回数回転される。これにより、袋 14 の袋口に結束具 13' が締結される。

30

【0200】

結束具 13' を締結後、寄せモータ 93 を逆回転させて、ギア 93 a、94 a を介してボールネジ軸 94 を逆回転させる。このボールネジ軸 94 にスライド移動自在に螺合された作動板 32' は、矢印 Q3 の方向にスライド移動する。この作動板 32' の動作を受けて、カールガイド 30 B は、対向する結束具成形機構 6 A' に対して離間する方向に移動すると共に押し込んだガイドプレート 95 を解放する。更に、作動板 32' の下端部に取り付けられたローラアーム 101 とリンクローラ 97 との当接が解除される。リンクローラ 97 と係止軸 97' との間には、リンクローラ 97 を係止軸 97' の側へ常時付勢している引っ張りバネ 122 が掛け渡されており、ローラアーム 101 とリンクローラ 97 との当接が解除されることで、リンクローラ 97 は矢印 Q3 の方向へ移動する。

40

【0201】

リンクローラ 97 が Q3 方向へ移動することにより、このリンクローラ 97 にリンク結合されたカッター 62" は、結束具 13 の搬送経路 50 e から退避する。

【0202】

このカッター 62" の退避処理と同時に、リンクローラ 97 と結合された右側のアプローチアーム 60' が時計回りに回転し、これと同時に扇形ギア 97 a も時計回りに回転し、この扇形ギア 97 a に噛合された連結ギア 96 a が反時計回りに回転する。この連結ギ

50

ア 9 6 a が反時計回りに回転すると、連結ギア 9 6 b が時計回りに回転し、この連結ギア 9 6 b に噛合された扇形ギア 9 7 b が反時計回りに回転し、この扇形ギア 9 7 b に取り付けられた左側のアプローチアーム 6 0 " も反時計回りに回転する。従って、左右のアプローチアーム 6 0 "、6 0 ' が開くようになり、左右のアプローチアーム 6 0 "、6 0 ' は、再び搬送経路 5 0 e の一部を構成する。

【0203】

その後、タグ搬送機構 4 A ' は、内部に収納されたタグ 1 D を 1 枚タグホルド機構 3 A ' のカールガイド 3 0 B に搬送する。これにより、結束機 2 A ' は、図 3 7 に示した待機状態に戻る。

【0204】

図 3 9 は、結束機 2 A ' の要部構成例を示す上面図であり、図 3 7 に示した待機状態の結束機 2 A ' のタグホルド機構 3 A '、結束具成形機構 6 A ' 及び結束具締結機構 7 A ' を示す。

【0205】

図 3 9 に示す結束具成形機構 6 A ' は、カッター 6 2 " を動作させるために、カッターリンク 6 2 a ~ 6 2 c、リンクピン 9 7 c、9 7 d 及び固定軸 9 7 e を備える。このカッター 6 2 " は、L 字形状のカッターリンク 6 2 c の曲がり角に設けた支軸 6 2 ' によって回転自在に取り付けられる。カッターリンク 6 2 c の一端には、バネ軸 1 0 4 が取り付けられる。

【0206】

バネ軸 1 0 4 には、つる巻きバネ 1 2 3 が巻き付けられており、つる巻きバネ 1 2 3 の一端側は、カッター 6 2 " と係合し、他端側は支軸 6 2 ' に係合している。これにより、カッター 6 2 " はつる巻きバネ 1 2 3 によって支軸 6 2 ' を回転中心として常時反時計方向へ付勢される。また、カッターリンク 6 2 c の他端は、リンクピン 9 7 d により、カッターリンク 6 2 b の一端に回転自在に取り付けられる。

【0207】

カッターリンク 6 2 b の略中央部は、固定軸 9 7 e により本体シャーシ部 9 2 (図 3 4 参照) に固定されて固定軸 9 7 e を中心として回転自在に取り付けられる。カッターリンク 6 2 b の他端は、リンクピン 9 7 c により、カッターリンク 6 2 a の一端に回転自在に取り付けられる。このカッターリンク 6 2 a の他端は、リンクローラ 9 7 を介して V 字形状のアプローチアーム 6 0 ' に回転自在に結合される。アプローチアーム 6 0 ' の谷部がピン 1 0 5 a により本体シャーシ部 9 2 に回転自在に取り付けられる。また、アプローチアーム 6 0 ' の谷部に固定された扇形ギア 9 7 a もピン 1 0 5 a により本体シャーシ部 9 2 に回転自在に取り付けられる。

【0208】

また、左側の L 字形状のアプローチアーム 6 0 " の一端(後端)が、ピン 1 0 5 b により本体シャーシ部 9 2 に回転自在に取り付けられる。また、アプローチアーム 6 0 " の後端に固定された扇形ギア 9 7 b もピン 1 0 5 b により本体シャーシ部 9 2 に回転自在に取り付けられる。この構成により、リンクローラ 9 7 が矢印 Q 2 の方向に押されると、カッターリンク 6 2 a ~ 6 2 c が固定軸 9 7 e を中心としてリンク動作し、カッター 6 2 " が結束具 1 3 の搬送経路 5 0 e に差し込まれるようになる。

【0209】

例えば、図 4 0 は、結束機 2 A ' の要部構成例を示す上面図であり、図 3 8 に示した結束状態の結束機 2 A ' のタグホルド機構 3 A '、結束具成形機構 6 A ' 及び結束具締結機構 7 A ' を示す。

【0210】

図 4 0 に示す結束具成形機構 6 A ' のリンクローラ 9 7 が矢印 Q 2 の方向に押されて、このリンクローラ 9 7 にリンク結合されたカッターリンク 6 2 a が押し上げられている。この押し上げられたカッターリンク 6 2 a にリンクピン 9 7 c でリンク結合されたカッターリンク 6 2 b は、固定軸 9 7 e を中心にして反時計回りに回転している。この反時計回

10

20

30

40

50

りに回動されたカッターリンク 6 2 b にリンクピン 9 7 d で結合されたカッターリンク 6 2 c は、押し下げられている。これにより、このカッターリンク 6 2 c にリンク結合されたカッター 6 2 ” も押し下げられて、カッター 6 2 ” が結束具 1 3 の搬送経路 5 0 e に差し込まれ、搬送経路 5 0 e に存在する結束具 1 3 を切断している。

【0 2 1 1】

また、図 3 8 で説明したように、カッター 6 2 ” の動作と同時にリンクローラ 9 7 にリンク結合された右側のアプローチアーム 6 0 ’ がピン 1 0 5 a を中心にして反時計回りに回動し、これと同時に扇形ギア 9 7 a も反時計回りに回動し、この扇形ギア 9 7 a に噛合された連結ギア 9 6 a が時計回りに回転する。この連結ギア 9 6 a が時計回りに回転すると、連結ギア 9 6 b が反時計回りに回転し、この連結ギア 9 6 b に噛合された扇形ギア 9 7 b が時計回りに回動し、この扇形ギア 9 7 b に取り付けられた左側のアプローチアーム 6 0 ” もピン 1 0 5 b を中心にして時計回りに回動する。従って、左右のアプローチアーム 6 0 ”、6 0 ’ が閉じるようになり、左右のアプローチアーム 6 0 ”、6 0 ’ により、結束具 1 3 ’ の先端部と後端部とをねじりアーム 7 0 に寄せることができる。

10

【0 2 1 2】

続いて、図 4 1 ~ 図 4 4 を参照して、タグ搬送機構 4 A ’ の構成及び動作例を説明する。図 4 1 A 及び B は、タグ搬送機構 4 A ’ の構成例を示す斜視図である。図 4 1 A に示すタグ搬送機構 4 A ’ は、カートリッジ 4 0 B 及びタグ送り部 4 1 ’ を備えて構成される。カートリッジ 4 0 B はタグ収納部の一例を構成し、このカートリッジ 4 0 B には、タグ 1 D が積層された状態で複数枚収納される。このカートリッジ 4 0 B は、タグ送り部 4 1 ’ の後端側から斜めに挿入されてタグ送り部 4 1 ’ に装着される。

20

【0 2 1 3】

タグ送り部 4 1 ’ は、タグ送りローラ 4 1 a 及びタグ送りモータ 4 1 b を備える。この例で、タグ送りローラ 4 1 a は、ローラ回転軸 4 1 d 及び 2 個のローラリング 4 1 e から構成される。ローラ回転軸 4 1 d に 2 個のローラリング 4 1 e が圧入され、間隔を空けて固定される。このローラ回転軸 4 1 d の一端には、ギア 4 1 c が取り付けられる。ローラリング 4 1 e の素材は、例えばゴム素材である。もちろん、タグ 1 D との摩擦力が大きい素材であればゴム素材以外でもよい。

【0 2 1 4】

タグ送りローラ 4 1 a は、タグ送り部 4 1 ’ の底面前方に、カートリッジ 4 0 B に収納されたタグ 1 D の送り出し方向に対してローラ回転軸 4 1 d が垂直になるように回転自在に取り付けられる。このとき、ローラ回転軸 4 1 d に圧入されたローラリング 4 1 e が、カートリッジ 4 0 B の最下部のタグ 1 D に当接している。

30

【0 2 1 5】

タグ送り部 4 1 ’ の側面には、タグ送りモータ 4 1 b が取り付けられる。このタグ送りモータ 4 1 b の回転軸には、タグ送りローラ 4 1 a のギア 4 1 c が噛合される。この構成により、タグ送りモータ 4 1 b の回転により、タグ送りローラ 4 1 a が所定数回転してカートリッジ 4 0 B に収納された最下部のタグ 1 D を一枚ずつ送り出す。なお、タグ送りモータ 4 1 b には、例えばステッピングモータが使用される。

【0 2 1 6】

40

また、タグ送り部 4 1 ’ は、タグ送りガイド 4 2 を備える。このタグ送りガイド 4 2 は、案内部の一例として機能し、タグ送り部 4 1 ’ により送られたタグ 1 D を案内する。タグ送りガイド 4 2 は、第 1 及び第 2 の湾曲部材の一例である左右のガイドフラップ 4 2 a、第 1 及び第 2 の作動部材の一例である作動ピン 4 2 b、回転軸 4 2 d 及びリンク 4 2 e、4 2 f を備える。このリンク 4 2 e、4 2 f は、第 1 のリンク部材の一例を構成する。また、リンク 4 2 e、4 2 f は、第 2 のリンク部材の一例を構成する。

【0 2 1 7】

左右のガイドフラップ 4 2 a は、第 1 及び第 2 の湾曲部材の一例を構成し、開閉自在に取り付けられる。この例で、ガイドフラップ 4 2 a の形状は、湾曲板形状である。リンク 4 2 e は、ガイドフラップ 4 2 a の上部壁面に設けられ、リンク 4 2 f は、このリンク 4

50

2 e の一端に所定の角度を有して設けられる。リンク 4 2 e とリンク 4 2 f との結合部には、回動軸 4 2 d が取り付けられる。また、リンク 4 2 f の先端には、作動ピン 4 2 b が取り付けられる。また、リンク 4 2 e には、引っ張りバネ用ピン 4 2 g が取り付けられ、この引っ張りバネ用ピン 4 2 g には、引っ張りバネ 4 2 h (図 4 2 B 参照) が取り付けられる。この引っ張りバネ 4 2 h は、左右のガイドフラップ 4 2 a のリンク 4 2 e を向かい合わせるように引っ張る。図 4 1 A に示すガイドフラップ 4 2 a は、閉じた状態である。この状態で、ガイドフラップ 4 2 a は、タグ送り部 4 1 ' により送られたタグ 1 D を湾曲板形状に沿って案内する。

【0218】

また、図 4 1 B に示すようにタグ送り部 4 1 ' の前面には、反射型のタグセンサ 1 0 9 が埋め込まれて取り付けられる。このタグセンサ 1 0 9 は、タグ送りローラ 4 1 a によりタグ 1 D が送り出されているか否かを検出する。

【0219】

図 4 1 B に示すガイドフラップ 4 2 a は、開いた状態である。このようにガイドフラップ 4 2 a を開くためには、作動ピン 4 2 b を図 4 1 B に示す矢印 Q 3 の方向 (図 3 8 に示した矢印 Q 3 と同一方向) へ押し出す。作動ピン 4 2 b が矢印 Q 3 の方向へ押し出されると、左右のガイドフラップ 4 2 a は、回動軸 4 2 d を軸にして離間するように移動する。このとき、左右のガイドフラップ 4 2 a は、引っ張りバネ 4 2 h により左右のガイドフラップ 4 2 a を接近するように引っ張られている。従って、矢印 Q 3 の方向へ押し出した作動ピン 4 2 b を解放すると、引っ張りバネ 4 2 h の力により左右のガイドフラップ 4 2 a が接近して、図 4 1 A に示した閉じた状態に戻る。このようにして、左右のガイドフラップ 4 2 a は開閉する。

【0220】

図 4 2 A 及び B は、カールガイド 3 0 B 及びタグ搬送機構 4 A ' の動作例を示す上面図である。図 4 2 A に示すカールガイド 3 0 B は、図 3 7 に示したホームポジション H P に位置している。このとき、タグ搬送機構 4 A ' のタグ送りガイド 4 2 のガイドフラップ 4 2 a は、閉じた状態である。この閉状態のとき、左右のガイドフラップ 4 2 a のリンク 4 2 e の引っ張りバネ用ピン 4 2 g に取り付けられた引っ張りバネ 4 2 h (図 4 2 B 参照) により、左右のリンク 4 2 e が向かい合うように引っ張られている。また、左右のガイドフラップ 4 2 a を動かす作動ピン 4 2 b の各々は、カールガイド 3 0 B の左右の凹部 3 0 g に落ち込んでいる。

【0221】

図 4 2 B に示す左右のガイドフラップ 4 2 a は、カールガイド 3 0 B がホームポジション H P から図 3 8 に示した結束ポジション P 1 に移動すると共に、閉状態から開状態に移行したものである。このように、ガイドフラップ 4 2 a が開状態に移行するには、カールガイド 3 0 B がスライド移動 (前進) することにより、カールガイド 3 0 B の凹部 3 0 g に落ち込んだ作動ピン 4 2 b を押し進めると共に押し上げて駆動する。これにより、作動ピン 4 2 b が取り付けられたリンク 4 2 f、4 2 e を介して、左右のガイドフラップ 4 2 a が回動軸 4 2 d を中心にして回動して開いてカールガイド 3 0 B が前進する。このとき、左右のガイドフラップ 4 2 a のリンク 4 2 e の引っ張りバネ用ピン 4 2 g に取り付けられた引っ張りバネ 4 2 h により、左右のリンク 4 2 e が向かい合うように引っ張られている。

【0222】

図 4 2 B のカールガイド 3 0 B が後退して図 4 2 A に示した位置に戻ると、作動ピン 4 2 b がカールガイド 3 0 B の凹部 3 0 g に再び落ち込むと共に押し戻される。これにより、作動ピン 4 2 b が取り付けられたリンク 4 2 f、4 2 e を介して、左右のガイドフラップ 4 2 a が回動軸 4 2 d を中心にして回動して閉じる。このようにして、左右のガイドフラップ 4 2 a は、カールガイド 3 0 B のスライド移動に連動して開閉する。

【0223】

図 4 3 A 及び B は、タグ搬送機構 4 A ' によるタグ 1 D の搬送例 (その 1) を示す斜視

10

20

30

40

50

図である。図 4 3 A に示すタグ搬送機構 4 A ' のカートリッジ 4 0 B には、複数枚のタグ 1 D が積層された状態で収納されている。カートリッジ 4 0 B は底面の前方にタグ取出口 4 0 a を備える。このタグ取出口 4 0 a は、タグ収納時にタグ 1 D の装着部 1 1 D が覗く程度開口されて形成されている。

【0224】

カートリッジ 4 0 B は、タグ送り部 4 1 ' に対して矢印 Q 4 の斜め方向に押し込まれ、タグ送り部 4 1 ' のロック爪 4 1 f にカートリッジ 4 0 B のロック爪用孔 4 0 b が引っ掛けられ、傾斜した状態でタグ送り部 4 1 ' に装着される。カートリッジ 4 0 B をタグ送り部 4 1 ' に装着すると、カートリッジ 4 0 B のタグ取出口 4 0 a から覗いたタグ 1 D の装着部 1 1 D が、タグ送り部 4 1 ' のタグ送りローラ 4 1 a のローリング 4 1 e に当接する。

10

【0225】

この当接した状態で、タグ送りローラ 4 1 a を回転させる。タグ送りローラ 4 1 a を回転させると、図 4 3 B に示すように、カートリッジ 4 0 B の最下部に位置するタグ 1 D が 1 枚送り出される。このとき、図 7 (A) に示したタグ 1 D の凹部 1 2 n は、凹部 1 2 n の情報提示部 1 0 C 側の辺 1 0 C a と凹部 1 2 n の連結部 1 2 C 側の辺 1 2 C a との成す角度 $\theta 1$ と、凹部 1 2 n の装着部 1 1 D 側の辺 1 1 A e と凹部 1 2 n の連結部 1 2 C 側の辺 1 2 C a との成す角度 $\theta 2$ との合計が 180° より大きくなるように形成されている。これにより、カートリッジ 4 0 B に積層されたタグ 1 D を、タグ送りローラ 4 1 a により 1 枚送り出した時にタグ 1 D の凹部 1 2 n の辺 1 0 C a の各々と辺 1 1 A e、1 1 A d と

20

【0226】

送り出されたタグ 1 D は、ガイドフラップ 4 2 a の湾曲板形状に沿って案内される。このとき、ガイドフラップ 4 2 a は、タグ 1 D の装着部 1 1 D が略垂直方向を向くようにタグ 1 D を案内し、タグ 1 D の凹部 1 2 n がタグ送り部 4 1 ' の上方に現れる位置でタグ 1 D の送り出しを停止する。このようにして、タグ搬送機構 4 A ' のカートリッジ 4 0 B に収納されたタグ 1 D が送り出されて、案内される。

【0227】

図 4 4 A 及び B は、タグ搬送機構 4 A ' によるタグ 1 D の搬送例（その 2）を示す斜視図である。図 4 4 A に示すタグ搬送機構 4 A ' は、図 4 3 B に示したタグ搬送機構 4 A ' のタグ送りガイド 4 2 のガイドフラップ 4 2 a によりタグ 1 D の装着部 1 1 D が略垂直方向を向くように案内されたタグ 1 D に、カールガイド 3 0 B を配置した状態である。この例で、タグ 1 D の装着部 1 1 D は、カールガイド 3 0 B の前方に取り付けられた L 字形のタグ支え 3 0 e と、カールガイド 3 0 B のタグ掛け爪部 3 0 b との間に案内される。すなわち、タグ 1 D の装着部 1 1 D の下位に設けられた凹部 1 2 n が、カールガイド 3 0 B のタグ掛け爪部 3 0 b の正面に配置される。

30

【0228】

タグ 1 D の凹部 1 2 n がカールガイド 3 0 B のタグ掛け爪部 3 0 b の正面に配置された状態で、図 4 4 B に示すようにカールガイド 3 0 B がスライド移動（前進）する。これにより、タグ 1 D の凹部 1 2 n はカールガイド 3 0 B のタグ掛け爪部 3 0 b に引っ掛けられ、かつ、タグ 1 D の装着部 1 1 D はタグ支え 3 0 e に支えられる。また、カールガイド 3 0 B が前進することにより、カールガイド 3 0 B の凹部 3 0 g に落ち込んだ作動ピン 4 2 b を押し進めると共に押し上げて、左右のガイドフラップ 4 2 a を回動させつつ開く。これにより、カールガイド 3 0 B に保持されたタグ 1 D が、左右のガイドフラップ 4 2 a の開口部を通過できるようになる。

