(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2008 年4 月3 日 (03.04.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/038598 A1

(51) 国際特許分類:
B65B 5/00 (2006.01) *B65B 35/54* (2006.01)
B65B 35/30 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/068446

(22) 国際出願日: 2007 年9 月21 日 (21.09.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2006-261586 2006 年9 月26 日 (26.09.2006) JP
特願2006-261587 2006 年9 月26 日 (26.09.2006) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社イシダ (ISHIDA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6068392 京都府京都市左京区聖護院山王町４４番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高山 元希 (TAKAYAMA, Motoki) [JP/JP]; 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP). 岩佐 清作 (IWASA, Seisaku) [JP/JP]; 〒5203026 滋賀県栗東市下鈎９５９番地１ 株式会社イシダ 滋賀事業所内 Shiga (JP).

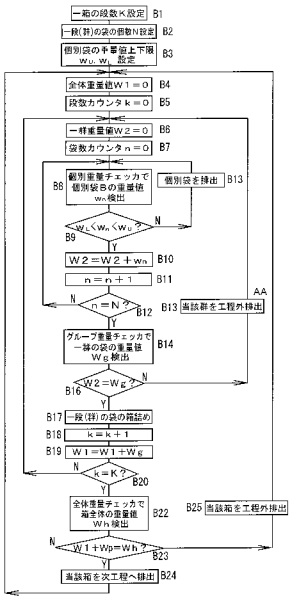
(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町１丁目４番１９号サウスホレストビル Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: BOXING APPARATUS AND PACKAGING APPARATUS

(54) 発明の名称: 箱詰装置および包装装置



B1 SET NUMBER OF TIERS K IN ONE BOX
B2 SET NUMBER OF BAGS N ON ONE TIER (GROUP)
B3 SET WEIGHT VALUE UPPER AND LOWER LIMITS (WU, WL) OF ONE BAG
B4 TOTAL WEIGHT VALUE W1=0
B5 NUMBER-OF-TIERS COUNTER k=0
B6 GROUP WEIGHT VALUE W2=0
B7 NUMBER-OF-BAGS COUNTER n=0
B8 DETECT WEIGHT VALUE wn OF INDIVIDUAL BAG B BY INDIVIDUAL WEIGHT CHECKER
B13 REJECT INDIVIDUAL BAG
AA REJECT THE GROUP OUTSIDE STEP
B14 DETECT WEIGHT VALUE Wg OF GROUP OF BAGS BY GROUP WEIGHT CHECKER
B17 BOX TIER (GROUP) OF BAGS
B22 DETECT WEIGHT VALUE Wh OF WHOLE BOX BY NET WEIGHT CHECKER
B24 DELIVER THE BOX TO NEXT STEP
B25 REJECT THE BOX OUTSIDE STEP

(57) Abstract: A boxing apparatus (100) for boxing bags of predetermined weight or a predetermined number of bags comprises a collecting section (5), a group weight checker (6), a control section (10), and a boxing/sealing section (7). The collecting section (5) collects bags and makes a group of bags. The group weight checker (6) weighs the group of bags. The control section (10) judges appropriateness to box the group of articles on the basis of the weight value measured by the group weight checker (6). The boxing/sealing section (7) boxes groups of bags each of which is judged appropriate to be boxed by the control section (10). With this, a failure that there is a missing article is detected before boxing and an appropriate measure can be taken. As the result, the boxing apparatus operates less wastefully than conventional boxing apparatuses which judge appropriateness of the weight of bags (the number of those) after completion of the boxing and reject the whole box whose inappropriateness is found out from its production line.

(57) 要約: 箱詰装置（１００）は、集積部（５）と、グループ重量チェッカ（６）と、制御部（１０）と、箱詰め・封かん部（７）とを備え、所定重量もしくは所定個数の袋を箱詰めする。集積部（５）は、袋を集積して一群とする。グループ重量チェッカ（６）は、一群の袋の重量値を計量する。制御部（１０）は、グループ重量チェッカ（６）で計量された重量値に基づき、一群の物品を箱詰めすることの適否を判断する。箱詰め・封かん部（７）は、制御部（１０）により箱詰めすることが適正であると判断された一群の袋を一箱に複数群詰める。これにより、箱詰め前に欠品等の不都合を検出して、適切な措置を講じることができる。その結果、箱詰め完了後に袋の重量（個数）の適正を判断して、不都合の見つかった箱全体を生産ラインから排除する従来の箱詰装置よりも無駄が少なく済む。

WO 2008/038598 A1

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

箱詰装置および包装装置

技術分野

[0001] 本発明は、個別の物品を複数集積して一群とし、それらを複数群詰めることにより、所定重量もしくは所定個数の物品を一つの箱に箱詰めする箱詰装置に関する。また、本発明は、重量値が既知の複数物品を風袋で包装する包装装置に関する。

背景技術

[0002] 所定重量もしくは所定個数の物品を一つの箱に箱詰めする箱詰装置として、各個別の物品の重量値を計量し、その重量値をもとに目標重量となる物品の組合せを構成して、箱詰めする物品重量の適正を図る技術が提案されている(例えば、特許文献1参照。)。

[0003] ところで、箱詰めする個別物品の一部をまとめて一群とし、それらを複数群詰めることにより、所定重量もしくは所定個数の物品を一つの箱に箱詰めする箱詰装置では、一群化する前の搬送途上で物品が引っ掛かって所定位置まで到達しなかったり、一群化された物品が袋状等であるために崩れ落ちたりして、所定重量あるいは所定個数の物品が箱に入らないことがある。そこで、箱詰め完了後の全体重量をチェックして、箱詰された物品の重量(個数)の適正を確認している。

特許文献1:特開平2－109826号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、箱詰め完了後に全体重量をチェックして、箱詰重量(個数)が適正でないと判明した場合には、物品が詰められた箱全体を生産ラインから排除する必要があり、生産効率の低下を招いていた。また、一箱に詰められる物品の合計個数が多く、各物品の重量値のバラツキが多重加算される場合には、箱全体の重量変動が、物品の欠品によって生じたものか、物品の個別重量値のバラツキによって生じたものか、を区別することができず、そのような箱はすべて欠品扱いで生産ラインから排除するしかなかった。

[0005] 本発明は、斯かる実情に鑑み、個別の物品を複数集積して一群とし、それら複数群を詰めることにより、所定重量もしくは所定個数の物品を一つの箱に箱詰めする箱詰装置において、個別の物品の重量を取得した後、これらの物品が箱詰めされる前に、箱詰される一群の重量(個数)をチェックして、生産効率の低下を防止することを目的とする。

[0006] また、複数物品を風袋で包装する包装装置として、各個別の物品の重量値を計量し、その重量値をもとに目標重量となる物品の組合せを構成して、包装する物品重量の適正を図る技術が提案されている(例えば、特許文献1参照。)。

[0007] ところで、複数物品をまとめて一群とし、それらを風袋で包装する包装装置では、一群化する前の搬送途上で物品が引っ掛かって所定位置まで到達しなかったり、一群化された物品が袋状等であるために崩れ落ちたりして、予定された複数物品のすべてが風袋に入らないことがある。そこで、包装完了後に、風袋を含む全体重量をチェックして、包装された物品の重量(個数)の適正を確認している。

[0008] さらに、包装に使用される風袋がダンボール製容器やリサイクル容器である場合には、湿度や経年変化その他の事情によって重量が大きく変動することがあり、その重量変動幅が各個別物品の重量よりも大きくなることがある。したがって、例えば、包装されるべき複数物品の一部が包装前に脱落して風袋内に入っていない場合でも、風袋の重量変動によって、包装された物品の重量は適正であると誤判定されることがあった。すなわち、包装完了後に風袋を含む全体重量をチェックしても、包装された物品自体の重量(個数)の適正を確認することはできなかった。

[0009] 本発明は、斯かる実情に鑑み、重量値が既知の複数物品を風袋で包装する包装装置において、包装完了後に風袋を含む全体重量をチェックすることで、包装された物品の重量(個数)の適正を確認できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 第1発明に係る箱詰装置は、集積部と、一群重量計量部と、判断部と、箱詰部とを備え、所定重量もしくは所定個数の物品を箱詰めする。集積部は、物品を集積して一群とする。一群重量計量部は、一群の物品の重量値を計量する。判断部は、一群重量計量部で計量された重量値に基づき、一群の物品を箱詰めすることの適否を判

断する。箱詰部は、判断部により箱詰めすることが適正であると判断された一群の物品を一箱に複数群詰める。

[0011] 第2発明に係る箱詰装置は、第1発明に係る箱詰装置であって、個別重量計量部をさらに備える。個別重量計量部は、一群重量計量部の上流に設けられ、各物品の重量値を計量する。

[0012] 第3発明に係る箱詰装置は、第1発明又は第2発明に係る箱詰装置であって、補充部をさらに備える。補充部は、物品をストックするストック場所を有する。また、補充部は、判断部により物品の個数不足により一群の物品を箱詰めすることが適正でないと判断された場合に、ストック場所から物品を不足分だけ補充する。

[0013] 第4発明に係る包装装置は、風袋重量取得部と、包装部と、重量チェック部とを備える。風袋重量取得部は、風袋の重量値を取得する。包装部は、重量値が既知の複数物品を風袋で包装する。重量チェック部は、既知の重量値および風袋重量取得部で取得された重量値の合計値を基準値として、風袋で包装された状態の複数物品の重量値をチェックする。

[0014] 第5発明に係る包装装置は、風袋重量取得部と、包装部と、全体重量計量部と、判断部とを備える。風袋重量取得部は、風袋の重量値を取得する。包装部は、重量値が既知の複数物品を風袋で包装する。全体重量計量部は、風袋で包装された状態の複数物品の重量値を計量する。判断部は、既知の重量値および風袋重量取得部で取得された重量値の合計値と、全体重量計量部で計量された重量値とに基づいて、複数物品が風袋で適正に包装されているか否かを判断する。

[0015] 第6発明に係る包装装置は、第4発明又は第5発明に係る包装装置であって、風袋重量取得部は、風袋の重量値を計量する。

[0016] 第7発明に係る包装装置は、第4発明又は第5発明に係る包装装置であって、風袋は、風袋の重量値を記憶した記憶媒体を有している。風袋重量取得部は、記憶媒体に記憶されている風袋の重量値を読み取る。

[0017] 第8発明に係る包装装置は、第4発明から第7発明のいずれかに係る包装装置であって、風袋は、ダンボール製容器である。

[0018] 第9発明に係る包装装置は、第4発明から第8発明のいずれかに係る包装装置で

あって、風袋は、リサイクル容器である。

発明の効果

[0019] 第1発明によれば、以下の優れた効果を奏する。一群の物品の重量値を計量し、その重量値に基づいて箱詰めされる物品の重量(個数)の適正を判断するため、箱詰め前に欠品等の不都合を検出して、適切な措置を講じることができる。その結果、箱詰め完了後に重量(個数)の適正を判断して、不都合の見つかった箱全体を生産ラインから排除する従来の箱詰装置よりも無駄が少なく済む。また、一箱に詰められる物品の合計個数が多く、各物品の重量値のバラツキが多重加算される場合であっても、箱詰めされる物品を複数群に分けて、少ない袋数ごとに重量チェックするため、個別物品の重量値のバラツキによって重量が大きく変動した箱を欠品扱いにすることが防止される。

[0020] 第2発明によれば、第1発明が奏する効果に加えて、以下の優れた効果を奏する。各個別物品の重量を実際に計量するため、より正確に一群の物品の重量を判断することができる。

