

(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2014-111495
(P2014-111495A)

(43) 公開日 平成26年6月19日(2014.6.19)

(51) Int.Cl.
B65G 47/248 (2006.01)

F I
B 6 5 G 47/22

テーマコード (参考)
3 F 0 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2012-266526 (P2012-266526)
(22) 出願日 平成24年12月5日 (2012.12.5)

(71) 出願人 000136387
株式会社フジキカイ
愛知県名古屋市中村区亀島2丁目14番1
〇号
(74) 代理人 100068755
弁理士 恩田 博宣
(74) 代理人 100105957
弁理士 恩田 誠
(72) 発明者 石原 教克
愛知県名古屋市西区中小田井4丁目38〇
番地 株式会社フジキカイ名古屋工場内
(72) 発明者 飯田 健雄
愛知県名古屋市西区中小田井4丁目38〇
番地 株式会社フジキカイ名古屋工場内

最終頁に続く

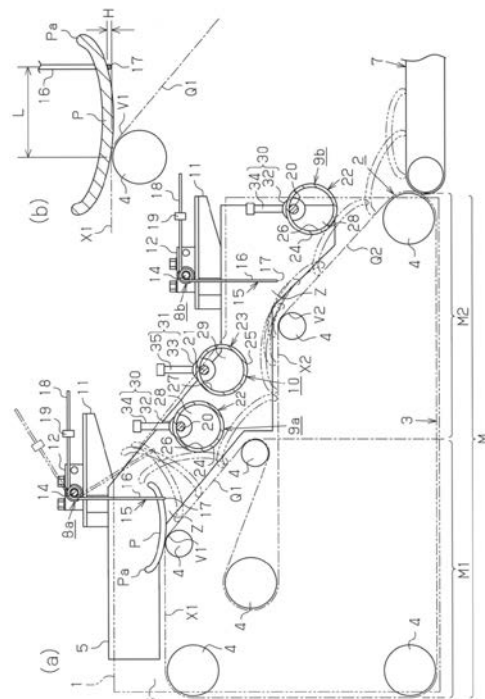
(54) 【発明の名称】 物品の表裏揃え装置

(57) 【要約】

【課題】形状等が不均一で周縁部が一方から他方に反った煎餅等の物品を傷めることなく搬送中に物品の表裏の向き揃えをする揃え率を高めた表裏揃え装置を提供する。

【解決手段】階段状に接続された第一の揃え部M1と第二の揃え部M2とにおいて、周縁部Paが上方に反った煎餅Pを横行部X1, X2から傾斜走行部Q1, Q2へ搬送する際、煎餅Pの前部を引掛棒17に載せ、煎餅Pの後部をベルトコンベヤに載置し、移行部V1, V2を経て傾斜走行部Q1, Q2まで搬送することで、煎餅Pの前部が載った引掛棒17が押されて揺動するとともに、煎餅Pの後部を傾斜走行部Q1, Q2に載置して前進させることで、煎餅Pの後部が搬送方向前方に向くよう煎餅Pを反転し、周縁部Paが下方に反った煎餅Pの前部は引掛棒17の下方を潜って傾斜走行部Q1, Q2へ移行する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

周縁部が一方から他方に反った物品を搬送中に反転して表裏の向きを揃える物品の表裏揃え装置であって、

物品の反りを表裏方向に向けた搬送姿勢で搬送する横行部と、その横行部の搬送下流端となる移行部から搬送下流に向けて下降傾斜する傾斜走行部とを有するベルトコンベヤと

傾斜走行部の上部空間において、横行部より搬送下流に離間し該横行部の載置面より高い位置で揺動自在に引掛部を有する揺動部材とを備え、

周縁部が上方に反った物品を前記横行部から傾斜走行部へ搬送する際に、物品の前部を引掛部に載せ、物品の後部をベルトコンベヤに載置し、前記移行部を経て傾斜走行部まで搬送することで、物品の前部が載った引掛部が押されて揺動するとともに、物品の後部を傾斜走行部に載置して前進させることで、物品の後部が搬送方向前方に向くよう物品を反転し、周縁部が下方に反った物品の前部は前記引掛部の下方を潜って傾斜走行部へ移行するようにした

ことを特徴とする物品の表裏揃え装置。

【請求項 2】

前記傾斜走行部の上部空間において、引掛部の搬送下流に配設され、後部が搬送方向前方となるよう反転した物品の前方を、傾斜走行部との間に形成した隙間に案内するよう移動自在に支持した規制部材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の物品の表裏揃え装置。

【請求項 3】

前記横行部と傾斜走行部と揺動部材と規制部材とから第一及び第二の揃え部を構成し、該第一の揃え部と第二の揃え部とを階段状に接続したことを特徴とする請求項 2 に記載の物品の表裏揃え装置。

【請求項 4】

前記第二の揃え部における横行部の上方に配設され、該横行部で搬送される物品の跳りを抑制し得るよう移動自在に支持した案内部を設けたことを特徴とする請求項 3 に記載の物品の表裏揃え装置。

【請求項 5】

前記規制部材は、待機位置において遊嵌状態で移動自在に吊下支持した筒体を有していることを特徴とする請求項 2 ~ 4 のうちいずれか一つの請求項に記載の物品の表裏揃え装置。

