

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-20777
(P2015-20777A)

(43) 公開日 平成27年2月2日(2015.2.2)

(51) Int.Cl.
B65B 5/08 (2006.01)

F1
B65B 5/08

テーマコード(参考)
3E003

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-149792 (P2013-149792)
(22) 出願日 平成25年7月18日 (2013.7.18)

(71) 出願人 000136387
株式会社フジキカイ
愛知県名古屋市市中村区亀島2丁目14番10号
(74) 代理人 100105957
弁理士 恩田 誠
(74) 代理人 100068755
弁理士 恩田 博宣
(72) 発明者 余吾 篤也
愛知県名古屋市西区中小田井4丁目380番地 株式会社フジキカイ名古屋工場内
(72) 発明者 富田 恵美
愛知県名古屋市西区中小田井4丁目380番地 株式会社フジキカイ名古屋工場内
Fターム(参考) 3E003 AA03 AB05 BA03 BB04 BC03
BD05 DA05

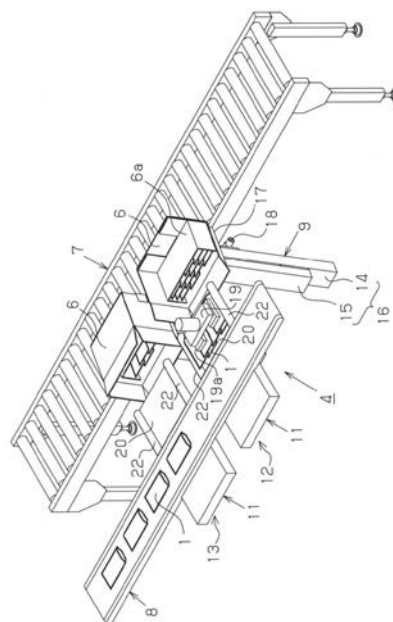
(54) 【発明の名称】 箱詰装置

(57) 【要約】

【課題】異なるサイズや集積形態に柔軟に対応する簡単な構成の箱詰装置を提供する。

【解決手段】液体や粉体などを袋に充填した袋詰品1を箱6に收容する箱詰装置は、投入テーブル20を有する袋投入手段11と、箱6を保持して箱6の開口部を投入テーブル20に臨ませる箱保持手段9と、投入テーブル20と箱6の保持高さとを相対的に変える高さ変更手段と、袋供給コンベア8により搬送された袋詰品1を所定方向に寝かせた状態で投入テーブル20に載置するロボットとを備えている。袋投入手段11は、箱保持手段9で傾斜されて保持された箱6の開口部に向けて投入テーブル20を略水平方向へ進退させる駆動手段を有し、投入テーブル20を箱6の開口部に向けて前進させて開口部より内方まで到達させた後に後退させ、投入テーブル20による袋詰品1の下側の支持を解放して袋詰品1を斜めの姿勢で箱6の底部まで至らせる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液体や粉体などが充填されて袋の底部に重心が片寄った袋詰品を箱に収容する箱詰装置であって、水平方向へ進退可能に設けた投入テーブルを有する袋投入手段と、保持部で保持した箱の開口部を側方に向く斜め上方に傾けて投入テーブルの延出方向前方の投入位置に臨ませる箱保持手段と、投入テーブルの延出高さに対して箱の保持高さを相対的に変える高さ変更手段と、袋供給コンベアにより供給される袋詰品を、前記袋の底部を投入テーブルの延出方向前方に向けて横に寝た状態として投入テーブルに所定の集積状態となるよう載置するロボットとを備え、前記袋投入手段は、前記投入テーブルの載置面の先端を、前記箱保持手段で保持した箱の開口部より内方位置まで延出して後退し、投入テーブルによる袋詰品の下側の支持を解放して、集積状態の袋詰品を投入した箱の底部まで至らせるよう構成したことを特徴とする箱詰装置。

10

【請求項 2】

前記袋投入手段は、前記投入テーブルにおける前進時の移動速度より後退時の移動速度を高速で動作可能な駆動手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の箱詰装置。

【請求項 3】

前記袋投入手段は、前記投入テーブルの伸長時における延出端位置を、投入テーブルの進退方向に沿う袋詰品の長さに応じて変更可能な駆動手段を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の箱詰装置。

【請求項 4】

前記ロボットによる前記投入テーブルへの袋詰品の積層は、上下に重なる袋詰品を千鳥配置としたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一つに記載の箱詰装置。

20

【請求項 5】

前記箱保持手段は前記高さ変更手段として、アームの延出端に支持した保持部を有し、前記アームを箱内の袋詰品の積付け高さに応じて昇降可能に支持したことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一つに記載の箱詰装置。

【請求項 6】

前記箱保持手段は、箱を搬送する箱搬送手段における箱保持位置と前記投入位置との間で前記保持部を回動可能に支持したことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のうちいずれか一つに記載の箱詰装置。

30

【請求項 7】

前記袋投入手段は、投入テーブルが伸長した延出端位置から後退する際に、投入テーブル上に集積した袋詰品を投入テーブルの延出端に向けて押しその投入テーブルから前記袋詰品を集積状態で落下させる押出部材を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のうちいずれか一つに記載の箱詰装置。

【請求項 8】

前記袋投入手段と箱保持手段と高さ変更手段とを有する複数の投入列を備え、それら夫々の投入列における投入テーブルを前記箱搬送手段に向けて延出するよう並設したことを特徴とする請求項 6 に記載の箱詰装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、例えば液体を充填したスタンディングパウチなどの自立袋のように形状が定まらず重心が袋の底部に片寄った形態の袋詰品を集積状態で箱詰めする箱詰装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

液体や粉体など流動性のある内容物を充填したスタンディングパウチを、上部を開口した段ボール箱の中に挿入して箱詰めしようとする、立った状態の袋の底部の膨らみに合わせて箱のサイズを選定しなければならないので、スタンディングパウチを横に寝かせた