[0021] 第3発明によれば、第1発明又は第2発明が奏する効果に加えて、以下の優れた効果を奏する。物品の個数不足と判断された場合に、不足量を自動的に補充することとしたので、箱詰めすべき物品が脱落しても生産性を良好に維持することができる。

[0022] 第4発明から第9発明によれば、以下の優れた効果を奏する。包装される複数物品の既知の重量値と風袋重量取得部で計量された重量値の合計値を、風袋で包装された複数物品の重量チェックの基準値とするので、風袋重量が湿度・経年変化その他の事情によって大きく変動しても、包装完了後に風袋を含む全体重量をチェックすることで、包装された物品の重量(個数)の適正を確認できるものである。特に、風袋が吸湿性の高いダンボール製(紙製)であって、湿度の影響で重量が変動し易い場合や、風袋がリサイクル容器であって、長年の使用による重量変動が懸念される場合にも、包装された物品の重量あるいは個数の適正が担保されるものである。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]箱詰装置の正面図。

[図2]箱詰装置の平面図。

[図3]箱詰装置の機能ブロック図。

[図4]箱詰装置によって製造される箱詰商品を示す斜視図。

[図5]シールチェッカの厚み検出部の拡大図。

[図6]ストック部の動作を説明する図。

[図7]集積部の側面図。

[図8]箱詰め・封かん部の動作を説明する図。

[図9]袋の厚みに基づく判断処理フロー。

[図10]袋の重量値に基づく判断処理フロー。

[図11]袋の厚みに基づく判断処理フローの変形例。

符号の説明

[0024] 1 個別重量チェッカ

2 シールチェッカ

3 不良袋振分部

4 ストック部

5 集積部

6 グループ重量チェッカ

7 箱詰め・封かん部

8 全体重量チェッカ

9 不良箱振分部

発明を実施するための最良の形態

[0025] 以下、本発明の実施形態に係る箱詰装置(包装装置)100について図面を参照しながら説明する。図1は箱詰装置100の正面図、図2は平面図、図3は機能ブロック図を示す。図4は、箱詰装置100によって製造される箱詰商品を示す斜視図である。

[0026] 〔本実施形態に係る箱詰装置の概要〕

本実施形態に係る箱詰装置100は、上流工程に設けられる製袋包装機(図示なし)から順次供給される個別の袋(物品)Bを複数個(6個)集積して一群とし、その一群の袋Gを規定サイズの箱Cに複数群(2群)繰り返し詰める包装装置である。この装置によって、図4に示されるように、所定個数(6個×2列の計12個)の個別袋Bが箱C

に箱詰めされ、箱の開口がテープ等で封かんされる。風袋となる箱Cは、ダンボール製容器であるとともに、出荷先で回収して再利用するリサイクル容器でもある。

[0027] 箱詰装置100は、図1及び図2に示されるように、上流工程側(図中の左側)から順に、個別重量チェッカ1、シールチェッカ2、不良袋振分部3、ストック部4、集積部5、グループ重量チェッカ6、箱詰め・封かん部7、全体重量チェッカ8、不良箱振分部9が配置されてなり、これらを図3に示される制御部10で制御する。制御部10は、CPU(中央演算処理装置)101、ROM(リードオンリメモリ)102、RAM(ランダムアクセスメモリ)103を備えてなり、CPU101が、箱詰装置100の各部へ制御信号を送信するとともに箱詰装置100の各部から受信する情報信号に基づいて演算・判断・選択処理を行うプログラムをRAM103上で実行する。なお、制御部10には、装置の稼働状況等を表示する表示部あるいは各種設定値の設定その他操作入力を行わせるための操作入力部となる、タッチパネルディスプレイ20及びキーボード30が接続されている。

[0028] 〔個別重量チェッカ1〕

個別重量チェッカ1は、上流工程から連続的に供給される個別袋Bを、下流へ向けて所定速度で順次搬送しながら、各個別袋Bの重量値w_nを取得する個別重量取得手段である。具体的には、供給される個別袋Bを受け入れて下流へ搬送する搬送コンベア11と、搬送コンベア11から排出される個別袋Bをロードセル12aで重量計量するとともに、下流へ搬送する計量搬送コンベア12と、が直列配置されてなる。制御部10は、ロードセル12aから受信する計量情報信号に基づいて、個別袋Bの重量値w_nが所定の重量範囲(上限重量値w_U, 下限重量値w_L)内に収まるか否かを判断し、所定の重量範囲外となった場合には、後述する不良袋振分部3で不良品として工程外へ排出する。また、制御部10は、下流工程のグループ重量チェッカ6で計量される一群の袋Gの重量値Wgに基づいて、当該一群の袋Gの重量又は個数の適正(一群の袋Gから脱落等した個別袋がないこと)を判断するために、グループ重量チェッカ6で一群の袋Gとして重量値Wgが計量される複数の個別袋Bについて重量値w_nを加算することによって、その一群の袋Gの一群重量値W2を予め算出する。

[0029] 〔シールチェッカ2〕

シールチェッカ2は、個別重量チェッカ1から連続的に供給される個別袋Bを、下流へ向けて所定速度で順次搬送しながら、各個別袋Bをその厚み方向で加圧して、加圧時における個別袋Bの厚みd_nを検出する厚み検出手段であり、その厚みに基づいて個別袋Bのシールの適正を判断するために用いられる。具体的には、上流工程の個別重量チェッカ1から連続的に供給される個別袋Bを下流へ向けて搬送する搬送コンベア21と、搬送コンベア21上を搬送される個別袋Bを押圧部材221で加圧して、個別袋全体を一定の厚みに整える袋ならし部22と、袋ならし部22で厚みが整えられた個別袋Bをサーボモーター233で駆動される押圧部材231で加圧するとともに、サーボモーター233の角度変位で個別袋の厚みd_nを検出して厚み情報信号を送信する厚み検出部23と、を備えてなる。

[0030] 厚み検出部23は、図5に示されるように、搬送コンベア21の搬送面を上方から覆うように設けられる押圧部材231と、搬送コンベア21の側面に回動支持され、押圧部材231を搬送コンベア21に対して接近及び離間可能に支持するL字形の平行リンク232と、平行リンク232を回転駆動することにより押圧部材231を搬送コンベア21に対して接近・離間させるサーボモーター233と、を備えてなる。個別袋Bが押圧部材231の下方を通過するタイミングを合わせて、サーボモーター233を図5中の矢印で示される方向に駆動することにより、個別袋Bの厚みを検出することができる。なお、加圧する個別袋Bを通過させ易くするため、押圧部材231の下面には多数のローラー231aが備えられている。袋ならし部22は、厚み検出部23と同様に、下面に多数のローラーを備えた押圧部材221が平行リンク222で支持されている(図2)。平行リンク222を所定トルクで回動させることによって、押圧部材221の下方を通過する個別袋Bを平らにならし、袋全体の厚みを一定に整える。

[0031] ここで、制御部10は、厚み検出部23から受信する厚み情報信号に基づいて、各個別袋Bの厚みd_nが所定の厚み範囲(上限値d_U, 下限値d_L)内に収まるか否かを判断し、所定の厚み範囲外となった場合には、シール不良によるエア洩れ、又はエア充填量の過不足と考えられるため、下流工程の不良袋振分部3に、当該個別袋Bを不良品として工程外へ排出させる制御信号を送信する。また、制御部10は、下流工程の集積部5で一群の袋Gとして集積される複数の個別袋Bの厚みd_nを加算して一群

の袋Gの厚みdを求める演算手段として、その加算の結果に基づき、当該一群の袋Gを上記規定サイズの箱Cに詰めることの適否を事前に判断する判断手段となる。

[0032] 〔不良袋振分部3〕

不良袋振分部3は、個別重量チェッカ1で取得された個別袋Bの重量値w_nが、制御部10によって上記所定の重量範囲から外れると判断された場合、又は、シールチェッカ2で検出された個別袋Bの厚みd_nが、制御部10によって上記所定の厚み範囲から外れると判断された場合に、制御部10からの制御信号に基づいて、当該個別袋Bを工程外に排出する。具体的には、搬送コンベア31の側部にエアジェットノズル(図示なし)が設けられており、これによって、搬送コンベア31上を通過する不良袋を搬送方向と直交する方向へ吹き飛ばすものである。なお、個別袋Bの重量が大きく、エアジェットによる排出が難しい場合には、伸縮シリンダ等で側方へ押し出すようにしても良い。

[0033] 〔ストック部4〕

ストック部4は、図2及び図6に示されるように、コンベアによる個別袋Bの搬送方向と直交する方向(横方向)に延びる複数組(2組)のスライドレール41, 42と、スライドレール41, 42に各々支持されて横方向に並ぶ複数列(3列)の搬送コンベア43・・43, 44・・44と、搬送コンベア43・・43, 44・・44をスライドレール41, 42に沿って移動させる駆動部(図示なし)と、を備えてなり、図6(a)に示されるように、各複数列の搬送コンベア43・・43, 44・・44には、上流工程と下流工程を接続するための通路となる各一列を除いて、予備の個別袋B_{S1}～$_{S4}$がストックされている。予備の個別袋B_{S1}～$_{S4}$は、他の個別袋Bと同様に、個別重量チェッカ1及びシールチェッカ2を通過して、重量値や厚みが既知となっているものであって、その既知データは各個別袋をストックしている搬送コンベアと関連付けられた状態で制御部10によって記憶されている。

[0034] ストック部4は、集積部5で集積される一群の袋Gの厚み(=一群を構成する複数の個別袋B_{G1}～$_{G6}$の厚みの加算値)が大きすぎて(又は小さすぎて)、上記規定サイズの段ボール箱Cに詰めるには不適であると事前に判断される場合において、一群の袋Gから交換すべき個別袋B_{Gn}を選択して排出する一方、それより厚みが小さく(又は大きく)、一群の袋Gの厚みを所定の範囲内に収まるように修正することができる個別袋

を、予備の袋B_{S1}～$_{S4}$の中から一群の袋Gに追加する個別袋として選択し挿入する。制御部10は、選択手段として、交換すべき個別袋B_{Gn}及びこれに代えて一群の袋Gに追加する袋B_{sn}を選択する。ただし、この箱詰装置100において、一群の袋Gの厚みの合計値は、一群の袋Gを構成する複数の個別袋B_{G1}～$_{G6}$のうち最後の個別袋B_{G6}がシールチェッカ2を通過した後、すなわち、図6(a)に示される状態となった時点で判明するため、一群の袋Gのうち個別袋B_{G1}～$_{G5}$のいずれかを取り出し、その代わりに予備の個別袋B_{S1}～$_{S4}$のいずれかを選択して挿入することは実質的に難しい。そのため、交換する個別袋Bとしては、一群の袋Gのうち最後の個別袋B_{G6}が常に選択されることになる。

[0035] ここで、例えば交換する個別袋B_{G6}に代えて追加する個別袋Bとして、予備の個別袋B_{S1}～$_{S4}$のうち、個別袋B_{S1}が選択される場合には、まず、図6(b)に示されるように、交換する個別袋B_{G6}を搬送コンベア43に取り込んだ後、図6(c)に示されるように、複数列の搬送コンベア43を横方向にスライドさせて、コンベア位置を切り替えることにより、選択された個別袋B_{S1}を下流へ供給し、一群の袋Gに追加する。交換された個別袋B_{G6}は、追加された個別袋B_{S1}に代わって搬送コンベア43にストックされ、個別重量チェッカ1及びシールチェッカ2で検出された重量値や厚みのデータが、制御部10によって個別袋B_{G6}を載せたコンベアと関連付けられた状態で記憶される。なお、交換する個別袋B_{G6}に代えて、予備の個別袋B_{S1}～$_{S4}$のいずれを追加挿入しても、一群の袋Gの厚みが箱Cに詰めるには不適と判断される場合には、制御部10は、個別袋の交換・追加をさせることなく、箱詰めに不適である旨の警告を表示させる制御信号をタッチパネルディスプレイ20に送信し、当該一群の袋Gがグループ重量チェッカ6に到達したときに工程外へ排出させる制御信号を後述する排出部材に送信する。なお、警告、一群の袋の排出に代えて、又はこれらに併せて装置を停止させる制御信号を送信しても良い。

