(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3709121号
(P3709121)
(45)発行日　平成17年10月19日(2005.10.19)　(24)登録日　平成17年8月12日(2005.8.12)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
B65B 57/00	B65B 57/00	H
B65B 9/06	B65B 9/06	
B65B 31/02	B65B 31/02	D

請求項の数 6　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願2000-163898(P2000-163898)
(22)出願日　平成12年6月1日(2000.6.1)
(65)公開番号　特開2001-341710(P2001-341710A)
(43)公開日　平成13年12月11日(2001.12.11)
審査請求日　平成15年2月14日(2003.2.14)

(73)特許権者　000142850
株式会社古川製作所
東京都品川区大井６丁目１９番１２号
(72)発明者　中村　泰之
広島県尾道市高須町８０５－４

審査官　窪田　治彦

(56)参考文献　特開平１０－０８１３１０（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０７７００２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65B 57/00
B65B 9/06
B65B 31/02

(54)【発明の名称】自動包装機の動力制御方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

製袋充填機の搬出コンベヤから等間隔で産出される各包装体を、ロータリ真空包装機において無端軌道を等間隔で移動する各真空チヤンバーに、加速コンベヤを介して次々と供給する手段及び、前記ロータリ真空包装機の変速調整に応じたパルス数の変化で前記製袋充填包装機の回転を制御する手段をそれぞれ備え、また前記ロータリ真空包装機の変速調整に比例して前記加速コンベヤの回転スピードを変化させる手段をも備える自動包装装置において、前記ロータリ真空包装機の変速調整に応じて前記製袋充填包装機の回転を比例制御する制御器は、前記搬出コンベヤと加速コンベヤとの間の速度差を前記パルスから読み出し、当該速度差が限界値を超えた時点から同速度差に応じて前記加速コンベヤへの包装体の移乗タイミングが比例的に進み勝手になるように、前記ロータリ真空包装機の回転に対する前記製袋充填包装機の回転を差動コントロールする方法。

【請求項２】

製袋充填機の搬出コンベヤから等間隔で産出される各包装体を、ロータリ真空包装機において無端軌道を等間隔で移動する各真空チヤンバーに、加速コンベヤを介して次々と供給する手段及び、前記ロータリ真空包装機の変速調整に応じたパルス数の変化で前記製袋充填包装機の回転を制御する手段をそれぞれ備え、また前記ロータリ真空包装機の変速調整に比例して前記加速コンベヤの回転スピードを変化させる手段をも備える自動包装装置において、前記ロータリ真空包装機の変速調整に応じて前記製袋充填包装機の回転を比例制御する制御器は、前記製袋充填包装機のクロスシーラによる包装体のカット時点から、当

該包装体が前記加速コンベヤでもってセンサー設置位置に達するまでの時間値を算出し且つ、該算出時間値でもって、前記搬出コンベヤと加速コンベヤとの間でのスリップによる包装体の遅れ量を読み出し、前記ロータリ真空包装機の回転に対する前記製袋充填包装機の回転を進み勝手に調整する差動コントロールする方法。

【請求項３】

製袋充填機の搬出コンベヤから等間隔で産出される各包装体を、ロータリ真空包装機において無端軌道を等間隔で移動する各真空チヤンバーに、加速コンベヤを介して次々と供給する手段及び、前記ロータリ真空包装機の変速調整に応じたパルス数の変化で前記製袋充填包装機の回転を制御する手段をそれぞれ備え、また前記ロータリ真空包装機の変速調整に比例して前記加速コンベヤの回転スピードを変化させる手段をも備える自動包装装置において、前記搬出コンベヤと加速コンベヤとの間の速度差の変化を、速度差検出手段を通して読み出し且つ、スリップ量検出手段でもって前記両コンベヤ間の速度差が設定限界値を超えたことを割り出す制御器と、同制御器は、前記設定限界値以上の前記両コンベヤ間での包装体スリップ量に応じ、前記加速コンベヤへの包装体の移乗タイミングを進み勝手になるように、前記ロータリ真空包装機の回転に対する前記製袋充填包装機の回転を差動コントロールする手段を備える装置。

