

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6830644号
(P6830644)

(45) 発行日 令和3年2月17日(2021.2.17)

(24) 登録日 令和3年1月29日(2021.1.29)

(51) Int.CI.

B65B 9/093 (2012.01)

F 1

B 6 5 B 9/093

請求項の数 6 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2016-181471 (P2016-181471)
 (22) 出願日 平成28年9月16日 (2016.9.16)
 (65) 公開番号 特開2018-43785 (P2018-43785A)
 (43) 公開日 平成30年3月22日 (2018.3.22)
 審査請求日 令和1年8月20日 (2019.8.20)

(73) 特許権者 593129342
 株式会社タカゾノ
 大阪府門真市柳田町4番17号
 (74) 代理人 110001195
 特許業務法人深見特許事務所
 (72) 発明者 山林 尚史
 大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号 株式会社タカゾノテクノロジー内

審査官 米村 耕一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 包装装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長尺シート状の包材が巻回された巻回体が装着される被装着部と、
 前記被装着部を回転させて前記巻回体から前記包材を巻き出すための駆動力を発生する
 駆動部と、

前記巻回体から巻き出された前記包材を用いて包装対象物を順次包装する包装部と、
 前記駆動部の発生する駆動力を前記被装着部に伝達する伝達状態と伝達しない非伝達状
 態とに切り換えることのできる駆動部と、

前記巻回体から巻き出された前記包材に張力を付与する付与状態と付与しない非付与状
 態とに切り換えることのできる張力付与部とを備え、

前記張力付与部が前記付与状態から前記非付与状態に切り換わるのに応じて、前記駆動力
 伝達部が前記伝達状態から前記非伝達状態に切り換わるように構成される、包装装置。

【請求項 2】

前記包装装置の外郭を構成する筐体をさらに備え、
 前記被装着部は、前記筐体の内部空間と外部空間との間で移動可能に構成されており、
 前記被装着部が前記筐体の内部空間から外部空間へ移動するのに応じて、前記張力付与
 部が前記付与状態から前記非付与状態に切り換わるように構成される、請求項1に記載の
 包装装置。

【請求項 3】

長尺シート状の包材が巻回された巻回体が装着される被装着部と、

10

20

前記被装着部を回転させて前記巻回体から前記包材を巻き出すための駆動力を発生する駆動部と、

前記巻回体から巻き出された前記包材を用いて包装対象物を順次包装する包装部と、
前記駆動部の発生する駆動力を前記被装着部に伝達する伝達状態と伝達しない非伝達状態とに切り換えることの可能な動力伝達部と、

包装装置の外郭を構成する筐体とを備え、

前記被装着部は、前記筐体の内部空間と外部空間との間で移動可能に構成されており、
前記被装着部が前記筐体の内部空間から外部空間へ移動するのに応じて、前記動力伝達部が前記伝達状態から前記非伝達状態に切り換わるように構成される、包装装置。

【請求項 4】

10

前記動力伝達部は、複数のギヤを含み、前記複数のギヤの噛み合いを経て前記駆動力が前記駆動部から前記被装着部に伝達され、

前記動力伝達部は、前記複数のギヤのうちの2つのギヤの噛み合いが解除されることにより、前記非伝達状態に切り換えられる、請求項1～3のいずれか1項に記載の包装装置。

【請求項 5】

前記2つのギヤのうちの1つのギヤを往復移動させる移動部をさらに備える、請求項4に記載の包装装置。

【請求項 6】

20

前記動力伝達部を前記非伝達状態にロックするロック部をさらに備える、請求項1～5のいずれか1項に記載の包装装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、包装対象物を包材内に包装する包装装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の包装装置は、巻回体から巻き出された包材で、包装対象物を順に包装する。巻回体は、長尺シート状の包材が巻回されて構成されたものである。実開昭59-32606号公報（特許文献1）には、駆動モータが巻回体を回転させることで巻回体から包材を適宜巻き出す構成が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】実開昭59-32606号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

巻回体を交換した際などに、巻回体から包材を手作業で巻き出して包装部に巻き掛ける作業が必要となる。

40

【0005】

本発明の目的は、包材の巻き掛け作業を容易にすることができる包装装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者は、巻回体から包材を巻き出すための回転駆動力を発生する駆動部を備える包装装置において、作業者が巻回体から包材を巻き出す作業に、駆動部が負荷となるために比較的大きな力が必要になるとの知見を得た。本発明者は、この問題を解決すべくさらに検討を進め、本発明を完成させるに至った。

【0007】

50

すなわち、本発明に係る包装装置は、長尺シート状の包材が巻回された巻回体が装着される被装着部と、被装着部を回転させて巻回体から包材を巻き出すための駆動力を発生する駆動部と、巻回体から巻き出された包材を用いて包装対象物を順次包装する包装部と、動力伝達部とを備えている。動力伝達部は、駆動部の発生する駆動力を被装着部に伝達する伝達状態と伝達しない非伝達状態とに切り換えることができる。

【0008】

上記の包装装置は、張力付与部をさらに備えている。張力付与部は、巻回体から巻き出された包材に張力を付与する付与状態と付与しない非付与状態とに切り換えることができる。張力付与部が付与状態から非付与状態に切り換わるのに応じて、動力伝達部が伝達状態から非伝達状態に切り換わるように、包装装置は構成されている。

10

【0009】

上記の包装装置は、包装装置の外郭を構成する筐体をさらに備えている。被装着部は、筐体の内部空間と外部空間との間で移動可能に構成されている。被装着部が筐体の内部空間から外部空間へ移動するのに応じて、張力付与部が付与状態から非付与状態に切り換わるように、包装装置は構成されている。

【0010】

上記の包装装置は、被装着部が筐体の内部空間から外部空間へ移動するのに応じて、動力伝達部が伝達状態から非伝達状態に切り換わるように構成されている。

【0011】

上記の包装装置において、動力伝達部は、複数のギヤを含んでいる。複数のギヤの噛み合いを経て、駆動力が駆動部から被装着部に伝達される。動力伝達部は、複数のギヤのうちの2つのギヤの噛み合いが解除されることにより、非伝達状態に切り換える。

20

【0012】

上記の包装装置は、2つのギヤのうちの1つのギヤを往復移動させる移動部をさらに備えている。

【0013】

上記の包装装置は、動力伝達部を非伝達状態にロックするロック部をさらに備えている。

【発明の効果】

【0014】

30

本発明の包装装置によると、包材の巻き掛け作業を容易にすることができます。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】薬剤供給装置の外観を示す斜視図である。

【図2】実施形態に係る包装装置の概略構成図である。

【図3】包装装置の概略斜視図である。

【図4】包材供給部の正面図である。

【図5】包材供給部の背面を見た斜視図である。

【図6】包材供給部の背面図である。

【図7】ダンサーローラが定位置にあるときの包材供給部の正面図である。

40

【図8】ダンサーローラが定位置にあるときの包材供給部の背面を見た斜視図である。

【図9】ダンサーローラが搬送時移動位置にあるときの包材供給部の正面図である。

【図10】ダンサーローラが搬送時移動位置にあるときの包材供給部の背面を見た斜視図である。

【図11】ダンサーローラが退避位置にあるときの包材供給部の正面図である。

【図12】ダンサーローラが退避位置にあるときの包材供給部の背面を見た斜視図である。

【図13】伝達状態にある動力伝達部を示す模式図である。

【図14】非伝達状態へ切り換わる途中の動力伝達部を示す模式図である。

【図15】非伝達状態にある動力伝達部を示す模式図である。

50

- 【図16】ロック部がメインアームをロックする直前の状態を示す模式図である。
- 【図17】ロック部がメインアームをロックする途中の状態を示す模式図である。
- 【図18】ロック部がメインアームをロックした状態を示す模式図である。
- 【図19】包装装置が前方へ引き出される第1の状態を示す模式図である。
- 【図20】包装装置が前方へ引き出される第2の状態を示す模式図である。
- 【図21】包装装置が前方へ引き出される第3の状態を示す模式図である。
- 【図22】包装装置が前方へ引き出される第4の状態を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。なお、以下の図面において、同一または相当する部分には同一の参照番号を付し、その説明は繰り返さない。10

【0017】

図1は、薬剤供給装置101の外観を示す斜視図である。図1に示すように、薬剤供給装置101は、薬剤供給装置101の外郭を構成する筐体102を備えている。筐体102は、上部筐体103と、下部筐体104とを有している。上部筐体103には、複数の薬剤容器からそれぞれの薬剤を排出する薬剤収納払出装置が収納されている。下部筐体104には、薬剤を包材内に包装する包装装置が収納されている。

【0018】

上部筐体103の前面には、扉105a, 105bが取り付けられている。扉105aは取っ手106aを有し、扉105bは取っ手106bを有している。薬剤供給装置101を使用するユーザは、取っ手106aを持って扉105aを開閉することができ、取っ手106bを持って扉105bを開閉することができる。上部筐体103の前面には、操作部107が設けられている。操作部107は、タッチパネル機能を有するディスプレイを備えるものであってもよく、操作盤に物理的なボタンを備えるものであってもよい。20

【0019】

下部筐体104の前面には、扉108, 109が設けられている。扉108, 109は開閉可能に構成されている。薬剤供給装置101を使用するユーザは、扉108, 109を開けて、薬剤が内部に収容された包装物を、下部筐体104の内部から取り出すことができる。扉108, 109には、開口が形成されてもよく、この開口から、薬剤が内部に収容された包装物を取り出すことができるよう構成してもよい。30

【0020】

図2は、実施形態に係る包装装置1の概略構成図である。包装装置1は、包装対象物を包装するために用いられる。包装対象物は、薬剤であり、具体的には固形の薬剤である。固形の薬剤としては、錠剤、丸剤およびカプセル剤などが挙げられる。固形の薬剤としては、散剤および顆粒剤であってもよい。包装対象物は、固形の薬剤に限られない。包装対象物は、半固形の薬剤であってもよく、または、液状の薬剤であってもよい。

【0021】

包装装置1は、処方箋に基づいて薬剤を包装するための薬剤包装装置である。処方箋は、医師が患者に交付するものである。処方箋には、患者情報および薬剤情報が記載されている。患者情報は、患者の氏名および年齢を含む。薬剤情報は、薬名、分量、用法および用量を含む。このような処方箋に基づいて薬剤を1回の服用分ずつ包装するために、包装装置1が用いられる。40

【0022】

包装装置1は、包材搬送部8を備えている。包材搬送部8は、包材2に駆動力を作用し、包材2を搬送する。包材2は、長尺シート状である。包材2は、この包材2の長手方向に搬送される。包材2は、巻回体3から巻き出される。巻回体3は、包材2がロール状に巻回されたものである。図2中の矢印は、包材2の搬送方向D Rを示す。以下、包材2の搬送方向D Rを単に「搬送方向D R」という。