[0036] ここでは、ストック部4の設置スペースやコンベア位置の切替え時間との兼ね合いから、搬送コンベアを2組×3列に設定したが、1組×5列、4組×2列でも同じ個数(4個)の予備袋を確保することができる。さらにスライドレールやコンベアを増設して、予備の個別袋B_{sn}を増やすようにしても良い。これによって、上記のように一群の袋Gを

排出しなければならない事態が低減され、処理効率を高めることができる。また、シールチェッカ2とストック部4の間に搬送コンベア31のようなコンベアを増設すれば、ストック部4の手前に個別袋Bをより多く待機させることができるので、B_{G6}だけでなく、B_{G1}～$_{G5}$も交換の対象とすることができる。

[0037] 〔集積部5〕

集積部5は、上流工程から順次供給される個別袋を受け入れ、一群の袋Gとして箱詰め可能な状態に集積する装置であって、図7に示されるように、上流工程からの個別袋Bを受け入れる受入部51と、受入部51に受け入れた個別袋Bを厚み方向に集積した状態で保持する保持部52と、を備えてなる。受入部51は、駆動源（図示なし）で水平方向に延びる回転軸511aを中心に回転させられる回転体511と、回転体511の周方向に所定間隔をおいて回転軸512aで回転支持される複数（4個）の受入トレイ512と、を備えてなり、受入トレイ512は、回転体511の回転に伴って一点鎖線で示されるような回転軌跡を描きながら移動するように構成されている。これにより、受入トレイ512は、図7中のP1位置において寝かされた状態で供給される袋Bを受け取り、P2位置において袋Bを立てた状態で保持部52に供給する。

[0038] 保持部52は、搬送コンベア521の搬送面上に、一群の袋Gを厚み方向に集積した状態で両側から挟持する複数組の挟持体522を備えてなり、各挟持体522は、一群の袋Gの厚みに相応する間隔をおいて設けられて、搬送方向に進行する二枚の挟持片522a，522bを備えてなる。挟持片522aが、受入部51から立てられた状態で順次供給される袋Bを支えながら進行し、一群の袋Gが集積された後で、挟持片522bがその一群の袋Gを後方から挟持し、そのままの状態を維持しつつ、下流工程のグループ重量チェッカ6への袋受け渡し位置（図7中のP3位置）まで移動する。一群の袋Gは、この袋受け渡し位置まで移動すると、P3位置に対応する位置に配設される押出部材（図示なし）で前方に押し出されて、グループ重量チェッカ6のトレイ61上に供給される。

[0039] 〔グループ重量チェッカ6〕

グループ重量チェッカ6は、上流工程の集積部5から供給される一群の袋Gを受け入れて、その重量値Wgをトレイ61の下部に設けられるロードセル61aで計量して取

得する一群重量取得手段であって、一群の袋Gを下流工程の箱詰め・封かん部7にセットされる箱Cに向けて水平方向に押し込む箱詰部材（図示なし）と、工程外へ押し出すように排出する排出部材（図示なし）とを備えている。制御部10は、上述したように、一群の袋Gに含まれる個別袋Bの重量値w_nを加算して、その加算合計となる一群重量値W2を予め算出しており、これと重量値Wgに基づいて当該一群の袋Gの重量又は個数の適正を判断する。

[0040] そして、一群重量値W2と計量した重量値Wgが一致する場合、制御部10は、当該一群の袋Gの重量又は個数が適正であると判断するとともに、上記箱詰部材に制御信号を送信して箱Cへの箱詰めを行わせる。また、一群重量値W2と計量した重量値Wgが一致しない場合には、制御部10は、当該一群の袋Gの重量又は個数が適正でない、すなわち、当該一群の袋Gから個別袋の全部又は一部が工程途中で脱落する等の事故が発生した、と判断するとともに、上記排出部材に制御信号を送信して、一群の袋Gをすべて工程外へ排出させる。

[0041] 〔箱詰め・封かん部7〕

箱詰め・封かん部7は、空の箱Cをグループ重量チェッカ6に向けて開口させた状態でセットし、グループ重量チェッカ6から押し込まれる一群の袋Gの列数（段数）に応じて高さを切替え可能な箱詰め台71と、箱詰め台71で一群の袋Gが所定段数、箱詰めされた箱Cの封かんする封かん装置72と、を備えてなる。箱詰め台71は、押し込まれる一群の袋Gの段数に応じて高さを切替え可能とするため、基台711と、基台711に対して上下動可能に設けられる昇降台712が設けられている。昇降台712は、一段目の袋Gが箱詰めされる際には、図8（a）で示されるように、セットされた箱Cの下面をグループ重量チェッカ6のトレイ61と同じ高さに調整し、二段目以降の袋Gが箱詰めされる際には、図8（b）で示されるように、一群の袋Gの高さ分ずつ下降して、二段目以降の袋Gを受入可能な位置まで箱Cを下方移動させる。

[0042] したがって、所定段数の袋Gは、グループ重量チェッカ6の箱詰部材で水平方向に押し込まれるだけで、図8（c）に示されるように箱詰めされる。箱詰めを完了した箱Cは封かん装置72へ移動させられ、封かん装置72によって、図8（a）及び（b）に示されるように、箱Cの開口を蓋で閉じられて、搬送コンベア721で次工程の全体重量チ

ェッカ8へ移動させられる。なお、箱Cは、ロードセルを備える計量搬送コンベア73(図2)によって箱詰め台71へセットされるが、その際、計量搬送コンベア73は、風袋重量取得手段として、空状態における箱Cの重量値(風袋重量値)W_pを計量して取得し、その計量情報信号を制御部10に送信する。

[0043] 〔全体重量チェッカ8〕

全体重量チェッカ8は、ロードセル8aを備えてなる計量搬送コンベアであって、搬送手段として、箱詰め・封かん部7から供給される箱Cを下流工程へ搬送するとともに、全体重量取得手段として、所定個数の個別袋Bを包装した風袋の重量値W_hを計量して取得し、その計量情報信号を制御部10へ送信する。制御部10は、グループ重量チェッカ6で計量された重量値Wgから得られる所定段数の袋Gの全体重量値W1と、計量搬送コンベア73で計量された風袋重量値W_pを加算してなる合計値を算出し、この合計値を風袋で包装された複数の個別袋Bの重量チェックの基準値とする。すなわち、既知の全体重量値W1と風袋重量値W_pの合計値が、全体重量チェッカ8で計量される重量値W_hと一致する場合には、すべての個別袋Bが箱Cで適正に包装されたと判断し、一致しない場合には、個別袋Bの一部が脱落等して適正に包装されなかったと判断するものであり、その判断結果に基づいて、不良箱振分部9へ制御信号を送信する。

[0044] 〔不良箱振分部9〕

不良箱振分部9は、搬送コンベアであって、制御部10からの制御信号に基づき、個別袋Bが適正に包装された箱Cを次工程へ向けて搬送する一方、個別袋Bが適正に包装されなかった箱Cについては、搬送コンベアの側方に備えられる伸縮シリンダ(図示なし)を作動させて工程外に排出する。

[0045] 〔制御部10による判断処理フロー〕

次に、上記のように構成される箱詰装置100における制御部10の判断処理フローについて説明する。制御部10では、個別袋Bの厚み、及びその合計値として求められる一群の袋Gの厚みに関する判断処理と、個別袋Bの重量値、一群の袋Gの重量値、及び所定段数の袋Gが包装された風袋の重量値に関する判断処理とが、本来は一体的に行われるが、説明の便宜上、これらの判断処理フローを相互に分割して

説明する。

[0046] 〔袋の厚みに基づく判断処理フロー〕

図9に、袋の厚みに基づいて行われる判断処理フローを示す。箱詰装置100を稼動させる前に、制御部10での判断処理に必要なデータとして、使用される箱Cのサイズ(幅寸法D)、一段(群)に含まれる個別袋Bの個数N、個別袋Bの厚み寸法の上限値d_U及び下限値d_Lの設定入力が求められる(ステップA1～A3)。箱詰装置100が作動を開始すると、まず、一群の袋Gに加えられた個別袋Bの個数n、及びそれらの厚み合計dの初期値を0にリセットする(ステップA4, A5)。次に、シールチェッカ2で個別袋Bの厚みd_nを検出し(ステップA6)、所定の厚み範囲内に収まるか否かを判定する(ステップA7)。個別袋Bの厚みd_nが所定の厚み範囲内に収まる場合には、それを一群の厚み合計dに加算して(ステップA8)、加算された個別袋Bの個数nをカウント(ステップA9)し、これをステップA2で設定したN個に達するまで繰り返す(ステップA10)。なお、個別袋Bの厚みd_nが所定の厚み範囲内に収まらない場合には、厚み合計dへの加算をすることなく、当該個別袋Bを工程外へ排出して(ステップA11)、次の個別袋Bの厚みd_nを検出する(ステップA7)。

[0047] 厚みを加算された個別袋Bの個数がN個に達すると、一群の袋Gを箱Cに詰めることの適否、具体的には、一群の袋Gの厚み合計dが、箱Cの幅寸法Dよりも小さすぎないか(ステップA12)、あるいは大きくないか(ステップA13)を判断する。ステップA12におけるδは、箱Cの幅寸法Dや一群の袋Gの個数N等に基づいて選択されるものであって、幅寸法Dと袋の厚み合計dの差(箱Cと一群の袋Gの隙間)がδより大きい場合に、袋の傷付きやピンホールの発生が懸念される経験的数値である。一群の袋Gの厚みが箱Cに詰めるのに適すると判断される場合には、当該一段の袋Gが箱詰めされ(ステップ14)、不適と判断される場合には、ストック部4にストックされる複数の予備袋Bの中に、一群の袋Gの厚みを所定の範囲内に収まるように修正可能な厚みの個別袋Bが有るか否かを判断する(ステップA15)。

[0048] ステップA15において、「有る」と判断された場合には、一群の袋Gから交換する袋Bをストック部4へ排出させるとともに、ストック部4から追加する個別袋Bを選択し、一群の袋Gに挿入する。一方、「無い」と判断された場合には、当該一群の袋Gが箱詰

めに不適である旨の警告をタッチパネルディスプレイ20に表示させ（ステップA17）、当該一群の袋がグループ重量チェッカ6に到達したときに工程外へ排出させる（ステップA18）。以降、箱詰装置100が停止されるまで、ステップA4以降の判断処理が繰り返される。

[0049] 〔袋の重量値に基づく判断処理フロー〕

図10に、袋の重量値に基づいて行われる判断処理フローを示す。箱詰装置100を稼動させる前に、制御部10での判断処理に必要なデータとして、箱Cに詰められる一群の袋Gの段（列）数K、一段（群）に含まれる個別袋Bの個数N、個別袋Bの重量値の上限値w_U及び下限値w_Lの設定入力が求められる（ステップB1～B3）。箱詰装置100が作動を開始すると、まず、全体重量値W1、段数カウンタk、一群重量値W2、袋数カウンタnの初期値を0にリセットする（ステップB4～B7）。次に、個別重量チェッカ1で個別袋Bの重量値w_nを検出し（ステップB8）、所定の重量範囲内に収まるか否かを判定する（ステップB9）。個別袋Bの重量値w_nが所定の重量範囲内に収まる場合には、それを一群重量値W2に加算して（ステップB10）、加算された個別袋Bの個数nをカウント（ステップB11）し、ステップA2で設定したN個に達するまで繰り返す（ステップB12）。なお、個別袋Bの重量値w_nが所定の重量範囲内に収まらない場合には、一群重量値W2への加算をすることなく、当該個別袋Bを排出して（ステップB13）、次の個別袋Bの重量値w_nを検出する（ステップB8）。

