(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5460246号
(P5460246)

(45)発行日　平成26年4月2日(2014.4.2)　(24)登録日　平成26年1月24日(2014.1.24)

(51)Int.Cl.		F I		
B65B 25/04	(2006.01)	B65B	25/04	Z
B65B 35/56	(2006.01)	B65B	35/56	
B65B 5/06	(2006.01)	B65B	5/06	

請求項の数 4　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2009-257080 (P2009-257080)
(22)出願日　平成21年11月10日 (2009.11.10)
(65)公開番号　特開2011-102161 (P2011-102161A)
(43)公開日　平成23年5月26日 (2011.5.26)
審査請求日　平成24年6月29日 (2012.6.29)

(73)特許権者　000006781
ヤンマー株式会社
大阪府大阪市北区鶴野町１番９号
(74)代理人　100134751
弁理士　渡辺　隆一
(74)代理人　100096747
弁理士　東野　正
(74)代理人　100099966
弁理士　西　博幸
(72)発明者　北村　満
広島県呉市豊町久比１８５－５　株式会社北村工業内

審査官　石川　太郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】長物野菜の箱詰め装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
箱体内に長物野菜を所定本数ずつ複数段詰めるための箱詰め装置であって、
上向き開放状の前記箱体が載置される載置台と、前記箱体内に移送される一段分の長物野菜を並列に載せる移載棚とを少なくとも備えており、前記移載棚は、前記長物野菜の載る棚部が前記箱体内に向かう斜め下向きの傾斜姿勢となり得るように、前記載置台の上方にある横軸回りに回動可能な状態で、前記載置台の上方に配置されており、
前記移載棚の近傍で且つ前記移載棚の回動方向の一方側には、前記箱体の一側面部を厚み方向に挟み込むための側面押さえ部材を備えており、前記棚部上にある前記各長物野菜の長手方向は、平面視で前記移載棚の回動方向に沿わせており、前記棚部を斜め下向きの傾斜姿勢にした状態では、前記各長物野菜の長手一端側が前記側面押さえ部材に対峙するように設定されている、
長物野菜の箱詰め装置。
【請求項２】
前記載置台を昇降動させる昇降動手段を備えており、前記昇降動手段による前記載置台の上昇動によって、前記載置台上にある前記箱体の一側面部を前記側面押さえ部材にて厚み方向に挟み込むように構成されている、
請求項１に記載した長物野菜の箱詰め装置。
【請求項３】
前記載置台を旋回動させる旋回動手段を備えており、前記一段分の長物野菜を前記箱体

内に移送する毎に、前記旋回動手段にて前記載置台を１８０°旋回させるように構成されている、
請求項１又は２に記載した長物野菜の箱詰め装置。
【請求項４】
前記移載棚の前記棚部は、平面視で前記箱体の上向き開口内に収まる大きさに設定されている、
請求項１～３のうちいずれかに記載した長物野菜の箱詰め装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本願発明は、例えば大根、にんじん又はきゅうりといった長物野菜を、上向き開放状の箱体内に所定本数ずつ複数段詰めるための箱詰め装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来から、この種の長物野菜を箱詰めする装置としては様々なものが提案されている。例えば特許文献１に開示された箱詰め装置は、移送下流側を下にする斜め下向きに傾動可能で且つ水平スライド可能に構成されたベルトコンベヤ式のスライド傾斜シャッタを備えている。この場合、所定本数の長物野菜が並列配置されたスライド傾斜シャッタを、移送下流側が下になる斜め下向きに傾斜動させることによって、フラップを外折りした状態で上向き開放状の段ボール箱内に、スライド傾斜シャッタの移送下流側を臨ませる。次いで、コンベヤベルトを周回させながらスライド傾斜シャッタを傾斜姿勢のままで後退動させることによって、スライド傾斜シャッタ上にある長物野菜が段ボール箱内に徐々に移送され収容される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００２－８０００７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかし、前記従来の構成では、スライド傾斜シャッタを傾斜動させる機構だけでなく、水平スライドさせる機構も備える必要があるため、スライド傾斜シャッタを複数の部材・機構で構成せざるを得ず、部品点数も多くなってコストが嵩むという問題があった。また、スライド傾斜シャッタの水平スライドを許容するスペースも確保しなければならないから、箱詰め装置の設置スペースが広くならざるを得ず、これに起因して箱詰め装置の設置場所が制約を受けるという問題もあった。
【０００５】
そこで、本願発明は以上の問題点を解消した長物野菜の箱詰め装置を提供することを技術的課題とするものである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
この技術的課題を解決するため、請求項１の発明は、箱体内に長物野菜を所定本数ずつ複数段詰めるための箱詰め装置であって、上向き開放状の前記箱体が載置される載置台と、前記箱体内に移送される一段分の長物野菜を並列に載せる移載棚とを少なくとも備えており、前記移載棚は、前記長物野菜の載る棚部が前記箱体内に向かう斜め下向きの傾斜姿勢となり得るように、前記載置台の上方にある横軸回りに回動可能な状態で、前記載置台の上方に配置されており、前記移載棚の近傍で且つ前記移載棚の回動方向の一方側には、前記箱体の一側面部を厚み方向に挟み込むための側面押さえ部材を備えており、前記棚部上にある前記各長物野菜の長手方向は、平面視で前記移載棚の回動方向に沿わせており、前記棚部を斜め下向きの傾斜姿勢にした状態では、前記各長物野菜の長手一端側が前記側