【0023】

包装装置1は、印刷部4と、供給部5と、収容部形成部6と、をさらに備えている。搬50

送方向 D R の上流（巻回体 3 に近い側）から下流（巻回体 3 から離れる側）に向けて、印刷部 4、供給部 5、収容部形成部 6 の順に並んでいる。印刷部 4 は、包材搬送部 8 によって搬送される包材 2 に、所定の情報を印刷する。所定の情報は、薬剤に関する情報である。供給部 5 は、包材搬送部 8 によって搬送される包材 2 に、薬剤を供給する。薬剤は、処方箋に基づいて 1 回の服用分ずつ供給される。収容部形成部 6 は、包材搬送部 8 によって搬送される包材 2 を用いて、収容部を形成する。収容部には、薬剤が収容される。収容部形成部 6 は、供給部 5 から薬剤が供給された後に、包材 2 を熱融着して、薬剤が内部に収容された包装物を形成する。

【 0 0 2 4 】

包装装置 1 は、ミシン目形成部 7 をさらに備えている。ミシン目形成部 7 は、収容部形成部 6 に設けられている。ミシン目形成部 7 は、包材搬送部 8 によって搬送される包材 2 に、搬送方向 D R に直交する方向に延びるミシン目を形成する。ミシン目は、複数の細孔が包材 2 の短手方向に連続して並んだものである。10

【 0 0 2 5 】

このような包装装置 1 では、収容部形成部 6 とミシン目形成部 7 と包材搬送部 8 とによって、包装部 9 が構成されている。包装部 9 において、巻回体 3 から巻き出された包材 2 を用いて、包装対象物である薬剤が順次包装される。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、包装装置 1 の概略斜視図である。包装装置 1 は、包材供給部 10 と、方向転換バー 11 と、切断部 12 と、排出部 13 と、フレーム 15 とをさらに備えている。上述した供給部 5、収容部形成部 6 および包材搬送部 8 を含む、包装装置 1 を構成する各機器類は、フレーム 15 に取り付けられている。包装装置 1 は、フレーム 15 の厚み方向に、筐体 102（図 1）に対して往復移動可能に構成されている。包装装置 1 は、下部筐体 104（図 1）に対して前後方向に移動可能であり、下部筐体 104 内に収納されている収納位置から前方へ引き出され得るように構成されている。20

【 0 0 2 7 】

包材供給部 10 は、略箱状のケーシング 20 と、図 2 に示す巻回体 3 が装着される被装着部 21 とを有している。被装着部 21 は、巻回体 3 を支持する。巻回体 3 は、被装着部 21 に対して相対回転不能に、被装着部 21 に取り付けられる。ケーシング 20 は、平面状の外表面 20a を有している。外表面 20a は、箱状のケーシング 20 の一部表面を構成している。被装着部 21 は、ケーシング 20 の外表面 20a から突出し、外表面 20a に対して略垂直に延びている。30

【 0 0 2 8 】

ケーシング 20 の外表面 20a には、案内孔 22 が形成されている。案内孔 22 は、緩やかに湾曲して延びている。案内孔 22 の延びる方向に沿って移動可能に、ダンサーローラ 23 が設けられている。外表面 20a には、固定ローラ 24, 25 が取り付けられている。ダンサーローラ 23 と固定ローラ 24, 25 とは、ケーシング 20 の外表面 20a から突出し、外表面 20a に対して略垂直に延びている。ダンサーローラ 23 と固定ローラ 24, 25 とは、互いに平行に延びている。包材供給部 10 のその他の構成については後述する。40

【 0 0 2 9 】

巻回体 3 から巻き出される包材 2 は、固定ローラ 24、ダンサーローラ 23、および固定ローラ 25 に、この順に巻き掛けられる。包材 2 はさらに、方向転換バー 11 に巻き掛けられる。方向転換バー 11 は、包材 2 の搬送方向を変更して、包材 2 を供給部 5 へ向く方向へ移動させる。包材 2 はさらに、供給部 5 を経由して、包装部 9（図 2）に巻き掛けられる。

【 0 0 3 0 】

供給部 5 が薬剤を包材 2 に供給する薬剤供給位置では、包材 2 が、この包材 2 の短手方向の中心線に沿って二つ折りされている。供給部 5 は、ホッパ 151 を有している。ホッパ 151 は、上部筐体 103（図 1）内に収納された薬剤収納払出装置から払い出された50

薬剤を、包材 2 に導く。ホッパ 151 の先端は、二つ折りされた包材 2 の内側に入り込むように配置されている。薬剤は、ホッパ 151 によって導かれることで、二つ折りされた包材 2 の内側に入る。

【0031】

切断部 12 は、包装部 9 を構成している収容部形成部 6 および包材搬送部 8 よりも搬送方向 DR の下流に、設けられている。切断部 12 は、薬剤が内部に収容された包材 2 を切断する。排出部 13 は、切断部 12 よりも搬送方向 DR の下流に、設けられている。排出部 13 は、切断部 12 によって切断された包材 2 を搬送するための駆動力を発生して、包材 2 を外部に排出する。以下、巻回体 3 から巻き出されて排出部 13 にまで搬送される包材 2 が通る経路を、「搬送経路」という。

10

【0032】

図 4 は、包材供給部 10 の正面図である。図 4 には、図 3 に示す矢印 IV 方向から見た包材供給部 10 が図示されている。ダンサーローラ 23 は、ケーシング 20 に形成された案内孔 22 に沿って、ケーシング 20 に対して相対移動する。ダンサーローラ 23 は、包材 2 の搬送経路に交差する方向に変位可能に構成されている。

【0033】

包材供給部 10 は、ダンサーローラ 23 の位置を検出する位置検出部を含んでいる。この位置検出部は、定位置センサ 28 を有している。定位置センサ 28 は、磁気センサである。ダンサーローラ 23 が取り付けられている後述するメインアームに、磁石が取り付けられている。図 4 の紙面垂直方向においてダンサーローラ 23 が定位置センサ 28 と重なる位置を、定位置と称する。定位置は、搬送経路上にある。定位置センサ 28 は、ダンサーローラ 23 が定位置にあるとき、磁力を検出してオン状態になる。ダンサーローラ 23 が定位置から離れると、定位置センサ 28 はオンからオフに切り換わる。これにより定位置センサ 28 は、ダンサーローラ 23 が定位置にあるか否かを検出する。

20

【0034】

包材供給部 10 は、ロック解除部 26 を有している。上記のメインアームは、後述するロック部によってロックされる。ロック解除部 26 を手動で操作することにより、ロック部によるメインアームのロックが解除される。

【0035】

図 5 は、包材供給部 10 の背面を見た斜視図である。図 6 は、包材供給部 10 の背面図である。図 6 には、図 3 に示す矢印 VI 方向から見た包材供給部 10 が図示されている。ダンサーローラ 23 の位置を検出する位置検出部は、上述した定位置センサ 28 の他に、限界位置センサ 27 と、退避位置センサ 29 とを有している。限界位置センサ 27、定位置センサ 28 および退避位置センサ 29 は、センサ支持部 30 によって支持されている。センサ支持部 30 は、ケーシング 20 の天井部に固定されている。

30

【0036】

図 4 においてダンサーローラ 23 が配置されている位置を、限界位置と称する。限界位置は、案内孔 22 の一方端にある。案内孔 22 の他方端の位置を、退避位置と称する。限界位置センサ 27 および退避位置センサ 29 は、磁気センサである。限界位置および退避位置は、搬送経路から外れている。限界位置は、定位置よりも搬送経路から離れている。

40

【0037】

限界位置センサ 27 は、ダンサーローラ 23 が限界位置にあるとき、磁力を検出してオン状態になる。ダンサーローラ 23 が限界位置から離れると、限界位置センサ 27 はオンからオフに切り換わる。これにより限界位置センサ 27 は、ダンサーローラ 23 が限界位置にあるか否かを検出する。退避位置センサ 29 は、ダンサーローラ 23 が退避位置にあるとき、磁力を検出してオン状態になる。ダンサーローラ 23 が退避位置から離れると、退避位置センサ 29 はオンからオフに切り換わる。これにより退避位置センサ 29 は、ダンサーローラ 23 が退避位置にあるか否かを検出する。

【0038】

包材供給部 10 は、巻出巻取モータ 35 を有している。本実施の形態の巻出巻取モータ

50

35は、ステッピングモータである。巻出巻取モータ35は、ケーシング20に支持されている。巻出巻取モータ35は、被装着部21を回転させて、巻回体3から包材2を巻き出す、または包材2を巻回体3へ巻き取るための、回転駆動力を発生する。巻出巻取モータ35の発生する駆動力は、中間ギヤ72、中間ピニオンギヤ73、ローラギヤ74を経由して、被装着部21に伝達される。中間ギヤ72と中間ピニオンギヤ73とは、一体として回転可能に固定されている。

【0039】

包材供給部10は、メインアーム40と、サブアーム50と、ギヤ位置決めプレート55とを有している。メインアーム40は、第一腕部41、第二腕部42および屈曲部43を有している。図6に示す第一腕部41および第二腕部42は、それぞれ略直線状の形状を有している。第一腕部41、第二腕部42および屈曲部43は、一体として回転可能に、互いに固定されている。メインアーム40は、屈曲部43において屈曲された、略L字状の形状を有している。

【0040】

第一腕部41は、先端と基端とを有している。第一腕部41の先端に、上述したダンサーローラ23が固定されている。第一腕部41は、その基端において、屈曲部43とつながっている。第二腕部42は、先端と基端とを有している。第二腕部42の基端に、ギヤ位置決めプレート55が固定されている。第二腕部42は、その先端において、屈曲部43とつながっている。屈曲部43には、ロックピン47が固定されている。メインアーム40は、アーム回転軸44を回転中心として、回転可能に構成されている。メインアーム40は、アーム回転軸44を介して、ケーシング20に支持されている。

【0041】

サブアーム50は、基端部51と、先端部52とを有している。基端部51は、メインアーム40の屈曲部43から第二腕部42に亘ってメインアーム40の表面に面接触し、ボルトなどの固定部材を複数用いてメインアーム40に固定されている。これによりサブアーム50は、メインアーム40と一緒に回転可能に構成されている。サブアーム50の先端部52には、円筒部53が取り付けられている。円筒部53は、スプリングヒンジ90の第2ヒンジプレート92に対して摺動し、これによりサブアーム50およびメインアーム40をアーム回転軸44回りに回動させるように構成されているが、その詳細は後述する。