50

状態で集積してこの集積状態のまま箱内に挿入するための箱詰装置が既に提案されている（特許文献1を参照）。特許文献1に記載された発明では、搬送されてくるスタンディングパウチの底部が箱の開口部に対し反対側に位置するように寝かせた状態でスタンディングパウチを段積みして集積した後、その集積品を一括で底部側から押し出して箱内に挿入するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2000-229603号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、特許文献1に記載された発明によれば、スタンディングパウチを複数段に集積するための段積み装置を設ける必要があり、異なるサイズのスタンディングパウチに対応させるための調整が煩雑になるといった問題がある。

【0005】

この発明は、スタンディングパウチなどの自立袋など、重心が袋の底部に片寄るように形成された袋詰品を集積状態で箱詰めする際に、サイズや集積形態などの箱詰条件が異なる場合に装置を組み換えるなどの手間なく柔軟に対応できる簡単な構成の箱詰装置を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1の発明に係る箱詰装置は、液体や粉体などが充填されて袋の底部に重心が片寄った袋詰品(1)を箱(6)に収容するものであって、水平方向へ進退可能に設けた投入テーブル(20)を有する袋投入手段(11)と、保持部(17)で保持した箱(6)の開口部を側方に向く斜め上方に傾けて投入テーブル(20)の延出方向前方の投入位置に臨ませる箱保持手段(9)と、投入テーブル(20)の延出高さに対して箱(6)の保持高さを相対的に変える高さ変更手段(15等)と、袋供給コンベア(8)により供給される袋詰品(1)を、前記袋の底部を投入テーブル(20)の延出方向前方に向けて横に寝た状態として投入テーブル(20)に所定の集積状態となるよう載置するロボット(10)とを備えている。前記袋投入手段(11)は、前記投入テーブル(20)の載置面の先端を、前記箱保持手段(9)で保持した箱(6)の開口部より内方位置まで延出して後退し、投入テーブル(20)による袋詰品(1)の下側の支持を解放して、集積状態の袋詰品(1)を投入した箱(6)の底部まで至らせるよう構成した。

30

【0007】

請求項1の発明によれば、袋投入手段において、袋詰品を所定方向に寝かせて載置した投入テーブルを前進させて箱の開口部より内方まで延出させた後に後退させ、投入テーブルによる袋詰品の下面の支持を解放して袋詰品を落下させ、重心が前方となる袋詰品を、箱の開口部より底部が下側となるように傾斜状態で保持された箱の底部まで前傾姿勢で至らせることができる。従って、自立容器などの袋の底部側に重心が設定されている袋詰品を集積状態で箱詰めする際に、袋詰品や箱のサイズ或いは袋詰品の積層段数、その他の集積形態の変更に柔軟に対応することができる簡単な構成の箱詰装置を提供することができる。

40

【0008】

請求項1の発明を前提とする請求項2の発明において、前記袋投入手段(11)は、前記投入テーブル(20)における前進時の移動速度より後退時の移動速度を高速で動作可能な駆動手段(21)を備えた。

【0009】

請求項2の発明によれば、投入テーブルは前進時より後退時に高速で移動するので、投入テーブルによる袋詰品の下側の支持を瞬時に解放することができる。

50

請求項 1 または請求項 2 の発明を前提とする請求項 3 の発明において、前記袋投入手段 (1 1) は、前記投入テーブル (2 0) の伸長時における延出端位置を、投入テーブル (2 0) の進退方向に沿う袋詰品 (1) の長さに応じて変更可能な駆動手段 (2 1) を備えた。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 の発明によれば、投入テーブルの伸長時の延出端位置が変更可能に設定されているので、袋詰品のサイズや形態などの性状、その他各種の箱詰め条件に対応して、袋詰品をその集積状態を乱すことなく、傾斜されて保持された箱の底部まで至らせることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一つの発明を前提とする請求項 4 の発明において、前記ロボット (1 0) による前記投入テーブル (2 0) への袋詰品 (1) の積層は、上下に重なる袋詰品 (1) を千鳥配置とした。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 の発明によれば、上下に重なる袋詰品 1 が千鳥状に配置されて積層されるので、袋詰品 1 を収容する箱 6 のサイズを小さくすることができる。

請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一つの発明を前提とする請求項 5 の発明において、前記箱保持手段 (9) は前記高さ変更手段として、アーム (1 5) の延出端に支持した保持部 (1 7) を有し、前記アーム (1 5) を箱 (6) 内の袋詰品 (1) の積付け高さに応じて昇降可能に支持した。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 の発明によれば、箱保持手段において保持部を延出端で支持するアームを昇降可能にして箱内の袋詰品の積付け高さに応じて変位させる簡単な構成の高さ変更手段とすることができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 1 ~ 5 のうちいずれか一つの発明を前提とする請求項 6 の発明において、前記箱保持手段 (9) は、箱 (6) を搬送する箱搬送手段 (7) における箱保持位置と前記投入位置との間で前記保持部 (1 7) を回動可能に支持した。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 の発明によれば、箱搬送手段の箱保持位置と箱への袋詰品の投入位置との間で回動可能に支持した保持部を備えた簡単な箱保持手段とすることができる。

請求項 1 ~ 6 のうちいずれか一つの発明を前提とする請求項 7 の発明において、前記袋投入手段 (1 1) は、投入テーブル (2 0) が伸長した延出端位置から後退する際に、投入テーブル (2 0) 上に集積した袋詰品 (1) を投入テーブル (2 0) の延出端に向けて押しその投入テーブル (2 0) から前記袋詰品 (1) を集積状態で落下させる押出部材 (2 4) を備えた。

【 0 0 1 6 】

請求項 7 の発明によれば、押出部材により袋詰品を箱の開口部に向けて強制的に押し入れて確実に箱詰めすることができる。

請求項 6 の発明を前提とする請求項 8 の発明において、前記袋投入手段 (1 1) と箱保持手段 (9) と高さ変更手段 (1 5 等) とを有する複数の投入列 (1 2 , 1 3) を備え、それら夫々の投入列 (1 2 , 1 3) における前記投入テーブル (2 0) を前記箱搬送手段 (7) に向けて延出するよう並設した。