[0050] 重量値w_nを加算された個別袋Bの個数がN個に達すると、その一群の袋Gの重量値Wgをグループ重量チェッカ6で検出し（ステップB14）、その重量値Wgと一群重量値W2が一致するか否かを判断する（ステップB16）。一致する場合には、当該一群の袋を箱詰めし（ステップB17）、箱詰め段数kをカウントし（ステップB18）、その重量値Wgを全体重量値W1に加算し（ステップB19）、ステップB1で設定した段数Kに達するまで繰り返す（ステップB20）。なお、一群重量値W2が重量値Wgと一致しない場合には、当該一群の袋Gを工程外に排出して（ステップB13）、新たな一群の袋Gの処理を開始する（ステップB6）。

[0051] 箱詰め段数が設定されたKに達すると、その箱全体の重量値W_hを全体重量チェッカ8で検出し（ステップB22）、その重量値W_hが全体重量値W1と風袋重量値W_pの合

計値に一致するか否かを判断する(ステップB23)。一致すると判断される場合には、当該箱Cを次工程に搬送し(ステップB24)、一致しないと判断される場合には、当該箱Cを不良品として工程外に排出する(ステップB25)。以降、箱詰装置100が停止されるまで、ステップB4以降の判断処理が繰り返される。

[0052] 〔本実施形態に係る箱詰装置の特徴〕

本実施形態に係る箱詰装置100は、上記のように構成される結果として、下記のような特徴点を有する。

[0053] 第一に、本実施形態に係る箱詰装置100は、個別袋Bの厚みd_nを検出する厚み検出手段(シールチェッカ2)と、規定サイズの箱Cに詰めるために複数の個別袋Bを集積してなる一群の袋Gについて、箱詰め前に、厚み検出手段で検出される各個別袋Bの厚みd_nを加算する演算手段(制御部10)と、を備えるという特徴を有するため、箱詰め時における破袋や箱詰め後の搬送途中におけるピンホール等の不都合を発生し得るか否かを事前に検出することができる。

[0054] 第二に、本実施形態に係る箱詰装置100は、演算手段による加算の結果に基づいて、一群の袋Gを規定サイズの箱Cに詰めることの適否を判断する判断手段(制御部10)を備えるという特徴を有するため、その判断結果をもとに箱詰め時における破袋や箱詰め後の搬送途中におけるピンホール等を防止するための適切な措置を講じることができる。

[0055] 第三に、本実施形態に係る箱詰装置100は、判断手段によって一群の袋Gを規定サイズの箱Cに詰めることが不適と判断される場合に、当該一群の袋Gのうち交換すべき袋を選択する選択手段(制御部10)を備えるという特徴を有するため、破袋やピンホール等を防止する措置を容易に講じることができる。

[0056] 第四に、本実施形態に係る箱詰装置100は、予備の個別袋Bをストックするストック部4と、予備の個別袋Bの中から交換する袋に代えて一群の袋Gに追加する個別袋Bを選択する選択手段(制御部10)を備えるという特徴を有するため、破袋やピンホール等を防止する措置を一層容易に講じることができる。

[0057] 第五に、本実施形態に係る箱詰装置100は、一群の袋Gから交換する袋を自動的にストック部4へ排出し、その代わりに追加する袋を自動的にストック部4から挿入する

という特徴を有するため、装置を停止させたり、オペレーターを煩わせたりすることなく、破袋やピンホール等の発生が確実に防止される。

[0058] 第六に、本実施形態に係る箱詰装置100は、予備の個別袋Bでは、箱Cに詰めることが不適とされる一群の袋Cに対して適切な措置を講じることができない場合に、当該一群の袋Gを排出して、タッチパネルディスプレイ20で警告するという特徴を有するため、ストック部4に適当な個別袋Bがなくても破袋やピンホール等の発生が確実に防止される。なお、一群の袋Gの排出に代えて、警告表示とともに装置を停止させることとしても良い。

[0059] 第七に、本実施形態に係る箱詰装置100は、厚み検出手段として、各個別袋Bをその厚み方向で加圧して、加圧時における袋の厚みd_nを検出し、その厚みd_nに基づいて袋のシールの適正を判断するシールチェッカ2を利用するという特徴を有するため、別個に厚み検出手段を設ける場合よりも、装置を安価に構成することができる。

[0060] 第八に、本実施形態に係る箱詰装置100は、個別袋Bの重量値w_nを取得する個別重量取得手段(個別重量チェッカ1)と、箱詰めのために複数の個別袋Bを集積してなる一群の袋Gの重量値Wgを計量する一群重量取得手段(グループ重量チェッカ6)と、重量値Wgに基づき、箱詰めされる物品の重量又は個数の適正を判断する判断手段(制御部10)と、を備えるという特徴を有するため、箱詰め前に不都合を検出して適切な措置を講じることができる。

[0061] 第九に、本実施形態に係る箱詰装置100は、個別重量取得手段が、一群重量取得手段の上流に設けられる個別重量チェッカ1であるという特徴を有するため、各個別袋Bの重量を実際に計量して、一群の袋Gの重量についてより正確な判断をすることができる。

[0062] 第十に、本実施形態に係る箱詰装置100は、風袋となる箱Cの重量値W_pを計量する風袋重量取得手段(計量搬送コンベア73)を備えてなり、既知の全体重量値W1と風袋重量取得手段で計量された重量値W_pの合計値を、箱Cに包装(箱詰め)された複数の個別袋Bの重量チェックの基準値とするという特徴を有するため、ダンボール製のリサイクル容器である箱Cの風袋重量が湿度・経年変化その他の事情で大きく変動することがあっても、包装完了後に風袋重量値W_pを含む実際の全体重量値W_h

をチェックすることで、包装された個別袋Bの重量又は個数の適正を確認することができる。その結果、複数の個別袋Bの一部が包装時に脱落等していた場合、それを確実に検出することができる。すなわち、複数の個別袋（物品）が風袋で適正に包装されたか否かを判断することができる。

[0063] 〔上記実施形態の変形例〕

上記実施形態では、一群の袋Gについて、厚み検出手段より検出される各個別袋Bの厚みd_nを加算し、その結果と箱Cの幅寸法Dに基づいて、箱Cに詰めることの適否を判断することとしたが、これに代えて、図11に示されるように、各個別袋Bの厚みd_nを所定値（箱Cの幅寸法D）から減算していき、その結果（箱Cに生じる残り隙間d1）に基づいて、箱Cに詰めることの適否を判断することとしても良い。具体的には、残り隙間d1が大きすぎないか（ステップA12）、小さすぎないか（ステップA13）によって、ピンホールの発生や破袋の可能性を事前に判断する。

[0064] 上記実施形態及び上記変形例では、一群の袋Gを構成するすべての個別袋Bについて、加算又は所定値から減算が終了した時点で、一群の袋を規定サイズの箱Cに詰めることの適否を判断することとしたが、一群の袋Gに含まれる個別袋Bの個数Nが多い場合において、個別袋Bの厚みd_nが所定の厚み範囲の上限値あるいは下限値近くのいずれかに偏っている場合には、すべての個別袋Bについて加算又は減算が終了する前に、箱Cに詰めることが不適であると判断できることがある。例えば、上限値付近の厚みを有する個別袋Bが連続した場合には、一群の袋Gを構成する残りの個別袋Bをすべて下限値品で揃えたとしても、箱Cの残り隙間d1に収まらず箱詰めできないことがある。

[0065] かかる場合には、ストック部4にストックされている予備の個別袋をもってしても対応できないため、当該一群の袋Gをすべて排出させることになり処理効率が悪化する。そこで、すべての個別袋Bについて加算又は減算が終了する前から、残りの個別袋Bがすべて下限品であっても残り隙間が不足し、あるいは、残りの個別袋Bがすべて上限品であっても残り隙間が大きくなりすぎるか否かをチェックして、一群の袋Gを箱Cに詰めることの適否を判断させることとしても良い。このようにすれば、早い段階で適切な措置を講じることができて処理効率の悪化が防止されるものである。

[0066] 上記実施形態および上記変形例では、一群重量値W1と、グループ重量チェッカ6によって計量された重量値Wgが一致しない場合には、当該一群の袋Gを工程外に排出することとしたが、不一致の原因が、一部の個別袋が脱落することによる個数不足と判断される場合には、ストック部4から不足分を補充することとしても良い。物品の個数不足と判断された場合に、不足量を自動的に補充することで、生産性を良好に維持することができる。

[0067] 上記実施形態および上記変形例では、個別袋Bの重量値w_nをグループ重量チェッカ6の上流に設けられる重量チェッカ1で計量したが、個別袋Bの規定重量値（例えば規定重量範囲内の中央値）を重量値w_nとして採用することとしても良い。なお、ここで、一箱に詰められる個別袋Bが多数に及ぶ場合には、各個別袋Bの重量値の規定重量範囲内におけるバラツキが多重加算されることによって、箱全体の重量値W_hが個別袋Bの一袋相当の重量値よりも大きく変動することがあり、欠品が生じたと誤判定されることが考えられる。しかしながら、本発明では、箱詰めされる個別袋Bを複数群に分けて少ない袋数で重量チェックするため、個別袋Bの重量値のバラツキを欠品と誤判定することは確実に防止される。

[0068] 上記実施形態および上記変形例では、使用される風袋はダンボール製のリサイクル容器である規定サイズの箱Cとしたが、これに限らず、ダンボール以外の素材で形成されたものでもよく、例えばプラスチック製の容器であってもよいし、リサイクル容器でなくとも良い。また、袋等、箱以外の形態を有するものであっても良い。

[0069] 上記実施形態および上記変形例において、箱Cに箱Cの重量値W_pを記憶した記憶媒体が取り付けられており、計量搬送コンベア73の代わりに当該記憶媒体から風袋重量値W_pを読み取る機能を有する搬送コンベアが設けられていてもよい。例えば、箱Cに箱Cの重量値W_pを記憶したICタグが貼られ、計量搬送コンベア73の代わりに用意された搬送コンベアにICタグリーダが設けられてもよいし、箱Cに箱Cの重量値W_pを記憶したバーコード（QRコードを含む）が貼られ、計量搬送コンベア73の代わりに用意された搬送コンベアにバーコードリーダが設けられてもよい。なお、計量搬送コンベア73の代わりとなる搬送コンベアは、風袋重量値W_pの読み取り作業をスムーズに実行することができるような態様で、箱詰装置100の箱詰め処理ラインに組み

込まれていることが好ましい。また、読み取られた風袋重量値W_pは、制御部10に送信され、以後、上記実施形態と同様に処理される。

[0070] その他、本発明の箱詰装置は、上記した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

請求の範囲

[1] 所定重量もしくは所定個数の物品を箱詰めする箱詰装置であって、

前記物品を集積して一群とする集積部と、

前記一群の物品の重量値を計量する一群重量計量部と、

前記一群重量計量部で計量された重量値に基づき、前記一群の物品を箱詰めすることの適否を判断する判断部と、

前記判断部により箱詰めすることが適正であると判断された前記一群の物品を一箱に複数群詰める箱詰部と、

を備える、箱詰装置。

[2] 前記一群重量計量部の上流に設けられ、前記各物品の重量値を計量する個別重量計量部、

をさらに備える、

請求項1に記載の箱詰装置。

[3] 前記物品をストックするストック場所を有し、前記判断部により前記物品の個数不足により前記一群の物品を箱詰めすることが適正でないと判断された場合に、前記ストック場所から前記物品を不足分だけ補充する補充部、