面押さえ部材に対峙するように設定されているというものである。
【０００７】
【０００８】
請求項２の発明は、請求項１に記載した長物野菜の箱詰め装置において、前記載置台を昇降動させる昇降動手段を備えており、前記昇降動手段による前記載置台の上昇動によって、前記載置台上にある前記箱体の一側面部を前記側面押さえ部材にて厚み方向に挟み込むように構成されているというものである。
【０００９】
請求項３の発明は、請求項１又は２に記載した長物野菜の箱詰め装置において、前記載置台を旋回動させる旋回動手段を備えており、前記一段分の長物野菜を前記箱体内に移送する毎に、前記旋回動手段にて前記載置台を１８０°旋回させるように構成されているというものである。
【００１０】
請求項４の発明は、請求項１～３のうちいずれかに記載した長物野菜の箱詰め装置において、前記移載棚の前記棚部は、平面視で前記箱体の上向き開口内に収まる大きさに設定されているというものである。
【発明の効果】
【００１１】
本願発明は、箱体内に長物野菜を所定本数ずつ複数段詰めるための箱詰め装置であって、上向き開放状の前記箱体が載置される載置台と、前記箱体内に移送される一段分の長物野菜を並列に載せる移載棚とを少なくとも備えており、前記移載棚は、前記長物野菜の載る棚部が前記箱体内に向かう斜め下向きの傾斜姿勢となり得るように、前記載置台の上方にある横軸回りに回動可能な状態で、前記載置台の上方に配置されているものである。このため、長物野菜を前記箱体に移送するための前記移載棚の動作が横軸回りの回動（傾斜動）だけで済み、前記従来のように傾斜動と水平スライドとを組み合わせる必要がない。従って、前記従来に比べて前記移載棚の部品点数を少なくでき、製造コストを抑制できるという効果を奏する。
【００１２】
また、前記移載棚とその回動支点である横軸とが共に前記載置台の上方に位置しているため、前記移載棚の設置スペースのために、前記箱詰め装置の占有面積を必要以上に大きくしなくて済む。従って、前記箱詰め装置をコンパクト化でき、前記箱詰め装置の設置場所の制約も少なくなるという効果を奏する。
【００１３】
更に、前記移載棚の近傍で且つ前記移載棚の回動方向の一方側には、前記箱体の一側面部を厚み方向に挟み込むための側面押さえ部材を備えており、前記棚部上にある前記各長物野菜の長手方向は、平面視で前記移載棚の回動方向に沿わせており、前記棚部を斜め下向きの傾斜姿勢にした状態では、前記各長物野菜の長手一端側が前記側面押さえ部材に対峙するように設定されているから、前記移載棚から長物野菜を前記箱体に移送する際に、前記側面押さえ部材に前記各長物野菜の長手一端側を突き当てて、当該長手一端側を揃えた状態で前記各長物野菜を前記箱体内に収容できる。すなわち、前記側面押さえ部材が、前記移載棚に対する前記箱体の位置決め機能と、前記各長物野菜の長手一端側を揃えて前記箱体内に収容する機能とを兼ね備えることになり、簡単な構造でありながら、前記箱体内に長物野菜を姿勢よく収容できるという効果を奏する。
【００１４】
請求項２の発明によると、前記載置台を昇降動させる昇降動手段を備えており、前記昇降動手段による前記載置台の上昇動によって、前記載置台上にある前記箱体の一側面部を前記側面押さえ部材にて厚み方向に挟み込むように構成されているから、前記載置台側の上昇動だけで前記移載棚に対する位置合わせをスムーズに行えるという効果を奏する。
【００１５】
請求項３の発明によると、前記載置台を旋回動させる旋回動手段を備えており、前記一

段分の長物野菜を前記箱体内に移送する毎に、前記旋回動手段にて前記載置台を１８０°旋回させるように構成されているから、長物野菜が例えば大根のように首部側が太く根先側が細い形状の場合に、前記長物野菜の向きを上下の段毎に互い違いに配置でき、前記箱体内に容積の無駄なく前記長物野菜を収容できるという効果を奏する。

【００１６】

請求項４の発明によると、前記移載棚の前記棚部は、平面視で前記箱体の上向き開口内に収まる大きさに設定されているので、箱詰め前後において、前記箱体における四側の開口縁部（フラップ）を折り曲げずに、前記棚部上にある前記各長物野菜を前記箱体内に移送でき、前記開口縁部の折り曲げ作業をなくして、箱詰め前に前記開口縁部の強度（いわゆる「こし」）を弱くするおそれを防止できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【００１７】