【請求項 6】

前記規制部材は、筒体の移動を許容するとともに待機位置への復帰時に筒体の両端面を案内するガイド部材を有していることを特徴とする請求項 5 に記載の物品の表裏揃え装置。

【請求項 7】

前記揺動部材は、引掛部の静止状態における高さで移行部からの水平離間距離とを夫々調節し得る各操作部と、引掛部の揺動抵抗を調節し得る操作部とを有していることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のうちいずれか一つの請求項に記載の物品の表裏揃え装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表側と裏側とのうち一方の側から他方の側に反った周縁部を有する物品、例えば表側から裏側に反った煎餅を表裏反転させて搬送する物品の表裏揃え装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

煎餅その他の焼き菓子等の食品は、表側と裏側とのうち一方の側から他方の側に反って

10

20

30

40

50

湾曲し易いため、その表裏の向きを揃えて包装されている。煎餅等の焼き菓子の大きさや形状は一様でないため、そのように湾曲した焼き菓子を表裏の向きを揃えて包装機に搬送する際には、一般的に、食品製造機から包装機までのコンベヤによる搬送中に多数の作業者を配置して焼き菓子の表裏の向きを揃える手作業が行われている。

【0003】

このような問題に対応するものとして、中空半球体の菓子の表裏の向きを揃える装置が特許文献1として提案されている。この特許文献1に係る装置は、第1送出コンベアと第2送出コンベアとの間の落差の中間で第1送出コンベアの搬送下流端から所定の間隔離れた位置に矯正バーを設け、第1送出コンベアの搬送下流端から落下した中空半球体の菓子が矯正バーに当たって反転する構成を採用している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実開平1-58526号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の特許文献1に係る装置においては、コンベヤの搬送速度が比較的低速で、且つ、形状や大きさ或いは重量等の個体差のない物品については、良好な揃え効果が期待できると考えられるが、前述の如く、形状や重量が不均一であるばかりでなく重量バランス等も不均衡な物品例えば煎餅の如き物品では、向き矯正率を高くすることができない。又、処理能力が高速になる程その向き揃えの確率が低下する。更には、煎餅のように衝撃等に対して脆い物品では、物品が矯正バーに衝突した時に割れや欠けが生ずる恐れがある等の種々の問題を内在している。

20

【0006】

この発明は、前述した従来技術の問題点に鑑み、形状等が不均一で周縁部が一方から他方に反った物品を傷めることなく、搬送中に物品の表裏の向き揃えをする揃え率を高めた表裏揃え装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1の発明に係る物品(P)の表裏揃え装置は、周縁部(Pa)が一方から他方に反った物品(P)を搬送中に反転して表裏の向きを揃えるものであって、下記のベルトコンベヤ(2)と揺動部材(8a)とを備えている。ベルトコンベヤ(2)においては、物品(P)の反りを表裏方向に向けた搬送姿勢で搬送する横行部(X1)と、その横行部(X1)の搬送下流端となる移行部(V1)から搬送下流に向けて下降傾斜する傾斜走行部(Q1)とを有している。揺動部材(8a)は、傾斜走行部(Q1)の上部空間(Z)において横行部(X1)より搬送下流に離間し該横行部(X1)の載置面より高い位置で揺動自在に引掛部(17)を有している。そして、周縁部(Pa)が上方に反った物品(P)を前記横行部(X1)から傾斜走行部(Q1)へ搬送する際に、物品(P)の前部を引掛部(17)に載せ、物品(P)の後部をベルトコンベヤ(2)に載置し、前記移行部(V1)を経て傾斜走行部(Q1)まで搬送することで、物品(P)の前部が載った引掛部(17)が押されて揺動するとともに、物品(P)の後部を傾斜走行部(Q1)に載置して前進させることで、物品(P)の後部が搬送方向前方に向くよう物品(P)を反転し、周縁部(Pa)が下方に反った物品(P)の前部は前記引掛部(17)の下方を潜って傾斜走行部(Q1)へ移行するようにしている。

30

40

【0008】

請求項1の発明では、ベルトコンベヤ(2)の横行部(X1)及び傾斜走行部(Q1)と、引掛部(17)を有する揺動部材(8a)とを採用することにより、形状等が不均一で周縁部(Pa)が一方から他方に反った物品(P)でも、反りが上向きで受け入れた物品(P)を下向きに揃うよう姿勢変換して送出することができる。

50

【0009】

請求項1の発明を前提とする請求項2の発明においては、前記傾斜走行部(Q1)の上部空間(Z)で引掛部(17)の搬送下流に配設され、後部が搬送方向前方となるよう反転した物品(P)の前方を、傾斜走行部(Q1)との間に形成した隙間に案内するよう移動自在に支持した規制部材(9a)を設けている。

【0010】

請求項2の発明では、転向後の物品(P)が傾斜走行部(Q1)で跳るのを規制部材(9a)により防いで、物品(P)を搬送下流に向けて安定姿勢で案内することができる。又、物品(P)例えば煎餅等の割れや欠けが生じ易いものでも、物品(P)にダメージを与えることなく良好に揃えて処理できるとともに、物品(P)の反転不良率が少ない表裏揃え装置とすることができる。