【 0 0 1 7 】

請求項 8 の発明によれば、複数の投入列で箱詰め作業を併行処理により効率良く行うことができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明に係る箱詰装置は、スタンディングパウチなどの自立袋など、重心が袋の底部に片寄るように形成された袋詰品を集積状態で箱詰めする際に、サイズや集積形態などの箱

10

20

30

40

50

詰条件が異なる場合に載置状態を組み換えるなどの手間がなく柔軟に対応できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】(a)は箱詰装置の全体を概略的に示す平面図、(b)は複数の袋詰品の積層状態を概略的に示す正面図。

【図2】箱詰装置の全体を概略的に示す側面図。

【図3】箱詰装置の箱詰部において一方の投入列でロボットにより投入テーブルに複数の袋詰品を載置する状態を概略的に示す一部切欠き斜視図。

【図4】(a)~(c)は箱詰装置の箱詰部において箱への袋詰品の投入過程を示す概略的に示す側面図。

10

【発明を実施するための形態】

【0020】

まず、箱詰装置を概説する。

図1(a)及び図2に示す箱詰装置により集積状態で箱詰めされる袋詰品1は、本実施形態ではスタンディングパウチであって、液体や粉体などが袋に充填されて袋を横に寝かせた際にも袋の底部側に重心が片寄るように膨らんだ状態となり、スタンディングパウチ以外の適宜形態からなる袋など、主に自立袋と称されるものに適用することができる。

【0021】

箱詰装置においては、製函手段2と中仕切供給手段3と箱詰部4と封函手段5とに亘って箱6を搬送する箱搬送手段7と、箱詰部4に袋詰品1を供給する袋供給コンベア8とが互いに並設されている。

20

【0022】

製函手段2では、シート貯留部から平らに折置まれた段ボールシートを一枚ずつ取り出して角筒状に拡げたシートの下向きの底面フラップを折り曲げて封止し、四方から上向きに天面フラップを延出して上方が開く半製函状態の箱6を成形し、開口状態の箱6の開口部を上方に向けた姿勢で箱6を箱搬送手段7により中仕切供給手段3まで搬送する。

【0023】

中仕切供給手段3では、展開された段ボールシートからなる中仕切りを仕切貯留部から一枚ずつ取り出し、中仕切りの両端を同方向に折り曲げてコ字状とした中仕切りを箱6に開口部から挿入し、中仕切りを組入れた箱6を箱搬送手段7により箱詰部4における箱保持手段9に対向する位置まで搬送して一旦停止する。

30

【0024】

袋供給コンベア8では、ベルトコンベアが採用され、袋詰品1を底部が前方を向くように横に寝かせた姿勢で、該コンベア8の搬送下流端におけるロボット10による移載位置まで搬送する。

【0025】

箱詰部4では、投入テーブル20を有する袋投入手段11と、箱搬送手段7における保持位置で箱6を保持して箱6の開口部を投入テーブル20の延出端に向けた投入位置に位置付ける箱保持手段9と、袋供給コンベア8により移載位置まで搬送された袋詰品1を、投入テーブル20の進退方向に沿って寝かせた状態で投入テーブル20に載置するロボット10とを備えている。箱保持手段9は、投入テーブル20と箱6の保持高さとを相対的に変える高さ変更手段を含む。袋投入手段11は、投入テーブル20が箱搬送手段7の搬送方向と交差して延出するように配設され、箱保持手段9の保持部17で傾斜されて保持された箱6の開口部に向けて投入テーブル20の延出端を略水平方向へ伸長する制御モータなどからなる駆動手段21を有し、その延出端を箱6の開口部より内方の所定位置に至るまで伸長した後に後退させ、投入テーブル20による袋詰品1の下側の支持を解放して袋詰品1を斜めの姿勢で箱6の底部まで至らせる。

40

【0026】

封函手段5では、箱詰部4により箱詰めされて上方が開口された箱6の四方から上方に延出している天面フラップを折り曲げて粘着テープやホットメルトなどにより封緘する。

50

以下、箱詰装置の箱詰部 4 を詳述する。

【 0 0 2 7 】

図 1 (a) 及び図 2 に示すように、箱詰部 4 では、箱保持手段 9 と袋投入手段 1 1 とを備えた投入列 1 2 , 1 3 が袋供給コンベア 8 による袋詰品 1 の搬送方向に沿って複数 (2 列) 並設され、各投入列 1 2 , 1 3 に対して移載可能なロボット 1 0 が設置されている。

【 0 0 2 8 】

箱搬送手段 7 では、夫々の投入列 1 2 , 1 3 に対応する箱搬送手段 7 における箱保持位置に到来した箱 6 の存在を検知するセンサ (不図示) が設置されている。センサが第一の投入列 1 2 で空箱 6 を検知すると、その検知信号に基づき、箱保持手段 9 は空箱 6 を吸着保持して袋投入手段 1 1 の投入テーブル 2 0 に臨ませる。そして、各投入列 1 2 , 1 3 で箱搬送手段 7 は、箱詰めされた後の実箱が箱搬送手段 7 の箱保持位置まで戻されたことが前記センサで検知されると、袋詰品 1 を収容した箱 6 を封函手段 5 に向けて搬送開始すると共に、中仕切供給手段 3 で箱 6 内を二分する中仕切り 6 a が入れられた空箱 6 が各投入列 1 2 , 1 3 に対応する箱保持位置まで搬送される。

【 0 0 2 9 】

第一の投入列 1 2 において、袋詰品 1 を収容した実箱 6 を箱保持手段 9 から箱搬送手段 7 まで移送した後に、次の空箱 6 を箱搬送手段 7 から箱保持手段 9 まで移送する間は、第二の投入列 1 3 において、ロボット 1 0 及び袋投入手段 1 1 により箱 6 への袋詰品 1 の投入を行って、夫々の投入列 1 2 , 1 3 において間断なく箱詰めが行われる。