をさらに備える、

請求項1又は2に記載の箱詰装置。

[4] 風袋の重量値を取得する風袋重量取得部と、

重量値が既知の複数物品を前記風袋で包装する包装部と、

前記既知の重量値および前記風袋重量取得部で取得された重量値の合計値を基準値として、前記風袋で包装された状態の前記複数物品の重量値をチェックする重量チェック部と、

を備える、包装装置。

[5] 風袋の重量値を取得する風袋重量取得部と、

重量値が既知の複数物品を前記風袋で包装する包装部と、

前記風袋で包装された状態の前記複数物品の重量値を計量する全体重量計量部と、

前記既知の重量値および前記風袋重量取得部で取得された重量値の合計値と、前記全体重量計量部で計量された重量値とに基づいて、前記複数物品が前記風袋で適正に包装されているか否かを判断する判断部と、

を備える、包装装置。

[6] 前記風袋重量取得部は、前記風袋の重量値を計量する、

請求項4または5に記載の包装装置。

[7] 前記風袋は、前記風袋の重量値を記憶した記憶媒体を有しており、

前記風袋重量取得部は、前記記憶媒体に記憶されている前記風袋の重量値を読み取る、

請求項4または5に記載の包装装置。

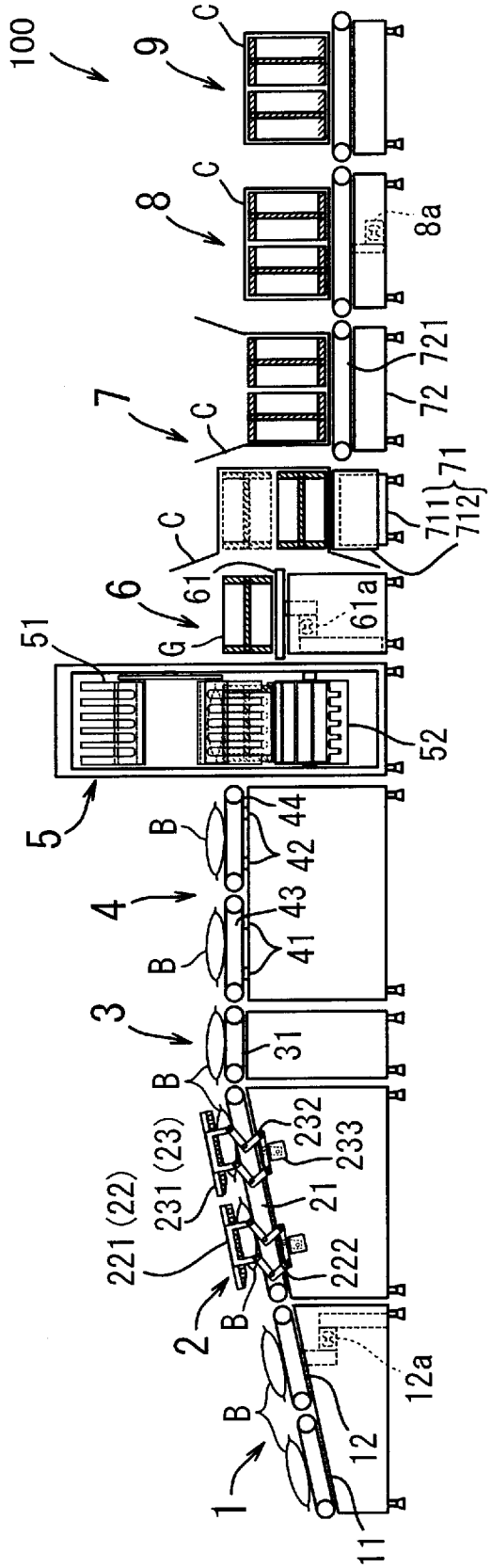
[8] 前記風袋は、ダンボール製容器である、

請求項4から7のいずれかに記載の包装装置。

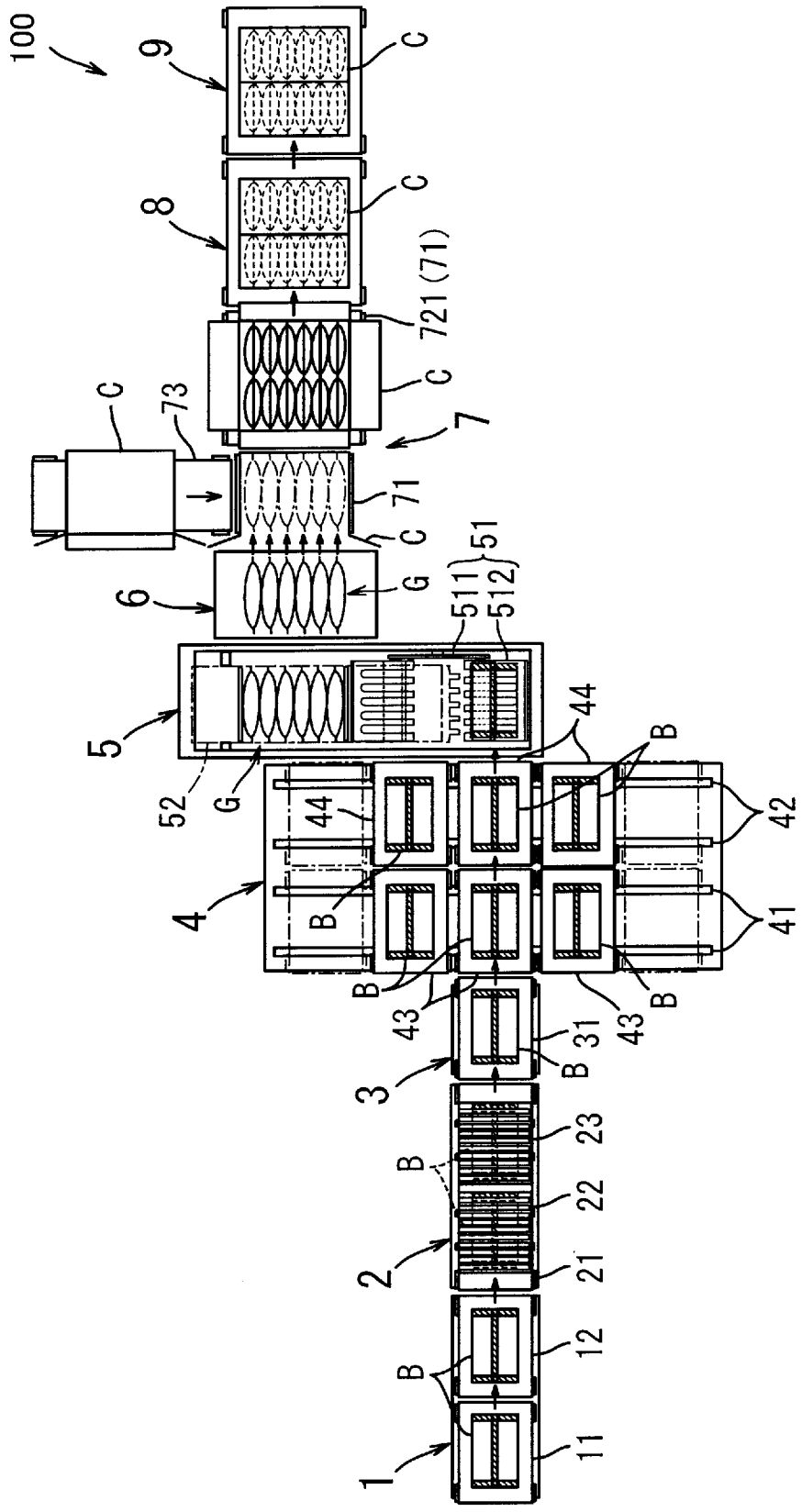
[9] 前記風袋は、リサイクル容器である、

請求項4から8のいずれかに記載の包装装置。

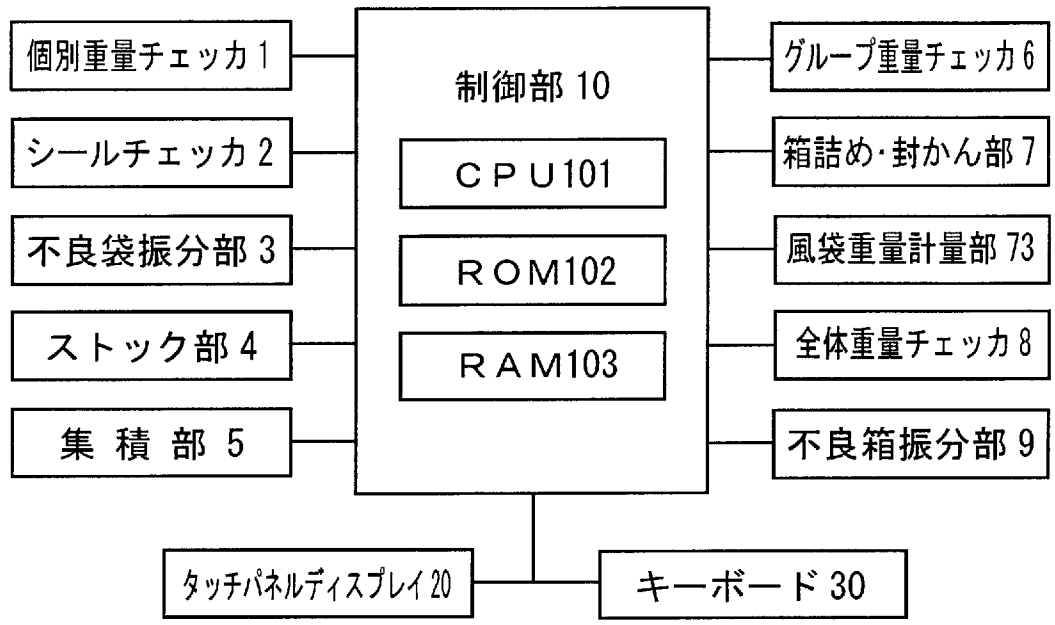
[図1]


100
9
C
8
8a
721
72
7
71
711
712
61
61a
6
G
51
52
5
B
44
42
43
41
4
3
31
232
233
231 (23)
21
221 (22)
222
2
12a
12
1
11

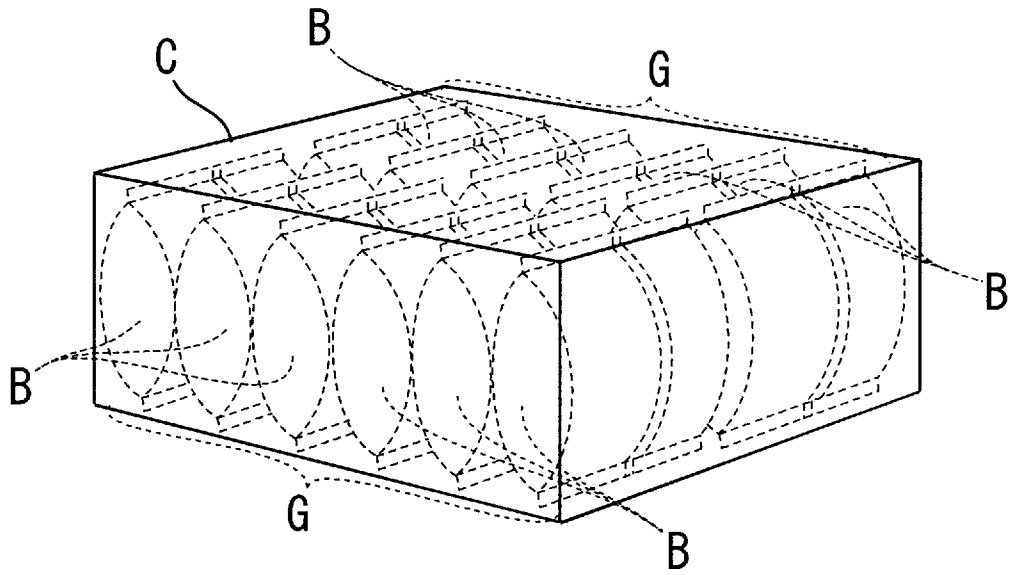
[図2]