【請求項４】

スリップ量検出手段は、入力装置から制御器に入力する包装体の形状、又は重量などのインプット情報を加味してスリップ量を割り出す請求項３に記載の装置。

【請求項５】

製袋充填機の搬出コンベヤから等間隔で産出される各包装体を、ロータリ真空包装機において無端軌道を等間隔で移動する各真空チヤンバーに、加速コンベヤを介して次々と供給する手段及び、前記ロータリ真空包装機の変速調整に応じたパルス数の変化で前記製袋充填包装機の回転を制御する手段をそれぞれ備え、また前記ロータリ真空包装機の変速調整に比例して前記加速コンベヤの回転スピードを変化させる手段をも備える自動包装装置において、前記製袋充填包装機のクロスシーラによる包装体のカットごとにタイムインし且つ同包装体を前記加速コンベヤ終端近傍のセンサーでキャツチしてタイムアップする時間測定手段と、前記時間測定手段による測定時間値でもって、前記搬出コンベヤと加速コンベヤとの間での包装体の遅れ量を読す手段と、前記包装体の遅れ量に基づいて前記ロータリ真空包装機の回転に対する前記製袋充填包装機の回転を進み勝手に調整する差動コントロール手段とにより構成する装置。

【請求項６】

加速コンベヤは、その後方に、包装体の真空チヤンバーへの移乗タイミング調整用の補正コンベヤを備える請求項３及び５に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、前位の製袋充填包装機から等間隔で産出される包装体を、後位のロータリ真空包装機でもって次々と真空密封する装置であつて、前記製袋充填包装機とロータリ真空包装機とを繋ぐ動力の制御手段に関する。

【０００２】

【発明が解決しようとする課題】

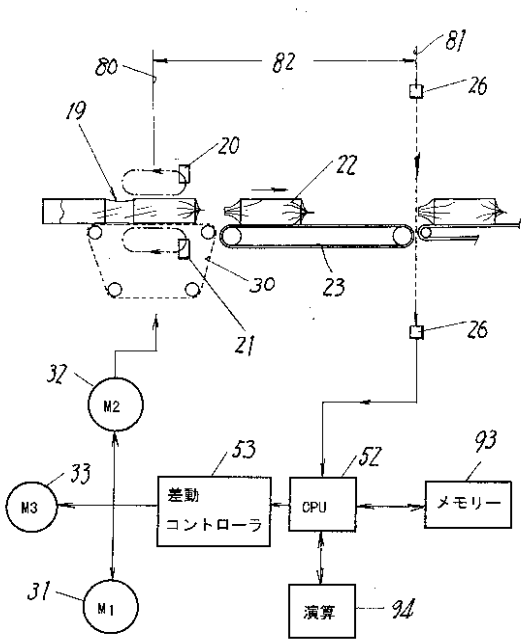
前記の制御手段としては特開平８－１６９４０６に公知例が存在し、該公知文献は、図２のごとく一対のフイルム挟持ローラ１１、１２の回転で長手方向に連続移動する帯状フイルム１３を、製筒器１４及びセンターシーラ１５の作用でチューブ化すると共に、搬入コンベヤ１６によって移送する被包装物１７をアタツチメント１８によって前記チューブフイルム１９内に等間隔で搬入し、上下一対のクロスシーラ２０、２１でもって前記各被包装物間で前記チューブフイルム１９をシールカットする製袋充填包装機について述べている。そして当該製袋充填包装機から産出する各包装体２２の間隔を加速コンベヤ２３でもって広げ、無端軌道を等間隔で回転する個々の真空チヤンバー２５に次々と移乗させる。