【 0 0 3 0 】

図 3 及び図 4 (a) に示すように、箱詰部 4 において箱保持手段 9 は、箱搬送手段 7 と袋供給コンベア 8 の下流側に交差して配設された袋投入手段 1 1 との間で近接離間移動可能に設けられ、回動アーム 1 4 及び昇降アーム 1 5 を有する支持手段 1 6 と、昇降アーム 1 5 の上端 (延出端) に設けられて箱 6 を吸着保持する保持部 1 7 とを備えている。回動アーム 1 4 は、サーボモータからなる駆動手段により、箱搬送手段 7 による箱搬送方向と平行に延びる支軸 1 8 を中心に回動し得る。昇降アーム 1 5 は、サーボモータからなる駆動手段とベルト・プーリ伝達機構などの駆動伝達手段により回動アーム 1 4 の延在方向に沿って移動することで、高さ変更手段として箱詰め時において保持部 1 7 に載置される箱 6 の保持高さを変化させる。保持部 1 7 は、箱搬送手段 7 における箱保持位置に開口部を上方に向けた姿勢で到来した空箱 6 の側面パネルの外側面を吸着して保持する複数の吸着パッドを有している。

【 0 0 3 1 】

図 4 (a) に示すように、箱保持手段 9 における支持手段 1 6 が回動されて保持部 1 7 が箱搬送手段 7 側に向く姿勢となって回動アーム 1 4 が水平姿勢になった状態で、箱搬送手段 7 における箱保持位置で待機している箱 6 の側面パネルの外側面を前記保持部 1 7 の吸着パッドによって吸着保持する。その後、支持手段 1 6 における保持部 1 7 が箱搬送手段 7 における箱保持位置から離間するよう回動アーム 1 4 が回動されて保持部 1 7 で吸着保持された空箱 6 は、その開口部が投入テーブル 2 0 の先端を向く近傍位置に位置付けられ、箱 6 の側面パネルが下方に位置して箱 6 の底部が斜め下方に下がった傾斜姿勢となる。この傾斜姿勢において箱 6 内は予め供給された中仕切り 6 a によって上下に二分されており、最初の投入箇所となる中仕切り 6 a より下方の区画における底壁となる側面パネルの高さ位置は、投入テーブル 2 0 の袋載置面の高さ位置より若干低い位置となるよう最初の箱 6 の保持高さが位置合わせされる。

【 0 0 3 2 】

また、箱保持手段 9 は、投入テーブル 2 0 側を向くよう横向きとなった箱 6 の開口部の天面フラップが外側に開くように折り上げた状態で維持するガイド手段 (不図示) を有している。ここで、横向きで開口した箱 6 の開口部から延出した天面フラップの延出姿勢の状態によってガイド手段の採用の適否を選択すればよい。

【 0 0 3 3 】

図 2 及び図 3 に示すように、ロボット 1 0 は、高速処理が可能なもの、例えばパラレル

10

20

30

40

50

リンクロボットなどが採用され、袋供給コンベア 8 の搬送下流端の移載位置まで搬送された袋詰品 1 を吸着して投入テーブル 20 まで移載するハンド 19 を有している。ハンド 19 には二個の吸着パッド 19 a が取り付けられている。

【0034】

袋供給コンベア 8 により底部を搬送方向前方に向けて所定間隔毎に搬送されてきた袋詰品 1 を各吸着パッド 19 a が吸着保持して、二個の袋詰品 1 を投入テーブル 20 の上方まで移送すると共に、投入テーブル 20 の進退方向前方に袋詰品 1 の底部が向く姿勢となるよう二個の袋詰品 1 を投入テーブル 20 上に寝かせた状態で載置する。

【0035】

各吸着パッド 19 a で二個の袋詰品 1 を吸着保持して投入テーブル 20 に載置した際の袋詰品 1 相互には所定の隙間 S が設けられる。そして、袋詰品 1 を図 1 (b) に示すように投入テーブル 20 に複数段積層する。ここで、上下に重なって積層される袋詰品 1 は、隣り合う袋詰品 1 との隙間 S に合わせて上段に各段毎に左右ずらして重なるよう順次積層される。具体的には、最下段において隣り合う袋詰品 1 の隙間 S に袋詰品 1 の胴の中央を対応させて上方から重なるようにして順次積層されるようになっている。なお、隙間 S については、隙間 S を設けない場合や、隣り合う左右の袋詰品 1 における袋詰品 1 の左右に形成されたシール部が相互に重なるように載置して配置する場合など、袋詰品 1 のサイズその他の性状に対応して適宜対応されるようになっている。袋詰品 1 の積層段数や、一回の移送でハンド 19 により保持する袋詰品 1 の数などの積層方法は限定されない。

【0036】

箱詰部 4 における各投入列 12, 13 の投入テーブル 20 の左右両側には横向きに寝た状態で載置された袋詰品 1 の幅方向への移動を規制するサイドガイド 22 が設けられている。

【0037】

投入テーブル 20 は、袋供給コンベア 8 の下方で袋供給コンベア 8 と直交方向に水平移動するように配設され、袋載置面が略水平に延出している。投入テーブル 20 の延出端を、箱保持手段 9 によって開口部を横向きで傾斜させて保持した箱 6 の開口部より外方に離間した位置から、開口部より箱 6 の内部へ進入した適宜内方位置となる投入位置まで伸長するよう、進退可能に構成されている。

【0038】

図 4 (a) に示すように、投入テーブル 20 に袋詰品 1 が所定数積層されると、投入テーブル 20 を箱 6 の開口部に向けて前進させる。このときの投入テーブル 20 の前進速度は、袋詰品 1 が投入テーブル 20 上の袋載置面を滑ることなく、かつ、積層された袋詰品 1 が崩れることのない速度となるよう前記駆動手段 21 が作動制御される。