10

【0011】

請求項2の発明を前提とする請求項3の発明においては、前記横行部(X1, X2)と傾斜走行部(Q1, Q2)と揺動部材(8a, 8b)と規制部材(9a, 9b)とから第一及び第二の揃え部(M1, M2)を構成し、該第一の揃え部(M1)と第二の揃え部(M2)とを階段状に接続している。

【0012】

請求項3の発明では、第一の揃え部(M1)により反転できなかった物品(P)を第二の揃え部(M2)まで搬送されて変化した姿勢等の異なる条件によって再度行うことができるので、物品(P)の向き揃えの矯正率をより一層高めることができる。

20

【0013】

請求項3の発明を前提とする請求項4の発明においては、前記第二の揃え部(M2)における横行部(8b)の上方に配設され、該横行部(8b)で搬送される物品(P)の跳りを抑制し得るよう移動自在に支持した案内部(10)を設けている。なお、案内部(10)は、第一の揃え部(M1)の規制部材(9a)と分離して設けたり、その規制部材(9a)と一連に設けたりしてもよい。

【0014】

請求項4の発明では、第一の揃え部(M1)の傾斜走行部(Q1)を経て第二の揃え部(M2)の横行部(X2)により搬送される物品(P)を第一の揃え部(M1)の規制部材(9a)ばかりではなく案内部(10)によっても第二の揃え部(M2)の傾斜走行部(Q2)へ安定させて搬送することができる。

30

【0015】

請求項2～4のうちいずれか一つの請求項の発明を前提とする請求項5の発明において、前記規制部材(9a, 9b)は、待機位置において遊嵌状態で移動自在に吊下支持した筒体(22)を有している。

【0016】

請求項5の発明では、規制部材(9a, 9b)として遊嵌状態で移動自在に吊下支持した筒体(22)を利用したので、転向後の物品(P)が傾斜走行部(Q1, Q2)で跳るのを簡単な構造の筒体(22)により防いで物品(P)を搬送下流に向けて安定姿勢で案内することができる。

40

【0017】

請求項5の発明を前提とする請求項6の発明において、前記規制部材(9a, 9b)は、筒体(22)の移動を許容するとともに待機位置への復帰時に筒体(22)の両端面を案内するガイド部材(30)を有している。

【0018】

請求項6の発明では、ガイド部材(30)により筒体(22)が一定範囲で移動するのを許容するので、筒体(22)に物品(P)が当接した時の衝撃を緩和して物品(P)の割れや欠け等のダメージを防ぐことができる。

【0019】

請求項1～6のうちいずれか一つの請求項の発明を前提とする請求項7の発明において

50

、前記揺動部材(8a, 8b)は、引掛部(17)の静止状態における高さ(H)と移行部(V1, V2)からの水平離間距離(L)とを夫々調節し得る各操作部と、引掛部(17)の揺動抵抗を調節し得る操作部とを有している。

【0020】

請求項7の発明では、同一種や異品種の揃え時に形状や重量バランス等の物品性状の変化に合わせて、又、搬送条件の変化に応じて、揺動部材(8a, 8b)の引掛部(17)の位置及び揺動抵抗を細かく調節することができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明は、形状等が不均一で周縁部が一方から他方に反った物品を傷めることなく搬送中に物品の表裏の向き揃えをする揃え率を高めた表裏揃え装置を提供することができる。従って、作業効率を改善して、人員の削減やコストの低減を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】(a)は上向きの反りを有する煎餅についての搬送状態の変化を示す表裏揃え装置の概略側面図であり、(b)は(a)の部分拡大図である。

【図2】表裏揃え装置を示す平面図である。

【図3】表裏揃え装置を示す部分正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明において周縁部が一方に反った物品としての煎餅の表裏の向きを揃える場合について例示した実施形態として図1~図3を参照して説明する。

図1に示すように、表裏揃え装置は、周縁部Paが一方から他方に反って湾曲した物品としての煎餅Pを搬送中に表裏反転して煎餅Pの表裏の向きを揃える揃え部M(第一の揃え部M1及び第二の揃え部M2)を複数列及び複数段備え、機枠1に配設されたベルトコンベヤ2と、揺動部材8a, 8bと、規制部材9a, 9bとを備えている。ベルトコンベヤ2は、煎餅Pを表側又は裏側に向けた搬送姿勢で水平搬送する横行部(第一の横行部X1及び第二の横行部X2)と、その横行部の搬送下流端となる移行部(第一の移行部V1及び第二の移行部V2)から搬送下流に向けて下降傾斜する傾斜走行部(第一の傾斜走行部Q1及び第二の傾斜走行部Q2)とを備えている。揺動部材8a, 8bは、この傾斜走行部の上部空間Zで横行部より搬送下流側に離間してこの横行部の載置面より高い位置で揺動自在な引掛棒17を有している。規制部材9a, 9bは、この揺動部材8a, 8bにおける引掛棒17の搬送下流に設けられている。