【０００３】
前記装置においては、被包装物１７を収容する各産出包装体２２の産出間隔よりも、無端軌道を回転する各真空チャンバー１５の間隔は遥かに大きいので、加速コンベヤ２４はそのスピードでもつて前記各包装体２２の産出間隔を各真空チャンバー２５の移動間隔と一致させる。
【０００４】
また当該装置は搬入コンベヤ１６による被包装物１７の搬入ピッチと、上下クロスシーラ２０、２１によるフイルムのカットサイクルとが、１対１の関係になるように、搬入モータ３１とシールモータ３２とは常に同期回転し、またフイルム１３の移送モータ３３も前記各モータ３１、３２と同期回転する。
【０００５】
さらに図３におけるロータリ真空包装機において、各真空チャンバー２５の円軌道における移動ピッチが、前記図１の包装機におけるクロスシーラ２０の作動サイクルと１対１の関係になるように、前記各モータ３１～３３と前記チヤンバー駆動モータ３４とは同期回転する。この場合の主従関係では前記チャンバー駆動モータ３４が指揮権をもち、真空包装製品の産出量を調整するために変速機３５でもってロータ３６の駆動軸３７の回転速度を調整する場合、当該駆動軸３７の動力でもって同時に図２における加速コンベヤ２３のスピードも調整する。
【０００５】
しかし前記装置では、所定の限界を超えての真空包装製品産出量アップは、袋口のシール不良という問題が生ずる欠点がある。つまり図３におけるロータ３６の回転スピードを上げ、それと比例して加速コンベヤ２３のスピードアップを行なうと、図２における搬出コンベヤ３０と加速コンベヤ２３との間の速度差が拡大し、この両コンベヤ間での包装体２２のスリップ率は増大する。加速コンベヤ後位の補正コンベヤ３８は基本的にはチャンバー２５と同速度でなければならないので、センサー２６で捉えた包装体２２の遅れを、補正コンベヤ３８の変速で調整しようとしても、短い区間での補正には限界があるので、包装体２２に大きな遅れがでると、真空チヤンバーシール台３９に同包装体２２の袋口を正確に一致させることは難しく、例えば袋口シールに不良欠陥が起るなどの問題が生ずる。
【０００６】
【その解決手段】
本発明は袋口の不良シールをなくすために、製袋充填機の搬出コンベヤから等間隔で産出される各包装体を、ロータリ真空包装機において無端軌道を等間隔で移動する各真空チヤンバーに、加速コンベヤを介して次々と供給する手段及び、前記ロータリ真空包装機の変速調整に応じたパルス数の変化で前記製袋充填包装機の回転を制御する手段をそれぞれ備え、また前記ロータリ真空包装機の変速調整に比例して前記加速コンベヤの回転スピードを変化させる手段をも備える自動包装装置において、前記搬出コンベヤと加速コンベヤとの間の速度差の変化を、速度差検出手段を通して読み出し且つ、スリップ量検出手段でもって前記両コンベヤ間の速度差が設定限界値を超えたことを割り出す制御器と、同制御器は、前記設定限界値以上の前記両コンベヤ間での包装体スリップ量に応じ、前記加速コンベヤへの包装体の移乗タイミングを進み勝手になるように、前記ロータリ真空包装機の回転に対する前記製袋充填包装機の回転を差動コントロールする手段を備え構成する。
【０００７】
ロータリ真空包装機と同調回転する加速コンベヤは、前記ロータリ真空包装機の回転をアップすると、それと同調して加速し、搬出コンベヤとの間のスピード差は拡大するので、かかる運転をコントロールする制御器付属の速度差検出手段は前記の速度差を検出し、同検出に伴ってスリップ量検出手段は、前記両コンベヤ間の速度差が設定限界値を超えたこと、及びスリップ量をそれぞれキヤツチする。そこで制御器は、前記設定限界値以上の前記両コンベヤ間での包装体スリップ量に応じ、前記加速コンベヤへの包装体の移乗タイミングを進み勝手になるように、前記ロータリ真空包装機の回転に対する前記製袋充填包装機の回転を差動コントロールし、包装体の真空チャンバーへの正確な移乗をタイミングを