【図１】箱詰め装置の概略平面図である。

【図２】箱詰め装置の概略側面図である。

【図３】搬送コンベヤ、スライドコンベヤ、移載棚及び載置台の関係を示す概略説明図である。

【図４】水平姿勢の移載棚に長物野菜を載せた状態を示す概略説明図である。

【図５】移載棚の上向き回動途次の状態を示す概略説明図である。

【図６】段ボール箱内に長物野菜を移送した状態を示す概略説明図である。

【図７】昇降用シリンダ及び旋回用シリンダの作用を示す概略説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

以下に、本願発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。

【００１９】

（１）．箱詰め装置の概要

箱詰め装置１の概要について説明する。図１に示す箱詰め装置１は、箱体としての段ボール箱Ｂ内に、例えば大根、にんじん又はきゅうりといった長物野菜Ｍを所定本数ずつ複数段詰めるためのものであり、段ボール箱Ｂが載置される載置台２と、段ボール箱Ｂ内に移送される一段分（所定本数）の長物野菜Ｍを並列に載せる移載棚３とを少なくとも備えている。実施形態の箱詰め装置１は、鋼材やアルミ材製といった多数本の支柱及び横桟フレームにて骨組が構成された装置基枠４を備えている。載置台２は装置基枠４の下部側に配置され、移載棚３は装置基枠４のうち載置台２の上方に配置されている。

【００２０】

箱詰め装置１における載置台２の近傍には、載置台２に空の段ボール箱Ｂを搬入する箱搬入コンベヤ５と、長物野菜Ｍを収容した段ボール箱Ｂを載置台２から後工程（例えば封函工程等）に搬出する箱搬出コンベヤ６とが配置されている。すなわち、箱詰め装置１は箱搬入コンベヤ５と箱搬出コンベヤ６との間に位置している。なお、段ボール箱Ｂは、箱詰め前後において四側のフラップＦ（開口縁部、蓋部といってもよい）を折り曲げずに上向き開放状の姿勢で搬送される。

【００２１】

箱詰め装置１における移載棚３の近傍には、搬送方向と交差する方向の一方に根先側を向けた姿勢で並ぶ多数本の長物野菜Ｍを搬送する搬送コンベヤ７と、搬送コンベヤ７から受け継いだ一段分（所定本数）の長物野菜Ｍを搬送するスライドコンベヤ１０とが配置されている。実施形態の搬送コンベヤ７は、長物野菜Ｍが搬入される第１コンベヤ８と、第１コンベヤ８の搬送下流側に位置して第１コンベヤ８からの長物野菜Ｍを移載棚３に搬出する第２コンベヤ９とにより構成されている。この場合、第１コンベヤ８としてチェン駆動式のローラコンベヤを採用し、第２コンベヤ９としてベルトコンベヤを採用している。

【００２２】

搬送コンベヤ７（第１及び第２コンベヤ８，９）を支持するコンベヤ基枠１１には、スライドコンベヤ１０が移載棚３に向かう水平方向に進退動可能に支持されている。実施形

態では、スライドコンベヤ１０としてベルトコンベヤを採用している。スライドコンベヤ１０の搬送上流側とコンベヤ基枠１１との間には、スライドコンベヤ１０を水平方向に進退動させる進退用アクチュエータとしての進退用シリンダ１２が配置されている。つまり、スライドコンベヤ１０及び進退用シリンダ１２は、搬送コンベヤ７の下方に位置している。進退用シリンダ１２におけるシリンダ側の端部はコンベヤ基枠１１に固定され、ロッド側の端部はスライドコンベヤ１０の側枠に固定された二股状アーム１３に固定されている。実施形態のスライドコンベヤ１０は、ベルト搬送動作と自身の後退動とを組み合わせることによって、搬送コンベヤ７から受け継いだ一段分（所定本数）の長物野菜Ｍを移載棚３に移送するように構成されている。

【００２３】

第２コンベヤ９とスライドコンベヤ１０との受け継ぎ部の近傍には、第２コンベヤ９からスライドコンベヤ１０へ移送される長物野菜Ｍの通過本数を検出する長物野菜検出センサ１４が配置されている。実施形態では、長物野菜検出センサ１４として、例えば光（赤外線）、超音波又は静電容量型といった非接触式の近接センサを採用している。長物野菜検出センサ１４の検出結果に基づき、コンベヤ基枠１１に取り付けられた制御盤内の制御部（図示省略）が、搬送コンベヤ７の駆動・駆動停止動作、及びスライドコンベヤ１０の進退動作を制御するように構成されている。長物野菜検出センサ１４にて一段分（所定本数）の長物野菜Ｍの通過を検出した場合は、制御部からの指令情報にて、搬送コンベヤ７の駆動を一時的に停止させ、所定本数を超える余分な長物野菜Ｍをスライドコンベヤ１０に移送するのを防止している。