【0039】

投入テーブル 20 は、その延出端が箱 6 の開口部より内方の位置まで伸長した後直ちに後退する。投入テーブル 20 の伸長時の延出端の位置は、好適には箱 6 の側面パネルから延出する開口部の天面フラップの延出基部から箱 6 の底部に至る側面パネルの中央部付近までの間であって、箱 6 内へ順次袋詰品 1 を投入する際に、少なくとも箱 6 内に収容された袋詰品 1 の上部に次に投入された袋詰品 1 を落下させることができるよう適宜設定されている。箱 6 の底面から天面までの高さに対して袋詰品 1 の高さが通常の袋詰品 1 の高さよりも低い場合は、駆動手段であるサーボモータの回転量を多くして、投入テーブル 20 を通常よりも内方まで箱 6 内に伸長させることにより、既に投入された袋詰品 1 の上部に次の袋詰品 1 を確実に落下させることが可能となる。投入テーブル 20 は伸長端に達した後の所定タイミング後に後退するよう駆動手段 21 を作動制御してもよい。

【0040】

図 4 (b) に示すように伸長した投入テーブル 20 を後退することで、投入テーブル 20 上で積層された、液体充填物のように比較的重量のある袋詰品 1 は、投入テーブル 20 の伸長時の慣性力を受けて前進すると共に、投入テーブル 20 による下面側の支持が解放されて箱 6 内へ落下して箱 6 の底部に位置する側面パネルに沿って滑落する。そして、袋

10

20

30

40

50

詰品 1 は積層状態のまま箱 6 の底部に至る。投入テーブル 20 の後退速度は瞬時に袋詰品 1 の支持を解除するよう高速に設定することが好ましい。前進時には袋詰品 1 を投入テーブル 20 上で積層された集積状態を乱すことがない程度の後退速度より低速に設定された速度で前進した後に、後退する際に積層された袋詰品 1 の底面の支持を一気に解放して集積状態を乱すことがなく、袋詰品 1 が箱 6 の底部まで達するよう確実に箱詰めすることができる。袋詰品 1 は、重心が袋の底部に片寄っている形態であって、袋の底部側が投入テーブル 20 の延出方向前方を向けて該投入テーブル 20 に横向きに寝た姿勢で集積される。そして、その集積された袋詰品 1 は前方の重量が重い袋の底部側から箱 6 内に落下するよう投入されるので、袋詰品 1 の集積状態を乱すことなく複数の袋詰品 1 は良好に箱 6 の底部まで至る。

10

【0041】

このようにして第一の投入列 12 で箱 6 内への一回目の投入が終わると、箱保持手段 9 は支持手段 16 の昇降アーム 15 を縮退して中仕切り 6 a より下の区画の次の積層高さに対応して箱 6 の保持高さを降下させる。

【0042】

袋投入手段 11 は、投入テーブル 20 に積層された次に投入される袋詰品 1 を、先に箱 6 内に積付け済みの袋詰品 1 の上に前述したように上下に重なる千鳥状の配置となる集積状態となるように投入される。底面側の支持が解放されて投入される袋詰品 1 は集積状態で箱 6 内へ積付け済みの袋詰品 1 の上面を滑って箱 6 の底部に至る。そして、本実施形態では中仕切り 6 a の高さまで投入が終わると、図 4 (c) に示すように次の積層状態の袋詰品 1 をこの中仕切り 6 a の上に投入すべく前述したように箱 6 の保持位置を降下させる動作と、集積した袋詰品 1 の投入動作を所定回数繰り返して第一の投入列 12 で袋詰品 1 の箱詰めを完了する。

20

【0043】

次に、箱保持手段 9 は、支持手段 16 の昇降アーム 15 を伸長すると共に回動アーム 14 を回動して、袋投入手段 11 に対し箱保持手段 9 を挟んで反対側にある箱搬送手段 7 における箱保持位置まで移載した箱 6 をその開口部を上にした状態で載置して保持部 17 による吸着保持を解除する。

【0044】

第二の投入列 13 でも、第一の投入列 12 での箱詰め処理と同様の動作がタイミングをずらして併行して実施される。なお、本実施形態のように二列の投入列 12, 13 の場合は第一または第二のうちの一方の投入列による袋詰品 1 の投入動作中は他方の投入列では投入テーブル 20 への袋詰品 1 の載置動作が行われるようになっている。

30

【0045】

本実施形態は下記の効果を有する。

(1) 袋投入手段 11 においては、サーボモータなどの駆動手段 21 により、袋詰品 1 を所定方向に寝かせて載置した投入テーブル 20 を前進させて箱 6 の開口部より内方まで延出させた後に後退させ、投入テーブル 20 による袋詰品 1 の下面の支持を解放して袋詰品 1 を落下させ、重心が前方となる袋詰品 1 を、箱 6 の開口部より底部が下側となるように傾斜状態で保持された箱 6 の底部まで前傾姿勢で至らせることができる。従って、自立容器などの袋の底部側に重心が設定されている袋詰品 1 を集積状態で箱詰めする際に、袋詰品 1 や箱 6 のサイズ或いは袋詰品 1 の積層段数その他の集積形態の変更に柔軟に対応することができる簡単な構成の箱詰装置を提供することができる。

40

【0046】

(2) 袋投入手段 11 では、サーボモータなどの駆動手段 21 により、投入テーブル 20 における後退時の移動速度が高速になるよう設定できるので、投入テーブル 20 による袋詰品 1 の下側の支持を瞬時に解放することができる。サーボモータは、その前進時の移動速度や後退時の移動速度を容易に調節することができるので、集積状態の袋詰品 1 を乱れなく箱 6 内に安定して投入することができる。

【0047】

50

(3) ロボット10は、投入テーブル20に並べる袋詰品1の間隔を互いに隣り合う袋詰品1間に隙間Sを空けてその隙間Sに対応して次に積層する袋詰品1を載置したり、隙間Sを空けずに袋詰品1を並べたり、横並びの袋詰品1を部分的に重なるよう集積したりするなど、所望の集積状態に柔軟に対応することができる。また、袋詰品1のサイズや袋形態などに応じて投入テーブル20上の袋詰品1の積層段数と箱6内への投入回数とを適宜設定することができる。