【0024】

機枠1に設置されたベルトコンベヤ2は、図1に示すように平ベルト3が複数のプーリー4に対し無端状に巻き掛けられて図示しないモータにより走行する。図2に示すように、平ベルト3の上方で各仕切板5が搬送方向と交叉する左右方向へ並び、各仕切板5により互いに区画された複数列の搬送路6が形成されている。図1に示すように、各搬送路6においては、第一の横行部X1及び第一の傾斜走行部Q1を有する第一の揃え部M1と、第二の横行部X2及び第二の傾斜走行部Q2を有する第二の揃え部M2との夫々が、階段状になるよう平ベルト3が巻き掛けられて走行路を形成している。第一の横行部X1は最高位で水平な走行路により構成され、第一の横行部X1の搬送下流端となる第一の移行部V1から第一の傾斜走行部Q1が搬送下流側へ向けて下降傾斜している。第二の横行部X2は、第一の傾斜走行部Q1の搬送下流端に接続されて、第一の横行部X1及び第一の傾斜走行部Q1より低い位置で水平な走行路により構成され、第二の横行部X2の搬送下流端となる第二の移行部V2から第二の傾斜走行部Q2が搬送下流側へ向けて下降傾斜している。第二の傾斜走行部Q2の搬送下流端には搬出コンベヤ7が第二の横行部X2及び第二の傾斜走行部Q2より低い位置で搬送下流側に水平に配設されている。搬出コンベヤ7も前記ベルトコンベヤ2と同様に無端状ベルトコンベヤを採用する。

【0025】

10

20

30

40

50

第一の揃え部 M 1 と第二の揃え部 M 2 との夫々に対応して、第一の揺動部材 8 a 及び第二の揺動部材 8 b が配設され、各揺動部材 8 a , 8 b の搬送下流側に第一の規制部材 9 a 及び第二の規制部材 9 b が配設されている。又、第一の規制部材 9 a の搬送下流側で第二の揺動部材 8 b までの間における第二の横行部 X 2 の上方には案内部材 1 0 が配設されている。

【 0 0 2 6 】

第一及び第二の揃え部 M 1 , M 2 の各揺動部材 8 a , 8 b は、共に、下記のように同じ構造をなして揺動自在に支持されている。

図 1 及び図 2 に示すように、前記機枠 1 の左右両側壁には可動台 1 1 が長孔 1 3 に沿って上下方向へ移動調節可能に支持され、可動台 1 1 には支持台 1 2 が長孔 1 3 に沿って搬送方向である前後方向へ移動調節可能に支持されている。左右両支持台 1 2 間には支軸 1 4 が各搬送路 6 に跨って架設され、搬送路 6 毎に支軸 1 4 には引掛部材 1 5 が支軸 1 4 の軸心を中心に前後方向へ自由回動可能に吊下されている。図 3 に示すように、引掛部材 1 5 は、例えば直径 2 mm の丸棒状材からなり、支軸 1 4 の軸心方向で所定間隔離間して下方に延びる一对の揺動腕 1 6 と、両揺動腕 1 6 の下端部間をつなぐ引掛棒 1 7 (引掛部) とからコ字形状に形成されている。図 1 に示すように、一方の揺動腕 1 6 の上端部から腕棒 1 8 が規制部材 9 a , 9 b 側へ水平に延設され、腕棒 1 8 には錘 1 9 (操作部) が支軸 1 4 の軸心に対する離間距離を変更し得るように移動調節可能に支持されている。引掛部材 1 5 が支軸 1 4 から自重により吊下されて腕棒 1 8 とともに静止している待機位置から前方へ支軸 1 4 を中心に揺動すると、ベルトコンベヤ 2 の傾斜走行部 Q 1 , Q 2 の上部空間 Z に位置する引掛棒 1 7 がベルトコンベヤ 2 の移行部 V 1 , V 2 から前方の離間方向へ移動するとともに上方へ持ち上がり、又、腕棒 1 8 が引掛部材 1 5 とともに上方へ揺動する。支持台 1 2 (操作部) を前後方向へ移動調節すると、移行部 V 1 , V 2 から待機位置の引掛棒 1 7 までの離間距離 L を変更することができる。可動台 1 1 (操作部) を上下方向へ移動調節すると、ベルトコンベヤ 2 の横行部 X 1 , X 2 の載置面から引掛棒 1 7 の上面までの高さ H を変更することができる。引掛部材 1 5 の揺動中心である支軸 1 4 の軸心に対する錘 1 9 の離間距離を調節すると、引掛部材 1 5 の揺動抵抗力を変更することができる。

【 0 0 2 7 】

前記傾斜走行部 Q 1 , Q 2 の上部空間 Z において引掛棒 1 7 より搬送下流側に配設された前記規制部材 9 a , 9 b は、後部が搬送方向前方となるよう反転した煎餅 P の前方を、傾斜走行部 Q 1 , Q 2 との間に形成した隙間に案内するよう移動自在に支持されている。又、第一の規制部材 9 a より搬送下流位置で第二の揺動部材 8 b までの間における第二の横行部 X 2 の上方で移動自在に支持された案内部材 1 0 (案内部) は、第二の横行部 X 2 で搬送される煎餅 P の跳りを抑制し得る。これらの規制部材 9 a , 9 b と案内部材 1 0 との夫々は、下記のように同じ構造をなしている。