【００２４】

箱詰め装置１を構成する載置台２の下方には、載置台２を昇降動させる昇降動手段（昇降用アクチュエータ）としての昇降用シリンダ１５と、載置台２を旋回動させる旋回動手段（旋回用アクチュエータ）としての複数ピストン形の旋回用シリンダ１６とが配置されている。昇降用シリンダ１５におけるシリンダ側の端部は装置基枠４の底部に固定され、ロッド側の端部は旋回用シリンダ１６の下面に固定されている。旋回用シリンダ１６におけるロッド側の端部は載置台２の下面に固定されている。この場合、昇降用シリンダ１５は、載置台２を旋回用シリンダ１６ごと、移載棚３の下面に対して昇降動させるように構成されている。旋回用シリンダ１６は、一段分（所定本数）の長物野菜Ｍを載置台２上の段ボール箱Ｂ内に移送する毎に必要であれば、載置台２を１８０°旋回させるように構成されている。

【００２５】

箱詰め装置１を構成する移載棚３は、長物野菜Ｍが載る棚部としてのフリーローラコンベヤ１７を備えている。フリーローラコンベヤ１７のうちスライドコンベヤ１０の反対側に位置する側枠の中途部には、吊り下げアーム１８の下端側が固定されている。吊り下げアーム１８の上端側は装置基枠４の上方に設けられた横軸１９に回動可能に枢着されている。つまり、フリーローラコンベヤ１７は、吊り下げアーム１８を介して横軸１９回りに回動可能なブランコ状態で、載置台２の上方に吊り下げ配置されている。

【００２６】

実施形態の横軸１９は、スライドコンベヤ１０の進退動方向Ｓに沿って延びている。従って、平面視において、移載棚３（フリーローラコンベヤ１７）の横軸１９回りの回動方向Ｒは、スライドコンベヤ１０の進退動方向Ｓと交差する関係になっている。フリーローラコンベヤ１７における各フリーローラ２０の軸方向は、スライドコンベヤ１０の進退動方向Ｓと平行な関係に設定されている。フリーローラコンベヤ１７の上面側のうち吊り下げアーム１８と反対側の領域は開放状態になっている。スライドコンベヤ１０から一段分（所定本数）の長物野菜Ｍをフリーローラコンベヤ１７に移送する際は、前述の開放側からスライドコンベヤ１０がオーバーハング状に入り込むことになる。また、吊り下げアーム１８は、スライドコンベヤ１０からの移送の際に、一段分（所定本数）の長物野菜Ｍの整列状態が崩れてフリーローラコンベヤ１７から落下しないように、長物野菜Ｍ群を受け止めて保持する役割も担っている。なお、フリーローラコンベヤ１７上に移送された各長

物野菜Ｍの長手方向は、スライドコンベヤ１０の進退動方向Ｓと交差するため、平面視で移載棚３の回動方向Ｒに沿うことになる。

【００２７】

吊り下げアーム１８と装置基枠４との間には、移載棚３を横軸１９回りに回動させる回動手段としての回動用シリンダ２１が配置されている。装置基枠４において移載棚３の近傍で且つ移載棚３の回動方向Ｒの一方側に、回動用シリンダ２１におけるシリンダ側の端部が上下回動可能に枢着されている。回動用シリンダ２１におけるロッド側の端部は吊り下げアーム１８に上下回動可能に枢着されている。フリーローラコンベヤ１７は通常、水平姿勢を保持しているが、回動用シリンダ２１にて横軸１９を回動中心として上向き回動させた場合に、載置台２上の段ボール箱Ｂ内（上向き開口Ｅ）に向かう斜め下向きの傾斜姿勢になるように構成されている。

【００２８】

装置基枠４において移載棚３の近傍で且つ移載棚３の回動方向Ｒの一方側には、回動用シリンダ２１だけでなく、段ボール箱Ｂの一側面部（移載棚３の回動方向Ｒの一方側に位置する側面部）を厚み方向に挟み込むための側面押さえ部材２２が配置されている。実施形態の側面押さえ部材２２は、一対の金属板２３の上部側を重ね合わせ固定して、下向き開口く字状に形成したものである。この場合、昇降用シリンダ１５にて載置台２を上昇動させて、載置台２上にある段ボール箱Ｂの一側面部を両金属板２３の間に入り込ませることによって、側面押さえ部材２２にて段ボール箱Ｂの一側面部が厚み方向に挟み込まれた状態になり、段ボール箱Ｂが位置決めされることになる。両金属板２３の下部側は、段ボール箱Ｂの一側面部が下方から入り込み案内され易いように、末広がりの下向き開口く字状になっている。また、フリーローラコンベヤ１７を斜め下向きの傾斜姿勢にした状態では、フリーローラコンベヤ１７上にある各長物野菜Ｍの長手一端側（実施形態では葉付きの首部側）が対峙するように設定されている。