100
9
C
8
C
721 (71)
C
C
73
7
71
C
51
511
512
G
6
5
52
G
44
B
42
41
4
B
43
31
3
23
22
21
2
12
11
1

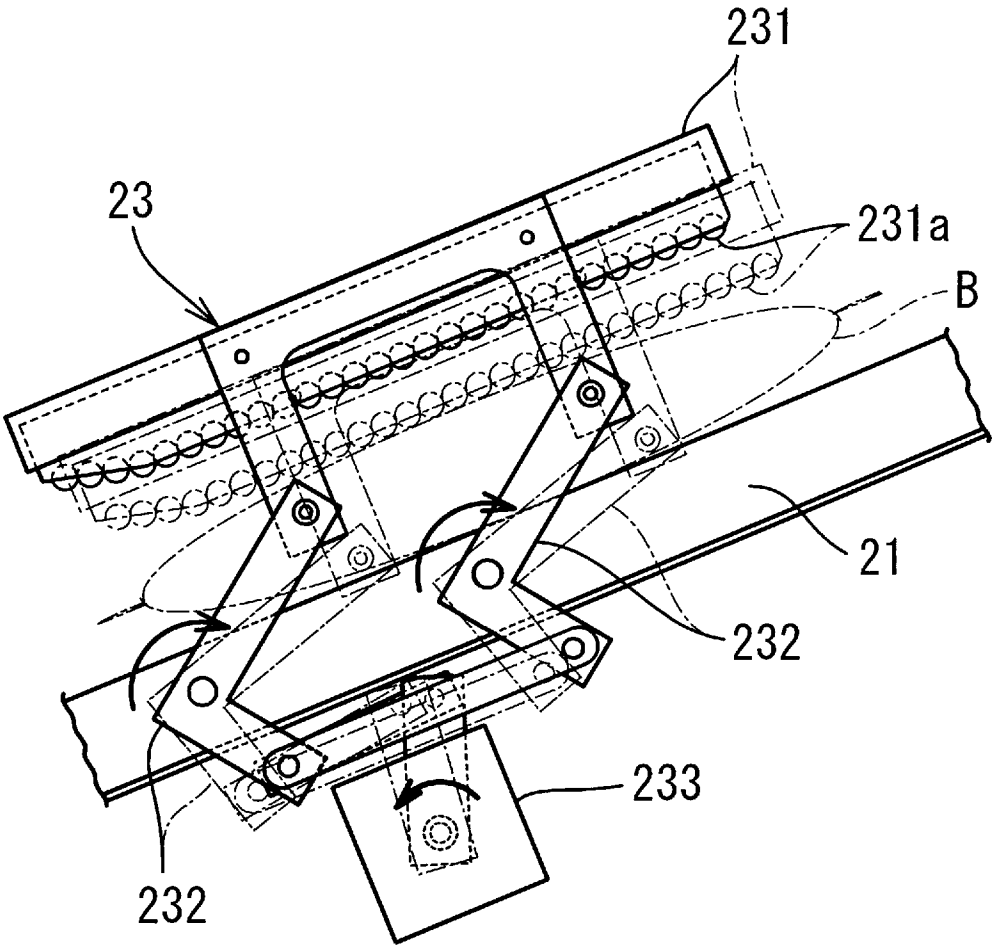
[図3]


個別重量チェッカ 1
シールチェッカ 2
不良袋振分部 3
ストック部 4
集 積 部 5
制御部 10
CPU101
ROM102
RAM103
グループ重量チェッカ 6
箱詰め・封かん部 7
風袋重量計量部 73
全体重量チェッカ 8
不良箱振分部 9
タッチパネルディスプレイ 20
キーボード 30

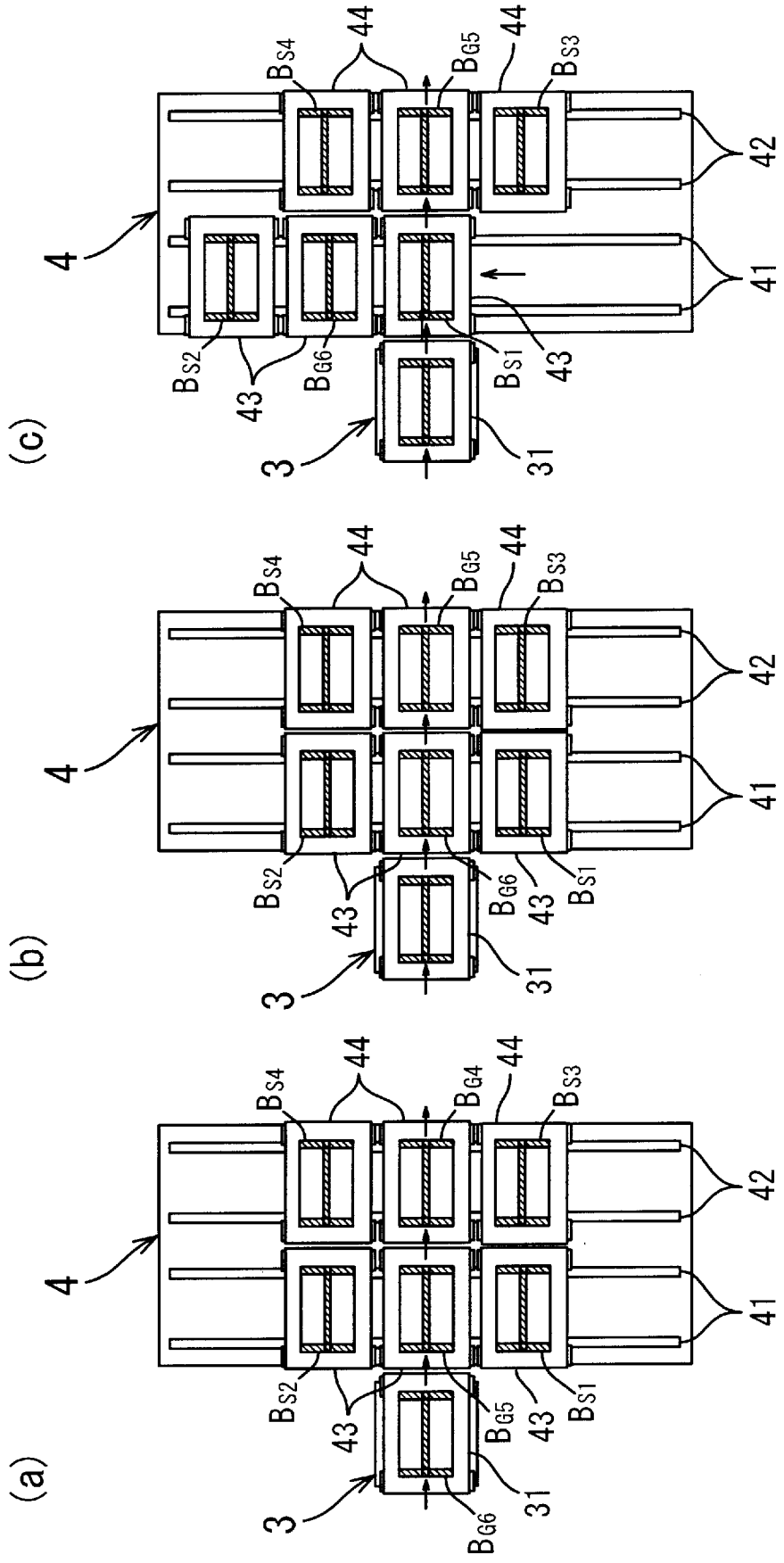
[図4]


C
B
G
B
B
G
B

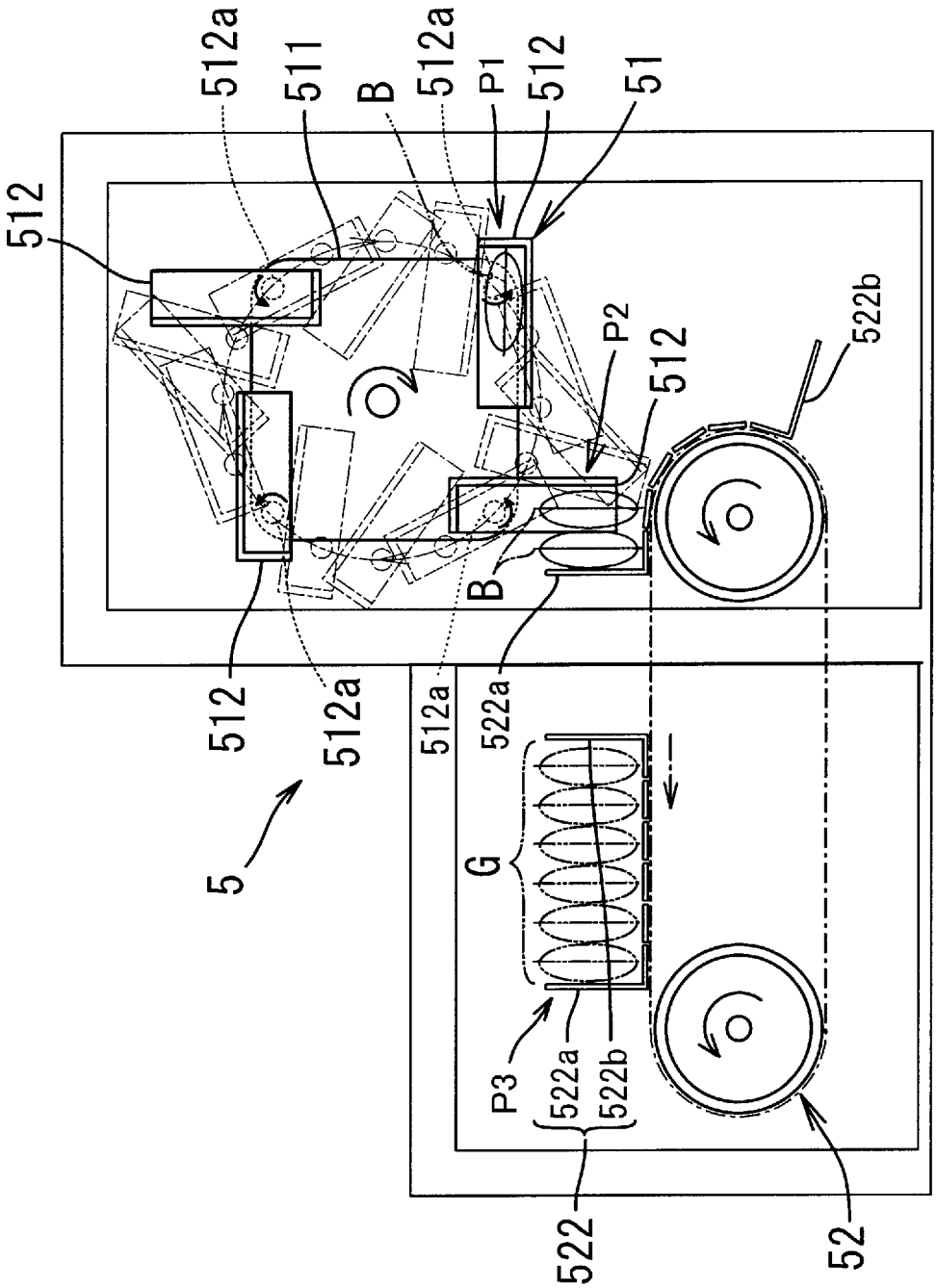
[図5]