【0048】

(4) 箱保持手段9は、袋詰品1を投入する際、箱6の底部が斜め下方に下がった傾斜姿勢で箱6を保持しているため、投入テーブル20を箱6の底部近傍まで延出させることなく、箱6内に投入された、前側に重心を持つ袋詰品1が、前傾姿勢となって落下位置から傾斜面上を滑って箱6の底部に至らせるようにして袋詰品1の集積状態を乱すことなく良好に箱詰めすることができる。

10

【0049】

(5) 投入テーブル20の伸長時の延出端位置が変更可能に設定されているため、袋詰品1のサイズや形態などの性状、その他各種の箱詰め条件に対応して、袋詰品1をその集積状態を乱すことなく、傾斜されて保持された箱6の底部まで至らせることができる。

【0050】

(6) ロボット10が投入列12, 13に袋詰品1を載置して積層する際に、上下に重なる袋詰品1が千鳥状に配置されるため、積層された袋詰品1を収容する箱6のサイズを小さくすることができる。

20

【0051】

(7) 箱搬送手段7と投入テーブル20との間で回動可能に支持した保持部17の回動支点から保持部17までの位置は、昇降アーム15を昇降して箱6の保持高さを変位する構成とすることで、箱搬送手段7から受け取った箱6を箱詰めして箱搬送手段7に戻すまで複数の機構を介さずに簡単な構成とすることができ、また、箱搬送手段7の保持位置で保持した箱6は箱詰めが完了するまで保持状態となるため、他への受渡しによる箱6の位置決めガイド等も設ける必要もない。

【0052】

(8) 投入列12, 13を複数設けることで、いずれかの投入列の箱詰め完了後箱6の交換をしている間に、他の投入列の投入位置まで位置付けられている箱6内に袋詰品1を投入することができるため、箱詰め作業を併行処理により効率良く行うことができる。

30

【0053】

本発明の趣旨に反しない範囲で前記実施形態や実施形態中の別例以外にも適宜変更可能であり、例えば下記のような構成を採用することができる。

・ 比較的軽量の袋詰品1においては、図4(c)に示すように、袋投入手段11にはエアシリンダなどの駆動手段23により投入テーブル20の進退方向に向けて往復動する押出部材24が配設されることが好ましい。投入テーブル20上に載置された袋詰品1を投入位置で保持されている箱6の開口部に向けて後方側に配置された袋の上部側を押出部材24で押すよう構成されている。そして、押出部材24により袋詰品1を箱6の開口部に向けて強制的に押しつつ投入テーブル20を後退する。なお、押出部材24は投入テーブル20が後退する際に押出部材24のみ袋詰品1の後方で停止状態となって袋詰品1をかき出すよう動作するようにしてもよい。このようにして投入テーブル20上の袋詰品1が投入テーブル20の後退に伴って投入テーブル20に引かれて後退し、落下投入時に袋詰品1の集積状態が乱れてしまうといった事態が生じるのを未然に防止でき、確実に箱詰めすることができる。

40

【0054】

・ 投入テーブル20に対する箱6の保持高さを支持手段16の昇降アーム15を昇降することにより変位させるようにしたが、投入テーブル20をクランク機構やラックピニオン機構などの適宜駆動伝達手段と連繋するサーボモータなどの駆動手段によって、昇降させるなどにより投入テーブル20と投入位置にある箱6の保持高さとを相対的に変位さ

50

せるようになっていけばよい。

【 0 0 5 5 】

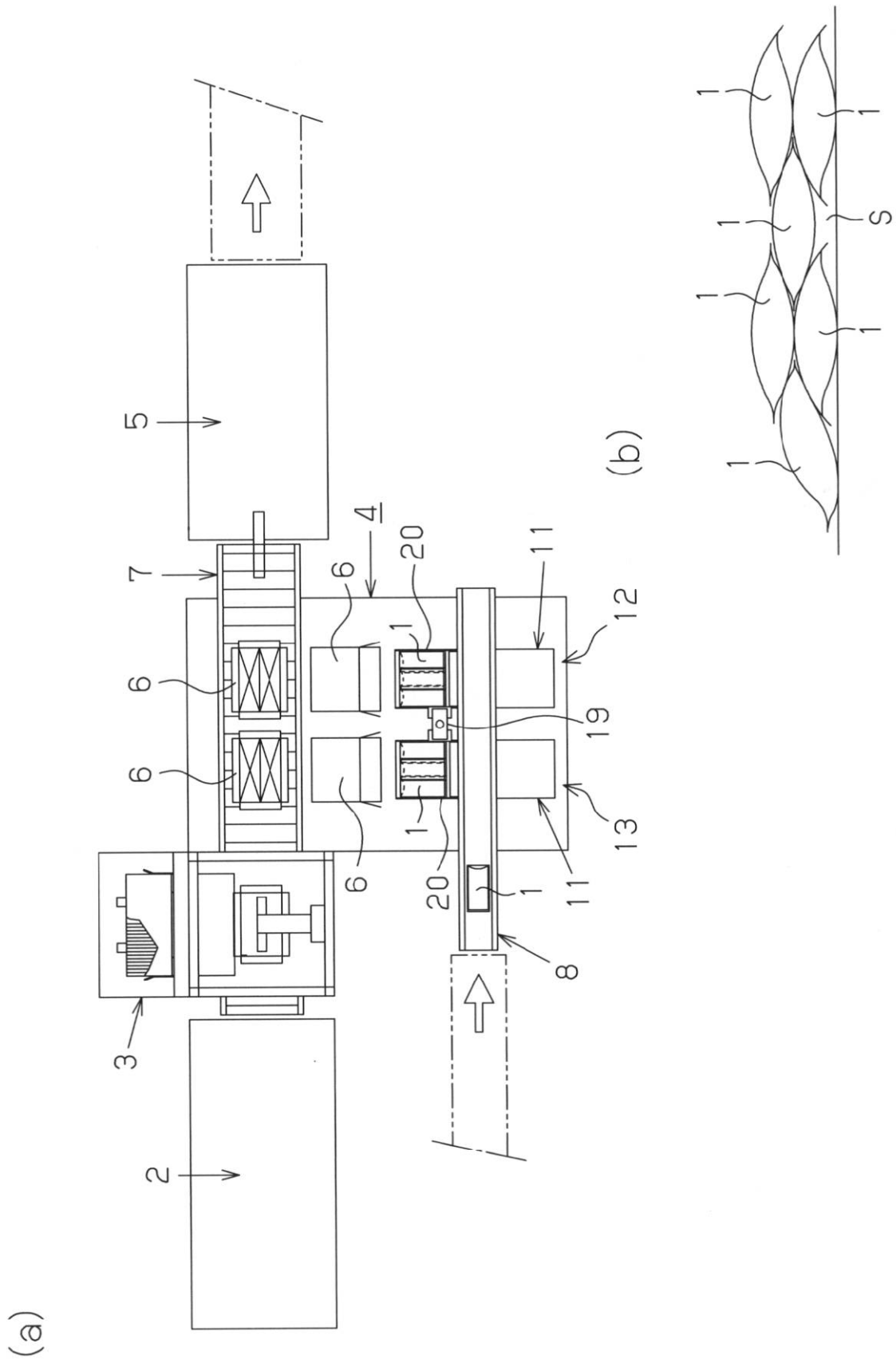
・ 箱 6 の開口部を投入テーブル 2 0 の延出端に臨ませて保持した箱 6 の投入位置における傾斜角度は、袋詰品 1 の形態やサイズや重量などの各種性状に応じては箱保持手段 9 による箱 6 の保持角度を変更調節し得るよう構成される。なお、投入位置で保持される箱 6 の傾斜角度に合わせて、投入テーブル 2 0 の伸長時における延出端位置が変更されるように駆動手段であるサーボモータの回転量を変更調節するなどにより対応できる。