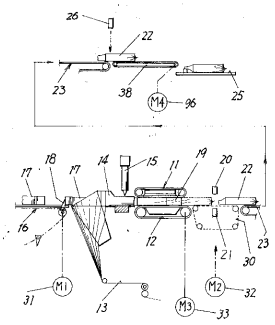
確保する。
【０００８】
【発明の実施形態】
図４の実施例における製袋充填包装機５０、同搬出コンベヤ３０、同加速コンベヤ２３、同補正コンベヤ３８のそれぞれは、既に図２において説明した実施例もその１例であるので、各構成要素説明は省略する。また同図４でのロータリ真空包装機５１の詳細は例えば図３に示す実施例もその１例であるので、当該機の各構成要素説明は省略する。ただ図３におけるインバータによって構成した変速機３５で駆動軸３７の回転速度を加速または減速すると、図４のパルス発生器４０からのパルスを受ける制御器５２は、第１コントローラ５３を通して製袋充填包装機５０を、前記パルスに応じて加速または減速し、両包装機５０、５１運転を既に説明したように１対１の関係に維持するようにコントロールする。なお加速コンベヤ２３と、ロータリ真空包装機５１とを例えばエンドレスチェンによる連結でもって同調変速するようになっているが、図４のごとく制御器５２からの信号を、第２コントローラ５４を通して図３のサーボモータ５５に送り、同モータ５５の回転で前記加速コンベヤ２３を真空チャンバー２５の移送速度と同調的に変速させることが可能である。
【０００９】
ちなみに図５はチエン６０の移動で無端軌道を回転する定盤６１と、該定盤６１に対し上下に変位して開閉する蓋材６２とからなる真空チャンバー２５の断面を示し、包装体２２の袋口がシール台６３に沿うように移乗すると、ホース６４を介した吸引作用でチャンバー２５内を真空環境に変化させ、そのあとアクチュエータ６５はシールバー６６を前記シール台６３に向けて下降し、包装体２２の開口部を加熱シールする。
【００１０】
図４において、能率アップのため変速手段３５によってロータリ真空包装機５１の回転スピードを上げると、パルス発生器４０からのパルスに応じて制御器５２は、製袋充填包装機５０及び搬出コンベヤ３０の回転を上げる。この場合、加速コンベヤ２３の回転はロータリ真空包装機５１の回転と同じようにアップするので、制御器５２に接続する速度差検出手段６７は、搬出コンベヤ３０と、加速コンベヤ２３との間で拡大する速度差を検出し、同時にスリップ量検出手段６８は前記両コンベヤ２３、３０間でのスリップ限界値を算出する。学習作用による前記限界値が算出されると、作動コントローラ７０は製袋充填包装機５０に指令信号を送信し、搬出コンベヤ３０と一体に同包装機５０の回転を一時加速し、包装体の進行を進み勝手にコントロールする。
【００１１】
図６における右上がり勾配線６９は、ロータリ真空包装機回転速度の変速勾配を示すと共に、その勾配を８分割(１～８)したもので、搬出コンベヤ３０と加速コンベヤ２３との速度差が限界値７１以下の場合は、１～３ラインのように包装体２２を通常走行に維持するが、前記限界値７１を超えると、４～８ラインのごとく加速コンベヤ２３の速度に応じて包装体２２を段階的に進み勝手にコントロールする。
【００１２】
包装体の重量、形状が変った場合はスリップ量も変化するので、図４に示す入力装置７２によって、その都度包装体の重量または長さなどの情報を制御器５２にインプットすると、スリップ量検出手段６８は包装体の重量、形状に関する情報に対応したスリップ量を割り出し、作動コントローラ７０による製袋充填包装機５０の進み調整量を前記情報と一致させる。
【００１３】
包装体の重量、形状が変わった場合の制御として、図１はまた異なる実施例を示している。すなわち長円軌道を回転する上下のクロスシーラ２０、２１がチューブフイルム１９をカットして包装体２２を産出する位置８０から、前記包装体２２が加速コンベヤでもってセンサ２６の設置位置８１に到達するまで距離８２を、その経過時間によって測定する。つまり経過時間が大きい程、スリップスリップ現象が顕著という訳である。