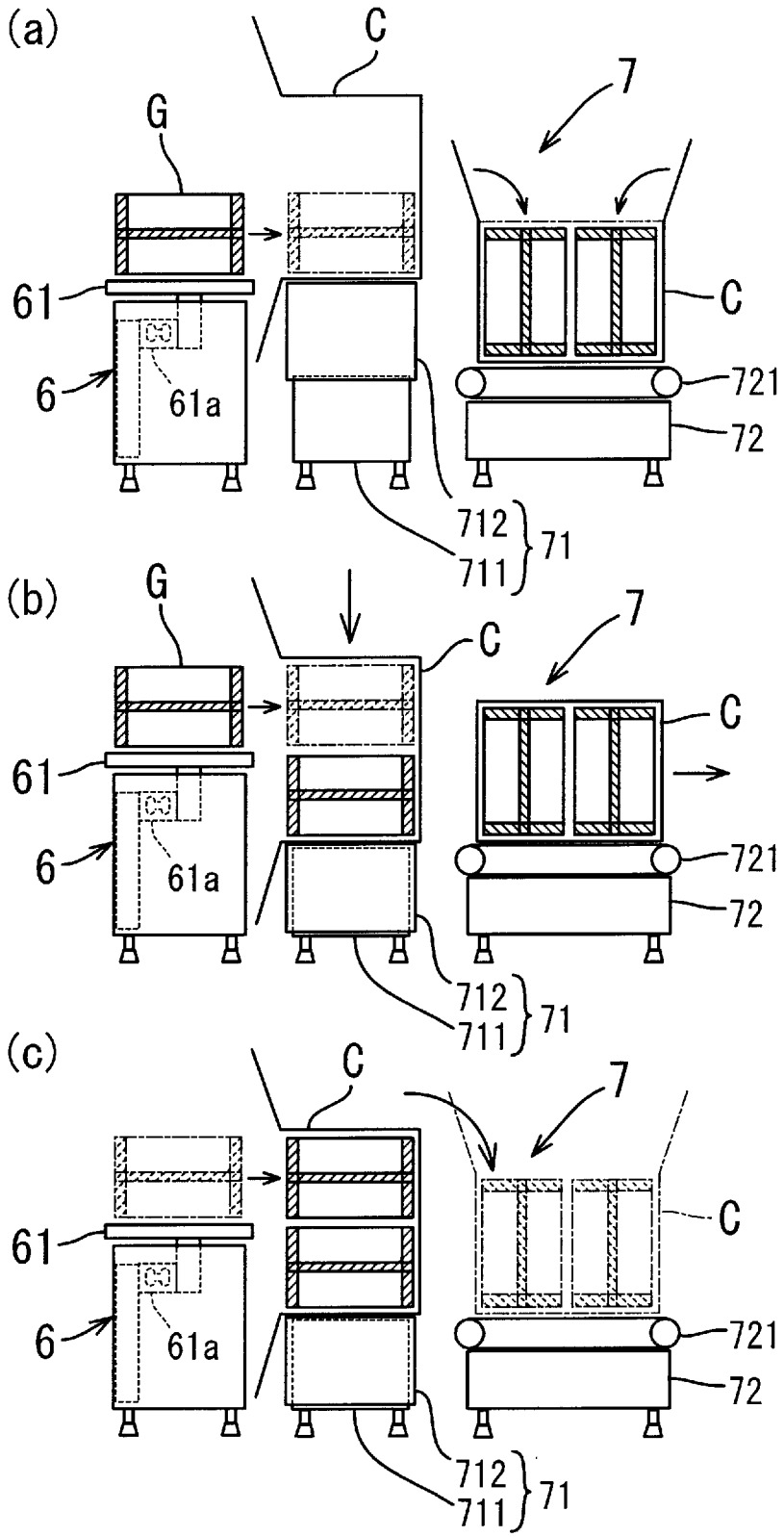
[図6]



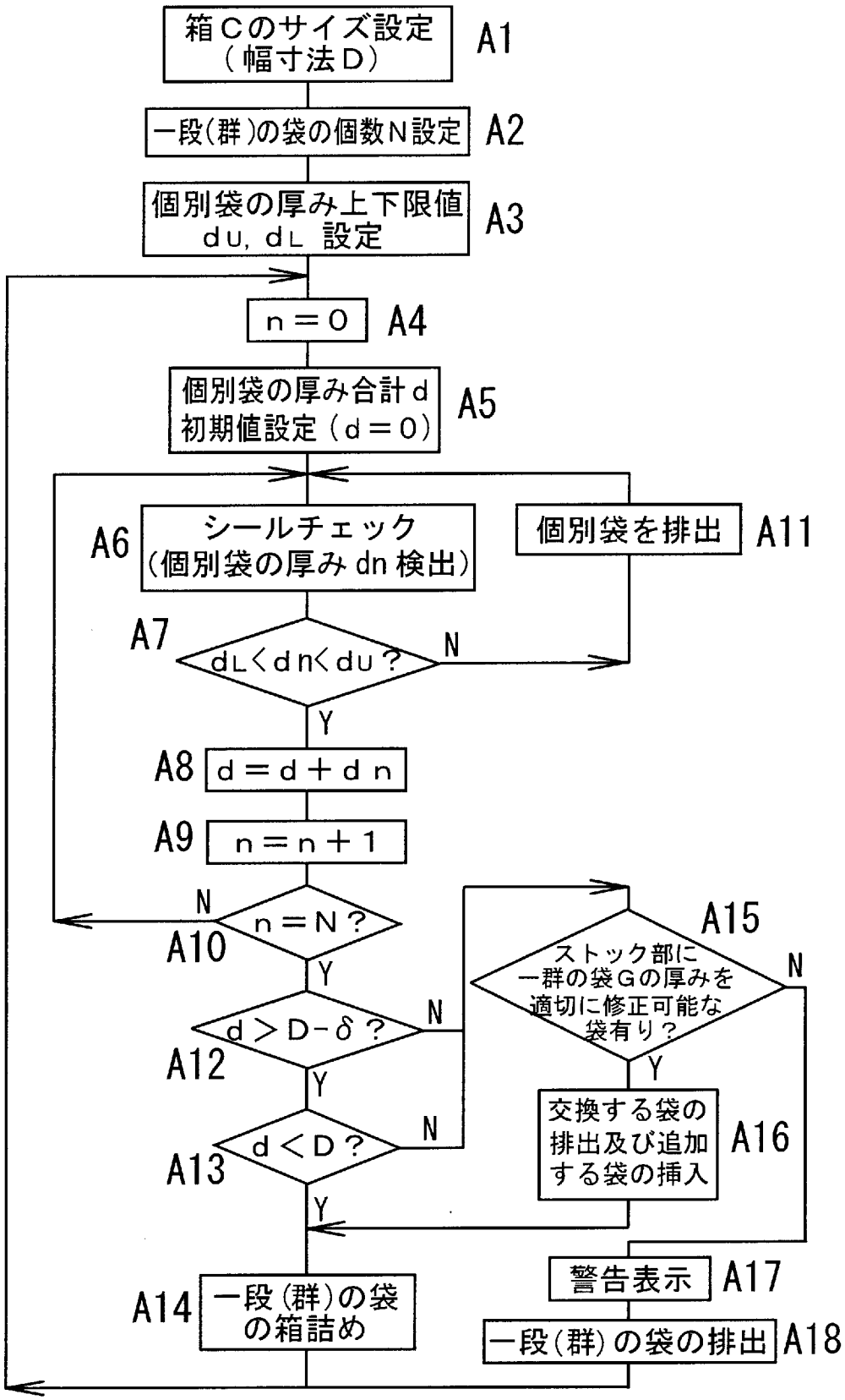
[図7]


512a
511
B
512a
P1
512
51
512
522b
P2
512
B
512
512a
512a
522a
5
G
P3
522a
522b
522
52

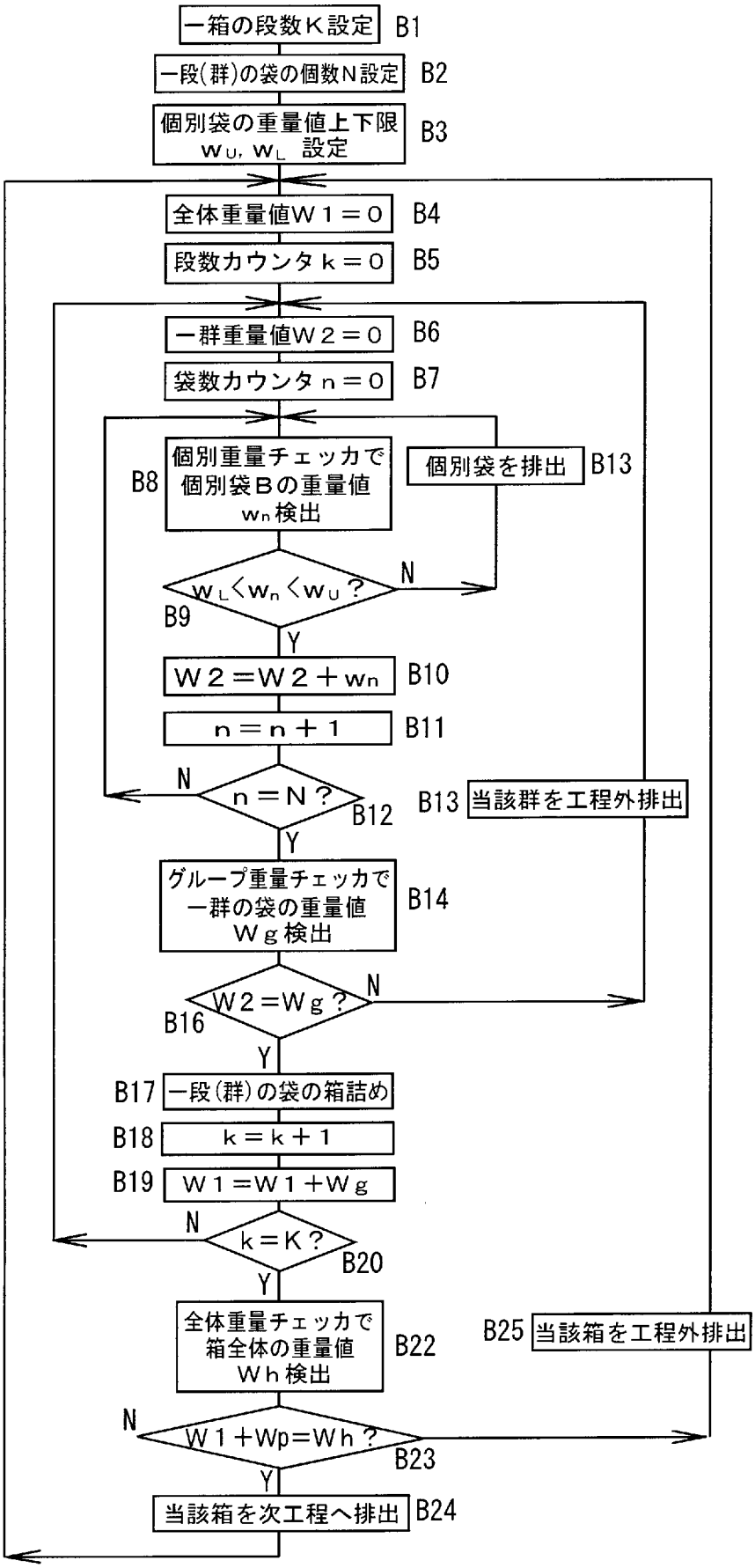
[図8]