【0042】

サブアーム50をメインアーム40に固定する複数の固定部材のうちの一つは、ばね掛け部45を構成している。センサ支持部30にも、ばね掛け部31が設けられている。センサ支持部30に取り付けられたボルトにより、ばね掛け部31が構成されている。ばね掛け部31に、復帰ばね46の一端が係合し、ばね掛け部45に、復帰ばね46の他端が係合している。復帰ばね46は、たとえばコイルばねである。

【0043】

ギヤ位置決めプレート55は、メインアーム40の第二腕部42の基端に、ボルトなどの固定部材56を複数用いて、固定されている。ギヤ位置決めプレート55には、切欠き59が形成されている。ギヤ位置決めプレート55は、第一部57と第二部分58とを有している。第一部57と第二部分58とは、切欠き59によって隔てられている。第二部分58の縁部の一部は、円弧縁58aを形成している。円弧縁58aは、アーム回転軸44を中心とする円弧の形状を有している。

【0044】

円弧縁58aに当接して、円筒部65が設けられている。円筒部65の外周面は、円弧縁58aに対して摺動可能である。円筒部65はまた、切欠き59内に移動可能である。円筒部65の外周面が円弧縁58aに当接することにより中間ギヤ72および中間ピニオンギヤ73が位置決めされ、また円筒部65が切欠き59内へ移動することにより中間ギヤ72および中間ピニオンギヤ73がその位置を変化するように構成されているが、その詳細は後述する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

包材供給部 10 は、ロック部 78 をさらに備えている。ロック部 78 は、メインアーム 40 に取り付けられたロックピン 47 と係合することにより、メインアーム 40 をロックするように構成されているが、その詳細もまた後述する。

【 0 0 4 6 】

図 7 は、ダンサーローラ 23 が定位置にあるときの包材供給部 10 の正面図である。図 7 に示すダンサーローラ 23 は、図 4 と比較して、案内孔 22 に沿って図中の右方向へ移動している。図 7 に示すダンサーローラ 23 は、限界位置から離れて、定位置に位置している。ダンサーローラ 23 が、図 4 に示す限界位置から離れているため、図 7 では限界位置センサ 27 が図示されている。一方、図 7 では、ダンサーローラ 23 が定位置にあるため、定位置センサ 28 にダンサーローラ 23 が重なっており、定位置センサ 28 は図示されていない。10

【 0 0 4 7 】

図 7 には図示しない巻回体 3 から巻き出される包材 2 は、上述した通り、固定ローラ 24、ダンサーローラ 23、および固定ローラ 25 に、この順に巻き掛けられる。ダンサーローラ 23 が定位置にあるとき、包材 2 には、予め定められた張力が付与されている。包材 2 に張力を付与することにより、包材 2 の弛みの発生が抑制されている。これにより、包材搬送部 8 (図 2 , 3) が包材 2 を搬送するときの、包材 2 のずれおよび皺寄りなどが、抑制されている。

【 0 0 4 8 】

図 8 は、ダンサーローラ 23 が定位置にあるときの包材供給部 10 の背面を見た斜視図である。図 8 に示すメインアーム 40 およびサブアーム 50 は、図 5 と比較して、アーム回転軸 44 を中心として、反時計回り方向に回転している。ギヤ位置決めプレート 55 がメインアーム 40 とともに回転し、円筒部 65 がギヤ位置決めプレート 55 の円弧縁 58a に沿って相対移動することにより、図 8 に示す円筒部 65 は、図 5 と比較して切欠き 59 に近い位置にある。図 8 に示すロックピン 47 は、図 5 と比較して、ロック部 78 に近く方向に移動している。図 8 に示す復帰ばね 46 は、図 5 と比較して、その長さが増大している。20

【 0 0 4 9 】

図 9 は、ダンサーローラ 23 が搬送時移動位置にあるときの包材供給部 10 の正面図である。図 9 に示すダンサーローラ 23 は、図 7 と比較して、案内孔 22 に沿って図中の右方向に移動している。図 9 に示すダンサーローラ 23 は、定位置から離れており、そのため図 9 では限界位置センサ 27 と定位置センサ 28 との両方が図示されている。図 7 においてダンサーローラ 23 が配置されている位置を、搬送時移動位置と称する。搬送時移動位置は、搬送経路上にある。30

【 0 0 5 0 】

図 9 には、薬剤が内部に収容された包装物の一包分の長さだけ包材 2 が包材搬送部 8 によって搬送され、包材 2 の搬送に伴って定位置から移動した後のダンサーローラ 23 が、図示されている。包材搬送部 8 による包材 2 の搬送が実行されている間、巻出巻取モータ 35 は停止している。そのため、包材 2 が巻回体 3 から巻き出されることはない。40

【 0 0 5 1 】

一方、包材搬送部 8 が包材 2 を包装物の一包分搬送することにより、巻回体 3 から包材搬送部 8 へ至るまでの搬送方向における包材 2 の長さが、一包分短くなる。この包材 2 の長さの変化を、ダンサーローラ 23 を移動させて、ダンサーローラ 23 と固定ローラ 24 との距離、およびダンサーローラ 23 と固定ローラ 25 との距離を短くすることにより、調節している。

【 0 0 5 2 】

つまり、図 7 に示す定位置にあるダンサーローラ 23 と固定ローラ 24 , 25 との間に巻き掛けられる包材 2 と、図 9 に示す位置にあるダンサーローラ 23 と固定ローラ 24 , 25 との間に巻き掛けられる包材 2 との長さを比較すると、図 9 の方が包材 2 の長さが短50

くなる。ダンサーローラ 23 と固定ローラ 24, 25 との間に巻き掛けられる包材 2 の長さの変化を、包装物の一包分の長さに対応させることにより、包材 2 に予め定められた張力が付与された状態を一定に維持しつつ、包材 2 を搬送することができる。

【0053】

搬送方向における包装物の一包分の長さは、常に一定とは限らず、包装物内に収容される薬剤の量に従って変化させてもよい。包装物の寸法に応じて、包材搬送部 8 による包材 2 の搬送量も変更可能であり、搬送時移動位置も変動する。搬送方向における包装物の一包分の長さが大きいと、搬送時移動位置は相対的に定位置から離れた位置に設定される。搬送方向における包装物の一包分の長さが小さいと、搬送時移動位置は相対的に定位置に近い位置に設定される。

10

【0054】

包材 2 は、間欠的に搬送される。包材 2 の搬送を実行した後、包材 2 の搬送を停止している間に、巻出巻取モータ 35 が駆動される。被装着部 21 に巻出巻取モータ 35 の駆動力が伝達されて巻回体 3 が回転することにより、包材 2 が巻回体 3 から巻き出される。このとき包材搬送部 8 による包材 2 の搬送は停止しているので、巻回体 3 から巻き出された包材 2 は、ダンサーローラ 23 と固定ローラ 24, 25 との間に巻き掛けられる包材 2 の長さを元に戻すために用いられる。つまり、包材 2 が巻回体 3 から巻き出されると、ダンサーローラ 23 は、図 9 に示す搬送時移動位置から、図 7 に示す定位置へ向けて移動する。定位置にまでダンサーローラ 23 が移動して、定位置センサ 28 がダンサーローラ 23 を検出すると、巻出巻取モータ 35 が停止される。

20

【0055】

このように、包材搬送部 8 による包材 2 の搬送と、巻回体 3 からの包材 2 の巻き出しとを交互に繰り返すことにより、包材 2 に予め定められた張力が付与された状態を維持したまま、包材 2 を適切に搬送することができる。

【0056】

図 10 は、ダンサーローラ 23 が搬送時移動位置にあるときの包材供給部 10 の背面を見た斜視図である。図 10 に示すメインアーム 40 およびサブアーム 50 は、図 8 と比較して、アーム回転軸 44 を中心として、反時計回り方向に回転している。ギヤ位置決めプレート 55 がメインアーム 40 とともに回転し、円筒部 65 がギヤ位置決めプレート 55 の円弧縁 58a に沿って相対移動することにより、図 10 に示す円筒部 65 は、図 8 と比較して切れ目 59 に近い位置にある。図 10 に示すロックピン 47 は、図 8 と比較して、ロック部 78 に近づく方向に移動している。図 10 に示す復帰ばね 46 は、図 8 と比較して、その長さが増大している。

30

【0057】

上述した通り、包材搬送部 8 による包材 2 を搬送しているとき、包材 2 に張力が付与された状態が維持され、このときダンサーローラ 23 が定位置と搬送時移動位置との間を往復移動する。巻回体 3 から全ての包材 2 が巻き出されると、包材 2 の搬送方向 DR の上流側の端部が巻回体 3 によって支持されなくなるため、包材 2 に張力が付与されなくなる。張力が付与された状態の包材 2 によってダンサーローラ 23 が支持されなくなるため、復帰ばね 46 の弾性力によってメインアーム 40 が回転し、これに伴ってダンサーローラ 23 は限界位置へ移動する。

40

【0058】

図 11 は、ダンサーローラ 23 が退避位置にあるときの包材供給部 10 の正面図である。図 11 に示すダンサーローラ 23 は、図 9 と比較して、案内孔 22 に沿って図中の右方向に移動している。図 11 に示すダンサーローラ 23 は、案内孔 22 の他方端の退避位置に位置している。

【0059】

図 7, 9において、ダンサーローラ 23 は、固定ローラ 24, 25 に対して、図中の左側に位置している。そのため、固定ローラ 24、ダンサーローラ 23 および固定ローラ 25 にこの順に巻き掛けられた包材 2 は、ダンサーローラ 23 によって押圧され、これによ

50

り包材2に張力が付与されている。これに対し、図11では、ダンサーローラ23は、固定ローラ24, 25に対して、図中の右側に位置している。巻回体3から巻き出される包材2は、図11中の左右方向におけるダンサーローラ23と固定ローラ24との間の隙間を通り、またダンサーローラ23と固定ローラ25との間の隙間を通ることが可能になっている。このとき、包材2には、張力が付与されない。

【0060】

図11中の左右方向におけるダンサーローラ23と固定ローラ24, 25との間の隙間に包材2を通し、その状態でダンサーローラ23を定位置へ移動させることにより、包材2に張力が付与される。

【0061】

ダンサーローラ23および固定ローラ24, 25は、巻回体3から巻き出された包材2に張力を付与する、張力付与部を構成している。張力付与部は、ダンサーローラ23が包材2を押圧することで、包材2に張力を付与する。ダンサーローラ23は、包材2の搬送経路に交差する方向に変位可能な、変位部材を構成している。張力付与部は、ダンサーローラ23を移動させることにより、包材2に張力を付与する付与状態と、包材2に張力を付与しない非付与状態とに、切換可能である。