【 符号の説明 】

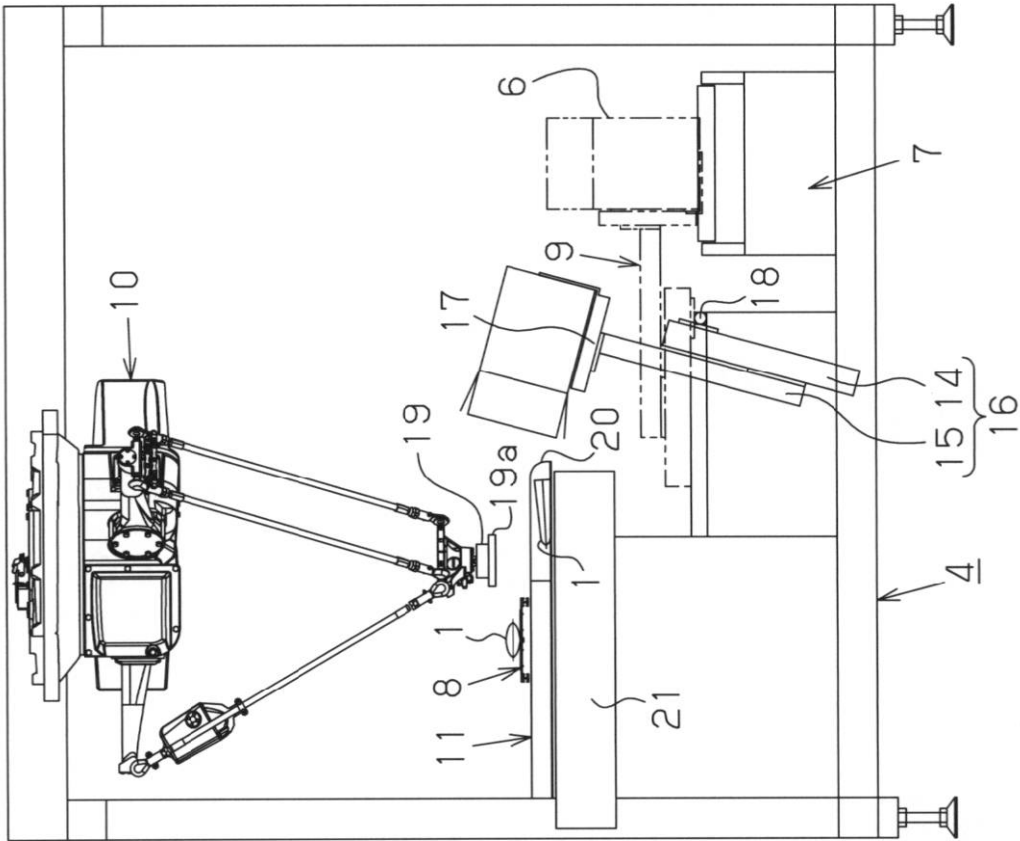
【 0 0 5 6 】

1 ... 袋詰品、 6 ... 箱、 7 ... 箱搬送手段、 8 ... 袋供給コンベア、 9 ... 箱保持手段、 1 0 ...
口ポット、 1 1 ... 袋投入手段、 1 2 , 1 3 ... 投入列、 1 5 ... 昇降アーム（高さ変更手段）
、 1 7 ... 箱保持手段の保持部、 2 0 ... 投入テーブル、 2 1 ... 駆動手段、 2 4 ... 押出部材。