(a)
C
G
7
61
C
6
61a
721
72
712
711
71
(b)
G
C
7
61
C
6
61a
721
72
712
711
71
(c)
C
7
61
C
6
61a
721
72
712
711
71

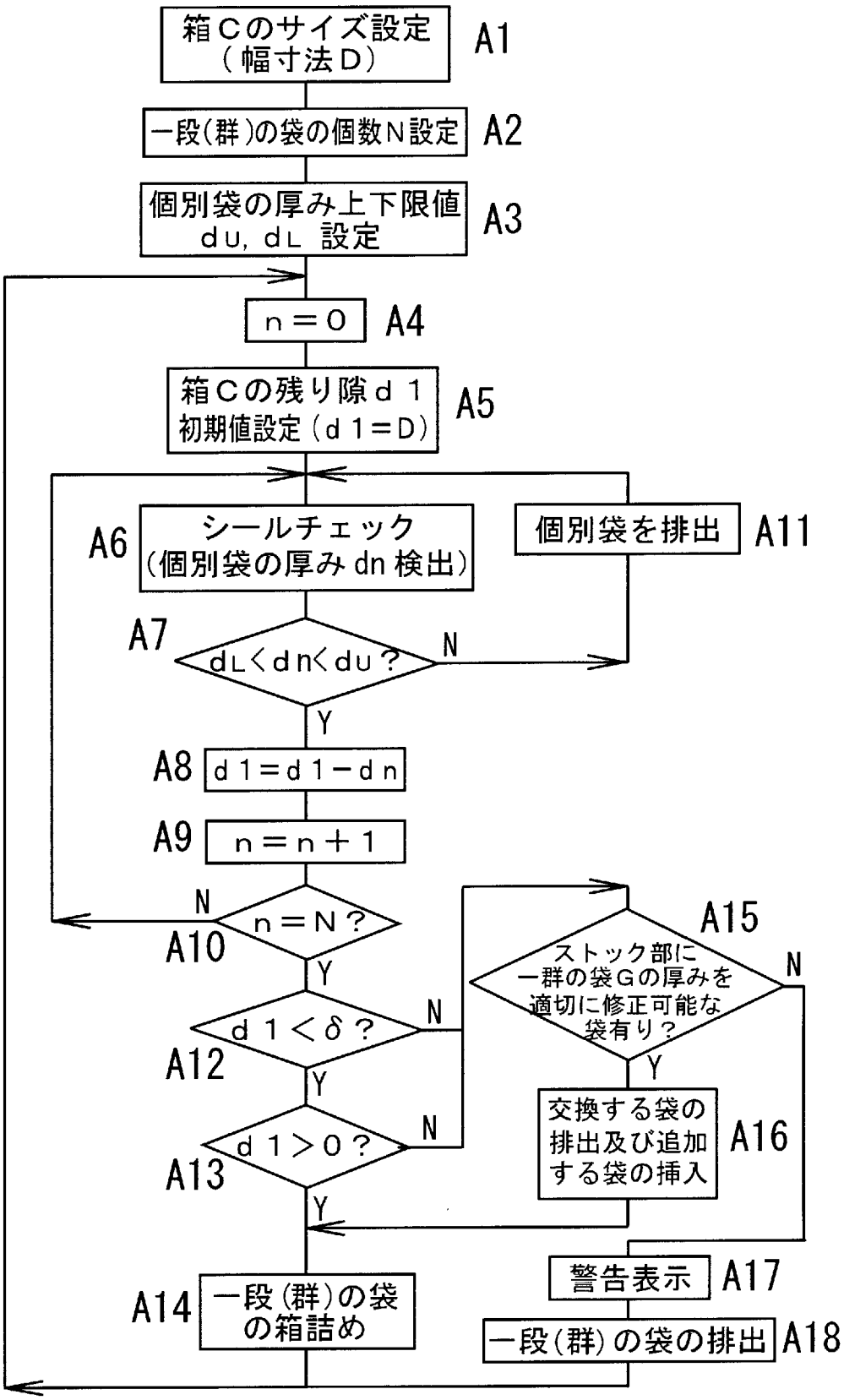
[図9]


箱Cのサイズ設定
（幅寸法D）
A1
一段(群)の袋の個数N設定
A2
個別袋の厚み上下限値
dU, dL 設定
A3
n＝0
A4
個別袋の厚み合計d
初期値設定（d＝0）
A5
A6
シールチェック
(個別袋の厚み dn 検出)
個別袋を排出
A11
A7
dL＜dn＜dU？
N
Y
A8
d＝d＋dn
A9
n＝n＋1
N
n＝N？
A10
Y
A15
ストック部に
一群の袋Gの厚みを
適切に修正可能な
袋有り？
N
d＞D-δ？
N
A12
Y
交換する袋の
排出及び追加
する袋の挿入
A16
d＜D？
N
A13
Y
警告表示
A17
A14
一段(群)の袋
の箱詰め
一段(群)の袋の排出
A18

[図10]


一箱の段数K設定
B1
一段(群)の袋の個数N設定
B2
個別袋の重量値上下限
wU, wL 設定
B3
全体重量値W1＝0
B4
段数カウンタk＝0
B5
一群重量値W2＝0
B6
袋数カウンタn＝0
B7
B8
個別重量チェッカで
個別袋Bの重量値
wn検出
個別袋を排出
B13
wL＜wn＜wU？
B9
N
Y
W2＝W2＋wn
B10
n＝n＋1
B11
n＝N？
B12
N
Y
B13
当該群を工程外排出
グループ重量チェッカで
一群の袋の重量値
Wg検出
B14
W2＝Wg？
B16
N
Y
B17
一段(群)の袋の箱詰め
B18
k＝k＋1
B19
W1＝W1＋Wg
k＝K？
B20
N
Y
全体重量チェッカで
箱全体の重量値
Wh検出
B22
B25
当該箱を工程外排出
W1＋Wp＝Wh？
B23
N
Y
当該箱を次工程へ排出
B24

[図11]


箱Cのサイズ設定
（幅寸法D）
A1
一段(群)の袋の個数N設定
A2
個別袋の厚み上下限値
dU, dL 設定
A3
n＝0
A4
箱Cの残り隙d1
初期値設定（d1＝D）
A5
A6
シールチェック
(個別袋の厚み dn 検出)
個別袋を排出
A11
A7
dL＜dn＜dU？
N
Y
A8
d1＝d1－dn
A9
n＝n＋1
N
n＝N？
A10
Y
A15
ストック部に
一群の袋Gの厚みを
適切に修正可能な
袋有り？
N
Y
d1＜δ？
N
A12
Y
交換する袋の
排出及び追加
する袋の挿入
A16
d1＞0？
N
A13
Y
警告表示
A17
A14
一段(群)の袋
の箱詰め
一段(群)の袋の排出
A18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/068446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65B5/00(2006.01)i, *B65B35/30*(2006.01)i, *B65B35/54*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65B5/00, B65B35/30, B65B35/54

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 04-311405 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 04 November, 1992 (04.11.92), Par. Nos. [0008] to [0023]; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-3
Y	JP 2000-266588 A (Kao Corp.), 29 September, 2000 (29.09.00), Par. Nos. [0006] to [0013]; Fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 02-109826 A (Robert Bosch GmbH), 23 April, 1990 (23.04.90), Description, page 4, upper left column, line 9 to upper right column, line 9; Fig. 1 & DE 3830692 A1 & FR 2636426 A1 & CH 0679300 A5	2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 October, 2007 (15.10.07)	23 October, 2007 (23.10.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/068446

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-245915 A (Kabushiki Kaisha Tokyo Jido Kikai Seisakusho), 14 September, 1999 (14.09.99), Par. Nos. [0044] to [0045] (Family: none)	3
X	JP 2000-095204 A (Yamato Scale Co., Ltd.), 04 April, 2000 (04.04.00), Par. Nos. [0001], [0040] to [0042]; Figs. 1 to 18 (Family: none)	4-9
A	JP 2004-155428 A (Ishida Co., Ltd.), 03 June, 2004 (03.06.04), Full text; Figs. 1 to 17 (Family: none)	1-3
A	JP 61-176821 A (Anritsu Corp.), 08 August, 1986 (08.08.86), Description, page 2, lower left column, line 5 to page 3, lower right column, line 5; Figs. 1 to 2 (Family: none)	4-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/068446

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The special technical feature of the inventions of claims 1-3 is comprising a collecting section for collecting bags and making a group of bags, a group weight measuring section for weighing the group of bags, a judging section for judging appropriateness to box the group of articles according to the weight value measured by the group weight measuring section, and a boxing section for boxing groups of bags each of which is judged appropriate to be boxed by the judging section. The special technical feature of the inventions of claims 4-9 is comprising a tare weight acquiring section for acquiring the weight value of a tare, packaging section for packaging articles whose weight values are known with the tare (Continued to the extra sheet.)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

the

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

and a weight check section for summing the known weight values and the weight value of the tare acquired by the tare weight acquiring section and checking the weight value of the articles packaged with the tare by using the sum weight value as a reference value. These inventions cannot be considered to be so linked as to form a single general inventive concept since they are not in a technical relationship involving one or more of the same or corresponding special technical features.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０６８４４６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65B5/00(2006.01)i，B65B35/30(2006.01)i，B65B35/54(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B65B5/00，B65B35/30，B65B35/54

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP 04-311405 A（大日本印刷株式会社）1992.11.04，段落番号【0008】-【0023】，第1-9図（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2000-266588 A（花王株式会社）2000.09.29，段落番号【0006】-【0013】，第1図（ファミリーなし）	1-3

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １５．１０．２００７	国際調査報告の発送日 ２３．１０．２００７
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｎ　３３１８ 武内　大志 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３６１

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP 02-109826 A（ローベルト・ボツシユ・ゲゼルシヤフト・ミツト・ベシュレンクテル・ハフツング）1990.04.23，明細書第4頁左上欄第9行-右上欄第9行，第1図 & DE 3830692 A1 & FR 2636426 A1 & CH 0679300 A5	2
Y	JP 11-245915 A（株式会社東京自働機械製作所）1999.09.14，段落番号【0044】-【0045】（ファミリーなし）	3
X	JP 2000-095204 A（大和製衡株式会社）2000.04.04，段落番号【0001】、【0040】-【0042】，第1-18図（ファミリーなし）	4-9
A	JP 2004-155428 A（株式会社イシダ）2004.06.03，全文，第1-17図（ファミリーなし）	1-3
A	JP 61-176821 A（アンリツ株式会社）1986.08.08，明細書第2頁左下欄第5行-第3頁右下欄第5行，第1-2図（ファミリーなし）	4-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０６８４４６

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-3に係る発明の特別な技術的特徴は、物品を集積して一群とする集積部と一群の物品の重量値を計量する一群重量計量部と一群重量計量部で計量された重量値に基づき一群の物品を箱詰めすることの適否を判断する判断部と判断部により箱詰めすることが適正であると判断された一群の物品を一箱に複数群詰める箱詰部とを備えることであり、請求の範囲4-9に係る発明の特別な技術的特徴は、風袋の重量値を取得する風袋重量取得部と重量値が既知の複数物品を風袋で包装する包装部と既知の重量値および風袋重量取得部で取得された重量値の合計値を基準値として風袋で包装された状態の複数物品の重量値をチェックする重量チェック部とを備えることである。これらの発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的関係にないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。