【００２９】

図３～図６に示すように、フリーローラコンベヤ１７（移載棚３）は、平面視で段ボール箱Ｂの上向き開口Ｅ内に収まる大きさに設定されている。また、フリーローラコンベヤ１７（移載棚３）の描く回動軌跡Ｔが装置基枠４から外側にはみ出ないように、吊り下げアーム１８の長さや横軸１９の位置が設定されている。フリーローラコンベヤ１７上にある一段分（所定本数）の長物野菜Ｍを段ボール箱Ｂ内に移送するに際しては、フリーローラコンベヤ１７の描く回動軌跡Ｔの一部が段ボール箱Ｂの上向き開口Ｅに入り込む程度まで、昇降用シリンダ１５にて載置台２を上昇させるように設定されている。

【００３０】

（２）．箱詰め装置を用いた箱詰め作業態様

次に、箱詰め装置１を用いた箱詰め作業態様の一例について説明する。まず、第１コンベヤ８に、長物野菜Ｍが搬送方向と交差する方向の一方に根先側を向けた姿勢で搬入される。第１コンベヤ８に搬入された長物野菜Ｍは、第２コンベヤ９を経由してスライドコンベヤ１０に移送される。長物野菜Ｍがスライドコンベヤ１０に移送される毎に、長物野菜検出センサ１４にてその通過本数が検出される（カウントされる）。予め設定された箱詰め一段分の本数がカウントされると、搬送コンベヤ７（第１及び第２コンベヤ８，９）は一時的に停止する。

【００３１】

スライドコンベヤ１０は、フリーローラコンベヤ１７上まで前進動した状態で、一段分（所定本数）の長物野菜Ｍを第２コンベヤ９から受け継ぐ。この場合、ベルト搬送にて先頭の長物野菜Ｍの胴部を吊り下げアーム１８に当接させ、そのままベルト搬送動作を続行して順々に、所定本数の長物野菜Ｍを隣同士で密接するように並列に並べる。その後、スライドコンベヤ１０は、ベルト搬送動作を続けながらベルト搬送速度と同程度の速度で後退動する。その結果、スライドコンベヤ１０上にある一段分の長物野菜Ｍが、並列状態を維持したままで水平姿勢のフリーローラコンベヤ１７上に移送される。ここで、各長物野菜Ｍにおける葉付きの首部側は側面押さえ部材２２の方に向けられている。

【００３２】
スライドコンベヤ１０から一段分（所定本数）の長物野菜Ｍをフリーローラコンベヤ１７に移送するまでに、載置台２上には、箱搬入コンベヤ５から上向き開放状の空の段ボール箱Ｂが移送される。次いで、昇降用シリンダ１５が載置台２を上昇動させ、載置台２上にある段ボール箱Ｂの一側面部を両金属板２３の間に入り込ませて（側面押さえ部材２２にて段ボール箱Ｂの一側面部を厚み方向に挟み込んで）、移載棚３に対する段ボール箱２の位置を決める。
【００３３】
フリーローラコンベヤ１７上に一段分の長物野菜Ｍが並列に載せられると共に、段ボール箱Ｂの位置決めがなされた後は、回動用シリンダ２１が伸長動して、移載棚３（フリーローラコンベヤ１７）を横軸１９回りに上向き回動させる。フリーローラコンベヤ１７における斜め下向きの傾斜姿勢がきつくなるに連れて、一段分の長物野菜Ｍはそれぞれ、自重によってフリーローラコンベヤ１７から滑り落ちる。この場合、各長物野菜Ｍにおける葉付きの首部側が、側面押さえ部材２２のうち段ボール箱Ｂ内の金属板２３に突き当たるため、一段分の長物野菜Ｍは、葉付きの首部側の位置を揃えた状態で徐々に根先側まで倒れ込むようにして、段ボール箱Ｂ内に収容されることになる。
【００３４】
一段分の長物野菜Ｍが段ボール箱Ｂ内に収容されると、回動用シリンダ２１が短縮動して、移載棚３（フリーローラコンベヤ１７）を横軸１９回りに下向き回動させ、フリーローラコンベヤ１７を水平姿勢にまで戻す。これに併せて、段ボール箱Ｂの一側面部が側面押さえ部材２２（両金属板２３の間）から抜け出すまで、昇降用シリンダ１５が載置台２を下降動させる。次いで、旋回用シリンダ１６が載置台２を１８０°旋回させてから、二段目の長物野菜Ｍの移送に備えて、昇降用シリンダ１５が載置台２を上昇動させ、移載棚３に対する段ボール箱Ｂの位置を決める。また、このときは、二段目の長物野菜Ｍを受け継ぐために、スライドコンベヤ１０がフリーローラコンベヤ１７上まで前進動して位置保持される。
【００３５】
その後、予め設定された複数段分の長物野菜Ｍが段ボール箱Ｂ内に収容されると、昇降用シリンダ１５が載置台２を下降動させ、箱詰め済の段ボール箱Ｂが載置台２から箱搬出コンベヤ６に移送される。そして、箱詰め済の段ボール箱Ｂが箱搬出コンベヤ６にて後工程（例えば封函工程等）に搬出されるのである。
【００３６】
（３）．まとめ
上記の記載並びに図１～図７から明らかなように、本願発明は、箱体Ｂ内に長物野菜Ｍを所定本数ずつ複数段詰めるための箱詰め装置１であって、上向き開放状の前記箱体Ｂが載置される載置台２と、前記箱体Ｂ内に移送される一段分の長物野菜Ｍを並列に載せる移載棚３とを少なくとも備えており、前記移載棚３は、前記長物野菜Ｍの載る棚部１７が前記箱体Ｂ内に向かう斜め下向きの傾斜姿勢となり得るように、前記載置台２の上方にある横軸１９回りに回動可能な状態で、前記載置台２の上方に配置されているものである。このため、長物野菜Ｍを前記箱体Ｂに移送するための前記移載棚３の動作が横軸１９回りの回動（傾斜動）だけで済み、前記従来のように傾斜動と水平スライドとを組み合わせる必要がない。従って、前記従来に比べて前記移載棚３の部品点数を少なくでき、製造コストを抑制できるという効果を奏する。
【００３７】
また、前記移載棚３とその回動支点である前記横軸１９とが共に前記載置台２の上方に位置しているため、前記移載棚３の設置スペースのために、前記箱詰め装置１の占有面積を必要以上に大きくしなくて済む。従って、前記箱詰め装置１をコンパクト化でき、前記箱詰め装置１の設置場所の制約も少なくなるという効果を奏する。
【００３８】
上記の記載並びに図１～図７から明らかなように、前記移載棚３の近傍で且つ前記移載