【0062】

図12は、ダンサーローラ23が退避位置にあるときの包材供給部10の背面を見た斜視図である。図12に示すメインアーム40およびサブアーム50は、図10と比較して、アーム回転軸44を中心として、反時計回り方向に回転している。図12に示す円筒部65は、ギヤ位置決めプレート55の円弧縁58aから離れて、切欠き59内にある。図12に示すロックピン47は、図12には図示しないロック部78と係合しており、これによりメインアーム40はロックされている。図12に示す復帰ばね46は、図10と比較して、その長さが増大しており、最大の長さをとっている。

【0063】

次に、メインアーム40のアーム回転軸44まわりの回転に伴う、巻出巻取モータ35から被装着部21への駆動力の伝達の切り換えについて、詳細に説明する。

【0064】

図13は、伝達状態にある動力伝達部を示す模式図である。巻出巻取モータ35は、図示しないモータ本体を有しており、モータ本体はモータ支持部36により支持されている。巻出巻取モータ35の発生する回転駆動力は、モータ出力軸37に出力される。モータ出力軸37には、モータギヤ71が固定されている。モータギヤ71は、モータ出力軸37と一緒に回転する。

【0065】

モータギヤ71は、中間ギヤ72と噛み合っている。中間ギヤ72は、中間ピニオンギヤ73と、一体に回転可能に構成されている。中間ギヤ72と中間ピニオンギヤ73とは、中間ギヤ軸75を中心に、一体に回転可能である。

【0066】

中間ピニオンギヤ73は、ローラギヤ74と噛み合っている。ローラギヤ74は、ローラ軸76を中心に回転可能である。被装着部21は、ローラ軸76に固定されている。

【0067】

巻出巻取モータ35の発生する駆動力は、モータギヤ71、中間ギヤ72、中間ピニオンギヤ73およびローラギヤ74を順に経由して、被装着部21に伝達される。駆動力が伝達されて被装着部21が回転することにより、被装着部21に装着された巻回体3も回転し、巻回体3から包材2が巻き出される。巻出巻取モータ35は、被装着部21を回転させて巻回体3から包材2を巻き出すための駆動力を発生する、駆動部を構成している。モータギヤ71、中間ギヤ72、中間ピニオンギヤ73およびローラギヤ74は、巻出巻取モータ35の発生する駆動力を被装着部に伝達する、動力伝達部を構成している。

【0068】

図13に示すように、包材供給部10は、ギヤアーム60を有している。ギヤアーム60

10

20

30

40

50

0は、アーム回転軸44とモータ出力軸37との間に配置されるベース部61を有している。ギヤアーム60はまた、第1部材62、第2部材63および第3部材64を有している。第1部材62と第3部材64とは、ベース部61に対してモータ出力軸37側に突出している。第2部材63は、ベース部61に対してアーム回転軸44側に突出している。

【0069】

第1部材62の基端部は、ベース部61に固定されている。第1部材62の先端部は、モータ出力軸37と、ベアリングを介して係合している。第1部材62は、モータ出力軸37により支持されている。第1部材62は、モータ出力軸37に対して回転可能に構成されている。図13に示す第1部材62は、モータ支持部36の一部表面である当接面36aに、当接している。

10

【0070】

第2部材63の基端部は、ベース部61に固定されている。第2部材63の先端部に、円筒部65が取り付けられている。図13に示す配置において、円筒部65の外周面は、ギヤ位置決めプレート55の円弧縁58aに接触している。円筒部65の下方の表面がギヤ位置決めプレート55に接触することにより、第2部材63は、ギヤ位置決めプレート55によって支持されている。

【0071】

第3部材64の基端部は、ベース部61に固定されている。第3部材64の先端部は、中間ギヤ軸75と、ベアリングを介して係合している。中間ギヤ軸75は、第3部材64に対して回転可能に構成されている。第3部材64は、互いに噛み合う2つのギヤ（中間ピニオンギヤ73およびローラギヤ74）のうちの1つのギヤ（中間ピニオンギヤ73）の回転軸である中間ギヤ軸75に、連結されている。

20

【0072】

第1部材62、第2部材63、および第3部材64は、各々、ベース部61と一体に形成されていてもよく、または、ボルトなどの固定部材を用いてベース部61に固定されていてもよい。

【0073】

モータ支持部36には、ばね掛け部38が形成されている。第3部材64には、ばね掛け部66が形成されている。図示しない復帰ばねの一端がばね掛け部38に係合し、他端がばね掛け部66に係合している。

30

【0074】

図13に示す状態では、モータギヤ71と中間ギヤ72とが噛み合い、中間ピニオンギヤ73とローラギヤ74とが噛み合っているため、巻出巻取モータ35の発生する駆動力を、動力伝達部を経由して被装着部21に伝達可能である。動力伝達部は、巻出巻取モータ35の発生する駆動力を被装着部21に伝達可能な、伝達状態にある。

【0075】

上述した通り、包材2の搬送と巻き出しとが繰り返されるとき、ダンサーローラ23は定位置と搬送時移動位置との間を往復移動する。このときメインアーム40は、アーム回転軸44を中心とする時計回り方向の回転移動と反時計回り方向の回転移動とを繰り返す。これにより、ギヤ位置決めプレート55と円筒部65との相対位置が変化するものの、円筒部65の外周面がギヤ位置決めプレート55の円弧縁58aに当接する配置は維持される。円筒部65の外周面が円弧縁58aに対して摺動している間は、ギヤアーム60の位置は不变である。したがって、ギヤ同士の噛み合いが維持され、動力伝達部は伝達状態に維持される。

40

【0076】

図14は、非伝達状態へ切り換わる途中の動力伝達部を示す模式図である。図14に示すメインアーム40は、図13と比較して、アーム回転軸44を中心として、反時計回り方向に回転している。ギヤ位置決めプレート55は、メインアーム40と一緒に、反時計回り方向に回転している。

【0077】

50

このとき円筒部 6 5 は、ギヤ位置決めプレート 5 5 の円弧縁 5 8 a から離れている。図 1 4 では、円筒部 6 5 の外周面は、ギヤ位置決めプレート 5 5 の第一部分 5 7 の縁に接触している。図 1 4 に示すギヤアーム 6 0 は、図 1 3 に示す配置から移動していない。図 1 4 に示す中間ギヤ 7 2 および中間ピニオンギヤ 7 3 は、図 1 3 に示す配置から移動していない。そのため図 1 4 では、動力伝達部は、依然として伝達状態にある。

【0078】

図 1 5 は、非伝達状態にある動力伝達部を示す模式図である。図 1 5 に示すメインアーム 4 0 は、図 1 4 と比較して、アーム回転軸 4 4 を中心として、反時計回り方向に回転している。メインアーム 4 0 とともにギヤ位置決めプレート 5 5 がアーム回転軸 4 4 を中心として回転する結果、円筒部 6 5 は、ギヤ位置決めプレート 5 5 の第一部分 5 7 によって押圧され、第一部分 5 7 に対して摺動して切欠き 5 9 内へ移動する。円筒部 6 5 は、切欠き 5 9 内に嵌合する。このとき、ギヤアーム 6 0 の全体が、モータ出力軸 3 7 を中心として、図中の反時計回り方向に回転している。図 1 5 に示す第 1 部材 6 2 は、当接面 3 6 a から離れて、モータ支持部 3 6 の他の一部表面である当接面 3 6 b に、当接している。一对の当接面 3 6 a , 3 6 b は、ギヤアーム 6 0 の移動範囲を規定している。

10

【0079】

ギヤアーム 6 0 の全体が引き下げられる結果、中間ギヤ軸 7 5 は、ギヤアーム 6 0 の第 3 部材 6 4 と共に、モータ出力軸 3 7 を中心に反時計回り方向に回転移動する。これにより、中間ギヤ 7 2 および中間ピニオンギヤ 7 3 もまた、モータ出力軸 3 7 を中心に反時計回り方向に回転移動する。このとき、モータギヤ 7 1 と中間ギヤ 7 2 との噛み合いは維持されているが、中間ピニオンギヤ 7 3 とローラギヤ 7 4 との噛み合いが外れる。その結果として、巻出巻取モータ 3 5 の発生する駆動力が、動力伝達部を経由して被装着部 2 1 に伝達されなくなる。図 1 5 に示す動力伝達部は、巻出巻取モータ 3 5 の発生する駆動力を被装着部 2 1 に伝達しない非伝達状態に、切り換えられている。

20

【0080】

図 1 5 に示す配置から、メインアーム 4 0 をアーム回転軸 4 4 を中心として時計回り方向に移動させると、図示しない復帰ばねの付勢力、およびギヤ位置決めプレート 5 5 の第二部分 5 8 により円筒部 6 5 が押圧される作用によって、ギヤアーム 6 0 の全体が図 1 3 に示す配置に戻る。このとき、中間ピニオンギヤ 7 3 とローラギヤ 7 4 とは、再び噛み合うようになる。これにより、動力伝達部は、巻出巻取モータ 3 5 の発生する駆動力を被装着部 2 1 に伝達する伝達状態に切り換えられる。ギヤアーム 6 0 の第 3 部材 6 4 と、中間ギヤ 7 2 および中間ピニオンギヤ 7 3 とが、モータ出力軸 3 7 を中心とする円弧状の軌跡に沿って往復移動することにより、動力伝達部が伝達状態と非伝達状態とに切り換えられる。

30

【0081】

包装装置 1 は、中間ピニオンギヤ 7 3 をモータ出力軸 3 7 を中心に回転移動させる移動部を含んでいる。移動部は、メインアーム 4 0 と、ギヤ位置決めプレート 5 5 と、ギヤアーム 6 0 とを、少なくとも含んで構成されている。

【0082】

次に、ロック部 7 8 の構成、およびロック部 7 8 がメインアーム 4 0 をロックする動作について、詳細に説明する。

40

【0083】

図 1 6 は、ロック部 7 8 がメインアーム 4 0 をロックする直前の状態を示す模式図である。図 1 6 および後述する図 1 7 , 1 8 では、ケーシング 2 0 内に収納されているメインアーム 4 0 とロック部 7 8 とを正面から見た図が示されている。上述した通り、メインアーム 4 0 の屈曲部 4 3 には、ロックピン 4 7 が取り付けられている。ロックピン 4 7 は、中実丸棒の外周面の一部が面取りされた形状を有している。この面取りされた部分は、平面状の係合面 4 8 を構成している。

【0084】

ロック部 7 8 は、ロック部材 7 9 を有している。ロック部材 7 9 は、一方側（図 1 6 中

50

の右側)の端部に、傾斜部 80 と、係合部 81 を有している。ロック部材 79 は、他方側(図 16 中の左側)の端部に、連結片 83 を有している。ロック部材 79 はまた、突起部 82 を有している。