40

【0229】

このように、左右のガイドフラップ 4 2 a は、カールガイド 3 0 B がタグ 1 D を保持して図 3 7 に示したホームポジション H P から移動するときに、図 4 4 B に示すように左右のガイドフラップ 4 2 a を開く。また、ガイドフラップ 4 2 a は、当該カールガイド 3 0

50

Bが保持したタグ1 Dを解放してホームポジションH Pに戻るときに、図4 4 Aに示すように左右のガイドフラップ4 2 aを閉じる。

【0 2 3 0】

これにより、タグ1 Dの移動の際にガイドフラップ4 2 aが邪魔にならないので、タグ1 Dを円滑に移動できる。しかも、カールガイド3 0 Bが直進移動することができるので、カールガイド3 0 Bが無駄な動きをせずに済み、当該結束機2 A'の処理性能が向上する。

【0 2 3 1】

続いて、図4 5～図4 8を参照して、カートリッジ4 0 Bの構成及び機能例を説明する。図4 5 A及びBは、カートリッジ4 0 Bの構成例を示す斜視図である。図4 5 Aはカートリッジ4 0 Bを底面側から見た図であり、図4 5 Bはカートリッジ4 0 Bを上面側から見た図である。カートリッジ4 0 Bは、本体部4 0 p、タグ位置調整部4 0 c及びタグ位置規制部4 0 dを備える。タグ位置規制部4 0 dは、本体部4 0 pの前方側に設けられ、カートリッジ4 0 Bに収納される複数枚のタグ1 Dの送出方向の前後位置を規制する。この例で、タグ位置規制部4 0 dは、図7 (A)に示したタグ1 Dの装着部1 1 Dの外形を成す周囲の辺1 1 A a～1 1 A eを保持して規制する。例えば、タグ位置規制部4 0 dは、突起部の一列を構成する所定形状のタグ掛け突起部4 0 kを備え、タグ1 Dの凹部1 2 nに当該タグ掛け突起部4 0 kに係合させることで辺1 1 A d、1 1 A eを支持して当該タグ1 Dの前後位置を規制する。

【0 2 3 2】

また、突起4 0 k'、4 0 k'によって辺1 1 A b、1 1 A cを保持するとともに、壁面4 0 k"によって辺1 1 A aを保持する。これにより、タグ1 Dの装着部1 1 Dの周囲の辺1 1 A a～1 1 A cがタグ掛け突起部4 0 k、突起4 0 k'、壁面4 0 k"によって支持されて、当該タグ1 Dの送出方向前後位置が規制される。

【0 2 3 3】

なお、本実施例の如く、カートリッジ4 0 Bを傾斜して配置する場合には、タグ掛け突起部4 0 k、突起4 0 k'、壁面4 0 k"のうち、カートリッジ4 0 Bの傾斜の下方側に位置する部分が重要となり、本実施例のように後端側が下方に位置するよう配する場合には、タグ掛け突起部4 0 kが最も位置規制に重要な部位となる。

【0 2 3 4】

タグ位置規制部4 0 dは、カートリッジ4 0 Bの筐体（本体部4 0 p）に一体成形されている。この本体部4 0 pは、例えば、軟化する温度に加熱した熱可塑性樹脂に射出圧を加えて金型に押込んで成形される。本体部4 0 pの形状は略直方体の形状であり、上面及び背面が開口され、前面と底面の一部が開口されている。

【0 2 3 5】

タグ位置調整部4 0 cは、本体部4 0 pの後方側に設けられ、タグ位置規制部4 0 dにより前後位置が規制された複数枚のタグ1 Dの左右位置を調整する。この例で、タグ位置調整部4 0 cは、左右のタグ幅調整板4 0 i及びタグ幅調整機構4 0 nを備える。左右のタグ幅調整板4 0 iは、第1及び第2の揃え部材の一例であり、タグ1 Dの左右位置を揃える。タグ幅調整機構4 0 nは調整機構の一例として機能し、左右のタグ幅調整板4 0 iの間に配置され、当該左右のタグ幅調整板4 0 iの位置を調整する。このタグ幅調整機構4 0 nは、回転部材の一例であるタグ幅調整ダイヤル4 0 e、ピン4 0 f、長孔4 0 g、スリット4 0 h及び第1及び第2の連結部材の一例である2つのリンク4 0 j（図4 7参照）を備える。

【0 2 3 6】

2本のスリット4 0 h及び長孔4 0 gは、本体部4 0 pの底面の短手方向に設けられる。スリット4 0 hには、鉄板を折り曲げたL字形の2枚のタグ幅調整板4 0 iがスライド自在に嵌合される。

【0 2 3 7】

このタグ幅調整板4 0 iの各々の所定位置に、図4 7の各リンク4 0 jの一端が、ピン

10

20

30

40

50

40 fにより回転自在に結合される。このとき、このピン40 fは、長孔40 gに挿入される。各リンク40 jの他端は、タグ幅調整ダイヤル40 eの底部に回転自在に結合される。

【0238】

この構成により、タグ幅調整機構40 nは、タグ幅調整ダイヤル40 eが一方向に回転されると、左右のタグ幅調整板40 iの間隔を狭く調整し、タグ幅調整ダイヤル40 eが他方向に回転されると左右のタグ幅調整板40 iの間隔を広く調整する。従って、左右のタグ幅調整板40 iは、スリット40 hに沿って接近又は離間する方向に移動する。

【0239】

図46A及びBは、タグ1D収納時におけるカートリッジ40Bの機能例を示す説明図である。図46Aはカートリッジ40Bを斜めから見た図であり、図46Bはカートリッジ40Bを上面から見た図である。図46A及びBに示すカートリッジ40Bには、タグ1Dが複数枚ほど装填され、積層された状態で収納されている。タグ1Dをカートリッジ40Bに装填する場合、タグ1Dの装着部11Dをカートリッジ40Bのタグ位置規制部40dに嵌め込むように装填する。

【0240】

装填されたタグ1Dが積層された状態で、タグ位置規制部40dは、タグ1Dの装着部11Dの外形を成す周囲の辺を保持して規制している。この例で、図43Aに示したように、カートリッジ40Bは、傾斜した状態でタグ送り部41'に装着されるので、タグ1Dの自重により、タグ位置規制部40dのタグ掛け突起部40kにタグ1Dの装着部11Dの辺11Ad、11Aeが引っ掛けて係合する。これにより、タグ1Dの前後位置が規制される。

【0241】

また、タグ位置調整部40cは、図45Aに示したタグ幅調整ダイヤル40eが回転されて、離間されたタグ幅調整板40iを接近する方向に移動して、このタグ幅調整板40iの面部分によりタグ1Dの両側端部10aを挟み込んでタグ1Dの幅を調整している。このように、前後位置が規制されたタグ1Dの左右位置を調整することで、当該タグ1Dを整列して収納できる。これにより、複数枚のタグ1Dを収納する際に、左右位置のみを調整すれば良いので、当該タグ1Dを簡単に整列して収納できる。しかも、タグ1Dの前後位置が規制されているので、タグ収納部が傾いた状態でもタグ1Dが滑り落ちることを防ぐことができる。

【0242】

図47A及びBは、タグ位置調整部40cの要部の構成及び動作例（その1）を示す説明図である。図47Aはタグ位置調整部40cを斜めから見た図であり、図47Bはタグ位置調整部40cを底面から見た図である。図47Bに示すタグ幅調整ダイヤル40eの底面の破線円周R上に、2個のリンク40jの一端が対峙してピン40mにより回転自在に取り付けられる。リンク40jの他端は、左右のタグ幅調整板40iの所定位置に、ピン40fにより回転自在に取り付けられる。タグ幅調整ダイヤル40eが時計回りに回転されると、左右のタグ幅調整板40iは離間する方向に移動し、タグ幅調整ダイヤル40eが反時計回りに回転されると、左右のタグ幅調整板40iは接近する方向に移動する。

【0243】

図48A及びBは、タグ位置調整部40cの要部の動作例（その2）を示す説明図である。図48Aはタグ位置調整部40cを斜めから見た図であり、図48Bはタグ位置調整部40cを底面から見た図である。図47A及びBに示したタグ位置調整部40cのタグ幅調整ダイヤル40eが反時計回りに回転されると、図47A及びBに示すタグ幅調整ダイヤル40eの破線円周Rの上のピン40mが回転して、このピン40mにより取り付けられた2つのリンク40jが、タグ幅調整ダイヤル40eに向かって引き寄せられる。このとき、このリンク40jに取り付けられた左右のタグ幅調整板40iもタグ幅調整ダイヤル40eに向かって引き寄せられ、左右のタグ幅調整板40iは接近する。このようにして、タグ幅調整ダイヤル40eを回転することにより、左右のタグ幅調整板40iが接

近又は離間するようになる。

【0244】

図49A及びBは、タグ1H収納時におけるカートリッジ40Bの機能例を示す説明図である。図49Aはカートリッジ40Bを斜めから見た斜視図であり、図49Bはカートリッジ40Bを上面から見た上面図である。図49A及びBに示すカートリッジ40Bには、タグ1Hが複数枚ほど装填され、積層された状態で収納されている。タグ1Hをカートリッジ40Bに装填する場合、タグ1Hの装着部11Hをカートリッジ40Bのタグ位置規制部40dに嵌め込むように装填する。

【0245】

タグ1Hが積層された状態で、タグ位置規制部40dは、タグ1Hの装着部11Hの外形を成す周囲の辺を保持して規制している。この例で、図43Bに示したように、カートリッジ40Bは、傾斜した状態でタグ送り部41'に装着されるので、タグ1Hの自重により、両側のタグ位置規制部40dのタグ掛け突起部40kに、タグ1Hの装着部11Hの係合部12qが引っ掛けて係合する。これにより、タグ1Hの前後位置が規制される。

【0246】

また、タグ位置調整部40cは、図45Aに示したタグ幅調整ダイヤル40eが回転されて、離間されたタグ幅調整板40iの各々を接近する方向に移動する。このとき、両側のタグ幅調整板40iの面部分によりタグ1Hの両側端部10bを挟み込んでタグ1Hの幅を調整している。

【0247】

このように、前後位置が規制されたタグ1Hの左右位置を調整することで、当該タグ1Hを整列して収納できる。これにより、複数枚のタグ1Hを収納する際に、左右位置のみを調整すれば良いので、当該タグ1Hを簡単に整列して収納できる。しかも、タグ1Hの前後位置が規制されているので、タグ収納部が傾いた状態でもタグ1Hが滑り落ちることを防ぐことができる。

【0248】

図50A及びBは、カートリッジ40Cの機能例を示す説明図である。図50Aはカートリッジ40Cを斜めから見た斜視図であり、図50Bはカートリッジ40Cを上面から見た上面図である。図50A及びBに示すカートリッジ40Cには、タグ1Iが複数枚ほど装填され、積層された状態で収納されている。

【0249】

タグ1Iをカートリッジ40Cに装填する場合、先ずタグ位置調整部400cのL字型のタグ幅調整板400iの各々を離間させた状態で、タグ1Iの装着部11Iをカートリッジ40Cの両側のタグ位置規制部40dに嵌めこみ、かつ、情報提示部10Iを両側のタグ幅調整板400iに嵌めこんで装填する。このタグ1Iが装填された状態で、タグ位置規制部400dは、タグ1Iの装着部11Iの角を成す辺を規制している。

【0250】

次に、図45Aに示したタグ幅調整ダイヤル40eと同等の構成を備えた図50A及びBに不図示のタグ幅調整ダイヤルを回転して、離間されたタグ幅調整板400iの各々を接近する方向に移動させる。このとき、両側のタグ幅調整板400iの側面部401によりタグ1Iの両側端部10cを挟み込んでタグ1Iの幅を調整している。さらに、タグ幅調整板400iの底面部402によりタグ1Iの底部10dを支持している。

【0251】

この例で、図43Bに示したように、カートリッジ40Cは、傾斜した状態でタグ送り部41'に装着されるので、タグ1Iの自重により、タグ幅調整板400iの底面部402に、タグ1Iの底部10dが揃えられる。

【0252】

図51A及びBは、カートリッジ40Dの機能例を示す説明図である。図51Aはカートリッジ40Dを斜めから見た斜視図であり、図51Bはカートリッジ40Dを上面から見た上面図である。図51A及びBに示すカートリッジ40Dには、タグ1Jが複数枚ほ

10

20

30

40

50

ど装填され、積層された状態で収納されている。

【0253】

タグ1 Jをカートリッジ40 Dに装填する場合、タグ1 Jの装着部11 Jをカートリッジ40 Dのタグ位置規制部40 dに嵌め込むように装填する。このとき、装着部11 Jの両横端の突起部12 sを、両側のタグ位置規制部40 dの凹部400 kに嵌合する。

【0254】

タグ1 Jが装填された状態で、タグ位置規制部40 dは、タグ1 Jの装着部11 Jの外形を成す周囲の辺を保持して規制している。この例で、図43 Bに示したように、カートリッジ40 Dは、傾斜した状態でタグ送り部41'に装着されるので、タグ1 Jの自重により、両側のタグ位置規制部40 dの凹部400 kに、タグ1 Jの装着部11 Jの突起部12 sが引っ掛かる。これにより、タグ1 Jの前後位置が規制される。

【0255】

また、タグ位置調整部40 cは、図45 Aに示したタグ幅調整ダイヤル40 eが回転されて、離間されたタグ幅調整板40 iの各々を接近する方向に移動する。このとき、これらのタグ幅調整板40 iの面部分によりタグ1 Jの両側端部10 eを挟み込んでタグ1 Jの横幅を調整している。このように、前後位置が規制されたタグ1 Jの左右位置を調整することで、当該タグ1 Jを整列して収納できる。これにより、複数枚のタグ1 Jを収納する際に、左右位置のみを調整すれば良いので、当該タグ1 Jを簡単に整列して収納できる。しかも、タグ1 Jの前後位置が規制されているので、タグ収納部が傾いた状態でもタグ1 Jが滑り落ちることを防ぐことができると共に、図50に示したタグ幅調整板400 iの底面部402を不要とすることができる。

【0256】

図52は、タグホルド機構3A'におけるカールガイド30 Bの構成例を示す斜視図である。図52に示すタグホルド機構3A'はカールガイド30 Bを有している。

【0257】

カールガイド30 Bは、T字状ブロックを成す本体部301を有しており、本体部301の正面下部には、爪部の機能を構成する一对のタグ掛け爪部30b、30bが設けられ、例えばタグ1 Dに形成された装着部11 Dが引っ掛かるようになされる。

【0258】

これと共に、カールガイド30 Bは、本体部301の正面に湾曲ガイド突起部30a'を有しており、湾曲ガイド突起部30a'には、溝状の結束具通路303が設けられる。カールガイド30 Bの正面上部には、庇状の突起部30d、30dが設けられ、タグ1 Dの装着部11 Dは、タグ掛け爪部30b、30bと上部庇状の突起部30d、30dとの間に嵌められる。カールガイド30 Bで結束具通路303とタグ1 Dの係止孔11p、11pとが自己整合的に位置合わせされ、一方の係止孔11pから他方の係止孔11pへと結束具13を通すようになされる。結束具通路303は、正面側が開放されている。

【0259】

カールガイド30 Bの上部から結束具通路303に至る所定部位には、タグホルド機構3A'を構成するタグ支え部材30eを設けられ、タグ搬送時、タグ1 Dの上端を支持するようになされる。タグ支え部材30eには、部材本体をL字状に加工した金属又は樹脂部品が使用される。この例では、カールガイド30 Bの先端上部にタグ支え取付け用の凹部304を設け、この凹部304にタグ支え部材30eを取り付け、ビス302で固定するようにした。タグ支え部材30eのL字状の部位は、タグ進入方向に向ける姿勢で取り付けられる。これは、タグ支え部材30eのL字状部位の先端でタグ1 Dの回転を阻止するためである。

【0260】

図53は、タグ支え取付け時のカールガイド30 Bの構成例を示す側面図である。

【0261】

図53に示すカールガイド30 Bによれば、タグ支え部材30eで部材本体がL字状を成す角度を θ とし、余裕角を α としたとき、角度 θ は $\theta = 90^\circ + \alpha$ に設定される。この

カールガイド 30B によって当該タグ 1D を再現性良く支持できるようになる。余裕角 α は、結束後にタグ 1D がカールガイド 30B から抜け易くするためである。余裕角 α は、例えば、 5° 乃至 45° 程度に設定される。

【0262】

図 54 は、カールガイド 30B におけるタグ支え部材 30e に関する比較例（支え有無）を示す斜視図である。

【0263】

図 54 に示すカールガイド 30B はタグ支え部材 30e が取り付けられている（タグ支え部材 30e が有る）場合である。この場合、一对のタグ掛け爪部 30b、30b と、タグ支え部材 30e の三点でタグ 1D を保持するようになされる。このようにタグホルド機構 3A' を構成すると、タグ掛け爪部 30b、30b を回転中心にしたタグ 1D の回転が阻止される。

【0264】

この例では、カールガイド 30B の先端上部に設けられたタグ支え取付け用の凹部 304 に、L 字状部位が下方に向くようにタグ支え部材 30e を取り付けようとしたものである。

【0265】

このように、タグ 1D に設けられた 2 つの係止孔 11p、11p を使用して帯状の切断後の結束具 13' を袋 14 のひだ折り口に巻き付け、当該タグ 1D を袋 14 のひだ折り口に取り付ける場合に、カールガイド 30B の先端上部にタグ支え部材 30e を備え、タグ上部に引っ掛かるように機能する。

【0266】

従って、タグ掛け爪部 30b、30b を回転中心にしたタグ 1D の回転を阻止できるようになる。これにより、タグ支え部材 30e を取り付けない場合に比べてタグ回転による脱落を防止できるようになる。また、一方のタグ 1D の係止孔 11p から挿入した結束具 13 を再現性良く他方の係止孔 11p から引き出すことができる。しかも、結束後のタグ搬送機構 4A' からタグ 1D を円滑に引き出すことができ、高信頼度の結束機 2A' を提供できるようになった。

【0267】

図 55 は、カールガイド 30C の構成例を示す斜視図である。図 55 に示すカールガイド 30C は、図 10 に示したタグ 1H を保持する場合に適用され、図 52 に示したカールガイド 30B とはタグ掛け爪部 30b の構造が異なるタグ掛け爪部 300c を有する。なお、図 52 に示したカールガイド 30B と同じ構成要素には、同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0268】

図 55 に示すカールガイド 30C は、T 字状ブロックを成す本体部 301c を有しており、本体部 301c の正面下部の両端には、爪部の機能を構成する一对のタグ掛け爪部 300c、300c が設けられている。これらのタグ掛け爪部 300c には、図 10 に示したタグ 1H に形成された装着部 11H の係合部 12q を引っ掛けるようになされる。

【0269】

また、カールガイド 30C は、本体部 301c の正面に湾曲ガイド突起部 30a' を有しており、この湾曲ガイド突起部 30a' には、溝状の結束具通路 303 が設けられる。カールガイド 30C の正面上部には、庇状の突起部 30d、30d が設けられ、タグ 1H の装着部 11H は、タグ掛け爪部 300c、300c と上部庇状の突起部 30d、30d との間に嵌められる。カールガイド 30C で結束具通路 303 とタグ 1H の係止孔 11u、11u とがタグ掛け爪部 300c の各々により位置合わせされ、一方の係止孔 11u から他方の係止孔 11u へと結束具 13 を通すようになされる。

【0270】

図 56 は、カールガイド 30C におけるタグ 1H の保持例を示す斜視図である。この例で、図 56 に示すタグ 1H は、図 43B に示したタグ搬送機構 4A' によって、タグ 1H

10

20

30

40

50

の装着部 11H がカールガイド 30C の正面に位置するように搬送される。この状態で、カールガイド 30C が前進してタグ 1H が保持される。

【0271】

このとき、タグ 1H の装着部 11H は、カールガイド 30C の突起部 30d、30d、タグ掛け爪部 300c、300c で囲まれた部分に嵌め込まれる。この状態で、カールガイド 30C のタグ掛け爪部 300c の各々は、タグ 1H の係合部 12q の各々に係合して当該タグ 1H を支持している。これにより、タグ 1H を保持できるようになる。