【 0 0 2 8 】

図 1 ~ 図 3 に示すように、前記機枠 1 の左右両側壁には支軸 2 0 , 2 1 が各搬送路 6 に跨って架設され、搬送路 6 毎に支軸 2 0 , 2 1 に対し筒体 2 2 , 2 3 が移動自在に遊嵌状態で支持されて待機位置で吊り下げられている。筒体 2 2 , 2 3 は、左右両端面が開放され、外周面 2 4 , 2 5 が円形状に形成され、内周に円形状の支持面 2 6 , 2 7 を有する円筒状に形成されるとともに支持面 2 6 , 2 7 と支軸 2 0 , 2 1 との間に中空部 2 8 , 2 9 を有し、支軸 2 0 , 2 1 に支持面 2 6 , 2 7 が載って吊下支持されている。筒体 2 2 , 2 3 の外周面 2 4 , 2 5 に煎餅 P が当接すると、煎餅 P の当接力に応じて、筒体 2 2 , 2 3 が煎餅 P の接触時における衝突力を緩和し得るよう移動する。筒体 2 2 , 2 3 の左右両端面に対する外側にはガイド部材 3 0 , 3 1 が設けられている。ガイド部材 3 0 , 3 1 は、支軸 2 0 , 2 1 に取着されたセットカラー 3 2 , 3 3 と、セットカラー 3 2 , 3 3 上に立設されたロッド 3 4 , 3 5 とを有している。各セットカラー 3 2 , 3 3 は、筒体 2 2 , 2 3 の左右両端面に近接して、筒体 2 2 , 2 3 の左右方向への移動を規制する。ロッド 3 4 , 3 5 は、筒体 2 2 , 2 3 の左右両端面に対し若干離間し、筒体 2 2 , 2 3 が上方に持ち

10

20

30

40

50

上げられる際に、筒体 2 2 , 2 3 の上方への移動を許容しつつ左右方向への移動を規制する。セットカラー 3 2 , 3 3 とロッド 3 4 , 3 5 とは、支軸 2 0 , 2 1 に吊り下がった筒体 2 2 , 2 3 の左右方向への移動を規制するとともに、上下方向や前後方向へ筒体 2 2 , 2 3 の自由移動を許容するガイドとして機能する。

【 0 0 2 9 】

次に、表裏揃え装置の作用について説明する。

図 1 に示すように、第一の揃え部 M 1 において、第一の横行部 X 1 に搬入された煎餅 P の周縁部 P a が第一の横行部 X 1 の載置面に対し上向きに反って湾曲している場合は、煎餅 P を表裏反転させて周縁部 P a が下向きに反った状態として向きを揃えるようにしている。ここで、煎餅 P が第一の横行部 X 1 から第一の移行部 V 1 を経て第一の傾斜走行部 Q 1 へ搬送される際、上向きに反った煎餅 P の前部が揺動部材 8 a の引掛棒 1 7 に載るとともに、その煎餅 P の後部が第一の横行部 X 1 に載置されて搬送される。そして、煎餅 P の後部がベルトコンベヤ 2 に載置された状態で第一の横行部 X 1 から第一の傾斜走行部 Q 1 へ移行するのに伴って煎餅 P の前部が載った引掛棒 1 7 が前方へ押されて揺動部材 8 a が揺動する。

10

【 0 0 3 0 】

又、煎餅 P の後部をベルトコンベヤ 2 の第一の傾斜走行部 Q 1 に載置して搬送方向へ前進させることで、煎餅 P の後部が搬送方向前方に向くよう煎餅 P の搬送向きが反転される。ここで、反転した煎餅 P の表側に規制部材 9 a の筒体 2 2 の外周面 2 4 が当接した際には、規制部材 9 a が移動して煎餅 P が当接した時の衝撃を緩和し、煎餅 P に割れや欠けを生じさせない。この際には、筒体 2 2 の外周面 2 4 で煎餅 P の表側が支持されるので、煎餅 P の姿勢転向が補助され、その反転が安定的に行われる。このように、引掛棒 1 7 に載った煎餅 P の前部が前方に押されつつ、第一の傾斜走行部 Q 1 に載置された煎餅 P の後部が前進移動されるので、煎餅 P は、引掛棒 1 7 を回動支点にして搬送方向前方と後方とが入れ代わり、煎餅 P の周縁部 P a が反っている裏側が第一の傾斜走行部 Q 1 の載置面に向く姿勢で倒れ掛かるようにして反転されて第一の傾斜走行部 Q 1 に載置される。反転されて入れ代わった煎餅 P の前方は、第一の傾斜走行部 Q 1 に載置されて搬送されつつ、規制部材 9 a と第一の傾斜走行部 Q 1 との間で形成された隙間に案内されるように引き込まれる。それにより、反転終期における煎餅 P の姿勢の乱れが抑制できて安定的に姿勢変換することができる。姿勢転換が完了するまで規制部材 9 a と第一の傾斜走行部 Q 1 との間の隙間に煎餅 P を通過させるので、煎餅 P の姿勢変動を規制でき、反転後の煎餅 P がベルトコンベヤ 2 の載置面に当たって跳ね上がったリ更に反転して向きが元に戻ってしまったりする等の跳りを回避することができる。規制部材 9 a の下方の隙間を煎餅 P が通過する際にも、前記と同様に煎餅 P の表側に筒体 2 2 の外周面 2 4 が当接した場合には、規制部材 9 a が移動することで煎餅 P の割れや欠けを生ずることはない。