【0085】

ロック部材 79 は、保持部材 84 によって保持されている。保持部材 84 は、ケーシング 20 に固定されている。保持部材 84 は、ロック部材 79 を、その延在方向(図 16 中の左右方向)にスライド移動可能に保持している。保持部材 84 は、突起部 85 を有している。ロック部材 79 の突起部 82 と、保持部材 84 の突起部 85 とは、その先端部が互いに向き合うように配置されている。突起部 82 と突起部 85 とに亘って、スプリング 86 が設けられている。突起部 82 は、スプリング 86 の一方端(図 16 中に示すスプリング 86 の右端)を支持している。突起部 85 は、スプリング 86 の他方端(図 16 中に示すスプリング 86 の左端)を支持している。10

【0086】

ロック部材 78 はまた、リニアソレノイドアクチュエータ 87 を有している。リニアソレノイドアクチュエータ 87 は、保持部材 89 によって保持されている。保持部材 89 は、ケーシング 20 に固定されている。リニアソレノイドアクチュエータ 87 は、本体部と、本体部から突出するステム 88 を有している。ステム 88 は、ロック部材 79 の連結片 83 に連結されている。

【0087】

図 16 に示すロックピン 47 は、ロック部材 79 に接触しておらず、ロックピン 47 からロック部材 79 へ押圧力は作用していない。図 9, 10 を併せて参照して、メインアーム 40 が図 16 に示す位置にあるとき、ダンサーローラ 23 は、図 9 に示す搬送時移動位置と図 11 に示す退避位置との間の、退避位置寄りの位置に配置されている。20

【0088】

図 17 は、ロック部がメインアーム 40 をロックする途中の状態を示す模式図である。図 17 に示すメインアーム 40 は、図 16 と比較して、アーム回転軸 44 を中心として、図 17 中の時計回り方向に回転している。ロックピン 47 は、図中の下方向へ移動して、ロック部材 79 に接触している。具体的には、ロックピン 47 の外周面のうち係合面 48 を構成しない円筒面が、ロック部材 79 の傾斜部 80 に接触している。

【0089】

ロックピン 47 が傾斜部 80 に当接した状態で押し下げられることにより、ロック部材 79 には、図中の左方向へ向く力が作用する。これによりロック部材 79 は、リニアソレノイドアクチュエータ 87 に近づく方向へ移動している。ロック部材 79 の突起部 82 と、保持部材 84 の突起部 85 とは、互いに接近している。スプリング 86 は圧縮されており、これによりスプリング 86 に弾性エネルギーが蓄積されている。30

【0090】

図 18 は、ロック部 78 がメインアーム 40 をロックした状態を示す模式図である。図 18 に示すメインアーム 40 は、図 17 と比較して、アーム回転軸 44 を中心として、図 18 中の時計回り方向に回転している。ロックピン 47 は、図中の下方向へさらに移動して、ロック部材 79 の傾斜部 80 から離れている。ロックピン 47 の外周面の一部を構成する係合面 48 が、ロック部材 79 の係合部 81 に接触している。40

【0091】

このとき、ロックピン 47 は傾斜部 80 を押圧しておらず、ロックピン 47 からロック部材 79 に図中の左右方向の力は作用していない。スプリング 86 は伸長して元の形状に戻っている。スプリング 86 は、ロック部材 79 に対し、図中の右方向へ向く力を作用する。これによりロック部材 79 は、図 17 に示す位置からリニアソレノイドアクチュエータ 87 から離れる方向へ移動して、図 16 に示す元の位置へ戻っている。

【0092】

ロックピン 47 の係合面 48 がロック部材 79 の係合部 81 に係合することにより、ロックピン 47 は図中の上方向へ移動不能となっている。ロック部材 79 は、メインアーム50

40の、図中反時計回り方向の回転を妨げている。メインアーム40は、アーム回転軸44回りに最大限回動した位置で、ロックされている。図11, 12を併せて参照して、メインアーム40が図18に示す位置にあるとき、ダンサーローラ23は、図11に示す退避位置にある。このとき動力伝達部は、図15を参照して上述した通り、巻出巻取モータ35の発生する駆動力を被装着部21に伝達しない非伝達状態にある。ロック部78は、動力伝達部を非伝達状態にロック可能に構成されている。

【0093】

メインアーム40のロックは、ロック部材79とロックピン47との係合を外すことにより、解除することができる。上述したロック解除部26(図4)を手動で操作して、ロック部材79をロックピン47から離れる方向に平行移動することにより、ロック部材79とロックピン47との係合を外してロックを解除することができる。または、リニアソレノイドアクチュエータ87の、ソレノイドに電流を流すことによって磁性体をコイル内に引き込む動作を利用して、リニアソレノイドアクチュエータ87の本体部からステム88が突出する長さを小さくするようにステム88を移動させることにより、ロック部材79を平行移動させて、ロック部材79とロックピン47との係合を外してロックを解除することができる。

【0094】

図12に示すように、メインアーム40が最大回動位置でロックされているとき、復帰ばね46が伸長する長さが最大となり、復帰ばね46に弾性エネルギーが蓄積されている。メインアーム40のロックが解除されると、復帰ばね46は、その伸長長さを小さくするように変形する。復帰ばね46の弾性力の作用により、メインアーム40はアーム回転軸44回りに逆方向に回転する。このときダンサーローラ23は、案内孔22に沿って、退避位置(図11)から限界位置(図4)へ向かって移動する。

【0095】

次に、包装装置1全体を下部筐体104から引き出す動作に伴う、巻出巻取モータ35から被装着部21への駆動力の伝達の切り換えについて、詳細に説明する。

【0096】

図6を参照して、包装装置1は、スプリングヒンジ90を有している。スプリングヒンジ90は、第1ヒンジプレート91と、第2ヒンジプレート92と、ヒンジ軸93と、トーションスプリング94とを有している。第1ヒンジプレート91と第2ヒンジプレート92とは、ヒンジ軸93を介して連結されている。

【0097】

第1ヒンジプレート91は、下部筐体104に固定されており、移動不能である。第2ヒンジプレート92は、ヒンジ軸93を回転中心として、第1ヒンジプレート91に対して相対移動可能である。第2ヒンジプレート92は、その上端が相対的に前方(図中の右方向)にありその下端が相対的に後方(図中の左方向)にあるように、上下方向に対して傾斜して配置されている。

【0098】

トーションスプリング94は、ヒンジ軸93の周りに巻回されたコイル部と、コイル部から突き出る一対のアーム部とを有している。一対のアーム部のうちの一方は、第1ヒンジプレート91に当接している。一対のアーム部のうちの他方は、第2ヒンジプレート92に当接している。

【0099】

トーションスプリング94は、第1ヒンジプレート91と第2ヒンジプレート92との間に弹性反発力を作用させ、ヒンジ軸93を回転中心として第2ヒンジプレート92が第1ヒンジプレート91から離れる方向に、第2ヒンジプレート92を付勢している。トーションスプリング94の付勢力および重力以外の外力がスプリングヒンジ90に作用しない状態で、第1ヒンジプレート91と第2ヒンジプレート92とは、略直交して延びている。ヒンジ軸93の軸方向に見て、第1ヒンジプレート91と第2ヒンジプレート92とは、L字状の形状に配置されている。

10

20

30

40

50

【0100】

包材供給部10は、スプリングヒンジ90に対して、筐体102の前後方向（図6中の左右方向）に相対移動可能である。図6に示す配置では、サブアーム50の円筒部53は、第2ヒンジプレート92から離れており、円筒部53と第2ヒンジプレート92とは非接触の状態である。

【0101】

図19は、包装装置1が前方へ引き出される第1の状態を示す模式図である。図6には、包装装置1が下部筐体104内の収納位置にあるときの包材供給部10とスプリングヒンジ90とが図示されている。これに対し、図19には、包装装置1が収納位置から前方へ引き出され始めたときの包材供給部10とスプリングヒンジ90とが図示されている。10

【0102】

図19に示す包材供給部10は、図6と比較して、前方（図中の右方向）に移動している。被装着部21、アーム回転軸44およびその他の包材供給部10の各構成は、前方へ平行移動している。このとき、サブアーム50の円筒部53は、第2ヒンジプレート92に当接している。

【0103】

図20は、包装装置1が前方へ引き出される第2の状態を示す模式図である。図20に示す包材供給部10は、図19と比較して、さらに前方に移動している。サブアーム50の円筒部53は、第2ヒンジプレート92に対して摺動し、第2ヒンジプレート92に沿って下方へ移動している。サブアーム50とメインアーム40とは一体に固定されているため、サブアーム50の先端部52が下方へ移動するに従って、メインアーム40とサブアーム50とは、アーム回転軸44回りに図中の反時計回り方向に回転している。これにより、メインアーム40の先端に固定されたダンサーローラ23は、案内孔22に沿って移動している。20

【0104】

図21は、包装装置1が前方へ引き出される第3の状態を示す模式図である。図21に示す包材供給部10は、図20と比較して、さらに前方に移動している。サブアーム50の円筒部53は、第2ヒンジプレート92の下端の位置まで移動しており、円筒部53は第2ヒンジプレート92の下端に対して摺動している。メインアーム40とサブアーム50とは、図20と比較してアーム回転軸44回りに図中の反時計回り方向に回転しており、ロック部78によってロックされている。ダンサーローラ23は、案内孔22に沿って退避位置まで移動している。ギヤアーム60の円筒部65は、ギヤ位置決めプレート55の切欠き59内へ移動している。中間ピニオンギヤ73とローラギヤ74との噛み合いが外れている。30

【0105】

図22は、包装装置1が前方へ引き出される第4の状態を示す模式図である。図22に示す包材供給部10は、図21と比較して、さらに前方に移動している。図22に示す配置において、巻回体3が装着される被装着部21は、下部筐体104の外部へ引き出されている。メインアーム40はロックされた状態であり、メインアーム40および他の包材供給部10を構成する装置の、ケーシング20に対する相対位置は、図21と同じである。40

【0106】

図22では、円筒部53と第2ヒンジプレート92との係合が外れている。図22に示す配置では、円筒部53は、第2ヒンジプレート92から離れており、円筒部53と第2ヒンジプレート92とは非接触の状態である。

【0107】

被装着部21を含む包材供給部10が、下部筐体104の内部空間から外部空間へ移動するのに応じて、中間ピニオンギヤ73とローラギヤ74との噛み合いが外れ、動力伝達部が非伝達状態に切り換えられている。これにより被装着部21は、両方向への自在な回転が可能になっている。50

【0108】

巻回体3を交換するとき、包装装置1は、作業性の向上のために、前方へ移動される。巻回体3が装着される被装着部21が少なくとも下部筐体104の外部空間へ移動するよう、包装装置1は下部筐体104から前方へ引き出される。この移動に応じて、動力伝達部は、伝達状態から非伝達状態へ切り換えられている。