【0272】

また、タグ 1H は、係合部 12q の各々と、カールガイド 30C のタグ掛け爪部 300c の各々との協働により位置合わせされている。これにより、係止孔 11u、11u の位置と、カールガイド 30C の結束具通路 303 の出入り口とを合わせることができるので、当該結束具通路 303 が 2 箇所の係止孔 11u の間をつなぐことができる。

【0273】

図 57 は、カールガイド 30C におけるタグ 1K の保持例を示す斜視図である。この例で、図 57 に示すタグ 1K は、図 43B に示したタグ搬送機構 4A' によって、タグ 1K の装着部 11K がカールガイド 30C の正面に位置するように搬送される。この状態で、カールガイド 30C が前進してタグ 1K が保持される。

【0274】

このとき、タグ 1K の装着部 11K は、カールガイド 30C の突起部 30d、30d、タグ掛け爪部 300c、300c で囲まれた部分に嵌め込まれる。この状態で、カールガイド 30C のタグ掛け爪部 300c の各々は、タグ 1K の係合部 12t の各々に係合して当該タグ 1K を支持している。これにより、タグ 1K を保持できるようになる。

【0275】

また、タグ 1K は、係合部 12t の各々と、カールガイド 30C のタグ掛け爪部 300c の各々との協働により位置合わせされている。これにより、係止孔 11u、11u の位置と、カールガイド 30C の結束具通路 303 の出入り口とを合わせることができるので、当該結束具通路 303 が 2 箇所の係止孔 11u の間をつなぐことができる。

【0276】

図 58 は、カールガイド 30D の構成例を示す斜視図である。図 58 に示すカールガイド 30D は、例えば図 11 に示したタグ 1I を保持する場合に適用され、図 55 に示したカールガイド 30C とはタグ掛け爪部 300c の構造が異なるタグ掛け爪部 300d を有する。なお、図 55 に示したカールガイド 30C と同じ構成要素には、同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0277】

図 58 に示すカールガイド 30D は、T 字状ブロックを成す本体部 301d を有しており、本体部 301d の正面下部の中央寄りに、爪部の機能を構成する一対のタグ掛け爪部 300d、300d が設けられている。これらのタグ掛け爪部 300d には、例えば図 11 に示したタグ 1I に形成された装着部 11I の係合部 12r が挿入されて引っ掛かるようになされる。

【0278】

また、カールガイド 30D は、本体部 301d の正面に湾曲ガイド突起部 30a' を有しており、この湾曲ガイド突起部 30a' には、溝状の結束具通路 303 が設けられる。カールガイド 30D の正面上部には、庇状の突起部 30d、30d が設けられ、タグ 1I の装着部 11I は、タグ掛け爪部 300d、300d と上部庇状の突起部 30d、30d との間に嵌められる。カールガイド 30D で結束具通路 303 とタグ 1I の係止孔 11u、11u とがタグ掛け爪部 300d の各々により位置合わせされ、一方の係止孔 11u から他方の係止孔 11u へと結束具 13 を通すようになされる。

【0279】

図 59 は、カールガイド 30D におけるタグ 1I の保持例を示す斜視図である。この例で、図 59 に示すタグ 1I は、図 43B に示したタグ搬送機構 4A' によって、タグ 1I

10

20

30

40

50

の装着部 1 1 I がカールガイド 3 0 D の正面に位置するように搬送される。この状態で、カールガイド 3 0 D が前進してタグ 1 I が保持される。

【0 2 8 0】

このとき、タグ 1 I の装着部 1 1 I は、カールガイド 3 0 D の突起部 3 0 d, 3 0 d の下側に位置し、かつ、タグ掛け爪部 3 0 0 d, 3 0 0 d の上側に位置している。タグ 1 I の係合部 1 2 r には、カールガイド 3 0 D のタグ掛け爪部 3 0 0 d, 3 0 0 d が挿入され、タグ掛け爪部 3 0 0 d の各々は、タグ 1 I を支持している。これにより、タグ 1 I を保持できるようになる。

【0 2 8 1】

また、タグ 1 I は、係合部 1 2 r と、カールガイド 3 0 D のタグ掛け爪部 3 0 0 d との協働により位置合わせされている。これにより、係止孔 1 1 u, 1 1 u の位置と、カールガイド 3 0 D の結束具通路 3 0 3 の出入り口とを合わせることができるので、当該結束具通路 3 0 3 が 2 箇所の係止孔 1 1 u の間をつなぐことができる。

【0 2 8 2】

図 6 0 は、カールガイド 3 0 D におけるタグ 1 J の保持例を示す斜視図である。図 6 0 に示すタグ 1 J は、図 4 3 B に示したタグ搬送機構 4 A ' によって、タグ 1 J の装着部 1 1 I がカールガイド 3 0 D の正面に位置するように搬送される。この状態で、カールガイド 3 0 D が前進してタグ 1 J が保持される。

【0 2 8 3】

このとき、タグ 1 J の装着部 1 1 J は、カールガイド 3 0 D の突起部 3 0 d, 3 0 d の下側に位置し、かつ、タグ掛け爪部 3 0 0 d, 3 0 0 d の上側に位置している。タグ 1 J の係合部 1 2 r には、カールガイド 3 0 D のタグ掛け爪部 3 0 0 d, 3 0 0 d が挿入され、タグ掛け爪部 3 0 0 d の各々は、タグ 1 J を支持している。これにより、タグ 1 J を保持できるようになる。

【0 2 8 4】

また、タグ 1 J は、係合部 1 2 r と、カールガイド 3 0 D のタグ掛け爪部 3 0 0 d との協働により位置合わせされている。これにより、係止孔 1 1 u, 1 1 u の位置と、カールガイド 3 0 D の結束具通路 3 0 3 の出入り口とを合わせることができるので、当該結束具通路 3 0 3 が 2 箇所の係止孔 1 1 u の間をつなぐことができる。なお、装着部 1 1 J の両横端の突起部 1 2 s は、図 5 1 A に示したカートリッジ 4 0 D の凹部 4 0 0 k に嵌合されてタグ 1 J の前後位置を規制したが、カールガイド 3 0 D に対しては何も作用しない。

【0 2 8 5】

図 6 1 は、カールガイド 3 0 D におけるタグ 1 L の保持例を示す斜視図である。この例で、図 6 1 に示すタグ 1 L は、図 4 3 B に示したタグ搬送機構 4 A ' によって、タグ 1 L の装着部 1 1 L がカールガイド 3 0 D の正面に位置するように搬送される。この状態で、カールガイド 3 0 D が前進してタグ 1 L が保持される。

【0 2 8 6】

このとき、タグ 1 L の装着部 1 1 L は、カールガイド 3 0 D の突起部 3 0 d, 3 0 d の下側に位置し、かつ、タグ掛け爪部 3 0 0 d, 3 0 0 d の上側に位置している。タグ 1 L の係合部 1 2 u, 1 2 u には、カールガイド 3 0 D のタグ掛け爪部 3 0 0 d, 3 0 0 d が挿入され、タグ掛け爪部 3 0 0 d の各々は、タグ 1 L を支持している。これにより、タグ 1 L を保持できるようになる。

【0 2 8 7】

また、タグ 1 L は、係合部 1 2 u の各々と、カールガイド 3 0 D のタグ掛け爪部 3 0 0 d の各々との協働により位置合わせされている。これにより、係止孔 1 1 u, 1 1 u の位置と、カールガイド 3 0 D の結束具通路 3 0 3 の出入り口とを合わせることができるので、当該結束具通路 3 0 3 が 2 箇所の係止孔 1 1 u の間をつなぐことができる。

【0 2 8 8】

続いて、図 6 2 を参照して、結束機 2 A ' のボビン 5 2 ' の構成及び機能例を説明する。図 6 2 は、ボビン 5 2 ' が結束機 2 A ' から取り外された状態を示す斜視図である。図

10

20

30

40

50

62に示すボビン52'の芯52aには、開口部52bが設けられる。結束機2A'の設置台90には、回転軸棒90aが垂直に取り付けられる。設置台90の回転軸棒90aにボビン52'の開口部52bを挿入するために、回転軸棒90aの径は、開口部52bの径よりも若干小さく設計されている。

【0289】

このボビン52'を結束機2A'の設置台90に装着する場合、ユーザは、地面に対して水平に設けられた設置台90の回転軸棒90aにボビン52'の芯52aの開口部52bを挿入して回転自在に設置する。この例で、ボビン52'は、ボビン52'の芯52aが、設置台90に対して略垂直になるように設置される。これにより、結束具13が引出されてボビン52'が回転する時に、設置台90の設置面90bとこの設置面90bに接

10

【0290】

設置後、ユーザは、ボビン52'に巻き付けられた結束具13を引き出して、当該結束具13を従動ローラ50b、50cに回す。その後、ユーザは、レバー50dを回転させて従動ローラ50f（図37参照）と結束具送りローラ50aとの間を広げて結束具13をその間を通してこの結束具13の先端を図37に示したカッター62"の位置に設定する。

【0291】

このとき、結束具13が巻き付けられた芯52aが設置台90に対して垂直に設定されているので、鉄心などが被覆された結束具13の場合、この結束具13を引き出して結束するまでの工程において、引き出した結束具13の姿勢を維持した状態で、当該結束具13を袋14に結束することができる。これにより、被覆された結束具13が捻れないので機械内部で当該結束具13の動きが落ち着き、当該結束機2A'の性能が向上する。

20

【0292】

図63は、結束機2A'の制御系の構成例を示すブロック図である。図63に示す制御系は、制御部110及びモータ駆動部141b、193、150i、170cを備える。この制御部110は、CPU114、RAM112、EEPROM113、I/Oインターフェース111及びシステムバス115から構成されている。なお、図63の寄せモータ93は、図37に示した寄せモータ93と同一であり、図63のタグ送りモータ41bは、図41に示したタグ送りモータ41bと同一である。

30

【0293】

制御部110のEEPROM（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory）113はシステムバス115を介してCPU（Central Processing Unit）114に接続される。このEEPROM113には、結束機2A'の制御プログラムなどが保存されている。この制御プログラムは、袋14が結束口103に設定されたことを検出後、タグ1Dを搬送して結束具13を送り出し、タグ1Dに通された当該結束具13を切断してねじる処理を実行させるものである。

【0294】

RAM（Random Access Memory）112はシステムバス115を介してCPU114に接続される。結束機2A'の電源起動時、RAM112には、EEPROM113に保存された制御プログラムがCPU114により展開される。

40

【0295】

CPU114は、I/O（Input/Output）インターフェース111を介してタグセンサ109に接続され、タグ1Dが搬送されている場合、タグセンサ109からタグ1Dが搬送されていることを示す搬送データD8を入力する。タグ1Dが搬送されていない場合、CPU114は、タグセンサ109からタグ1Dが搬送されていないことを示す搬送データD8を入力する。CPU114は、この搬送データD8に基づいて、タグ送りモータ41bを回転するための制御データD2をモータ駆動部141bに出力する。

【0296】

また、CPU114は、I/Oインターフェース111を介して操作部106に接続さ

50

れ、操作部 106 からタグ 1D の種類を示す操作データ D1 を入力する。CPU 114 は、この操作データ D1 に基づいて、タグ 1D の送り出し量を変更する。

【0297】

また、CPU 114 は、I/O インターフェース 111 を介して袋センサ 108 に接続される。この袋センサ 108 は、結束口 103 付近に設置されたアーム 121（図 62 参照）により袋 14 が結束口 103 に配置されたか否かを検出する。CPU 114 は、この袋センサ 108 により検出された袋検出データ D7 を入力する。

【0298】

また、CPU 114 は、I/O インターフェース 111 を介してガイドプレートセンサ 107 に接続され、ガイドプレートセンサ 107 により検出された検出データ D6 を入力する。

10

【0299】

CPU 114 は、このガイドプレートセンサ 107 からの検出データ D6 を入力後、寄せモータ 93 を制御するための制御データ D3 をモータ駆動部 193 に出力する。モータ駆動部 193 は、この制御データ D3 から制御信号 S3 を生成して寄せモータ 93 に出力する。寄せモータ 93 は、この制御信号 S3 に基づいて回転し、図 38 に示したボールネジ軸 94 にスライド移動自在に螺合された作動板 32' を、ギア 93a、94a を介して矢印 Q2 の方向にスライド移動させてカールガイド 30B をホームポジション HP から結束ポジション P1 まで移動させる。

【0300】

20

作動板 32' をスライド移動後、CPU 114 は、結束具送りモータ 50i を制御するための制御データ D4 をモータ駆動部 150i に出力する。モータ駆動部 150i は、この制御データ D4 から制御信号 S4 を生成して結束具送りモータ 50i に出力する。結束具送りモータ 50i は、この制御信号 S4 に基づいて図 38 に示した結束具送りローラ 50a を回転し、結束具 13 をボビン 52' から引き出して搬送経路 50e に送り出す。

【0301】

結束具 13 を搬送経路 50e に送出後、CPU 114 は、再び寄せモータ 93 を制御するための制御データ D3 をモータ駆動部 193 に出力する。モータ駆動部 193 は、この制御データ D3 から制御信号 S3 を生成して寄せモータ 93 に出力する。寄せモータ 93 は、この制御信号 S3 に基づいて回転し、図 38 に示した作動板 32' を矢印 Q2 の方向に更にスライド移動させて、この作動板 32' の下端部に取り付けられたローラアーム 101 によりリンクローラ 97 を押して当該リンクローラ 97 の結合されたカッター 62' 及びアプローチアーム 60'、60'' を駆動させる。

30

【0302】

カッター 62' 及びアプローチアーム 60'、60'' を駆動後、CPU 114 は、ねじりモータ 70c を制御するための制御データ D5 をモータ駆動部 170c に出力する。モータ駆動部 170c は、この制御データ D5 から制御信号 S5 を生成してねじりモータ 70c に出力する。ねじりモータ 70c は、この制御信号 S5 に基づいて図 38 に示したねじりアーム 70 を回転させる。

【0303】

40

ねじりアーム 70 を回転後、CPU 114 は、寄せモータ 93 を逆回転するための制御データ D3 をモータ駆動部 193 に出力する。モータ駆動部 193 は、この制御データ D3 から制御信号 S3 を生成して寄せモータ 93 に出力する。寄せモータ 93 は、この制御信号 S3 に基づいて逆回転し、図 38 に示した作動板 32' を上述の矢印 Q2 とは反対の矢印 Q3 の方向にスライド移動させて、カールガイド 30B を結束ポジション P1 からホームポジション HP に戻す。

【0304】

カールガイド 30B をホームポジション HP に戻した後、CPU 114 は、タグ送りモータ 41b を回転するための制御データ D2 をモータ駆動部 141b に出力する。この例で、CPU 114 は、操作部 106 から操作データ D1 を入力し、当該操作データ D1 に

50

基づいてタグ送りモータ41bのタグの送り出し量（回転数）を判別し、判別結果に基づいてタグ送りモータ41bのタグの送り出し量を制御する。例えば、CPU114は、タグの全長が長いことを示す操作データD1を入力した場合、タグの送り出し量を多くする制御データD2をモータ駆動部141bに出力する。また、CPU114は、タグの全長が短いことを示す操作データD1を入力した場合、タグの送り出し量を少なくする（通常のタグ1D用）制御データD2をモータ駆動部141bに出力する。モータ駆動部141bは、この制御データD2から制御信号S2を生成してタグ送りモータ41bに出力する。タグ送りモータ41bは、この制御信号S2に基づいて回転し、図41Aに示したタグ送りローラ41aを回転させてカートリッジ40Bに収納された最下部のタグ1Dを一枚送り出す。

10

【0305】

この例で、ロングタグ用の制御データD2と通常のタグ1D用の制御データD2との相違により、ロングタグ用の制御データD2の場合には、結束具13の搬送後に、タグ送りローラ41aを回転させてカートリッジ40Bの中に残ったロングタグの情報提示部の後端部を送り出すの如く制御されるようになる。

【0306】

なお、操作部106から操作データD1を入力してタグの送り出し量を制御する方法以外に、タグの全長を検出してタグの送り出し量を制御する方法も考えられる。例えば、結束具搬送機構5A'により搬送されるタグの全長を検出する検出手段の一例として機能する反射型のタグ全長センサ116を、タグの全長を判別する部分（カートリッジ40Bの後端部から飛び出すタグ）を検出する位置に備える。このタグ全長センサ116は、タグ1Dより全長が長いロングタグの後端部に係る部分を検出する。CPU114は、このタグ全長センサ116から検出データD9を入力し、当該検出データD9に基づいてタグ送りモータ41bのタグの送り出し量（回転数）を判別し、判別結果に基づいてタグ送りモータ41bのタグの送り出し量を制御する。

20

【0307】

この例で、タグ全長センサ116はロングタグの後端部を検出した場合、タグの全長が長いことを示す検出データD9をCPU114に出力し、ロングタグの後端部を検出しなかった場合、タグの全長が短いことを示す検出データD9を出力する。CPU114は、タグの全長が長いことを示す検出データD9を入力した場合、タグの送り出し量を多くする（ロングタグ用）制御データD2をモータ駆動部141bに出力する。また、CPU114はタグの全長が短いことを示す検出データD9を入力した場合、タグの送り出し量を少なくする（通常のタグ1D用）制御データD2をモータ駆動部141bに出力する。モータ駆動部141bは、この制御データD2から制御信号S2を生成してタグ送りモータ41bに出力する。タグ送りモータ41bは、この制御信号S2に基づいて回転し、図41Aに示したタグ送りローラ41aを回転させてカートリッジ40Bに収納された最下部のタグ1Dを一枚送り出す。

30

【0308】

この例で、ロングタグ用の制御データD2と通常のタグ1D用の制御データD2との相違により、ロングタグ用の制御データD2の場合には、結束具13の搬送後に、タグ送りローラ41aを回転させてカートリッジ40Bの中に残ったロングタグの情報提示部の後端部を送り出すの如く制御されるようになる。これにより、タグの全長に合わせて当該タグを完全に送り出すことができる。

40

【0309】

タグ1Dを一枚送り出した後、CPU114は、袋センサ108により検出される袋検出データD7の入力待ち状態となる。また、CPU114は、操作部106からの操作データD1の入力待ち状態となる。このようにして、結束機2A'は、EEPROM113に保存された制御プログラムにより制御される。

【0310】

続いて、図64及び図65を参照して、結束処理の一連の動作を順を追って説明する。

50

図 6 4 及び図 6 5 は、結束機 2 A ' の動作例を示すフローチャートであり、分割して記載している。

【 0 3 1 1 】

結束機 2 A ' の状態は、結束機 2 A ' のボビン 5 2 ' に巻き付けられた結束具 1 3 の先端が、図 3 7 に示したカッター 6 2 " の位置に設定されている。また、タグ搬送機構 4 A ' のカートリッジ 4 0 B には、タグ 1 D が積層されて収納され、操作部 1 0 6 は、タグ 1 D に切り換えられている。

【 0 3 1 2 】

これらを結束処理の条件として、図 6 4 に示すステップ S T 1 で、C P U 1 1 4 は、結束機 2 A ' の電源が O N されているか否かを判定する。C P U 1 1 4 は、結束機 2 A ' の電源が O N された場合、図 6 3 に示した制御部 1 1 0 の E E P R O M 1 1 3 に保存された制御プログラムを読み出して R A M 1 1 2 に展開する。C P U 1 1 4 は、結束機 2 A ' の電源が O F F されている場合、電源が O N されるまで待機する。続いてステップ S T 2 へ移行する。