【００１４】
図７は、図１に示す装置の作用フローチャートてあり、スタート８５によって先ずパルスが発生８６する。クロスシーラによるチューブフイルムのカットシール８７と同時にタイムイン８８し、センサ２６による包装体の袋端キヤッチ８９でもってタイムアップ９０する間の、前記パルスによる時間測定９１でもって、包装体のスリップ量が検出され、同スリップ量が許容値を超えると製袋包装機の差動９２が実施される。つまり図１においてセンサ２６への到達時間８２と、メモリ９３での学習情報とからする演算値に基づいて作動コントローラ５３は、製袋充填包装機における各モータ３１、３２、３３の回転角をコントロールする。
なお製袋充填包装機は１基のメインモータでもつて全体駆動を行なう構成もあるので、かかるものにおいては１基のメインモータの回転角をコントロールして包装体の位置調整を行なう。
【００１５】
図４における第３コントローラ９５は補正コンベヤ３８の回転微調整用であり、図３においてセンサ２６によってキヤッチした包装体２２を、モータ９６による補正コンベヤ３８の速度微調整でもってチャンバー２５の規定個所に移乗させる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　装置一部の側面図
【図２】　製袋充填包装機の側面図
【図３】　ロータリ真空包装機の平面図
【図４】　装置のブロック線図
【図５】　真空チヤンバーの側面断面図
【図６】　コンベヤの平面図
【図７】　フローチャートによる作用説明図
【符号の説明】
１３…帯状フイルム
１４…製筒器
１６…搬入コンベヤ
１７…被包装物
２０、２１…クロスシーラ
２２…包装体
２３…加速コンベヤ
２５…真空チャンバー
２６…センサ
３０…搬出コンベヤ
３５…変速手段
３８…補正コンベヤ
４０…パルス発生器
５０…製袋充填包装機
５１…ロータリ真空包装機
５２…制御器
６７…速度差検出手段
６８…スリップ量検出手段
７０…作動コントローラ
７２…入力装置

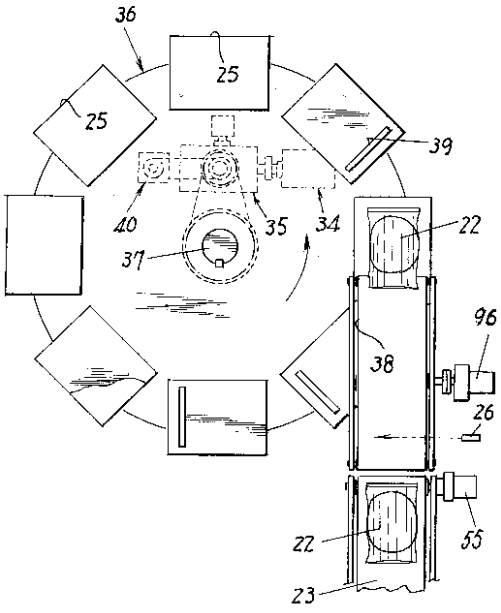
【図１】


80
82
81
26
19
20
22
30
23
21
26
32
M2
53
52
93
33
M3
差動
コントローラ
CPU
メモリー
31
M1
演算
94