【0109】

被装着部21に取り付けられた交換後の巻回体3の包材2を包装部9へ巻き掛ける巻き掛け作業時に、巻回体3から包材2を巻き出すために、被装着部21は回転する。巻き掛け作業の開始時に、動力伝達部を非伝達状態とし、被装着部21を自在に回転可能にすることにより、巻出巻取モータ35が被装着部21の回転に対する負荷となることが防止されている。これによって、作業者が小さな力で巻回体3から包材2を巻き出すことができるので、包材2の巻き掛け作業を容易にすることができる。10

【0110】

被装着部21の移動に応じて、ダンサーローラ23は、退避位置へ移動している。これにより、図11を参照して説明した通り、張力付与部は、包材2に張力を付与しない非付与状態へ切り換えられている。包材2を巻回体3から巻き出して包装部9へ巻き掛ける巻き掛け作業時に、包材2に張力が付与されていない状態で作業を行なうことができる。加えて、退避位置にあるダンサーローラ23と固定ローラ24, 25との間に、巻回体3から巻き出した包材2を、まっすぐに通すことができる。したがって、包材2の巻き掛け作業を容易にすることができる。20

【0111】

張力付与部が非付与状態に切り換わるのに応じて、動力伝達部が非伝達状態に切り換わるように構成されているため、作業者は、張力付与部と動力伝達部との各々を個別に操作する必要がない。したがって、操作に要する手間を削減することができる。

【0112】

動力伝達部の伝達状態から非伝達状態への切り替え、および、張力付与部の付与状態から非付与状態への切り替えが、下部筐体104の外部空間への被装着部21の移動に応じて行なわれる。動力伝達部の非伝達状態への切り替え、および張力付与部の非付与状態への切り替えのために、特別な操作を必要としないため、操作に要する手間を削減することができる。30

【0113】

包材2の巻き掛け作業を終えると、ロック解除部26の操作、またはリニアソレノイドアクチュエータ87の動作により、ロックが解除される。これによりメインアーム40は逆方向に回転して、ダンサーローラ23は退避位置から限界位置へ移動する。サブアーム50は、上下方向においてスプリングヒンジ90と重なり合う位置に移動する。この状態で、包装装置1は下部筐体104内へ収納される。

【0114】

包装装置1を下部筐体104内の収納位置へ移動するとき、サブアーム50がスプリングヒンジ90と干渉する。サブアーム50が第2ヒンジプレート92に接触して第2ヒンジプレート92を押圧すると、第2ヒンジプレート92はヒンジ軸93回りに回転して、第1ヒンジプレート91に近づく方向へ移動する。スプリングヒンジ90が、L字形状を閉じるように変形することにより、スプリングヒンジ90がサブアーム50の移動を妨げることはなく、包装装置1を円滑に移動させることができる。40

【0115】

サブアーム50がスプリングヒンジ90の位置を通過すると、トーションスプリング94の弾性力により、第2ヒンジプレート92が元の位置へ移動して、スプリングヒンジ90は再びL字状の形状になる。これにより、次回の包装装置1の移動の際にも、移動に応じてメインアーム40を回転させて、動力伝達部を非伝達状態に切り換えるとともに張力付与部を非付与状態に切り換えることが可能になる。

【0116】1020304050

これまでの説明においては、包装装置1の下部筐体104に対する相対移動に応じて動力伝達部が非伝達状態に切り換わり、張力付与部が非付与状態に切り換わる例について説明した。この例に限らず、作業者が手動で、または自動で、ダンサーローラ23を退避位置へ移動させ、これに応じて張力付与部を非付与状態に切り換えるとともに動力伝達部を非伝達状態に切り換えることが可能である。

【0117】

またこれまでの説明においては、モータ出力軸37を中心とする円弧状の軌跡に沿って中間ピニオンギヤ73を往復移動させることにより、動力伝達部の伝達状態と非伝達状態とを切り換える例について説明した。この例に限らず、中間ピニオンギヤ73を平行移動させることにより、動力伝達部の伝達状態と非伝達状態とを切り換える構成としてもよい。中間ピニオンギヤ73は、そのピッチ円の径方向に平行移動してもよく、または中間ギヤ軸75の軸方向に平行移動してもよい。10

【0118】

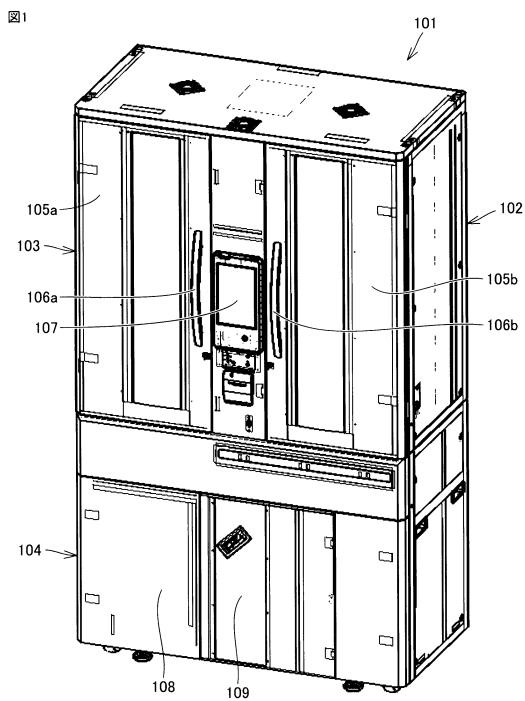
以上のように本発明の実施の形態について説明を行なったが、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。この発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味、および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

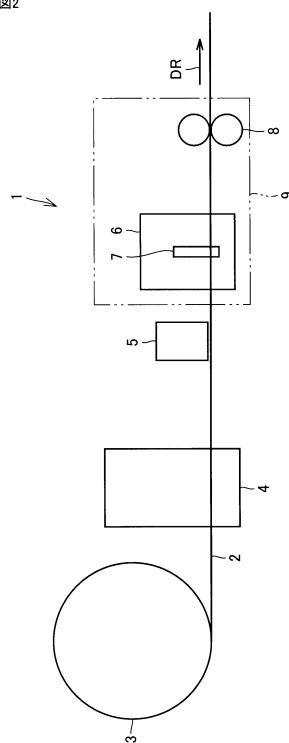
【0119】

1 包装装置、2 包材、3 卷回体、5 供給部、8 包材搬送部、9 包装部、10 包材供給部、11 方向転換バー、15 フレーム、20 ケーシング、20a 外表面、21 被装着部、22 案内孔、23 ダンサーローラ、24, 25 固定ローラ、26 ロック解除部、27 限界位置センサ、28 定位置センサ、29 退避位置センサ、30 センサ支持部、31, 38, 45, 66 ばね掛け部、35 モータ、36 モータ支持部、36a, 36b 当接面、37 モータ出力軸、40 メインアーム、41 第一腕部、42 第二腕部、43 屈曲部、44 アーム回転軸、46 復帰ばね、47 ロックピン、48 係合面、50 サブアーム、51 基端部、52 先端部、53, 65 円筒部、55 ギヤ位置決めプレート、56 固定部材、57 第一部分、58 第二部分、58a 円弧縁、59 実開昭、60 ギヤアーム、61 ベース部、62 第1部材、63 第2部材、64 第3部材、71 モータギヤ、72 中間ギヤ、73 中間ピニオンギヤ、74 ローラギヤ、75 中間ギヤ軸、76 ローラ軸、78 ロック部、79 ロック部材、80 傾斜部、81 係合部、82, 85 突起部、83 連結片、84, 89 保持部材、86 スプリング、87 リニアソレノイドアクチュエータ、88 ステム、90 スプリングヒンジ、91 第1ヒンジプレート、92 第2ヒンジプレート、93 ヒンジ軸、94 トーションスプリング、101 薬剤供給装置、102 筐体、104 下部筐体、108, 109 扉、D R 搬送方向。2030