棚３の回動方向Ｒの一方側には、前記箱体Ｂの一側面部を厚み方向に挟み込むための側面押さえ部材２２を備えており、前記棚部１７上にある前記各長物野菜Ｍの長手方向は、平面視で前記移載棚３の回動方向Ｒに沿わせており、前記棚部１７を斜め下向きの傾斜姿勢にした状態では、前記各長物野菜Ｍの長手一端側が前記側面押さえ部材２２に対峙するように設定されているから、前記移載棚３から長物野菜Ｍを前記箱体Ｂに移送する際に、前記側面押さえ部材２２に前記各長物野菜Ｍの長手一端側を突き当てて、当該長手一端側を揃えた状態で前記各長物野菜Ｍを前記箱体Ｂ内に収容できる。すなわち、前記側面押さえ部材２２が、前記移載棚３に対する前記箱体Ｂの位置決め機能と、前記各長物野菜Ｍの長手一端側を揃えて前記箱体Ｂ内に収容する機能とを兼ね備えることになり、簡単な構造でありながら、前記箱体Ｂ内に長物野菜Ｍを姿勢よく収容できるという効果を奏する。

【００３９】

上記の記載並びに図１～図７から明らかなように、前記載置台２を昇降動させる昇降動手段１５を備えており、前記昇降動手段１５による前記載置台２の上昇動によって、前記載置台２上にある前記箱体Ｂの一側面部を前記側面押さえ部材２２にて厚み方向に挟み込むように構成されているから、前記載置台２側の上昇動だけで前記移載棚３に対する位置合わせをスムーズに行えるという効果を奏する。

【００４０】

上記の記載並びに図１～図７から明らかなように、前記載置台２を旋回動させる旋回動手段１６を備えており、前記一段分の長物野菜Ｍを前記箱体Ｂ内に移送する毎に、前記旋回動手段１６にて前記載置台２を１８０°旋回させるように構成されているから、長物野菜Ｍが例えば大根のように首部側が太く根先側が細い形状の場合に、前記長物野菜Ｍの向きを上下の段毎に互い違いに配置でき、前記箱体Ｂ内に容積の無駄なく前記長物野菜Ｍを収容できるという効果を奏する。

【００４１】

上記の記載並びに図１～図７から明らかなように、前記移載棚３の前記棚部１７は、平面視で前記箱体Ｂの上向き開口Ｅ内に収まる大きさに設定されているので、箱詰め前後において、前記箱体Ｂにおける四側の開口縁部（フラップＦ）を折り曲げずに、前記棚部１７上にある前記各長物野菜Ｍを前記箱体Ｂ内に移送でき、前記開口縁部の折り曲げ作業をなくして、箱詰め前に前記開口縁部の強度（いわゆる「こし」）を弱くするおそれを防止できるという効果を奏する。

【００４２】

（４）．その他

本願発明は、前述の実施形態に限らず、様々な態様に具体化できる。例えば各アクチュエータはシリンダ以外に電動モータ等の様々な方式のものを採用して構わない。例えば移載棚３を電動モータにて横軸１９回りに回動させる構造にしてもよい。旋回用シリンダ１６による載置台２の旋回動作は、段ボール箱Ｂ内に無駄なく長物野菜Ｍを詰め込むための動作であり、長物野菜Ｍの種類によっては省略しても差し支えない。各コンベヤ５～１０，１７の構造としては、ベルト式やローラ式等の様々な方式のものを採用できる。その他、各部の構成は図示の実施形態に限定されるものではなく、本願発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更が可能である。