20

30

【 0 0 3 1 】

このようにして反転された煎餅 P は、第一の揃え部 M 1 の傾斜走行部 Q 1 から第二の揃え部 M 2 における横行部 X 2 まで搬送されて、該第二の横行部 X 2 による搬送時に煎餅 P が案内部材 1 0 の下方を通過する。ここで、反転直後の煎餅 P が第一の傾斜走行部 Q 1 から第二の横行部 X 2 に高低差を持って載り移って第二の横行部 X 2 に至った際には、該第二の横行部 X 2 で搬送される物品がばたついて跳りが生じ易い。この際に、案内部材 1 0 によって前述した規制部材 9 a と同様に、案内部材 1 0 の下方を通過する煎餅 P がベルトコンベヤ 2 の載置面で跳るのを抑制して安定した搬送状態とすることができる。なお、ここでも規制部材 9 a と同様に煎餅 P の表側に案内部材 1 0 の外周面 2 5 が当接した場合には、案内部材 1 0 が移動して煎餅 P を損傷させることがない。第一の揃え部 M 1 により姿勢が転向されて周縁部 P a の反りがベルトコンベヤ 2 に向く姿勢で載置されて搬送される煎餅 P は、第二の揃え部 M 2 における移行部 V 2 を通過する際に、ベルトコンベヤ 2 の載置面に載置された状態で搬送されるので、煎餅 P の前部は引掛棒 1 7 に載ることなく引掛棒 1 7 の下方を潜って、反りが下向き姿勢のまま第二の傾斜走行部 Q 2 に至る。そして、第二の傾斜走行部 Q 2 に載置されて搬送される際に、第二の規制部材 9 b の筒体 2 2 と

40

50

の隙間を経て搬出コンベヤ 7 に至った後に下流側に向けて搬出される。

【 0 0 3 2 】

一方、第一の揃え部 M 1 において、周縁部 P a の反りが下方に向いた煎餅 P が第一の横行部 X 1 におけるベルトコンベヤ 2 の載置面に載置されて搬送される場合に、第一の横行部 X 1 から第一の傾斜走行部 Q 1 にかけて搬送される煎餅 P の前部は載置面に載った状態を維持して搬送される。このため、煎餅 P は、引掛棒 1 7 に載ることなくその下方を潜って、反りが下向き姿勢のまま第一の揃え部 M 1 における傾斜走行部 Q 1 に至る。そして、第一の傾斜走行部 Q 1 に載置されて搬送される際に、規制部材 9 a の筒体 2 2 及び案内部材 1 0 の筒体 2 3 に対する下方の隙間を夫々通過して第二の揃え部 M 2 に至る。反りが下向き姿勢の煎餅 P を第二の揃え部 M 2 まで搬送する過程においても、前記規制部材 9 a と案内部材 1 0 とにより煎餅 P を安定的に搬送するよう規制される。又、第二の揃え部 M 2 においても第一の揃え部 M 1 と同様に、第二の移行部 V 2 を経て搬送される煎餅 P の前部は第二の横行部 X 2 と第二の傾斜走行部 Q 2 との載置面に載置された状態で搬送されるので、第二の傾斜走行部 Q 2 の上部空間 Z に位置する引掛棒 1 7 に載ることなくその下方を潜って、反りが下向き姿勢のまま第二の揃え部 M 2 における傾斜走行部 Q 2 に至るとともに、以下、前記したと同様に、煎餅 P は、反りが下向き姿勢を維持した状態で搬出コンベヤ 7 に向けて搬送される。

10

【 0 0 3 3 】

このようにして煎餅 P は周縁部 P a の反り方向がベルトコンベヤ 2 の載置面に向く姿勢として揃えた状態で搬送下流側に送出され、搬送下流側に接続された包装機に向けて表裏の向きが揃った煎餅 P を供給して包装することができる。

20

【 0 0 3 4 】

なお、煎餅 P の形状や重量バランスなど、物品の性状の問題によって、上向きに反った煎餅 P が第一の揃え部 M 1 における横行部 X 1 に載置されて搬送されてきた場合において、第一の移行部 V 1 を越えた煎餅 P の前部が引掛棒 1 7 に載らずに、その下方を通過してしまう場合がある。その際には、煎餅 P は、周縁部 P a が上向きに反ったままの姿勢で前述したように第二の揃え部 M 2 まで搬送される。この搬送過程で煎餅 P は高低差を持った第一の傾斜走行部 Q 1 と第二の横行部 X 2 との間を移動するので、その搬送過程において姿勢が変化し、第二の揃え部 M 2 までに至った煎餅 P は、第一の揃え部 M 1 における移行部 V 1 から傾斜走行部 Q 1 へ受け渡される姿勢や搬送条件と異なっており、第一の移行部 V 1 を通過する際に煎餅 P の前部を引掛棒 1 7 に載せることができる。そして、第一の揃え部 M 1 において転向できなかった煎餅 P は第二の揃え部 M 2 において前述した如く転向することができる。