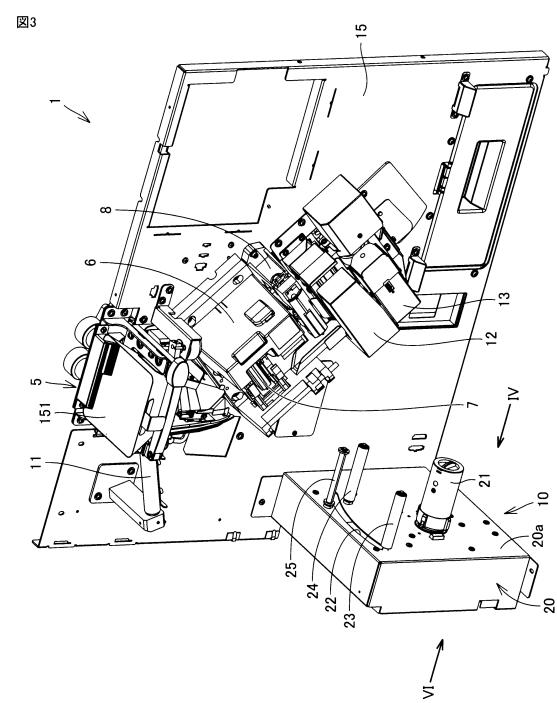
【図1】



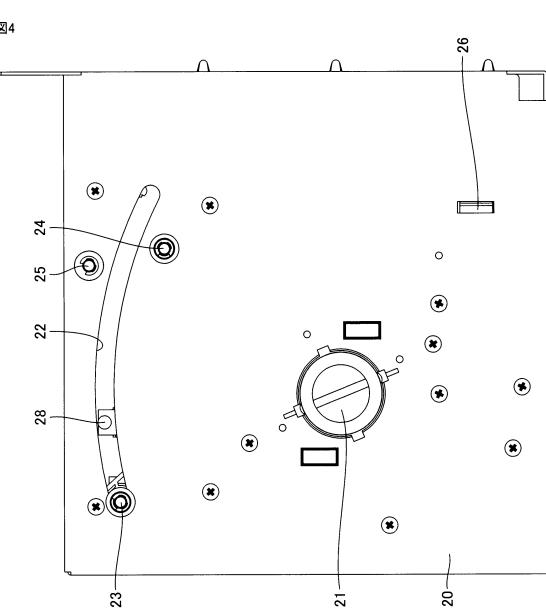
【図2】



【図3】

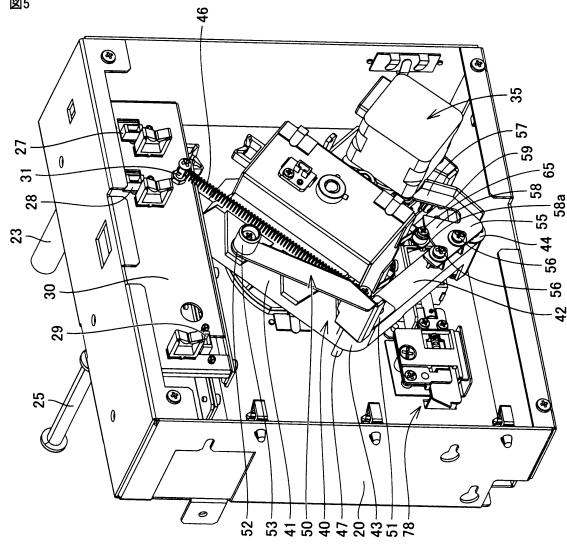


【図4】



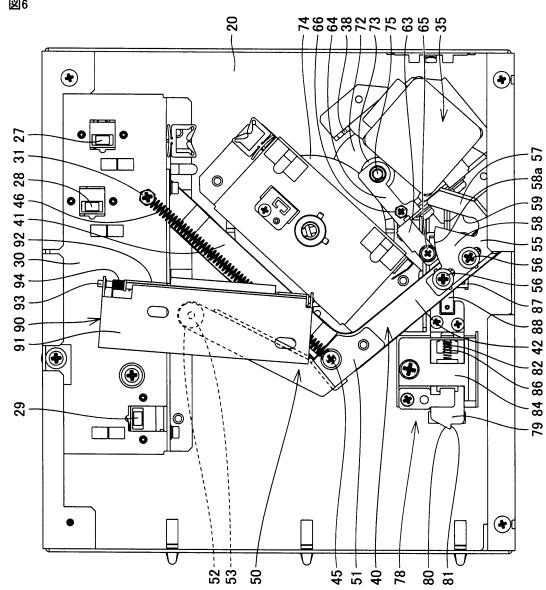
【図5】

図5



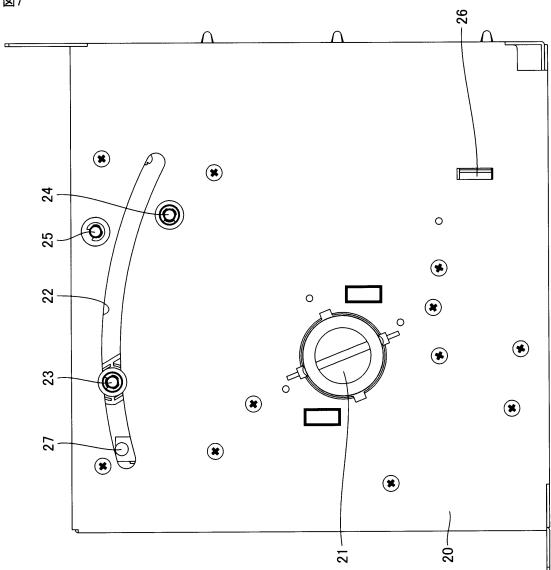
【図6】

図6



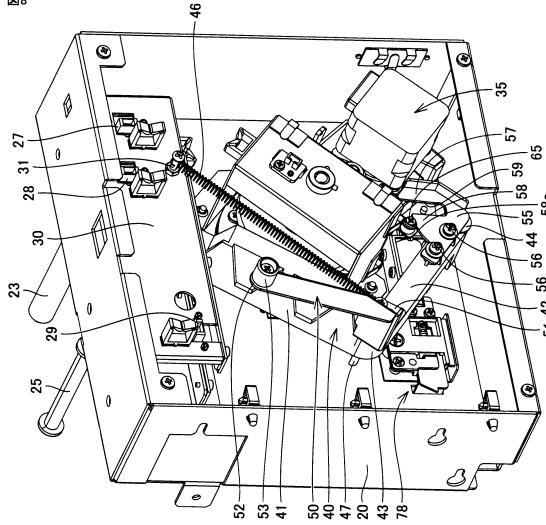
【図7】

図7

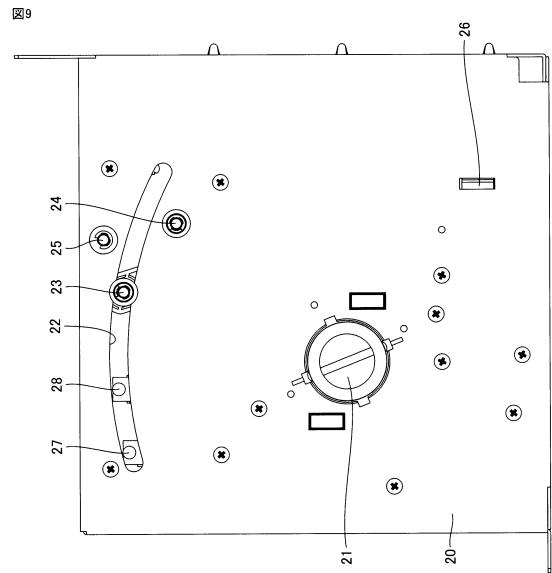


【図8】

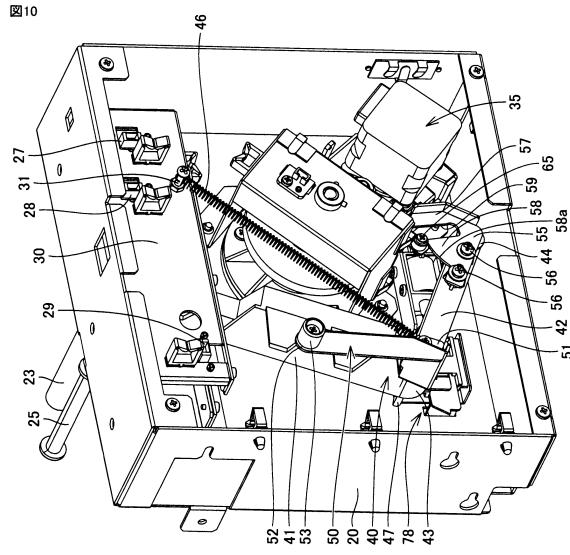
図8



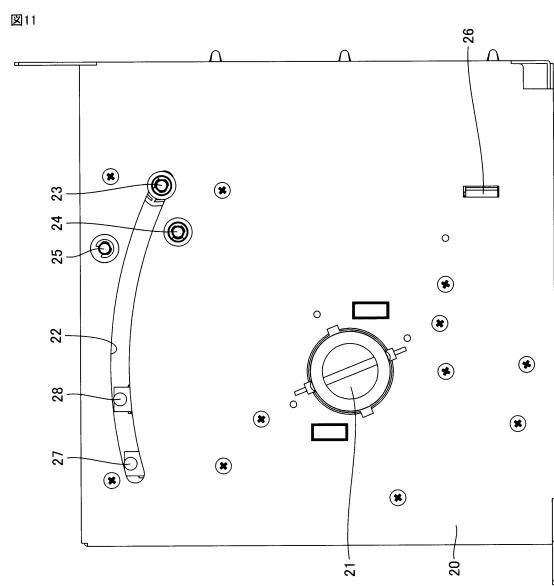
【図9】



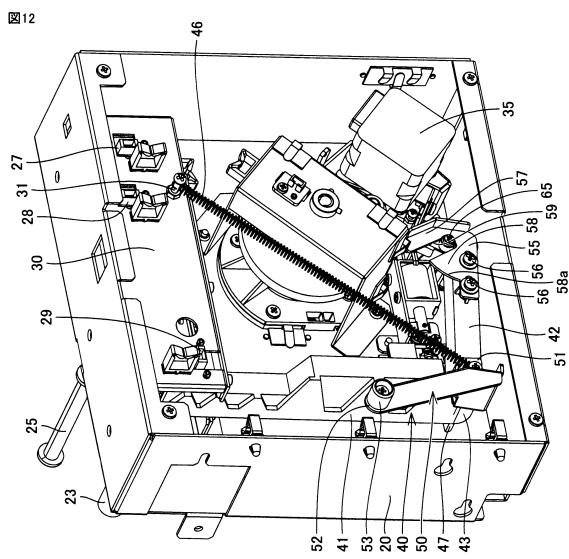
【図10】



【図11】

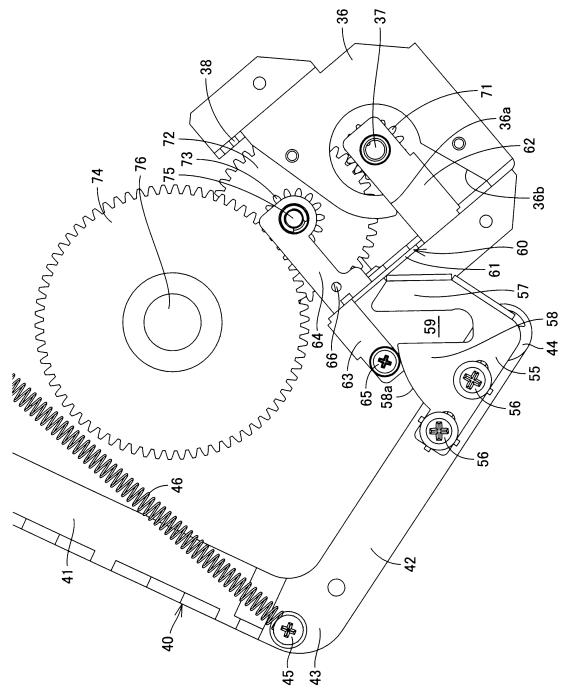


【図12】



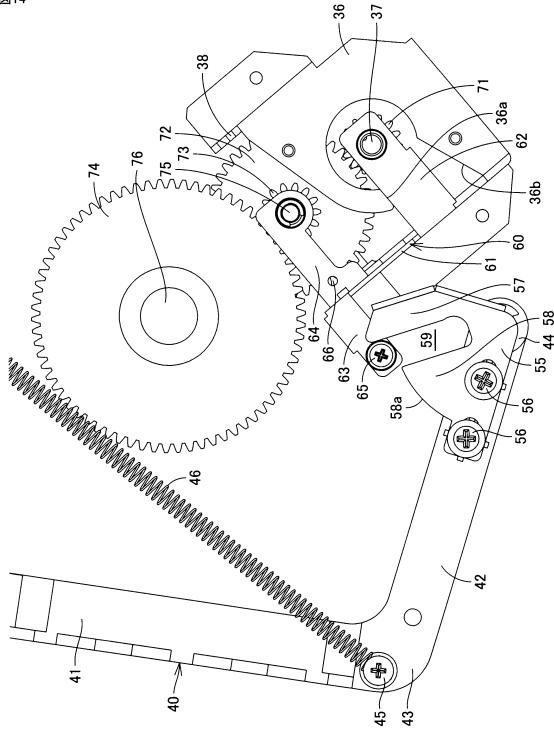
【図13】

図13



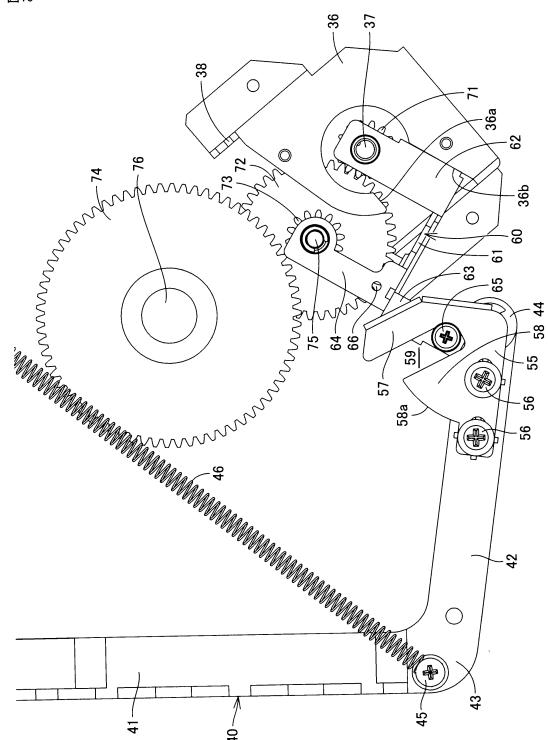