【 0 3 1 3 】

ステップ S T 2 で、C P U 1 1 4 は、タグが搬送されているか否かを判定する。例えば、C P U 1 1 4 は、図 6 3 に示したタグセンサ 1 0 9 からタグ 1 D が搬送されていないことを示す搬送データ D 8 を入力した場合、ステップ S T 3 へ移行する。また、C P U 1 1 4 は、タグセンサ 1 0 9 からタグ 1 D が搬送されていることを示す搬送データ D 8 を入力した場合、ステップ S T 4 へ移行する。

【 0 3 1 4 】

ステップ S T 3 で、C P U 1 1 4 は、タグ 1 D を搬送するように制御する。例えば、C P U 1 1 4 は、タグ送りローラ 4 1 a を回転させてカートリッジ 4 0 B に収納された最下部のタグ 1 D を一枚送り出すように制御してステップ S T 4 へ移行する。

【 0 3 1 5 】

ステップ S T 4 で、C P U 1 1 4 は、袋 1 4 が結束機 2 A ' の結束口 1 0 3 に配置されたか否かを判定する。例えば、ユーザにより袋 1 4 が図 3 7 に示した結束口 1 0 3 に配置されると、図 6 2 に示したアーム 1 2 1 が回転され、当該アーム 1 2 1 の一端が袋センサ 1 0 8 により検出される。C P U 1 1 4 は、袋センサ 1 0 8 から袋検出データ D 7 を入力した場合メインスイッチ 1 2 0 を O N にしてステップ S T 5 へ移行する。また、C P U 1 1 4 は、袋センサ 1 0 8 から袋検出データ D 7 を入力しなかった場合、再び袋 1 4 が配置されたか否かを判定する。

【 0 3 1 6 】

ステップ S T 5 で、C P U 1 1 4 は、ガイドプレート 9 5 が定位置に存在するか否かを判定する。例えば、ユーザにより袋 1 4 が結束口 1 0 3 に配置されると、図 3 7 に示したガイドプレート 9 5 が一旦押されてスライド移動する。C P U 1 1 4 は、この一旦押されたガイドプレート 9 5 が元の位置に戻っているか否かを判定する。例えば、C P U 1 1 4 は、ガイドプレート 9 5 の後端部に取り付けられた透過型のガイドプレートセンサ 1 0 7 から出力されるローレベル又はハイレベルの検出データ D 6 により、ガイドプレート 9 5 が元の位置に戻っているか否かを判定する。

【 0 3 1 7 】

この例で、ガイドプレートセンサ 1 0 7 が遮光されているとき、C P U 1 1 4 はローレベルの検出データ D 6 を入力する。また、ガイドプレートセンサ 1 0 7 が遮光されていないとき、C P U 1 1 4 はハイレベルの検出データ D 6 を入力する。

【 0 3 1 8 】

従って、ガイドプレート 9 5 が元の位置に戻っていない場合、すなわち、袋 1 4 がガイドプレート 9 5 からはみ出してガイドプレート 9 5 が押された状態を維持している場合、ガイドプレートセンサ 1 0 7 は遮光されてローレベルの検出データ D 6 を出力する。このように、C P U 1 1 4 は、ローレベルの検出データ D 6 を入力した後に、ハイレベルの検出データ D 6 を入力しない場合、袋 1 4 がガイドプレート 9 5 からはみ出していると判定

して次のステップの動作に移行しない。このとき、CPU 114は、例えば7～10秒経ってもハイレベルの検出データD6を入力しない場合、ビープ音によりユーザに警報するように制御してもよい。ハイレベルの検出データD6を入力した場合、すなわち、ガイドプレート95が元の位置に戻っている場合、ステップST6へ移行する。

【0319】

ステップST6で、CPU 114は、通常のタグ1D又はロングタグが操作部106により設定されているかを判定する。例えば、CPU 114は、操作部106から通常のタグ1Dを示す操作データD1を入力した場合ステップST7へ移行する。

【0320】

ステップST7で、CPU 114は、カールガイド30Bを移動させる。例えば、CPU 114は寄せモータ93を回転させて、図38に示した作動板32'を矢印Q2の方向にスライド移動させてカールガイド30BをホームポジションHPから結束ポジションP1まで移動させてステップST8へ移行する。

【0321】

ステップST8で、CPU 114は結束具13を搬送させる。例えば、CPU 114は、結束具送りモータ50iを回転させて、結束具13をボビン52'から引き出して搬送経路50eに送り出してステップST9へ移行する。

【0322】

ステップST9で、CPU 114は、結束具13を切断し、当該結束具13の切断された結束具13'の先端部と後端部とを向き合わせて寄せるように制御する。例えば、CPU 114は、再び寄せモータ93を回転させて、図38に示した作動板32'を矢印Q2の方向に更にスライド移動させて、この作動板32'の下端部に取り付けられたローラアーム101によりリンクローラ97を押して当該リンクローラ97の結合されたカッター62"及びアプローチアーム60'、60"を駆動させて、結束具13を切断すると共に当該結束具13の切断された結束具13'の先端部と後端部とを向き合わせるように寄せて図65に示すステップST10へ移行する。

【0323】

ステップST10で、CPU 114は結束具13をねじるように制御する。例えば、CPU 114は、ねじりモータ70cを回転させて、図38に示したねじりアーム70を回転させて当該ねじりアーム70に先端部と後端部とが保持された結束具13'をねじる。なお、このとき、ねじりアーム70に取り付けられた不図示のカムプレートにより、ガイドプレート95をロックする。これは、ガイドプレート95が戻ってしまうとタグ1Dを押してしまいタグ1Dの変形や、結束物が抜けにくくなってしまうからである。続いてステップST11へ移行する。

【0324】

ステップST11で、CPU 114は、カールガイド30B、アプローチアーム及びカッター62"を元の位置に戻すように制御する。例えば、CPU 114は、寄せモータ93を逆回転し、図38に示した作動板32'を上述の矢印Q2とは反対の矢印Q3の方向にスライド移動させて、カールガイド30Bを結束ポジションP1からホームポジションHPに戻す。このとき、作動板32'の下端部に取り付けられたローラアーム101とリンクローラ97との当接が解除される。リンクローラ97と係止軸97'の間には、リンクローラ97を係止軸97'の側へ常時付勢している引っ張りバネ122が掛け渡されており、ローラアーム101とリンクローラ97との当接が解除されることで、リンクローラ97は矢印Q3の方向へ移動する。リンクローラ97がQ3方向へ移動することにより、このリンクローラ97にリンク結合されたカッター62"は、結束具13の搬送経路50eから退避する。

【0325】

このカッター62"の退避処理と同時に、リンクローラ97に係合された左右のアプローチアーム60"、60'が元の位置に戻り、再び搬送経路50eの一部を構成してステップST12へ移行する。

【0326】

ステップST12で、CPU114は、袋14が抜き取られたか否かを判定する。例えば、袋センサ108は、上述のステップST4で、袋14が押し当てられることにより正回転されたアーム121が、袋14が抜き取られることにより、逆回転して元の位置に戻っているか否かを検出する。CPU114は、この袋センサ108から、アーム121が元の位置に戻っていることを示す袋検出データD7を入力した場合、メインスイッチ120をOFFにしてステップST13へ移行する。また、CPU114は、袋センサ108から、アーム121が元の位置に戻っていないことを示す袋検出データD7を入力した場合、再び袋14が抜き取られたか否かを判定する。

【0327】

ステップST13で、CPU114は、ステップST10でロックしたガイドプレート95をロック解除するように制御する。例えば、CPU114は、ねじりモータ70cを半回転させて、図40に示したねじりアーム70を半回転させて、ねじりアーム70に取り付けられた不図示のカムプレートによりロックされたガイドプレート95を解放してステップST14へ移行する。

【0328】

ステップST14で、CPU114は、タグ1Dを搬送するように制御する。例えば、CPU114は、タグ送りローラ41aを回転させてカートリッジ40Bに収納された最下部のタグ1Dを一枚送り出すように制御してステップST15へ移行する。

【0329】

ステップST15で、CPU114は、電源がOFFされたか否かを判定する。電源がOFFされなかった場合、ステップST2へ戻る。電源がOFFされた場合、結束処理の終了となる。

【0330】

なお、ステップST6で、CPU114が、操作部106からロングタグを示す操作データD1を入力した場合ステップST16へ移行する。ステップST16で、CPU114は、カールガイド30Bを移動すると共にロングタグを送り出す。例えば、CPU114は寄せモータ93を回転させて、図38に示した作動板32'を矢印Q2の方向にスライド移動させてカールガイド30BをホームポジションHPから結束ポジションP1まで移動させる。このとき、CPU114は、カールガイド30Bの前進と同時に、図43Bに示したタグ送りローラ41aを回転させて、カートリッジ40Bの中に残ったロングタグの情報提示部の後端部を送り出すように制御してステップST17へ移行する。

【0331】

ステップST17で、CPU114は結束具13を搬送させる。例えば、CPU114は、結束具送りモータ50iを回転させて、結束具13をボビン52'から引き出して搬送経路50eに送り出してステップST18へ移行する。

【0332】

ステップST18で、CPU114は、結束具13を切断し、当該結束具13の切断された結束具13'の先端部と後端部とを向き合わせて寄せると共に、タグ1Dを更に送り出すように制御する。例えば、CPU114は、再び寄せモータ93を回転させて、図38に示した作動板32'を矢印Q2の方向に更にスライド移動させて、この作動板32'の下端部に取り付けられたローラアーム101によりリンクローラ97を押して当該リンクローラ97とリンク結合されたカッター62"及びアプローチアーム60'、60"を駆動させて、結束具13を切断すると共に当該結束具13の切断された結束具13'の先端部と後端部とを向き合わせるように寄せるように制御する。このとき、CPU114は、作動板32'を矢印Q2の方向に更にスライド移動させると同時に、再びタグ送りローラ41aを回転させてカートリッジ40Bの中に残ったロングタグの情報提示部10Cの後端部を完全に送り出して上述のステップST10へ移行して結束具13'をねじって結束する。

【0333】

このように、本発明に係る結束機 2 A' によれば、係止孔 1 1 p を有したタグ 1 D を、当該タグ 1 D の係止孔 1 1 p に結束具 1 3 を通して袋 1 4 に取り付ける場合であって、タグ 1 D を積層して収納するカートリッジ 4 0 B は、複数枚のタグ 1 D の送出方向の前後位置を規制する所定形状のタグ位置規制部 4 0 d と、前後位置が規制された複数枚のタグ 1 D の左右位置を調整するタグ位置調整部 4 0 c とを有し、このタグ位置調整部 4 0 c のタグ幅調整機構 4 0 n により、タグ幅調整板 4 0 i の位置を調整してタグ 1 D の左右位置を揃えるものである。

【0334】

従って、前後位置が規制されたタグ 1 D の左右位置を調整することで、複数枚のタグ 1 D を収納する際に、左右位置のみを調整すれば良いので、当該タグ 1 D を簡単に整列して収納できる。しかも、タグ 1 D の前後位置が規制されているので、カートリッジ 4 0 B が傾いた状態でもタグ 1 D が滑り落ちることを防ぐことができる。

【0335】

また、この結束機 2 A' によれば、タグ 1 D を保持して移動するカールガイド 3 0 B は、タグ 1 D を案内するタグ送りガイド 4 2 の 2 箇所の作動ピン 4 2 b を駆動する。左の作動ピン 4 2 b は、回動軸 4 2 d を中心にして左のガイドフラップ 4 2 a を開閉し、かつ右の作動ピン 4 2 b は、回動軸 4 2 d を中心にして右のガイドフラップ 4 2 a を開閉する。

【0336】

従って、案内されたタグ 1 D をカールガイド 3 0 B により保持して移動するときにタグ送りガイド 4 2 の左右のガイドフラップ 4 2 a を開き、保持したタグ 1 D を解放して戻るときに左右のガイドフラップ 4 2 a を閉じることができる。これにより、タグ 1 D の移動の際にガイドフラップ 4 2 a が邪魔にならないので、タグ 1 D を円滑に移動できる。しかも、カールガイド 3 0 B が直進移動することのみのできるので、カールガイド 3 0 B が無駄な動きをせずに済み、当該結束機 2 A' の処理性能が向上する。

【0337】

また、結束機 2 A' によれば、ボビン 5 2' は、水平に設けられた設置台 9 0 に、当該ボビン 5 2' の棒状の芯 5 2 a が略垂直になるように設置されるものである。

【0338】

従って、ボビン 5 2' から結束具 1 3 が引出されてこのボビン 5 2' が回転する時に、設置台 9 0 の設置面 9 0 b とこの設置面 9 0 b に接触するボビン 5 2' のリブ 5 2 e との間に摩擦が生じる。これにより、ボビン 5 2' にブレーキがかかるので、結束具 1 3 の引出し量を超過してボビン 5 2' が回転することを防止できる。従って、結束具 1 3 の引出し時におけるブレーキ機構を簡素な構成で実現できる。

【0339】

また、結束具 1 3 が巻き付けられた芯 5 2 a が設置台 9 0 に対して垂直に設定されているので、鉄心などが被覆された結束具 1 3 の場合、この結束具 1 3 を引き出して結束するまでの工程において、引き出した結束具 1 3 の姿勢を維持した状態で、当該結束具 1 3 を袋 1 4 に結束することができる。これにより、被覆された結束具 1 3 が捻れないので機械内部で当該結束具 1 3 の動きが落ち着き、再現性良く結束することができるので当該結束機 2 A' の性能が向上する。

【0340】

また、結束機 2 A' によれば、CPU 1 1 4 は、タグ 1 D 又はロングタグの送り出し量を設定するための操作部 1 0 6 から操作データ D 1 を入力し、当該操作データ D 1 に基づいてタグ搬送機構 4 A' のタグの送り出し量を判別し、判別結果に基づいてタグの送り出し量を制御する。

【0341】

また、CPU 1 1 4 は、タグの後端部を検出するタグ全長センサ 1 1 6 から検出データ D 9 を入力し、当該検出データ D 9 に基づいてタグ搬送機構 4 A' のタグの送り出し量を判別し、判別結果に基づいてタグの送り出し量を制御する。

【0342】

10

20

30

40

50

従って、タグの全長に合わせて当該タグを完全に送り出すことができる。これにより、全長の異なるタグを取り扱うことができるようになる。

【0343】

また、タグ1Dの凹部12nは、凹部12nの情報提示部10C側の辺10Caと凹部12nの連結部12C側の辺12Caとの成す角度 θ_1 と、凹部12nの装着部11D側の辺11Aeと凹部12nの連結部12C側の辺12Caとの成す角度 θ_2 との合計が 180° より大きくなるように形成されている。

【0344】

これにより、カートリッジ40Bに積層されたタグ1Dを、タグ送り部41'により1枚送り出した時にタグ1Dの凹部12nの辺10Caの各々と辺11Ae、11Adとが交差して摺接する場合に、辺10Caと辺11Ae、11Adとが噛み合わずに斜めに滑るようになる。

【0345】

また、本発明のタグ1Hなどによれば、カールガイド30Cのタグ掛け爪部300cと当該タグ1Hの係合部12qとの協働で位置合わせをするので、結束具13を利用したタグ取り付けの機械化が高精度に可能となる。

【0346】

図66は、第2の実施例としての結束機200のタグバネ支え機構125の構成例を示す部分拡大斜視図である。

【0347】

図66に示す結束機200には、タグバネ支え機構125が備えられている。タグバネ支え機構125は、押さえ込み部材の一例を構成する一对のねじりバネ部材21、22を備え、タグ搬送機構4A'からタグホルド機構3A'を介して、結束具締結機構7A'に隣接する結束具成形機構6A'へ搬送されるタグ1Dの側端部を両側から押さえ込むように動作する。

【0348】

この例では、タグホルド機構3A'の上部から結束具通路303に至る所定部位に設けられたタグ支え部材30eがタグ1Dの上端を保持すると共に、ねじりバネ部材21、22でタグ1Dの側端部を両側から押さえ込むようになされる。ねじりバネ部材21、22には、SUS線や、鋼線、高炭素鋼線、ピアノ線等のバネ部材をコイル状にねじり加工したものが使用される。

【0349】

例えば、ねじりバネ部材21は、作動板32'の手前の中間シャーシ部92a上に取り付けられる。ねじりバネ部材21は、中空状の螺旋コイル部21aと、この螺旋コイル部21aから所定の開き角度を成して異方向に延在する2つのバネ脚部（以下可動脚部21b、固定脚部21cという）を有している。

【0350】

螺旋コイル部21aは、中間シャーシ部92aに軸支される。例えば、中間シャーシ部92aに立設された軸部911に回転自在に軸支される。一方の可動脚部21bは、タグ1Dへの当たりを和らげるために先端部が円形状にカール処理され、タグ1Dの一侧端部を保持する位置に当接される。他方の固定脚部21cは、中間シャーシ部92a上の成形機構実装用の基板92iに固定される。例えば、基板92iの端部が折り曲げられて、突起部912を成し、この突起部912の内側で固定される。

【0351】

また、ねじりバネ部材22は、タグホルド機構3A'を挟んだタグ搬送機構4A'上の中間シャーシ部92aに取り付けられる。ねじりバネ部材22も、中空状の螺旋コイル部22aと、この螺旋コイル部22aから所定の開き角度を成して異方向に延在する2つのバネ脚部（以下可動脚部22b、固定脚部22cという）とを有している。

【0352】

螺旋コイル部22aは、タグ搬送機構4A'上の中間シャーシ部92aに軸支される。

例えば、２枚の中間シャーシ部 9 2 a, 9 2 a' 間に立設された軸部 9 1 3 に回転自在に軸支される。一方の可動脚部 2 2 b は、タグ 1 D への当たりを和らげるために先端部が円形状にカール処理され、タグ 1 D の他の側端部を保持する位置に当接される。他方の固定脚部 2 2 c は、中間シャーシ部 9 2 a, 9 2 a' 間に立設された係合ピン 9 1 4 に固定される。係合ピン 9 1 4 には例えば、２枚の中間シャーシ部 9 2 a, 9 2 a' 間に立設されたスペース保持用の凸状ピン（ダボ）を使用するとよい。固定脚部 2 2 c は、例えば、係合ピン 9 1 4 に巻き付けるように固定するとよい。これにより、タグバネ支え機構 1 2 5 を構成する。

【0353】

次に、結束機 2 0 0 のタグバネ支え機構 1 2 5 の機能例を説明する。図 6 7 及び図 6 8 は、タグバネ支え機構 1 2 5 の機能例（その 1, 2）を示す上面図である。図 6 7 A は、タグバネ支え機構 1 2 5 の待機時及びタグ装填前のタグホルド機構 3 A' の待機例を示す上面図である。

【0354】

図 6 7 A に示すタグバネ支え機構 1 2 5 の待機状態によれば、ねじりバネ部材 2 1 の可動脚部 2 1 b 及びねじりバネ部材 2 2 の可動脚部 2 2 b と、カールガイド 3 0 B の湾曲ガイド突起部 3 0 a' との間に隙間が設けられ、タグ装填時、タグ先端がタグ掛け爪部 3 0 b, 3 0 b' やタグ支え部材 3 0 e に装着し易くなされている。このタグホルド機構 3 A' 及びタグバネ支え機構 1 2 5 の待機状態において、タグ搬送機構 4 A' を動作させてカートリッジ 4 0 B からタグ 1 D を引き出して、カールガイド 3 0 B のタグ掛け爪部 3 0 b, 3 0 b' で保持するようになされる。

【0355】

ここで、可動脚部 2 1 b と固定脚部 2 1 c とが成す角度を開き角度 $\theta 4$ としたとき、開き角度 $\theta 4$ は例えば、 $\theta 4 = 90^\circ$ 程度である。また、可動脚部 2 2 b と固定脚部 2 2 c とが成す角度を開き角度 $\theta 5$ としたとき、開き角度 $\theta 5$ は例えば、 $\theta 5 = 230^\circ$ 程度である。これらの開き角度 $\theta 4$, $\theta 5$ でねじりバネ部材 2 1, 2 2 の待機状態での姿勢が維持される。