30

【 0 0 3 5 】

このようにして、第一の揃え部 M 1 と第二の揃え部 M 2 とを高低差を持たせて階段状に連続して配設することで、煎餅 P の表裏揃え率を高めることができる。

本実施形態は前述した作用効果に加え下記の効果を有する。

【 0 0 3 6 】

(1) 搬送方向へ階段状に並設した第一の揃え部 M 1 と第二の揃え部 M 2 とにそれぞれ、横行部 X 1 , X 2 及び傾斜走行部 Q 1 , Q 2 を有するベルトコンベヤ 2 と、引掛棒 1 7 を有する揺動部材 8 a , 8 b とを採用したので、形状等が不均一で周縁部 P a が一方から他方に反った煎餅 P でも、反りが上向きで受け入れた煎餅 P を下向きに揃うよう姿勢変換して送出することができる。その際、第一の揃え部 M 1 により反転できなかった煎餅 P は、第二の揃え部 M 2 まで搬送されて変化した姿勢等の異なる条件によって、再度転向されるので、煎餅 P の向き揃えの矯正率をより一層高めることができる。従って、煎餅 P の反転不良率が少ない表裏揃え装置とすることができる。

40

【 0 0 3 7 】

(2) 第一の揃え部 M 1 及び第二の揃え部 M 2 の規制部材 9 a , 9 b において、転向後の煎餅 P が傾斜走行部 Q 1 , Q 2 で跳るのを筒体 2 2 により防ぎ、割れや欠けが生じ易い煎餅 P でも、煎餅 P にダメージを与えることなく良好に揃え、煎餅 P を搬送下流に向け

50

て安定姿勢で案内することができる。従って、煎餅 P の反転不良率が少ない表裏揃え装置とすることができる。その際、規制部材 9 a , 9 b として遊嵌状態で移動自在に吊下支持した筒体 2 2 を利用したので、簡単な構造の規制部材 9 a , 9 b とすることができる。

【 0 0 3 8 】

(3) 第一の揃え部 M 1 の傾斜走行部 Q 1 を経て第二の揃え部 M 2 の横行部 X 2 により搬送される煎餅 P を第一の揃え部 M 1 の規制部材 9 a ばかりではなく案内部材 1 0 によっても第二の揃え部 M 2 の傾斜走行部 Q 2 へ安定させて搬送することができる。

【 0 0 3 9 】

(4) 第一の揃え部 M 1 及び第二の揃え部 M 2 の規制部材 9 a , 9 b において、煎餅 P に当接した筒体 2 2 がガイド部材 3 0 により一定範囲で移動するのを許容するので、筒体 2 2 に煎餅 P が当接した時の衝撃を緩和して煎餅 P の割れや欠け等のダメージを防ぐことができる。

【 0 0 4 0 】

(5) 第一の揃え部 M 1 及び第二の揃え部 M 2 において、同一種や異品種の揃え時に形状や重量バランス等の物品性状の変化に合わせて、又、搬送条件の変化に応じて、揺動部材 8 a , 8 b の引掛棒 1 7 の位置及び揺動抵抗を細かく調節することができる。

【 0 0 4 1 】

本発明の趣旨に反しない範囲で前記実施形態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。

- ・ 前記実施形態において表裏揃え装置は第一の揃え部 M 1 と第二の揃え部 M 2 と備えているが、第二の揃え部 M 2 を省略して第一の揃え部 M 1 のみで構成したり、三以上の揃え部を順次階段状に並設したりして、必要に応じて単数又は複数の揃え部を備えた表裏揃え装置を採用してもよい。

【 0 0 4 2 】

- ・ 前記実施形態において、第二の揃え部 M 2 の規制部材 9 b より搬送下流側にも、第一の揃え部 M 1 の場合と同様に案内部材を設けてもよい。
- ・ 前記実施形態においては案内部材 1 0 を第一の揃え部 M 1 の規制部材 9 a と別々に設けたが、規制部材 9 a と案内部材 1 0 とを一連に設けてもよい。

【 0 0 4 3 】

- ・ 前記実施形態において案内部材 1 0 を省略してもよい。
- ・ 前記実施形態においては第一の揃え部 M 1 から第二の揃え部 M 2 に及んで巻き掛けした平ベルト 3 を採用したベルトコンベヤ 2 を採用したが、第一の揃え部と第二の揃え部とに分割した無端状ベルトを採用したり、横行部と傾斜走行部とに分割した無端状ベルトを採用したりしてもよい。

【 0 0 4 4 】

- ・ 前記実施形態において横行部 X 1 , X 2 の平ベルト 3 については、水平に延設するばかりではなく、上昇傾斜や下降傾斜等、物品を載置して搬送し得る程度の斜度により延設するようにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

- ・ 前記実施形態において傾斜走行部 Q 1 , Q 2 については、煎餅 P を平ベルト 3 に載置して搬送する際に滑落しない斜度になっていればよい。
- ・ 前記実施形態の規制部材 9 a , 9 b 及び案内部材 1 0 においては、筒体 2 2 , 2 3 を採用したが、例えば、板状部材を吊下したり、スポンジやその他の弾性体を採用したりする等、煎餅 P の搬送を阻害することのない適宜姿勢に応じ移動に支障を来たさない構成を採用することができる。