【図14】

図14



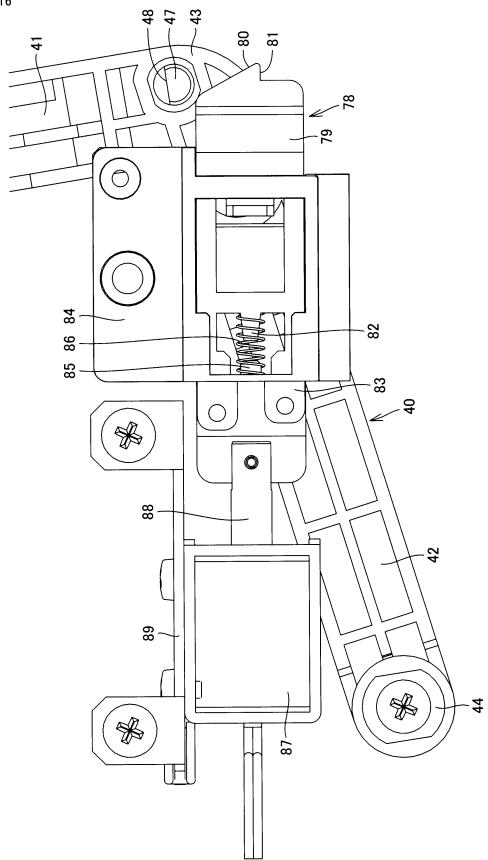
【図15】

図15

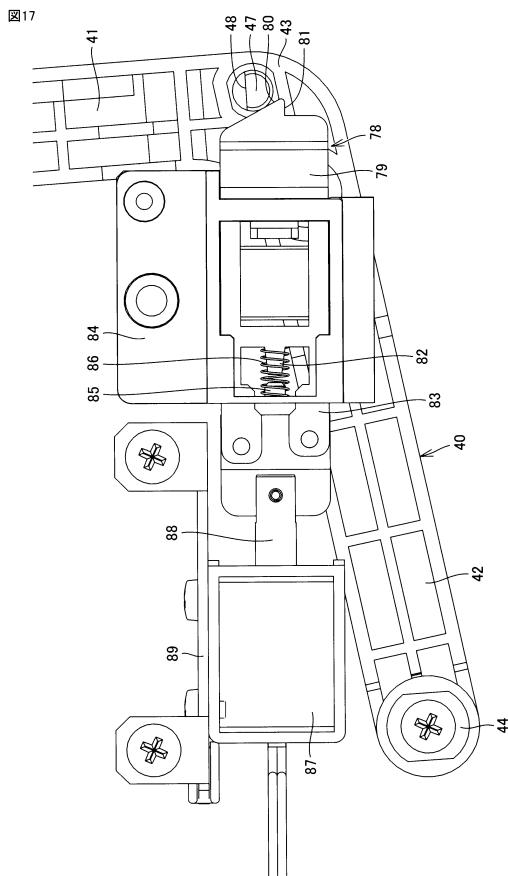


【図16】

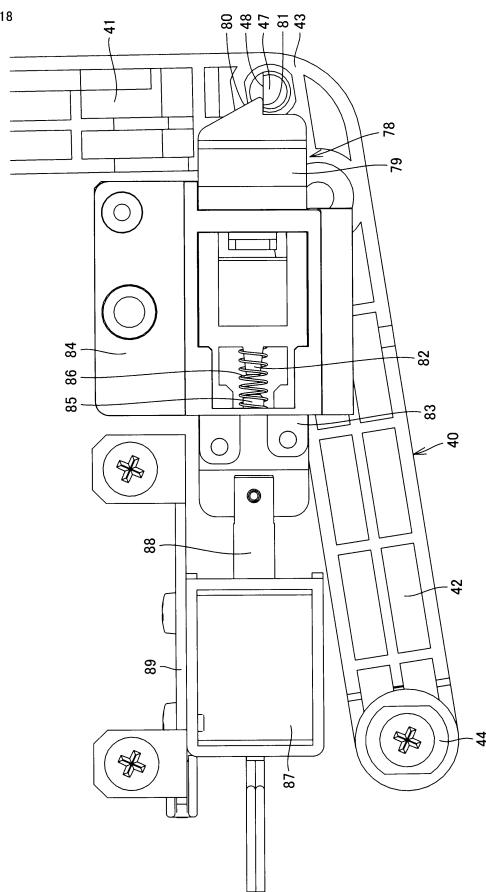
図16



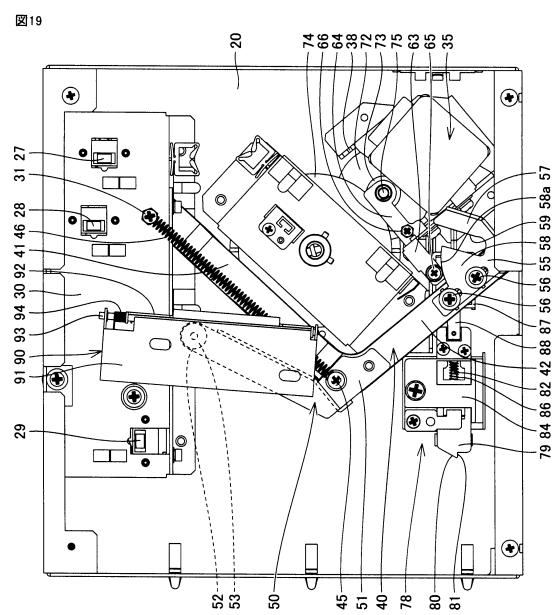
【図17】



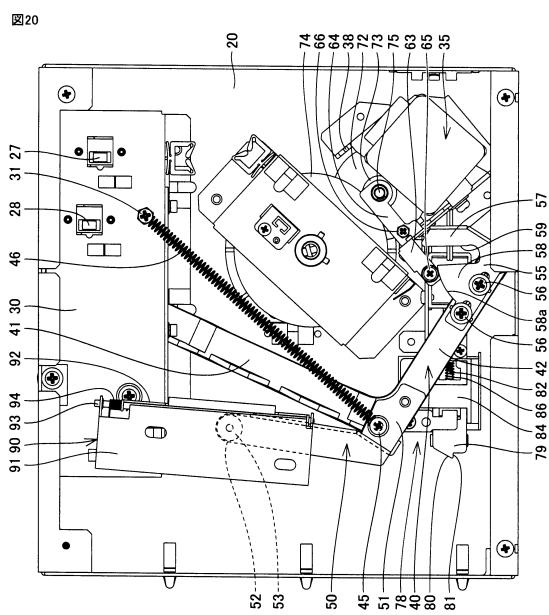
【図18】



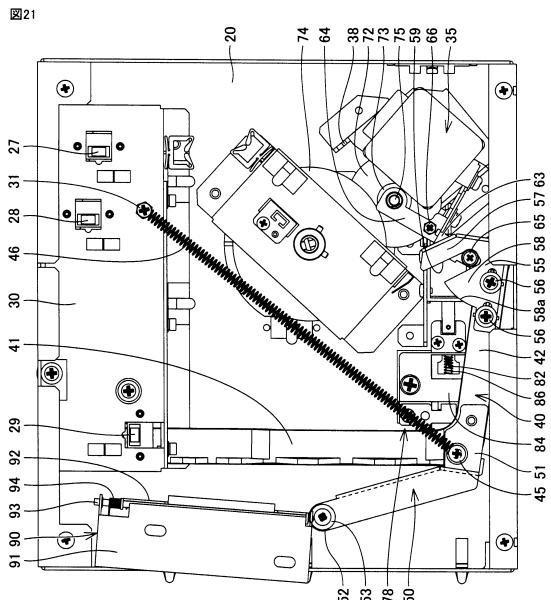
【図19】



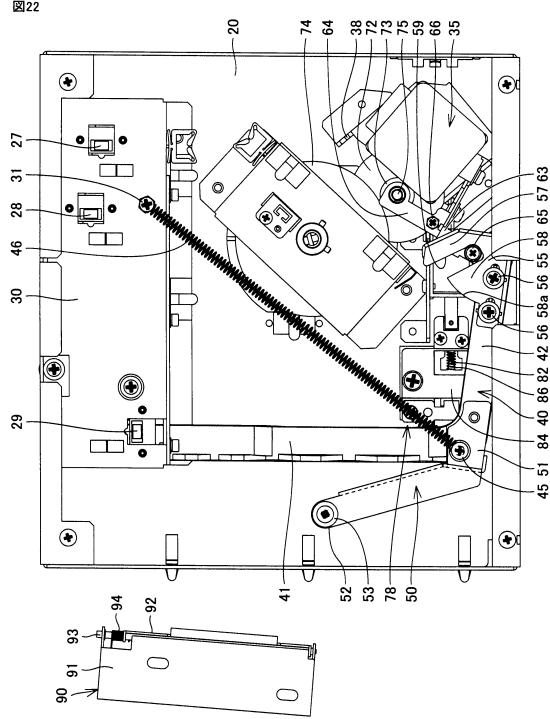
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-237736(JP,A)
特開平07-237236(JP,A)
特開平10-245014(JP,A)
特開2002-019730(JP,A)
特開昭60-218250(JP,A)
特開2003-052794(JP,A)
米国特許第04501109(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65B 9/093
B65B 1/30
B65B 41/16
B65H 19/10 - 19/14