【0356】

図 6 7 B は、タグ装填後のタグバネ支え機構 1 2 5 の変形動作例を示す上面図である。図 6 7 B に示すタグバネ支え機構 1 2 5 によれば、図 6 7 A に示した待機状態から、タグホルド機構 3 A' が結束具成形機構 6 A' の方向へ前進すると、カールガイド 3 0 B の先端部と、ねじりバネ部材 2 1, 2 2 の先端部とが当接する。この時点では、まだ、ねじりバネ部材 2 1, 2 2 は、待機状態の姿勢を維持している。

【0357】

図 6 8 A は、タグ搬送時のタグバネ支え機構 1 2 5 の変形動作例（前期変形）を示す上面図である。図 6 8 A に示すタグバネ支え機構 1 2 5 の変形動作例によれば、図 6 7 B に示したカールガイド 3 0 B の先端部のタグバネ支え機構 1 2 5 への当接状態から、タグホルド機構 3 A' が結束具成形機構 6 A' の方向へ更に前進すると、カールガイド 3 0 B の先端部が、ねじりバネ部材 2 1, 2 2 の付勢力に打ち勝って、その先端部を当接したまま結束具成形機構 6 A' の方向へ近づいて行く。

【0358】

この時点で、ねじりバネ部材 2 1 の開き角度 $\theta 4$ 及びねじりバネ部材 2 2 の開き角度 $\theta 5$ が変化する。この例では、カールガイド 3 0 B に押されたねじりバネ部材 2 1 の開き角度 $\theta 4$ が初期の $\theta 4 = 90^\circ$ から $\theta 4 = 70^\circ$ に変化し、また、同様にねじりバネ部材 2 2 の開き角度 $\theta 5$ が初期の $\theta 5 = 230^\circ$ から $\theta 5 = 195^\circ$ に変化する（前期変形）。

【0359】

このタグホルド機構 3 A' の移動で、当該カールガイド 3 0 B の先端部がタグ 1 D を介在してねじりバネ部材 2 1, 2 2 の先端部に当接した状態となる。すなわち、ねじりバネ部材 2 1, 2 2 とカールガイド 3 0 B でタグ 1 D を挟み込んだ状態となり、タグ 1 D の脱

10

20

30

40

50

落を防止できるようになる。以後、この状態でタグ 1 D が装着空間部 9 2 b へ移動される（図 6 6 参照）。

【0360】

図 6 8 B は、タグ搬送時のタグバネ支え機構 1 2 5 の変形動作例（後期変形）を示す上面図である。図 6 8 B に示すタグバネ支え機構 1 2 5 の変形動作例によれば、更に動作が継続されて、タグホルド機構 3 A ' が前進し、結束具成形機構 6 A ' へ到達した状態である。この状態で図 6 8 A に示したカールガイド 3 0 B の先端部に当接されたタグバネ支え機構 1 2 5 が変形する。このとき、カールガイド 3 0 B は、その先端部が、ねじりバネ部材 2 1, 2 2 の更なる付勢力に打ち勝って、その先端部を当接したまま結束具成形機構 6 A ' の前で停止する。この時点で、タグ 1 D の装着空間部 9 2 b へ搬送を完了する。

10

【0361】

なお、図 6 8 A に示したねじりバネ部材 2 1 の開き角度 $\theta 4$ に比べて、到達時点のねじりバネ部材 2 1 の開き角度 $\theta 4$ が更に変化している。同様に、ねじりバネ部材 2 2 の開き角度 $\theta 5$ に比べて、到達時点のねじりバネ部材 2 2 の開き角度 $\theta 5$ が更に変化している。

【0362】

この例では、カールガイド 3 0 B に押されたねじりバネ部材 2 1 の開き角度 $\theta 4$ が初期の $\theta 4 = 90^\circ$ から $\theta 4 = 20^\circ$ に至るまで変化し、また、同様に、ねじりバネ部材 2 2 の開き角度 $\theta 5$ が初期の $\theta 5 = 230^\circ$ から $\theta 5 = 150^\circ$ に至るまで変化している（後期変形）。

20

【0363】

なお、結束具 1 3 を用いて説明したが、針金の如き芯線部材に帯状の被覆を施した結束具 1 3 に限られることなく、断面が略円形状を成す被覆線を結束具 1 3 として用いる場合にも、本発明は適用できる。また、被覆を施していない針金や、樹脂製の芯線を備えた被覆線、樹脂からのみなる線状部材や帯状部材などを結束具 1 3 として用いる場合にも適用できる。

【産業上の利用可能性】

【0364】

本発明は、製菓や野菜を入れた袋に取り付けられ、宣伝文や生産者情報、調理レシピ等の情報を記載するタグを結束する結束機に適用される。また、束ねた電線に取り付けられ、配線情報等を記載するタグや、苗木栽培等の農業分野における識別用のタグを結束する結束機にも適用可能である。

30

【符号の説明】

【0365】

1 A ~ 1 L . . . タグ、1 0 A, 1 0 B, 1 0 C, 1 0 E, 1 0 H, 1 0 I, 1 0 K, 1 0 L . . . 情報提示部、1 1 A, 1 1 B, 1 1 D, 1 1 F, 1 1 G, 1 1 H ~ 1 1 L . . . 装着部、1 1 m, 1 1 n, 1 1 u . . . 係止孔、1 1 p, 1 1 q, 1 1 s . . . 係止溝、1 2 A, 1 2 B, 1 2 C, 1 2 H, 1 2 I, 1 2 K, 1 2 L . . . 連結部、1 2 m, 1 2 n . . . 凹部、1 2 q, 1 2 r, 1 2 t, 1 2 u . . . 係合部、1 2 s . . . 突起部、1 3 . . . 結束具、1 3 a . . . 金属細線、1 3 b . . . 被覆材、1 4 . . . 袋、2 A, 2 A ' . . . 結束機、2 0 . . . シャーシ、3 A, 3 A ' . . . タグホルド機構、3 0 A ~ 3 0 D . . . カールガイド、3 0 a, 3 0 a ' . . . タグ湾曲突起、3 0 b, 3 0 0 c, 3 0 0 d . . . タグ掛け爪部、3 0 a ' . . . 結束具通路、3 0 j . . . 結束具取り出しスリット、3 1 . . . 突き当てガイド、3 1 a . . . ガイドブロック、3 1 a ', 3 1 a '' . . . コネクトブロック、3 1 b . . . ガイド溝、3 2 . . . 第 1 の作動板、3 2 a . . . ガイド部、3 3 . . . トルクリミッタ、3 4 . . . 第 1 の作動板駆動ギア、3 4 a . . . カム溝、3 5 . . . 軸、4 A, 4 A ' . . . タグ搬送機構、4 0 A . . . タグ収納部、4 0 B ~ 4 0 D . . . カートリッジ、4 1 . . . タグ搬送ガイド、5 A, 5 A ' . . . 結束具搬送機構、5 0 . . . 送りローラ、5 1 . . . 従動ローラ、5 2 . . . リール、5 2 ' . . . ボビン、5 3 . . . ガイド部材、5 4 . . . 解放レバー、5 5 . . . スプ

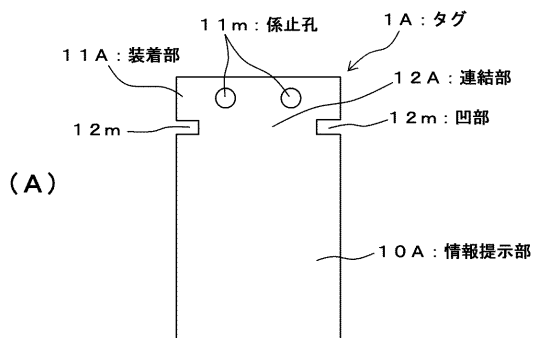
40

50

リング、56・・・間欠駆動ギア、57・・・タイミングギア、58・・・ギア、6A、6A'・・・結束具成形機構、60・・・寄せアーム、60a・・・軸、60b・・・ガイド溝、60c・・・結束具成形爪部、61・・・第1のリンク、61a・・・軸、62、62''・・・カッター、68・・・ローラ、69・・・スプリング、63・・・第2のリンク、63a・・・カム面、64・・・第2の作動板、64a・・・リンク中心、65・・・第2の作動板駆動ギア、65a・・・カム溝、66・・・ピニオンギア、67・・・軸、7A、7A'・・・結束具締結機構、70・・・ねじりアーム、71・・・間欠駆動ギア、72・・・タイミングギア、73・・・ベベルギア

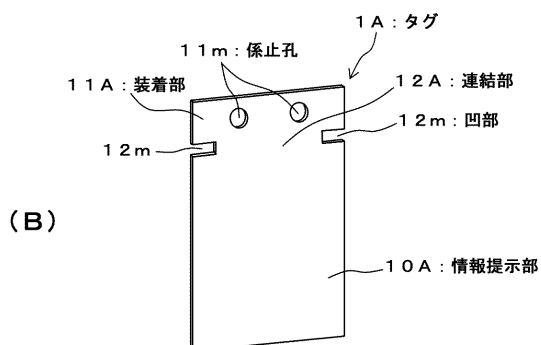
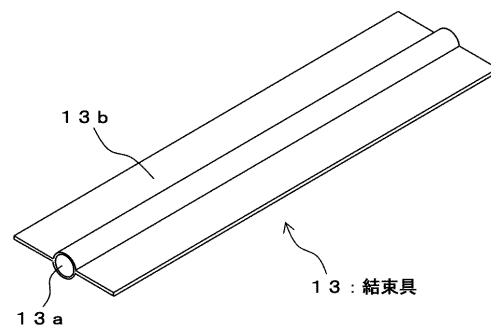
【図1】

第1の実施の形態のタグの構成例



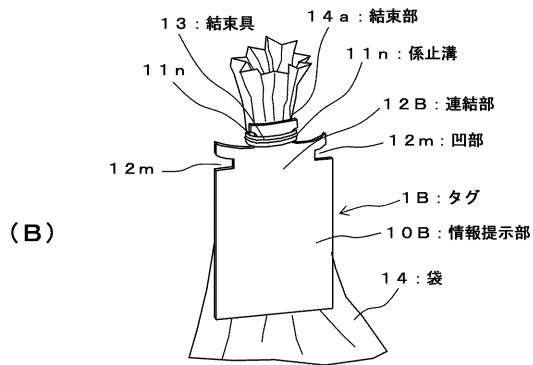
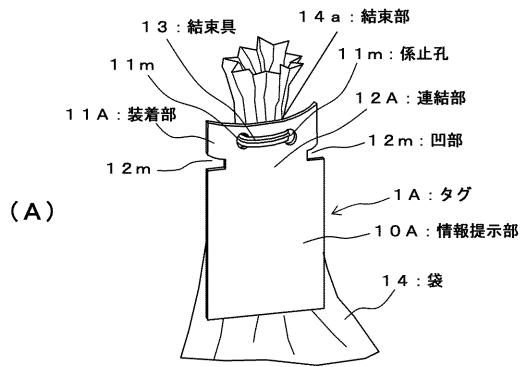
【図2】

結束具の構成例



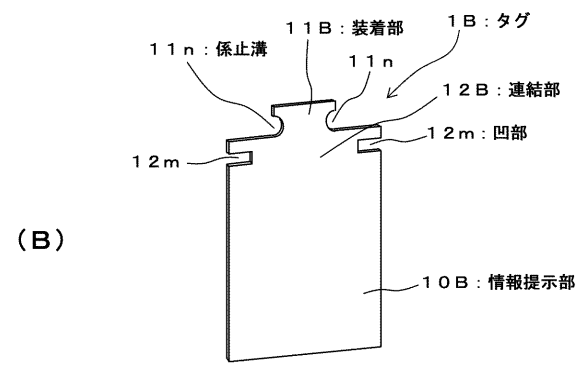
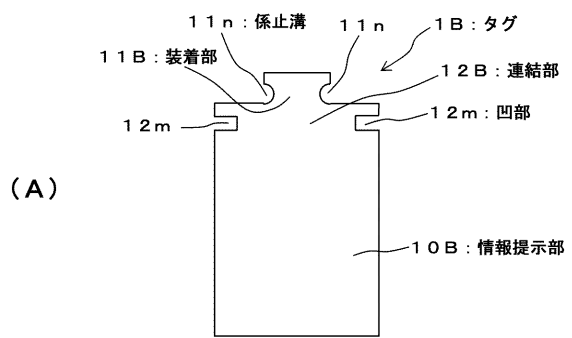
【図 3】

タグの使用形態



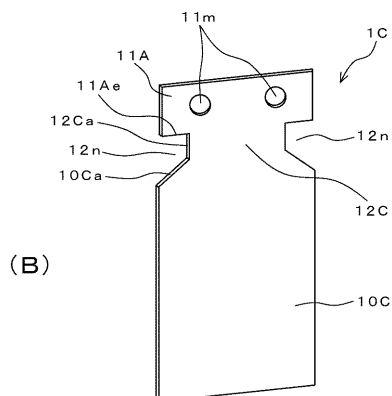
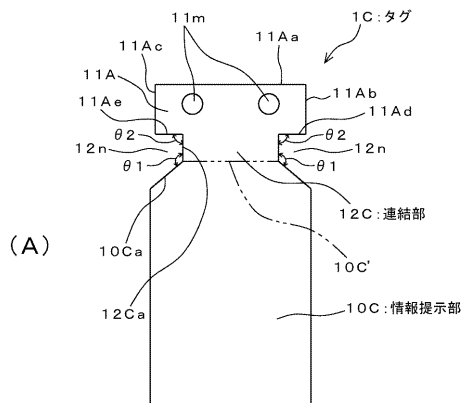
【図 4】

第2の実施の形態のタグの構成例



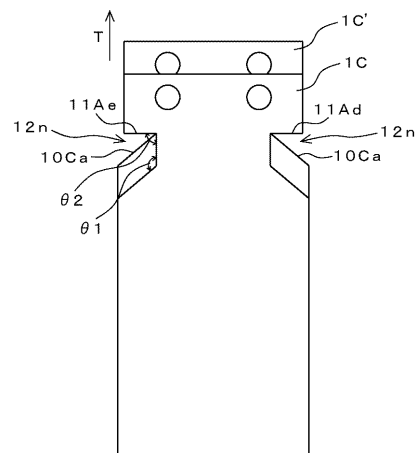
【図 5】

第3の実施の形態のタグの構成例



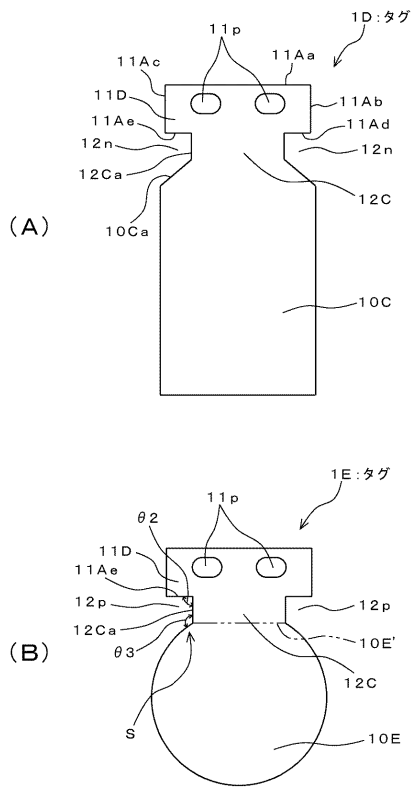
【図 6】

第3の実施の形態のタグの構成例



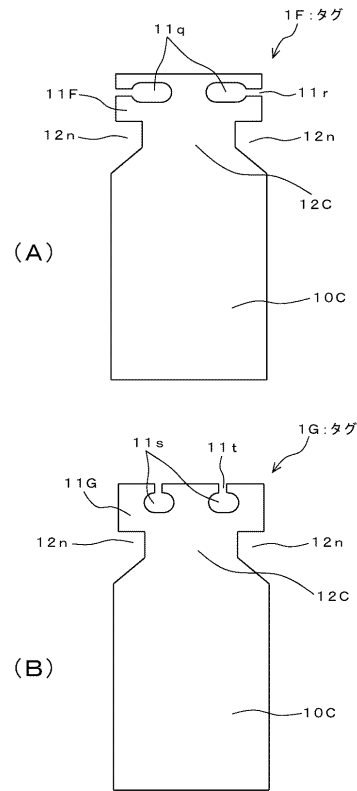
【図 7】

第 4 及び第 5 の実施のタグの構成例



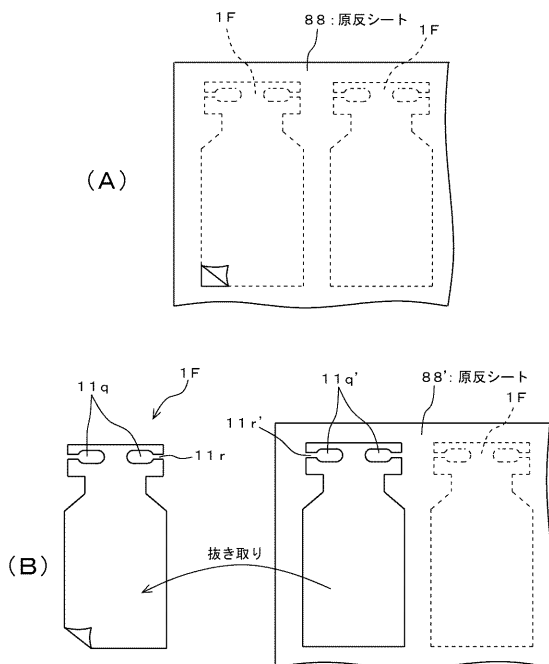
【図 8】

第 6 及び第 7 の実施のタグの構成例



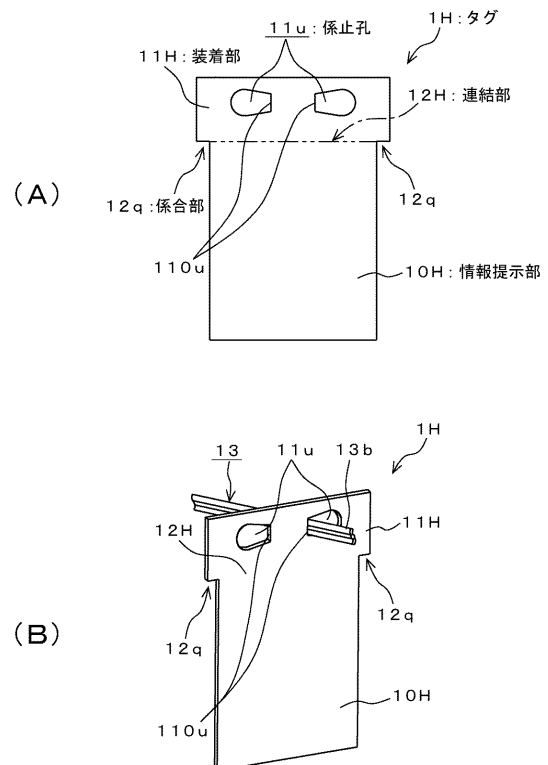
【図 9】

タグ 1 F の製造工程



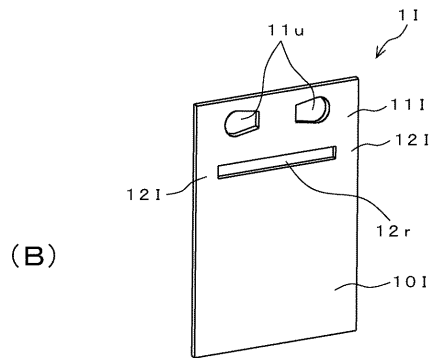
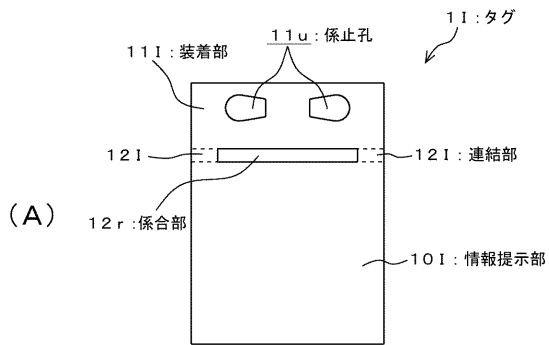
【図 10】