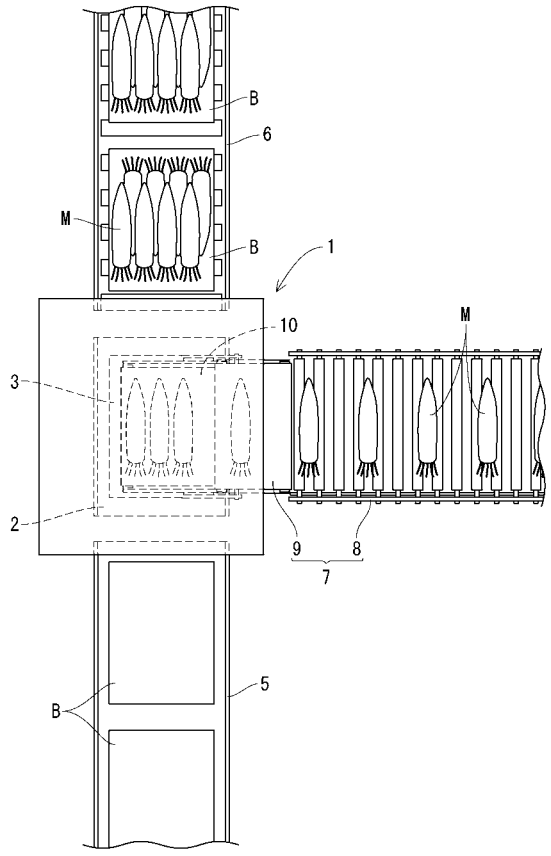
【符号の説明】

【００４３】

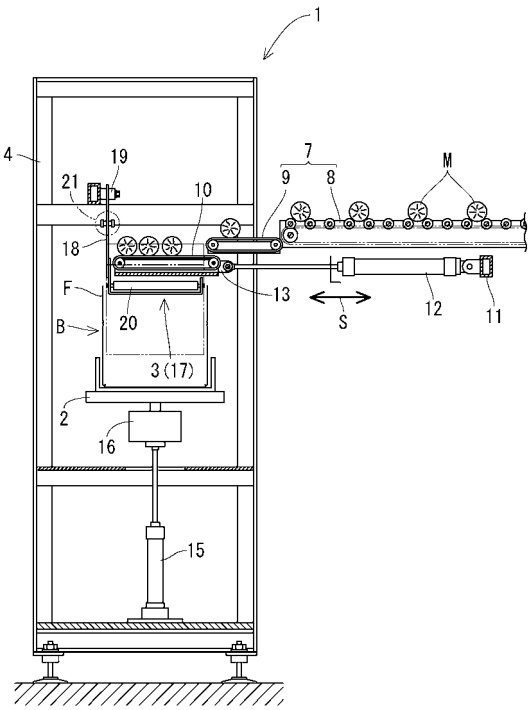
Ｂ　段ボール箱
Ｅ　上向き開口
Ｆ　フラップ
Ｍ　長物野菜
Ｒ　回動方向
Ｓ　進退動方向
１　箱詰め装置
２　載置台

３　移載棚
１５　昇降用シリンダ（昇降動手段）
１６　旋回用シリンダ（旋回動手段）
１７　フリーローラコンベヤ（棚部）
１９　横軸
２１　回動用シリンダ（回動手段）
２２　側面押さえ部材