【 0 0 4 6 】

- ・ 前記実施形態の平ベルト 3 に代えて、狭い幅のベルトを左右方向へ複数互いに近接して並べたり、複数のベルトを搬送方向へ並べたりしてもよい。
- ・ 前記実施形態の揺動部材 8 a , 8 b においては、揺動中心となる支軸 1 4 を傾斜走行部 Q 1 , Q 2 の上方に配置したが、支軸 1 4 を傾斜走行部 Q 1 , Q 2 の下方に配置して

10

20

30

40

50

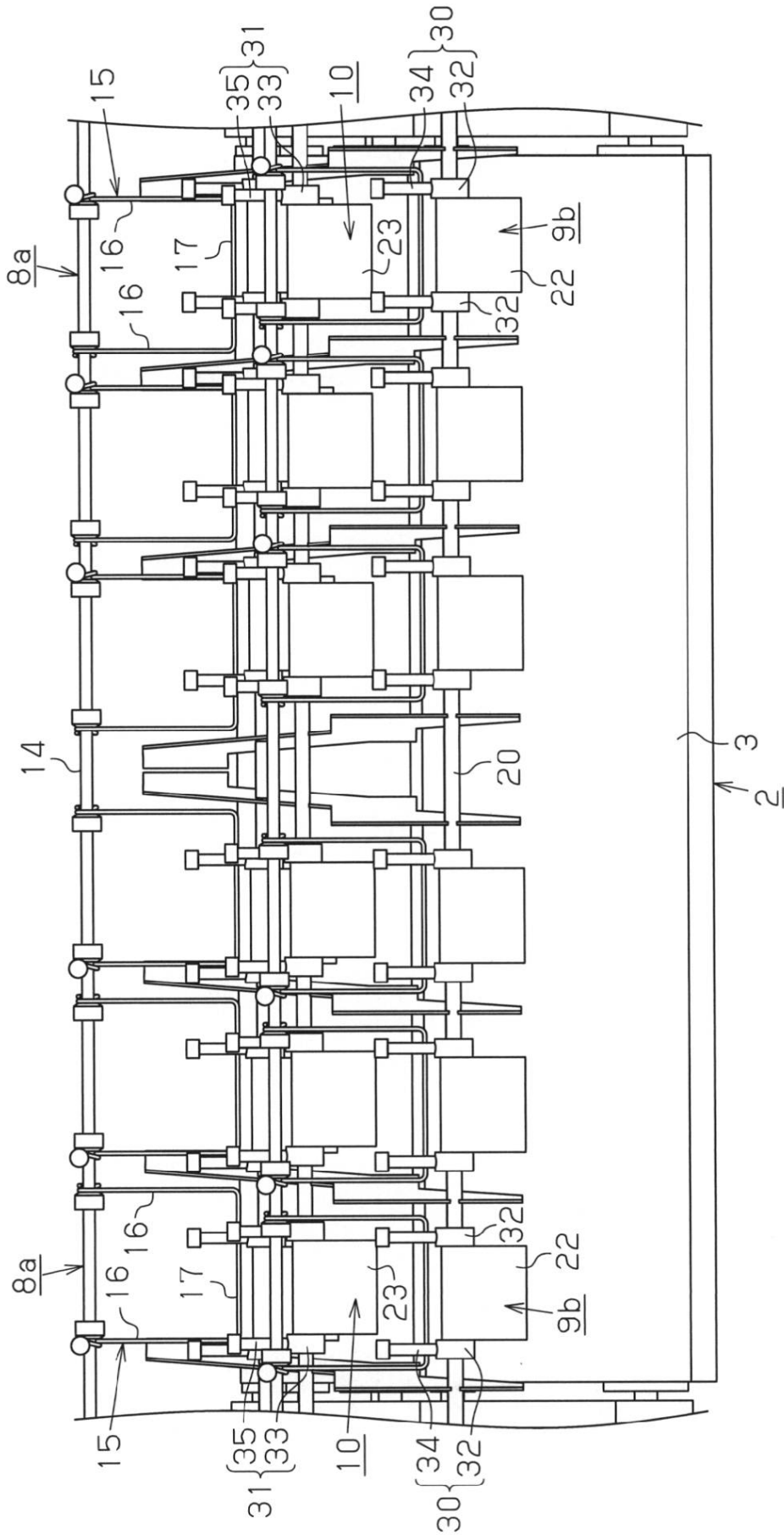
もよい。

【符号の説明】

【0047】

M 1 ... 第一の揃え部、M 2 ... 第二の揃え部、X 1 ... 第一の横行部、X 2 ... 第二の横行部、V 1 ... 第一の移行部、V 2 ... 第二の移行部、Q 1 ... 第一の傾斜走行部、Q 2 ... 第二の傾斜走行部、Z ... 傾斜走行部の上部空間、2 ... ベルトコンベヤ、8 a , 8 b ... 揺動部材、9 a , 9 b ... 規制部材、1 0 ... 案内部材、1 7 ... 揺動部材の引掛棒（引掛部）、2 2 ... 規制部材の筒体、3 0 ... 規制部材のガイド部材、H ... 高さ、L ... 水平離間距離、P ... 物品、P a ... 物品の周縁部。

【図 3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F081 AA03 AA47 BC02 BD15 BE03 BE09 BF13 CA33 CA37 CC08
DA04 DA09 DA12 DB02