第 8 の実施の形態のタグの構成例



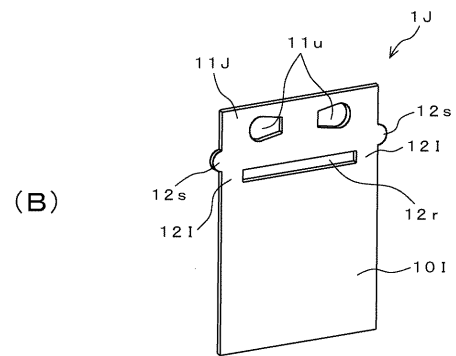
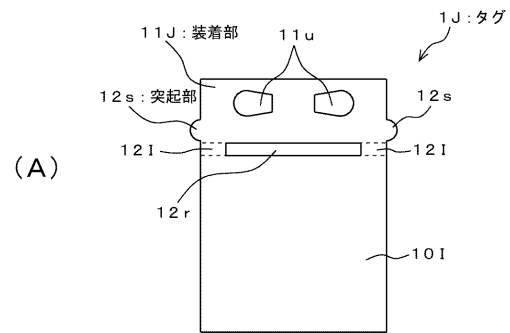
【図 1 1】

第 9 の実施の形態のタグの構成例



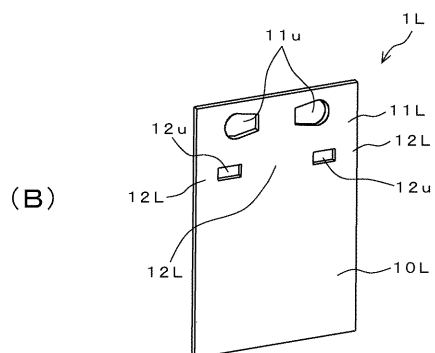
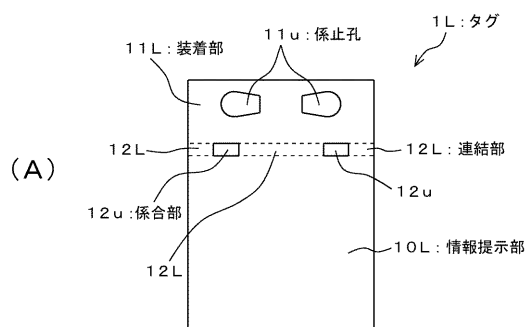
【図 1 2】

第 10 の実施の形態のタグの構成例



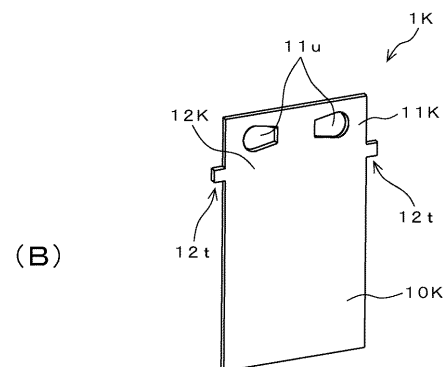
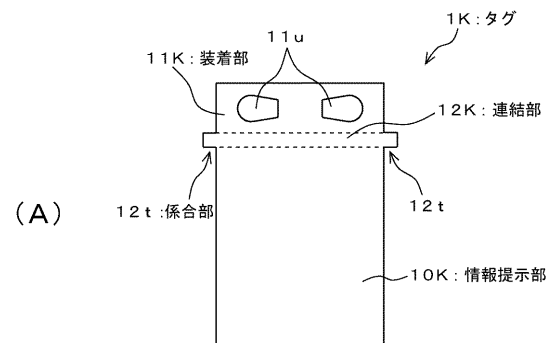
【図 1 3】