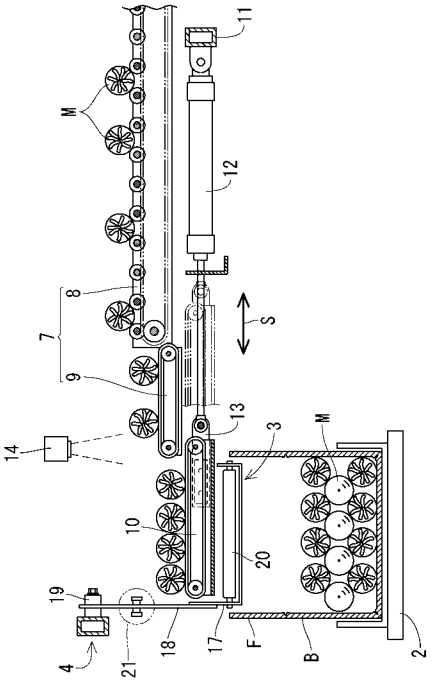
【図１】



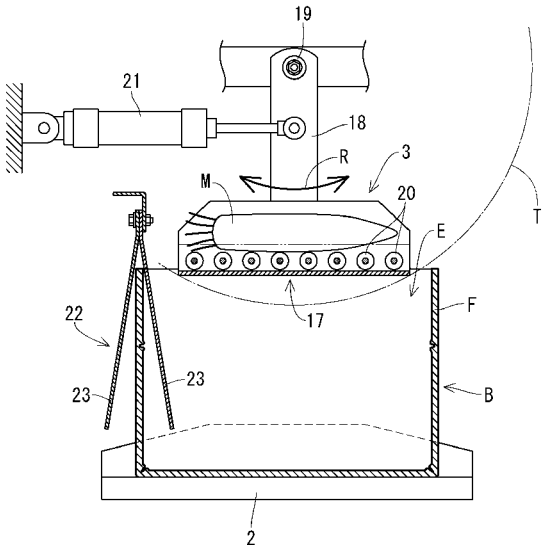
【図２】



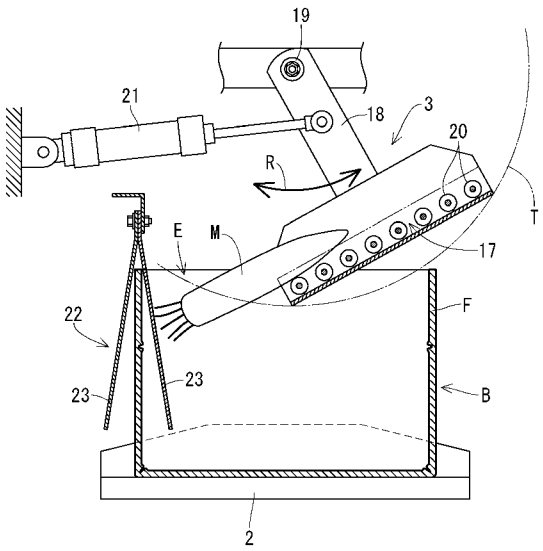
【図３】


11
M
12
8
7
S
9
13
3
M
14
10
20
19
4
21
18
17
F
B
2

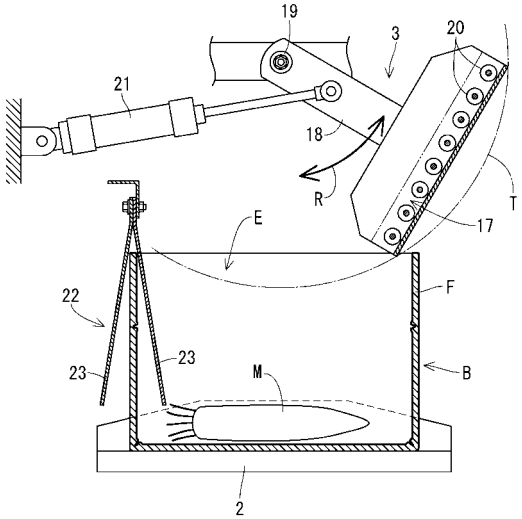
【図４】


19
21
18
R
3
M
20
T
E
17
F
22
23
23
B
2

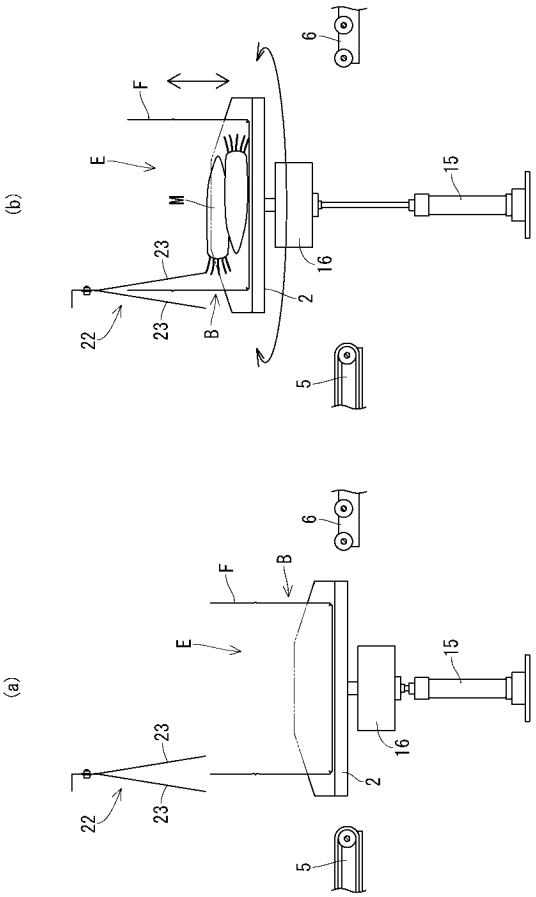
【図５】


19
21
18
3
20
R
T
E
M
17
F
22
23
23
B
2

【図６】


19
3
20
21
18
R
T
17
E
F
22
23
23
M
B
2

【図７】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００２－０８０００７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－０９０１０４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｂ ３５／００ － ３５／５８
Ｂ６５Ｂ ５／００ － ５／１２
Ｂ６５Ｂ ２５／００ － ２５／２４