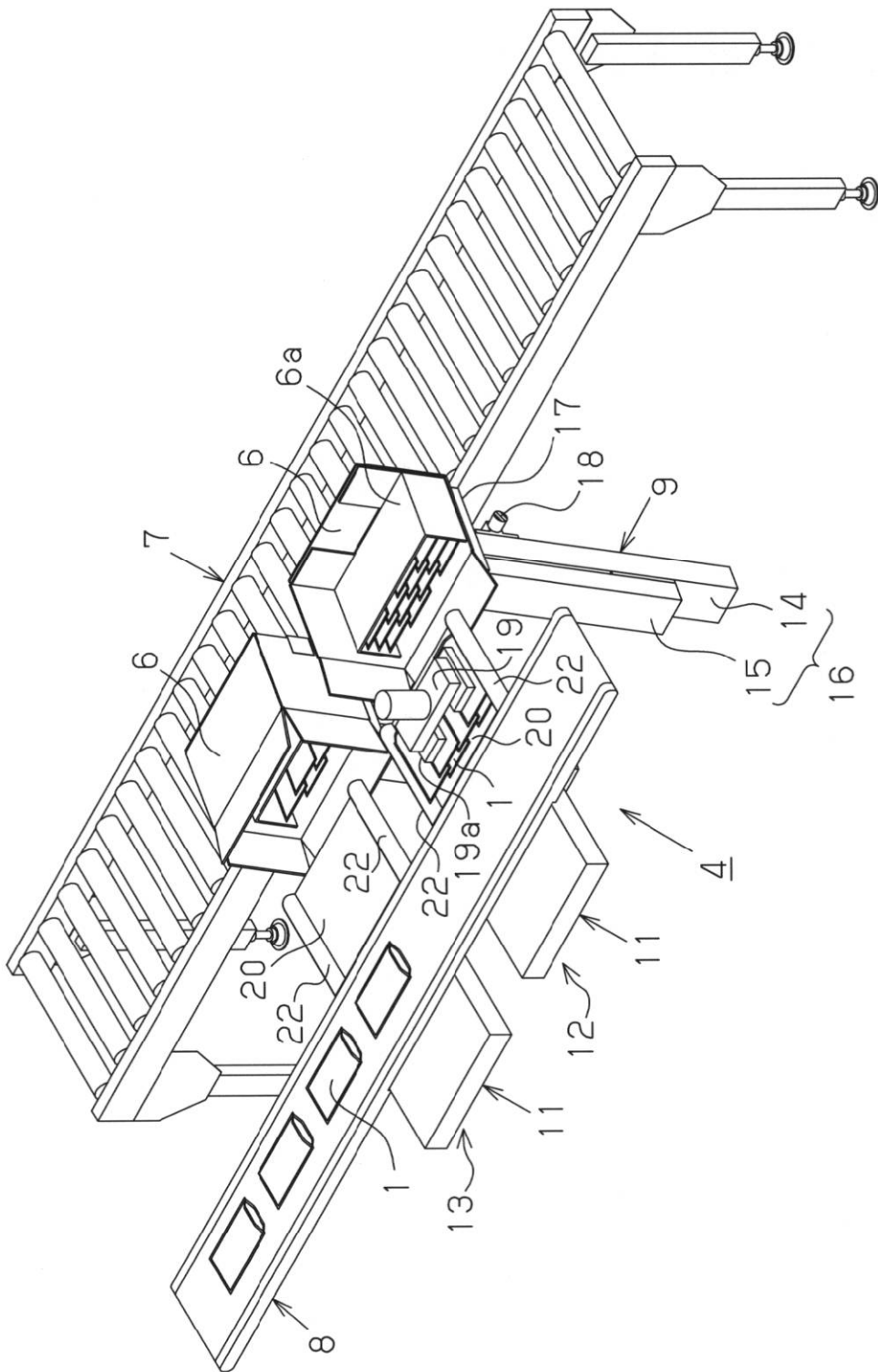
【図 1】



【図 2】

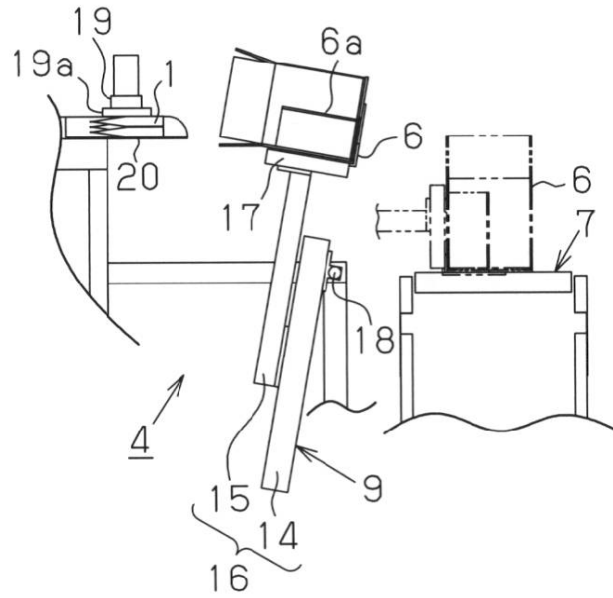


【図3】

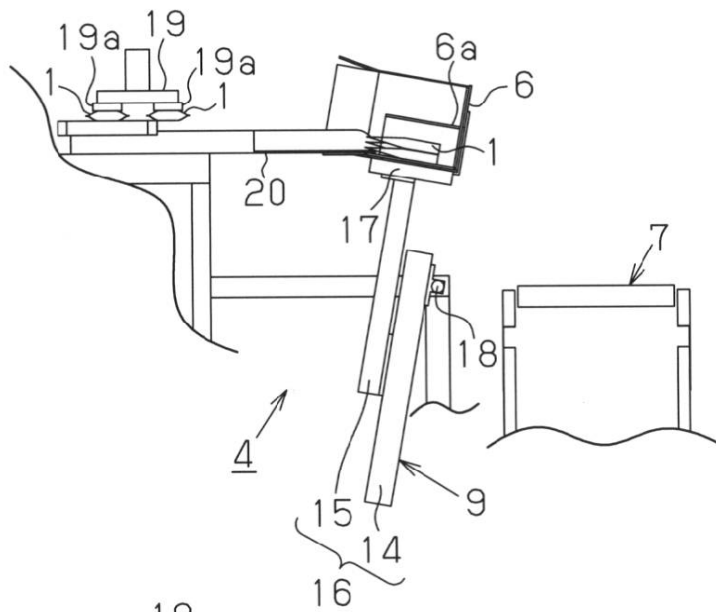


【図4】

(a)



(b)



(c)