第 11 の実施の形態のタグの構成例



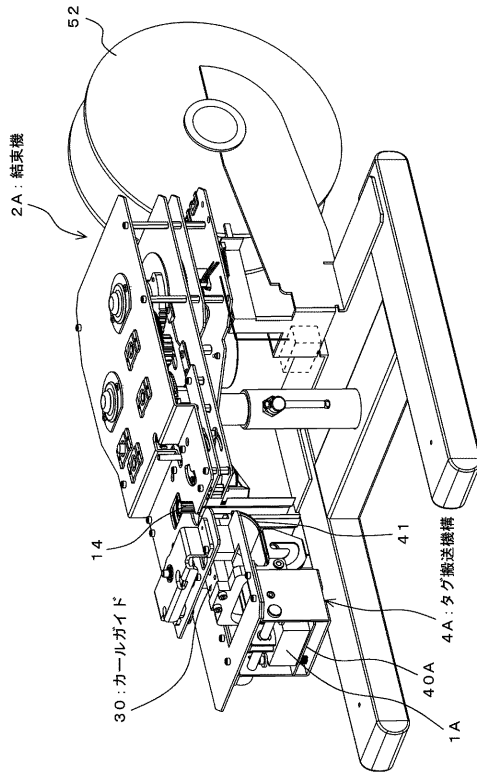
【図 1 4】

第 12 の実施の形態のタグの構成例



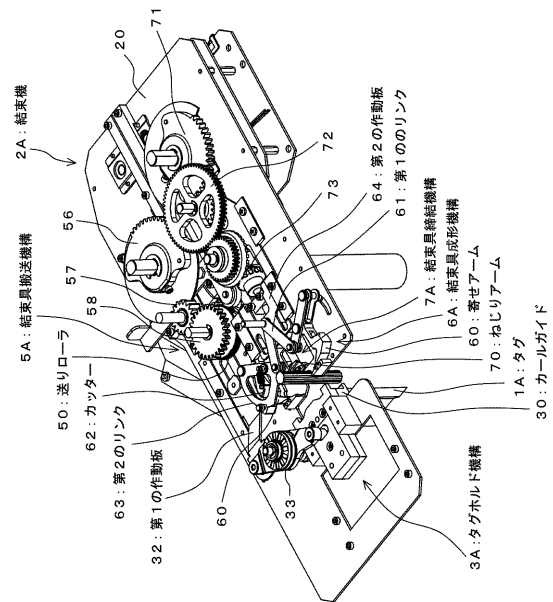
【図 15】

本実施の形態の結束機の全体構成例



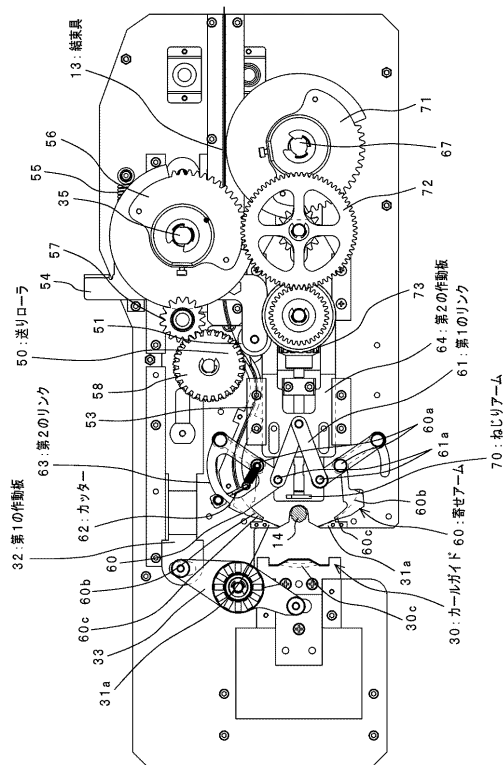
【 図 1 6 】

本実施の形態の結束機の要部構成例



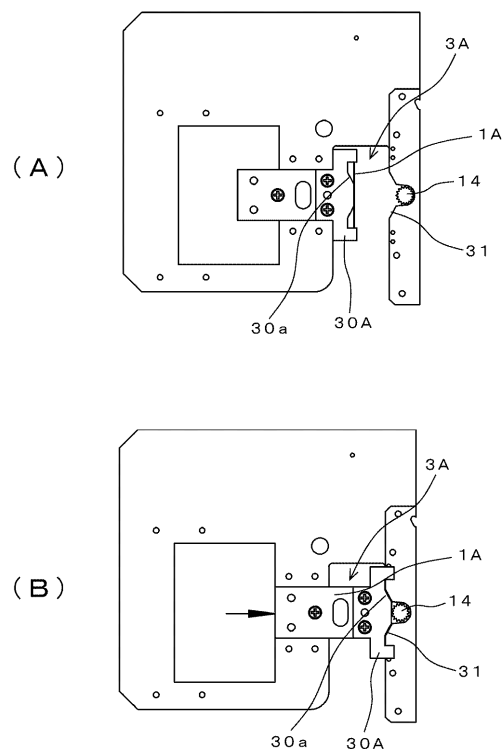
【图 17】

本実施の形態の結束機の要部構成例



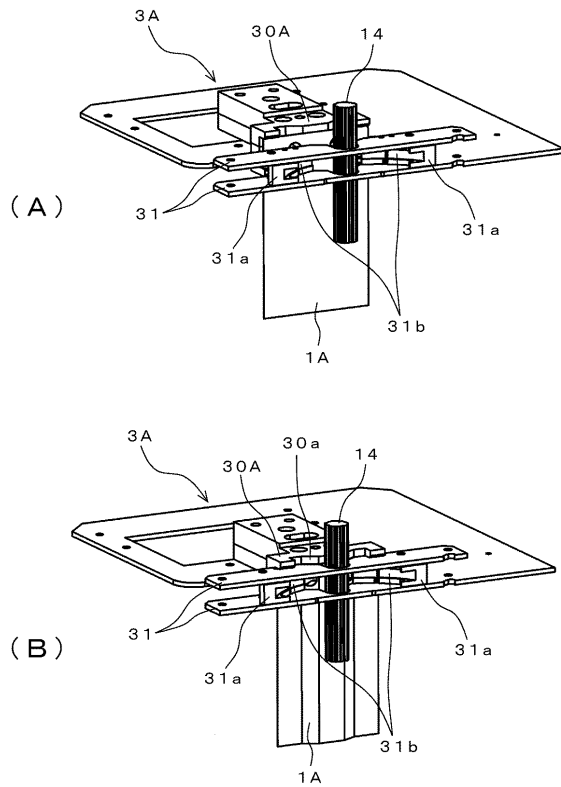
【图 18】

タグホルド機構の構成及び動作例



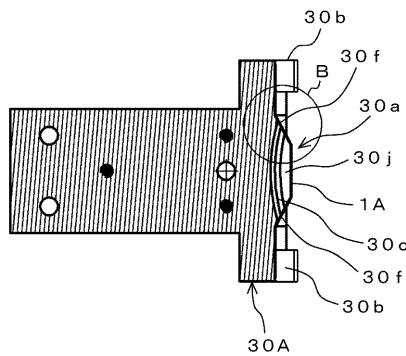
【図 19】

タグホルド機構の構成及び動作例



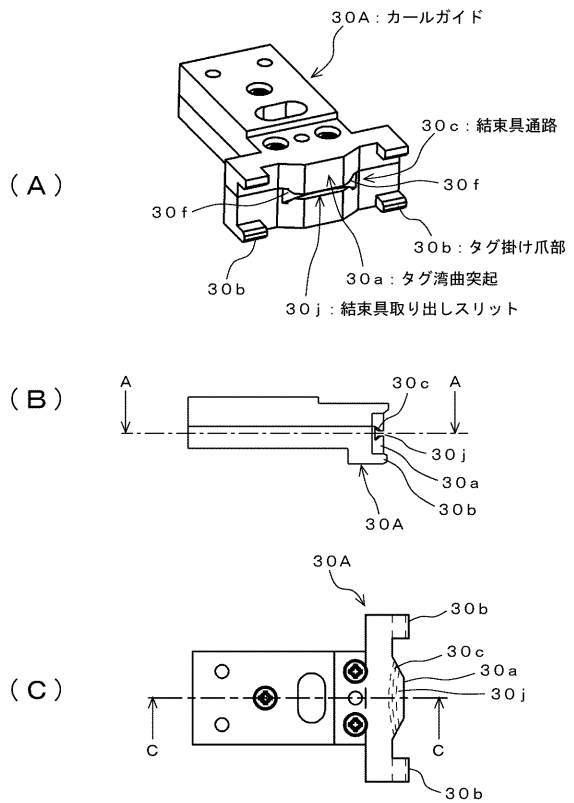
【図 21】

結束具通路の構成例



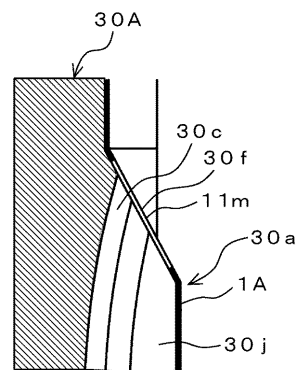
【図 20】

カールガイドの構成例



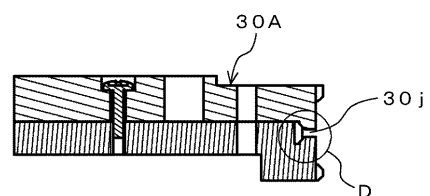
【図 22】

結束具通路の要部構成例



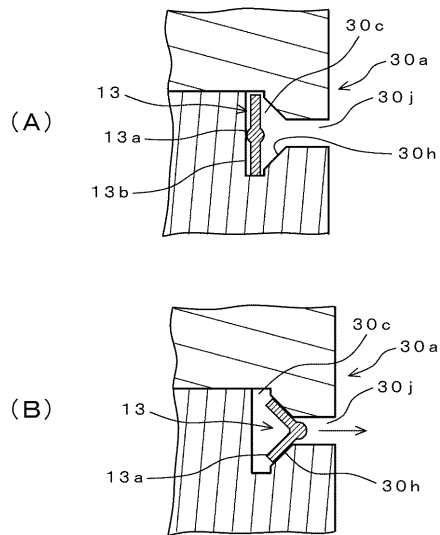
【図 23】

結束具取り出しスリットの構成例



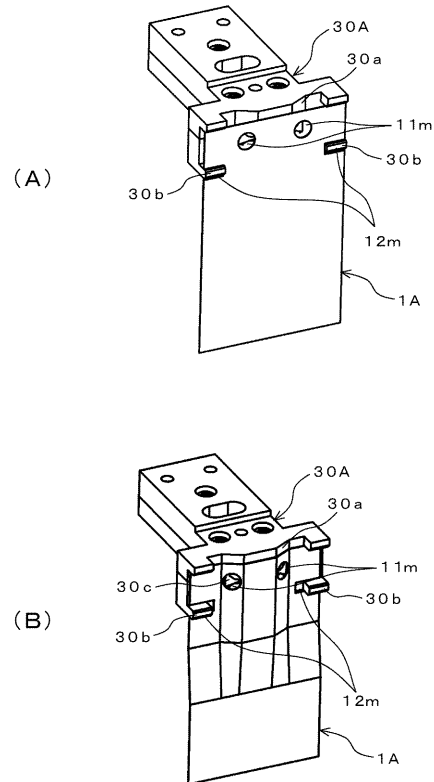
【図 2 4】

結束具取り出しスリットの構成及び動作例



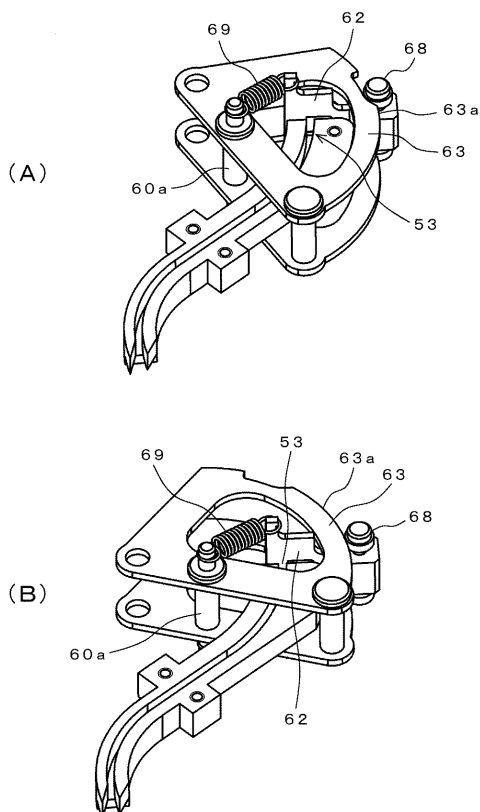
【図 2 5】

カールガイドの動作によるタグの形状変化例



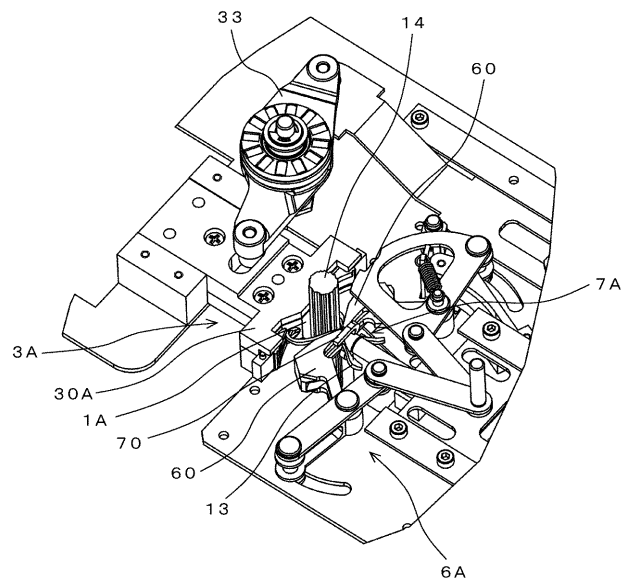
【図 2 6】

カッターの構成及び動作例



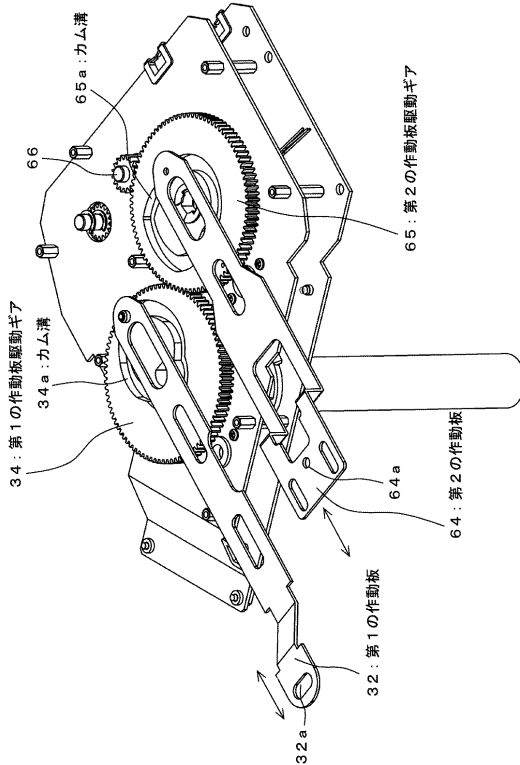
【図 2 7】

結束具締結機構の構成及び動作例



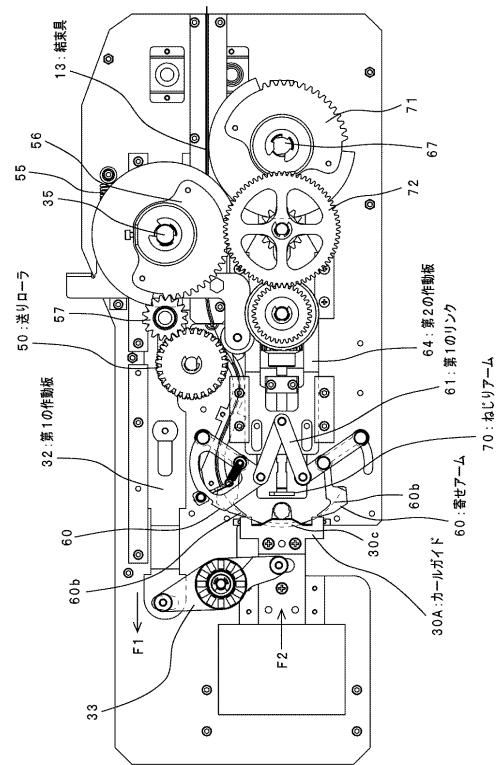
【図 28】

作動板の駆動機構の構成例



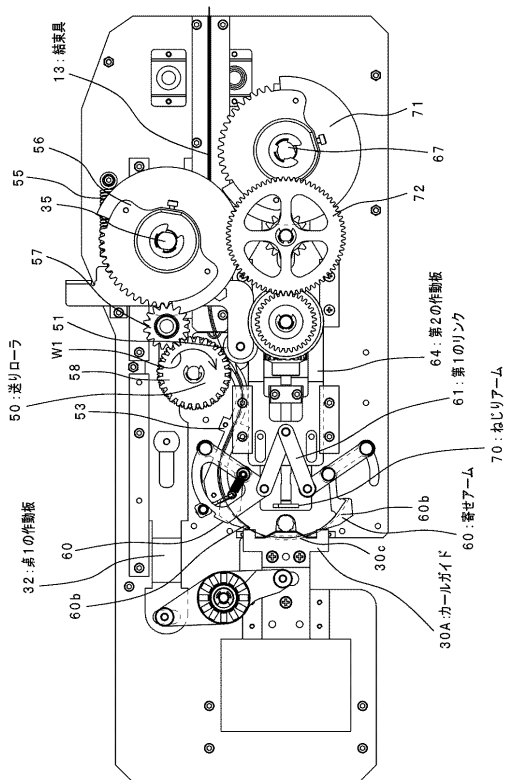
【図 29】

結束具の搬送通路を形成する工程例



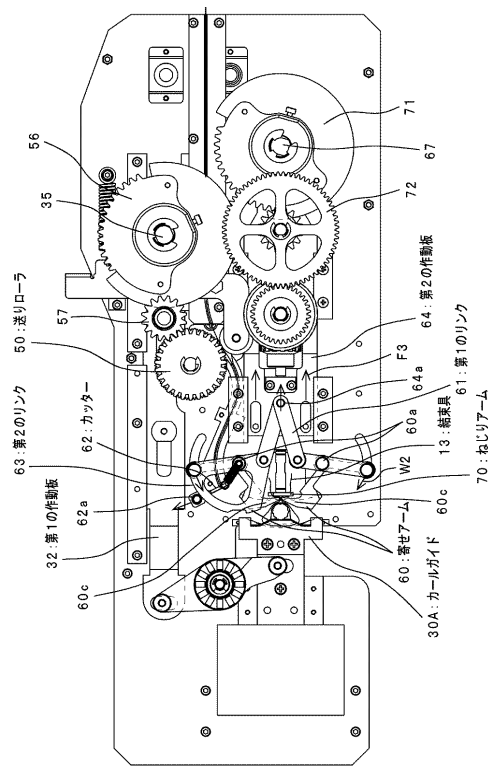
【図 30】

結束具を搬送する工程例



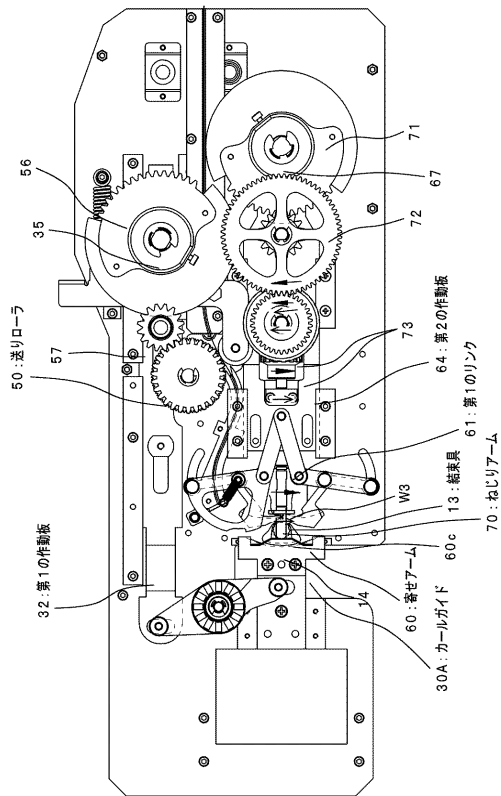
【図 31】

結束具を成形する工程例



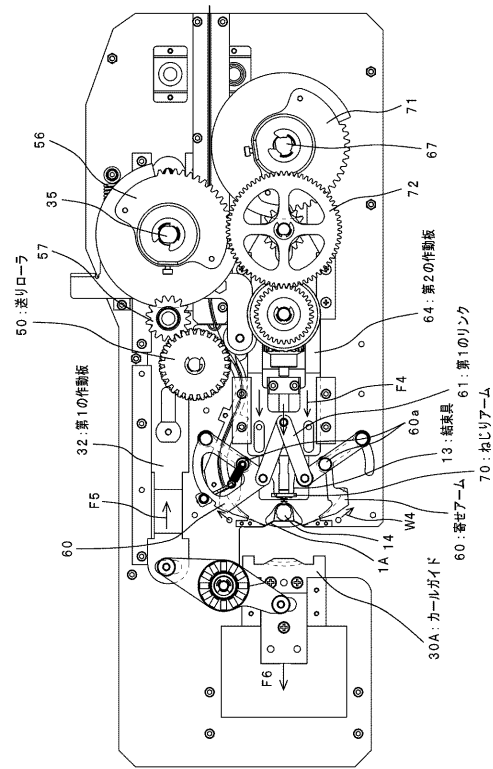
【図 3 2】

結束具を締結する工程例



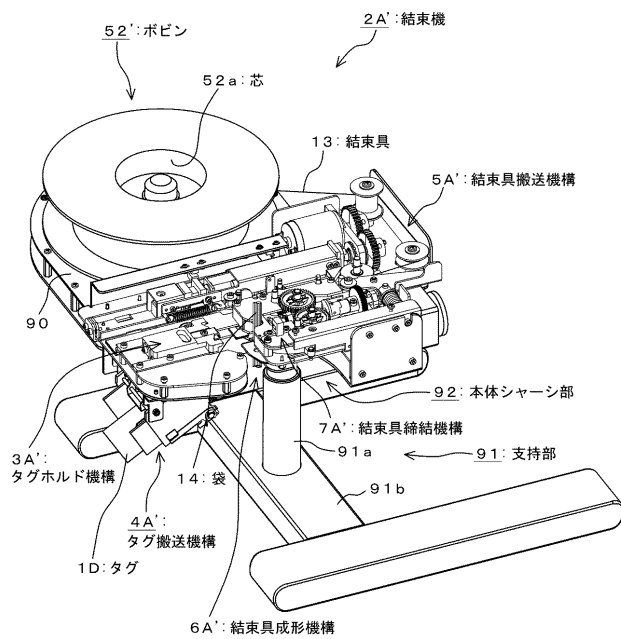
【図 3 3】

原点復帰で袋を取り外す工程例



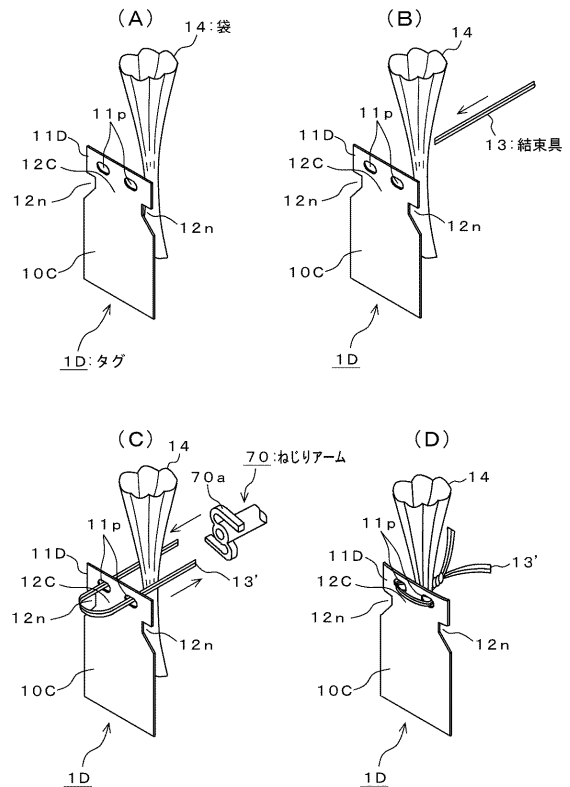
【図 3 4】

結束機 2 A' の構成例



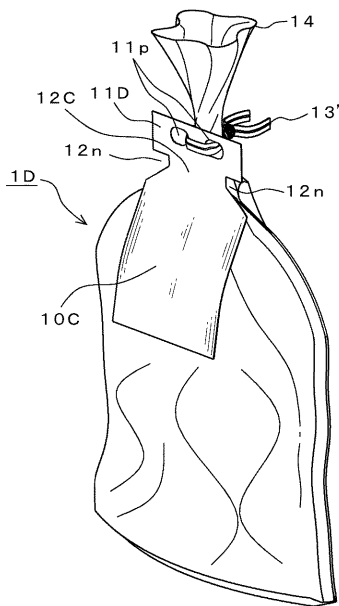
【図 3 5】

結束機 2 A' の機能例



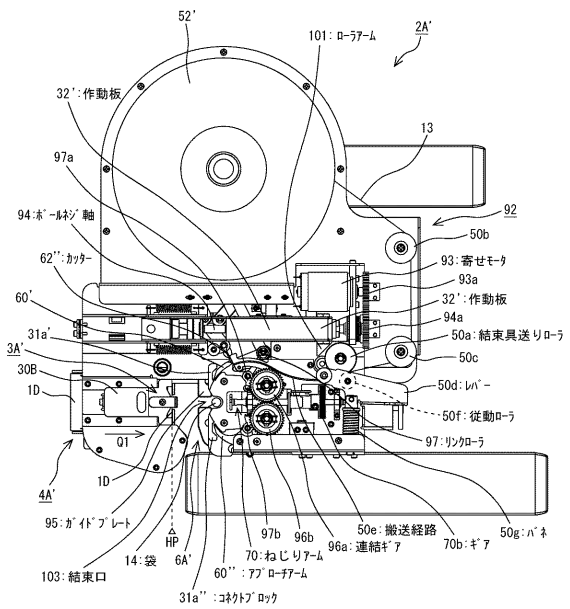
【図 36】

タグ 1D の装着例



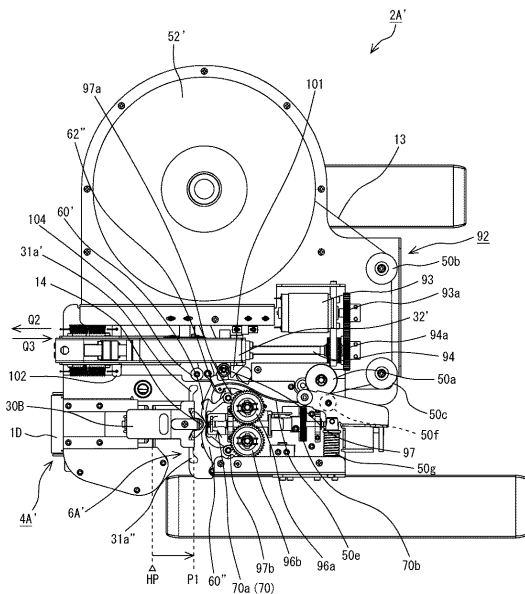
【図 37】

待機状態における結束機 2A' の構成及び動作例



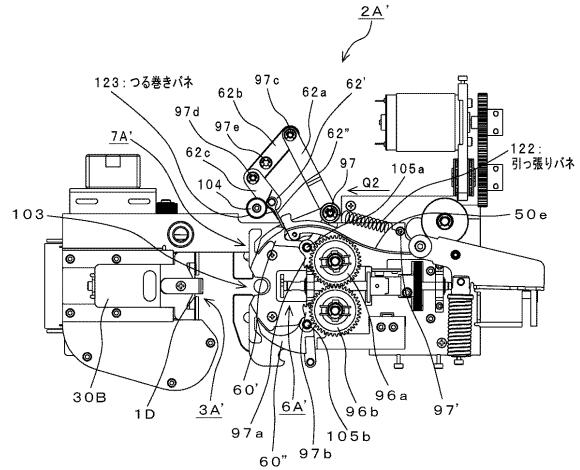
【図 38】

結束状態における結束機 2A' の構成及び動作例



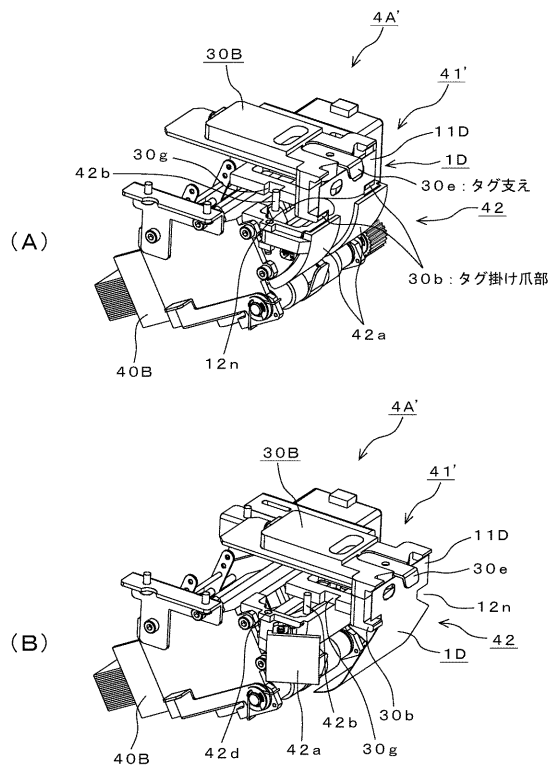
【図 39】

待機状態における結束機 2A' の要部構成及び動作例



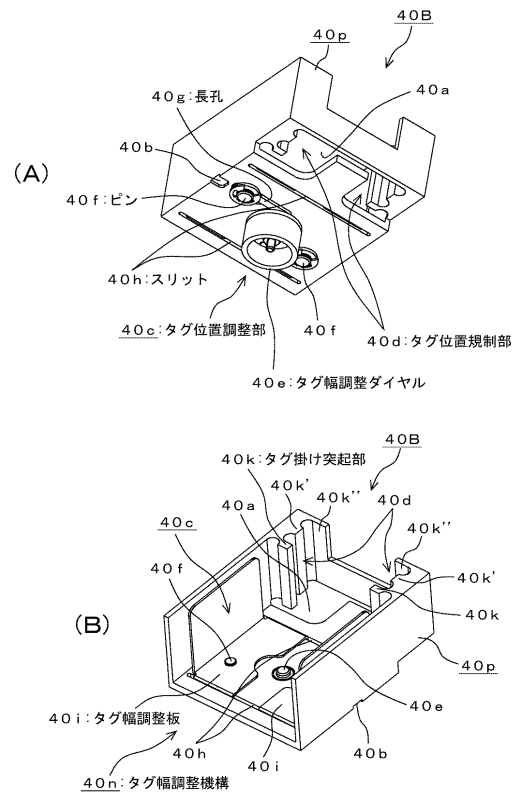
【図 4 4】

タグ 1 D の搬送例 (その 2)



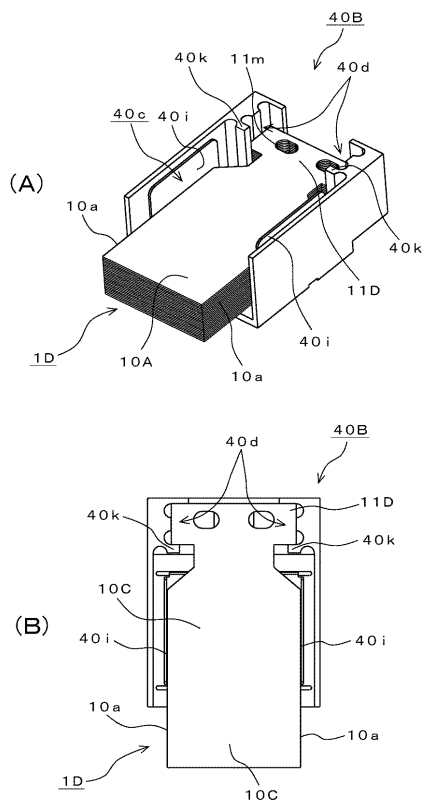
【図 4 5】

カートリッジ 40 B の構成例



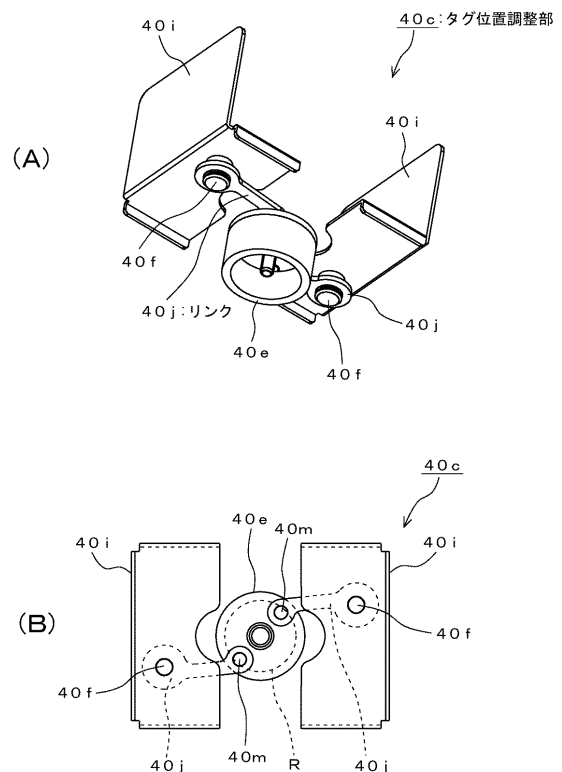
【図 4 6】

カートリッジ 40 B の機能例



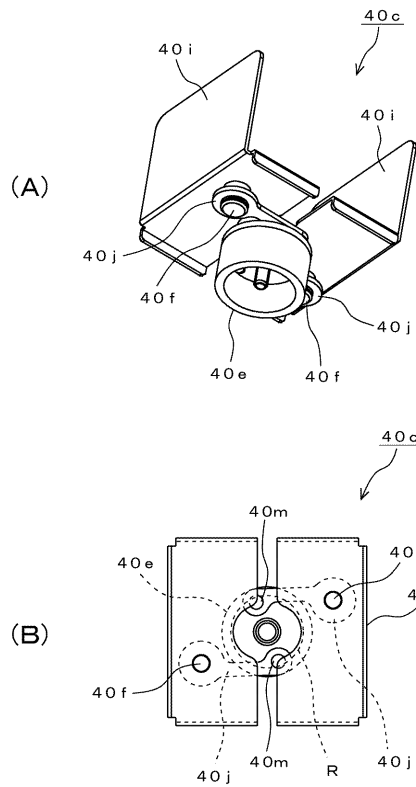
【図 4 7】

タグ位置調整部 40 c の要部の構成及び動作例 (その 1)