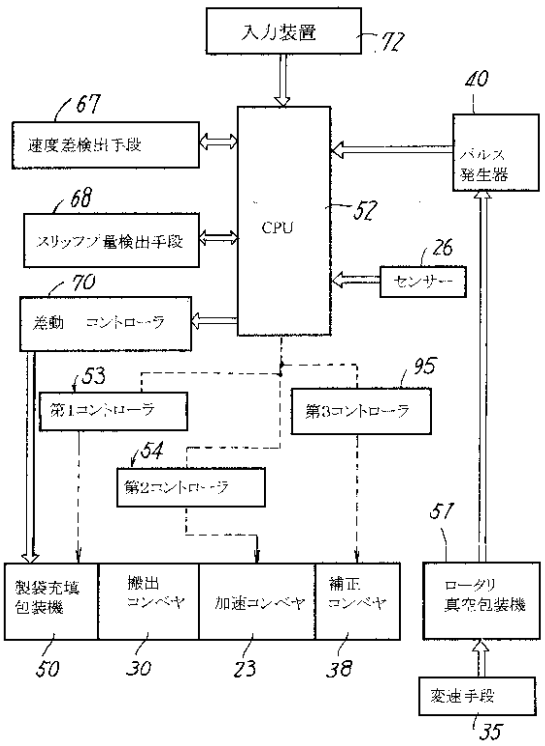
【図２】


26
22
23
38
M4
96
25
18
17
14
15
11
19
20
22
16
12
21
23
30
M1
M2
31
13
M3
32
33

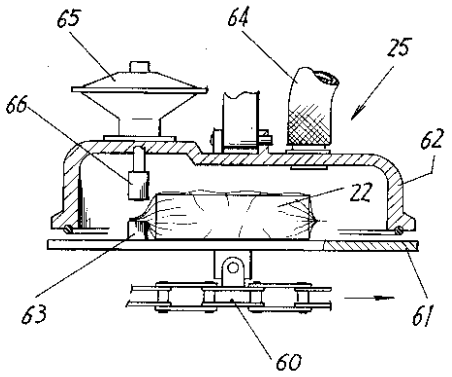
【図３】


36
25
25
39
40
35
34
37
22
96
38
26
22
55
23

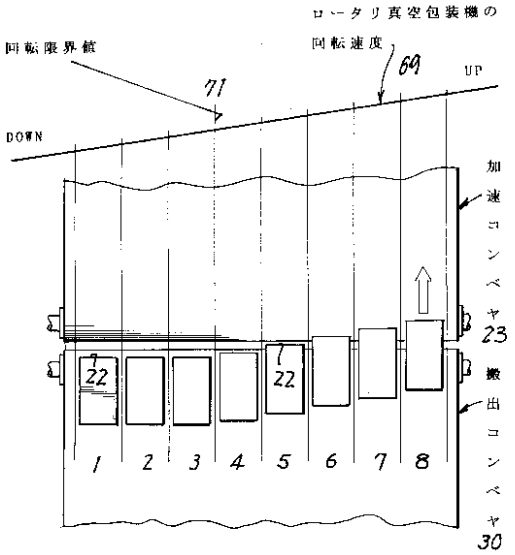
【図４】


入力装置
72
67
速度差検出手段
40
パルス
発生器
68
スリップ量検出手段
CPU
52
26
センサー
70
差動　コントローラ
53
第1コントローラ
95
第3コントローラ
54
第2コントローラ
51
製袋充填
包装機
搬出
コンベヤ
加速コンベヤ
補正
コンベヤ
ロータリ
真空包装機
50
30
23
38
変速手段
35

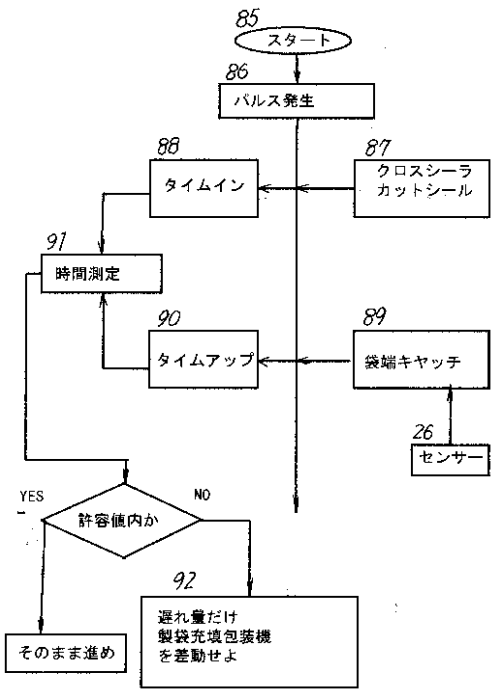
【図５】


65
64
25
66
62
22
63
61
60

【図６】


ロータリ真空包装機の
回転限界値
回転速度
69
71
UP
DOWN
加速コンベヤ
23
搬出コンベヤ
30
22
22
1
2
3
4
5
6
7
8

【図７】


85
スタート
86
パルス発生
88
タイムイン
87
クロスシーラ
カットシール
91
時間測定
90
タイムアップ
89
袋端キヤッチ
26
センサー
YES
NO
許容値内か
92
遅れ量だけ
製袋充填包装機
を差動せよ
そのまま進め