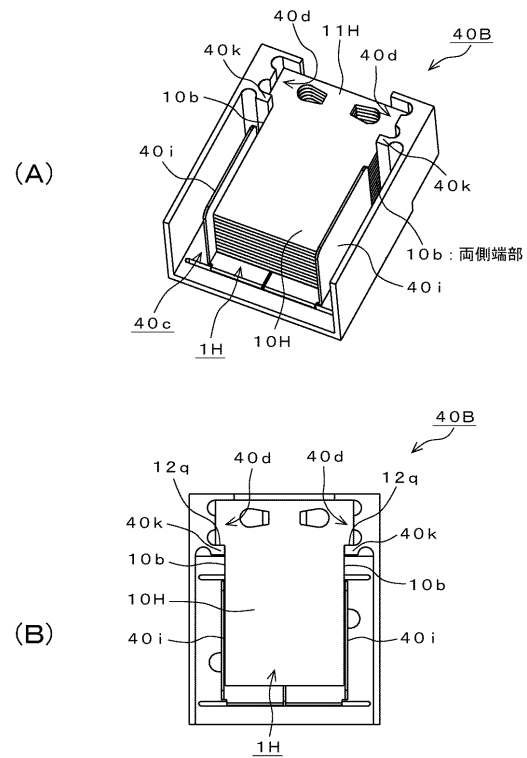
【図 48】

タグ位置調整部 40c の要部の構成及び動作例(その2)



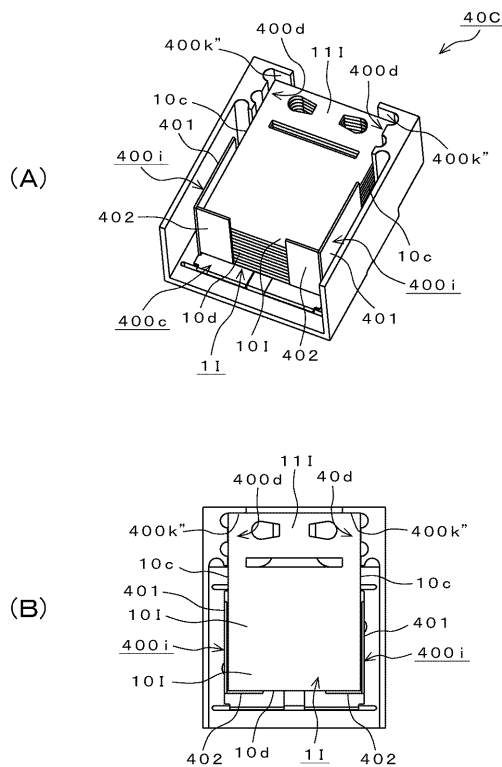
【図 49】

カートリッジ 40B の機能例



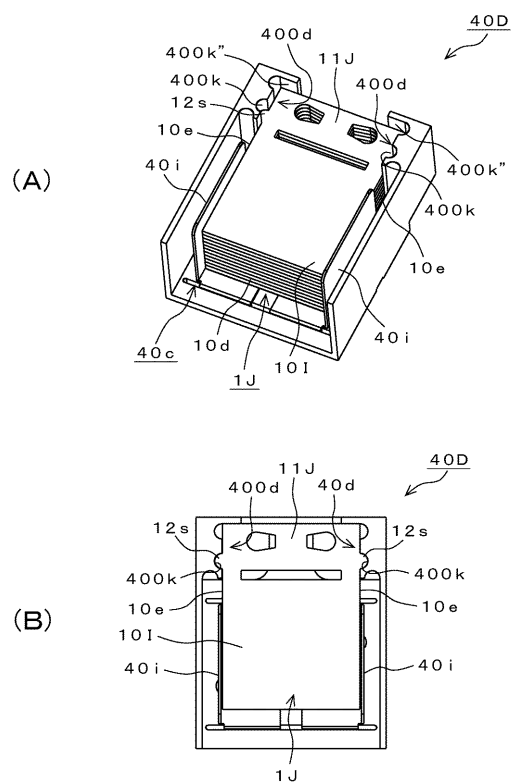
【図 50】

カートリッジ 40C の機能例



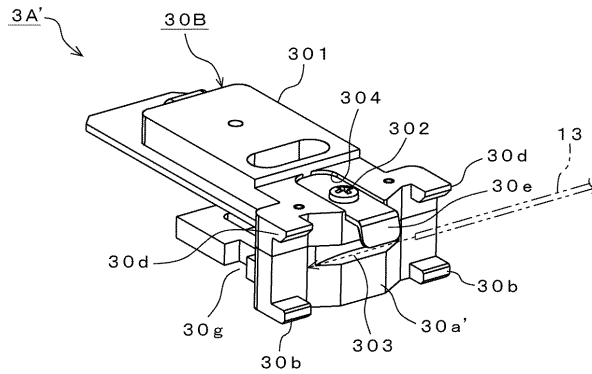
【図 51】

カートリッジ 40D の機能例



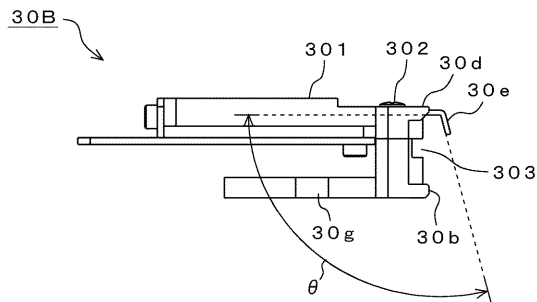
【図 5 2】

タグホルド機構 3A' におけるカールガイド 30B の構成例



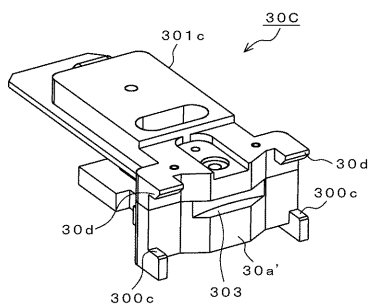
【図 5 3】

タグ支え取付時のカールガイド 30B の構成例



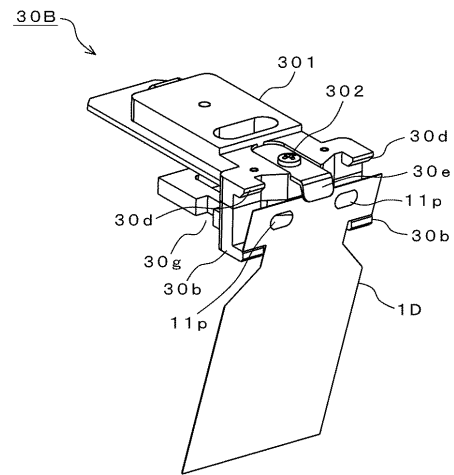
【図 5 5】

カールガイド 30C の構成例



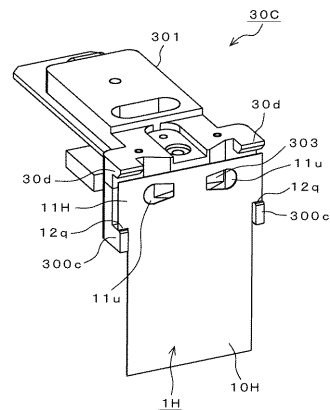
【図 5 4】

タグ支え部材 30e に関する比較例 (支え有り)



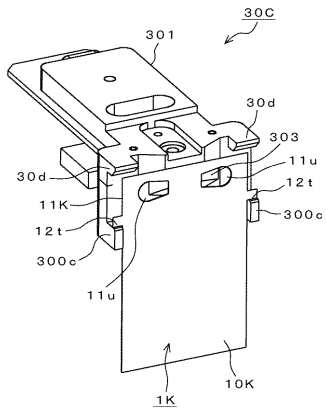
【図 5 6】

カールガイド 30C におけるタグ 1H の保持例



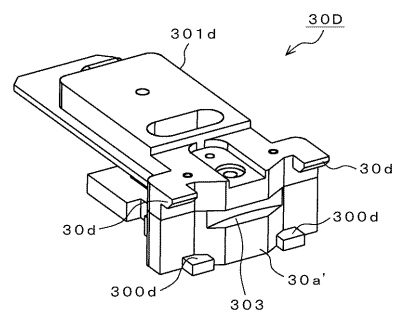
【図 57】

カールガイド 30C におけるタグ 1K の保持例



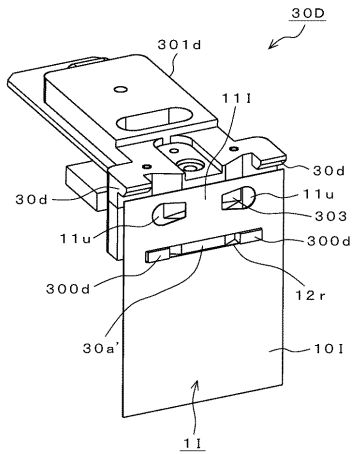
【図 58】

カールガイド 30D の構成例



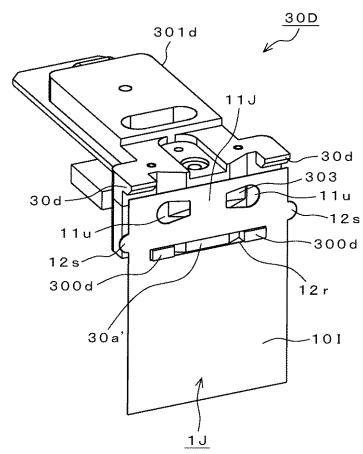
【図 59】

カールガイド 30D におけるタグ 1I の保持例



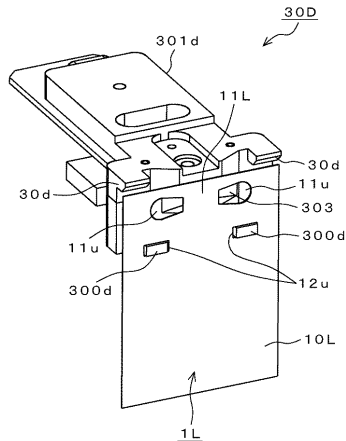
【図 60】

カールガイド 30D におけるタグ 1J の保持例



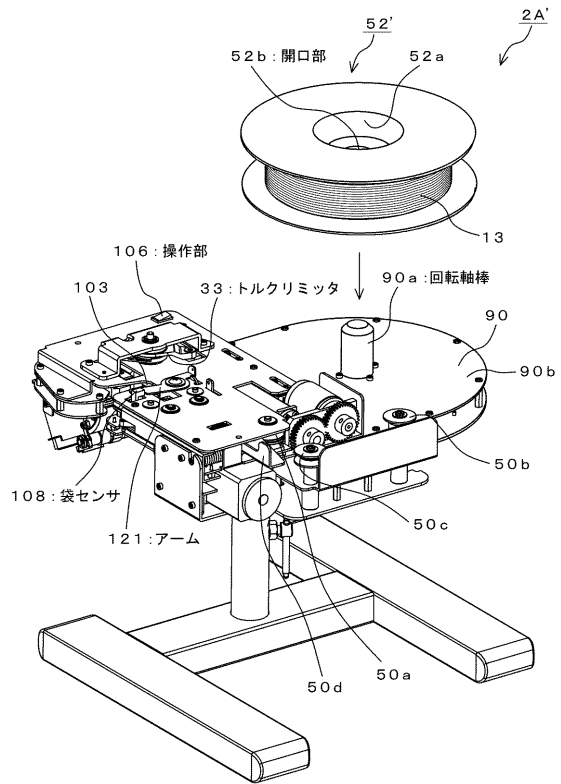
【図 6 1】

カールガイド30Dにおけるタグ1Lの保持例



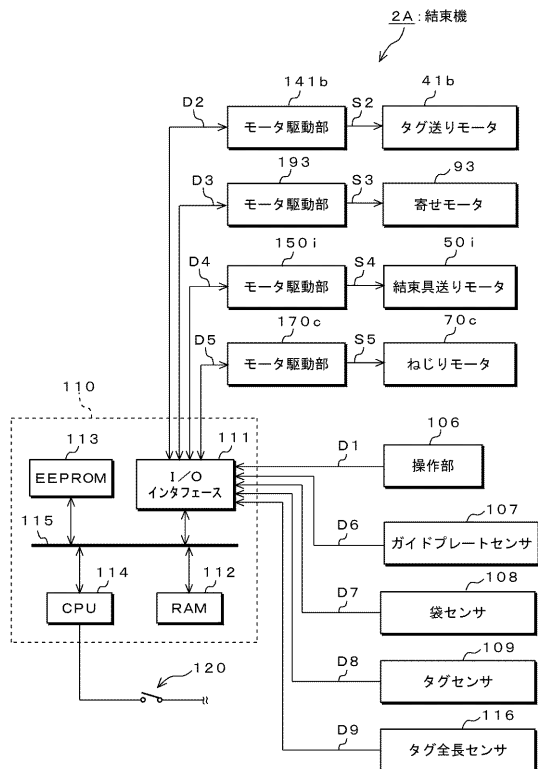
【図 6 2】

ボビン52'の取り外し例



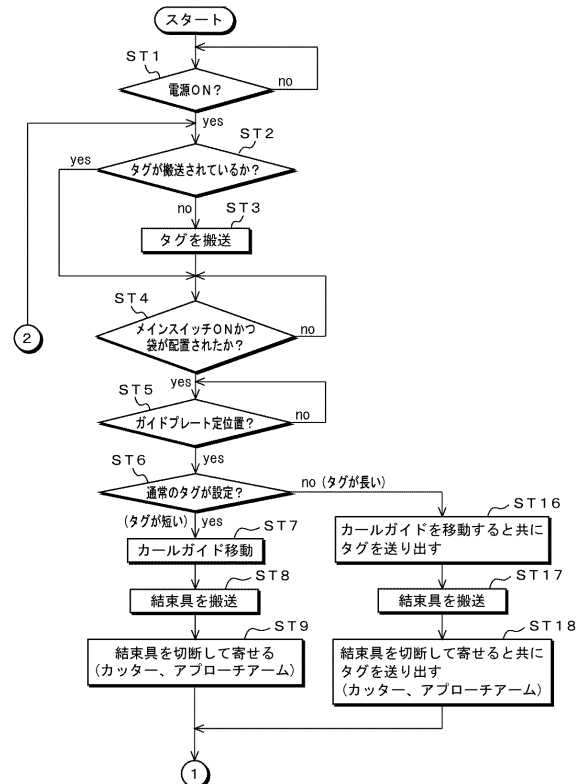
【図 6 3】

結束機 2 A' の制御系の構成例

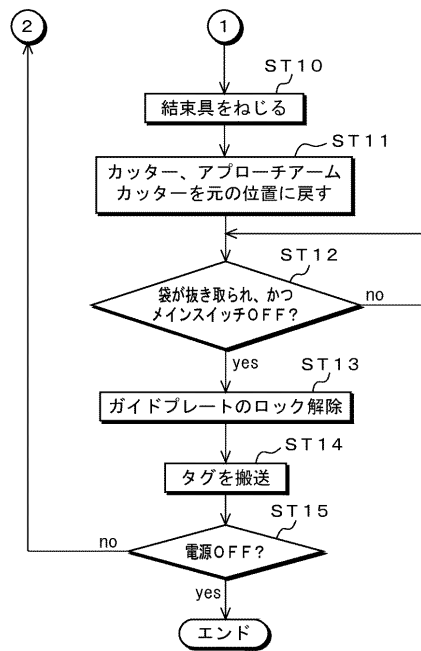


【図 6 4】

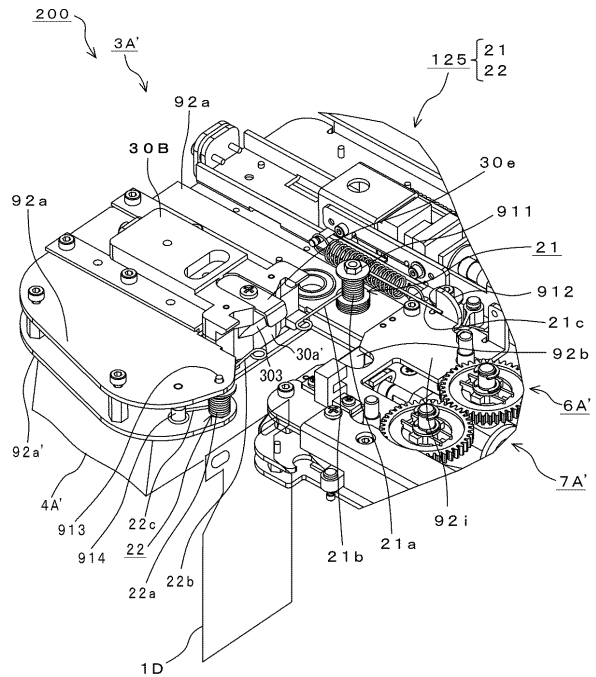
結束機 2 A' の動作例(その 1)



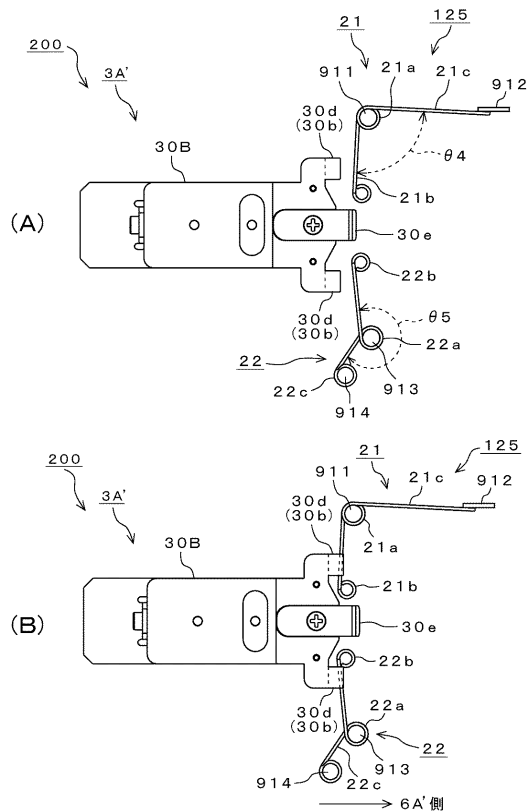
結束機 2 A' の動作例 (その 2)



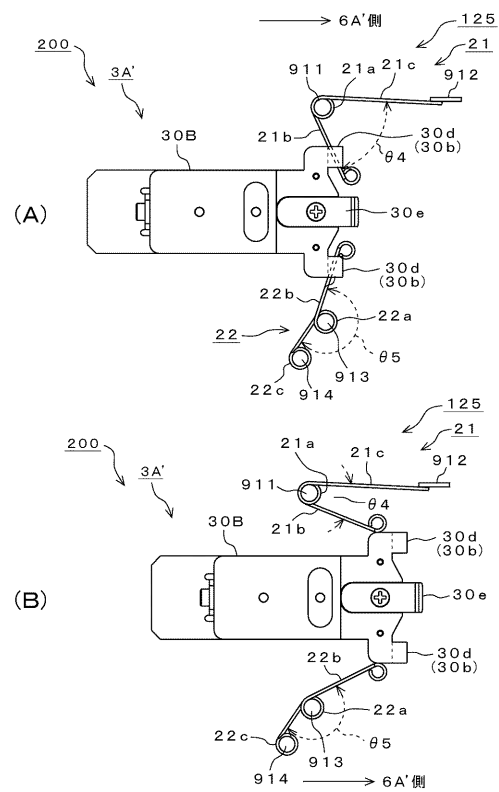
第2の実施例としての結束機200のタグバネ支え機構125の構成例



タグバネ支え機構 125 の機能例 (その 1)



タグバネ支え機構 125 の機能例 (その 2)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
B 6 5 B 51/08	(2006.01)	B 6 5 B 51/08	B	