

(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2004-10237

(P2004-10237A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int.Cl.⁷**B 6 5 G 17/16****B 6 5 G 17/36****B 6 5 G 17/42**// **B 6 5 B 37/18****G O 1 G 19/387**

F I

B 6 5 G 17/16

B 6 5 G 17/36

B 6 5 G 17/42

B 6 5 B 37/18

G O 1 G 19/387

テーマコード (参考)

3 E O 5 5

3 F O 3 4

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-165103 (P2002-165103)

(22) 出願日 平成14年6月6日(2002.6.6)

(71) 出願人 000147833

株式会社イシダ

京都府京都市左京区聖護院山王町4番地

(74) 代理人 100083013

弁理士 福岡 正明

(72) 発明者 正津 敏一

滋賀県栗東市下鉤959番地1 株式会社

イシダ滋賀事業所内

Fターム(参考) 3E055 AA07 CA03 CA10 DA07 EA01

EA07 EB08

3F034 GA02 GB03 GC01 GC05 GC09

LA03 LB01 LB09

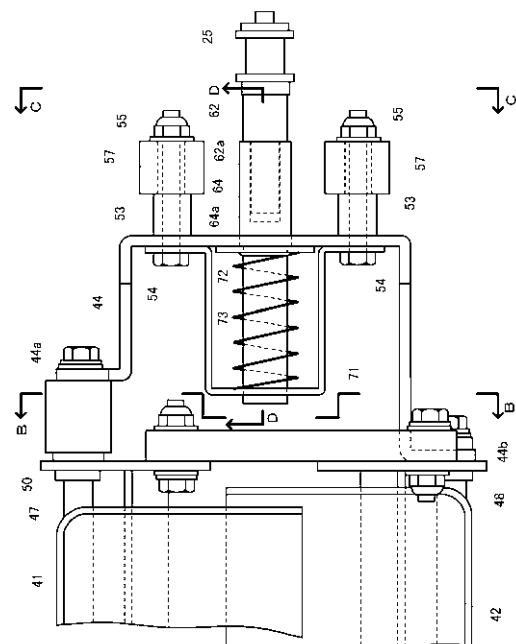
(54) 【発明の名称】 バケット搬送装置

(57) 【要約】

【課題】チェーンへのバケットの着脱作業を容易に行えるようにして、該着脱作業に要する労力及び時間を削減し作業効率を向上させることができるバケット搬送装置を提供することを課題とする。。

【解決手段】平行に配設された二条のエンドレスチェーン25、25間に配置されたバケットB iの左右両側部に、該バケットB iを前記両チェーン25、25に対して回動可能に連結する一对の連結機構40、40が備えられたバケット搬送装置において、一方の連結機構40に、軸部材62と係合部材64とを回動可能に係合させる付勢機構70と、該付勢機構70による付勢を解除する操作部材72とを設ける。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平行に配設された二条のエンドレスチェーンと、該エンドレスチェーン間に配置されたバケットと、該バケットの左右両側部に設けられ、該バケットを前記両チェーンに対して回動可能に連結する一対の連結機構とが備えられたバケット搬送装置であって、前記連結機構は、バケット側とチェーン側とのいずれか一方に設けられて前記回動面に対して略垂直方向に延びる軸部材と、他方に設けられて前記軸部材に回動可能に係合する係合部材とを有すると共に、少なくとも一方の連結機構には、前記軸部材と係合部材とを係合させる付勢手段と、該付勢手段による付勢を解除する解除手段とが設けられていることを特徴とするバケット搬送装置。

10

【請求項 2】

一方の連結機構にのみ前記付勢手段及び解除手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のバケット搬送装置。

【請求項 3】

前記解除手段による解除を自動で行う自動解除手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のバケット搬送装置。

【請求項 4】

前記解除手段は、押圧されたときに付勢手段による付勢を解除させる操作部材を有し、前記自動解除手段は、バケットの側方においてバケットの移動経路に沿う所定の位置に設けられて水平面に対して傾斜しているレール部材と、該レール部材を、移動経路から後退した位置と、前記操作部材が押圧される移動経路に突入した位置との間で移動させるレール移動手段とを有することを特徴とする。請求項 3 に記載のバケット搬送装置。

20

【請求項 5】

バケットには開閉機構が備えられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のバケット搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バケットに物品を収容して搬送するバケット搬送装置に関し、物品搬送の技術分野に属する。

30

【0002】

【従来の技術】

バケット搬送装置は、例えば、平行に配設された二条のエンドレスチェーン間に軸部材等の連結機構を介して取り付けられた多数のバケットを、前記エンドレスチェーンの走行経路に沿って循環移送することにより、この循環経路上の所定の投入位置で物品供給装置等からバケットに投入された物品を排出位置にまで移送し、次工程の装置等に排出するものである。また、このバケット搬送装置は、前述した装置間の物品搬送に用いられるだけでなく、例えば循環式の組合せ計量装置の搬送部として用いられることもある。

【0003】

その場合に、前記バケット搬送装置におけるチェーンへのバケット取付構造として、例えば特開平 7-291420 号公報に、平行に配設された二条のエンドレスチェーンと、該エンドレスチェーン間に配置されたバケットとを、チェーンに配設された軸部材と、バケットに配設され前記軸部材に回動可能に係合可能な係合部材とからなる一対の連結機構によって連結したものが開示されている。これによれば、例えばバケットの洗浄等のためにバケットをチェーンから取り外す必要が生じた場合、軸部材を係合部材から引き抜いて係合を解除することによりバケットをチェーンから取り外すことができる。また、前記軸部材と係合部材とが回動可能に係合されているから、物品を保持したバケットを循環移送した場合でも、該バケットを一定の姿勢に保持することができる。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

50

しかしながら、前述のチェーンへのバケット取付構造においては、バケットをチェーンから取り外す場合、まず、搬送装置を停止させ、次にチェーンのテンションを緩め、次にバケットを保持している両側のチェーンを外側に押し広げ、次にチェーン側の軸部材をバケット側の係合部材から引き抜いて両部材の係合状態を解除するという多くの手順を踏む必要がある。しかも、搬送装置にはバケットが多数備えられているから、これらを全て取り外すには多大な時間及び労力を要する。

【0005】

また、洗浄作業等の完了後にバケットを再度チェーンに取り付ける場合、前記取り外し作業の逆の作業が必要となるのは言うまでもないが、取り外し時にチェーンのテンションを緩めてしまっているから、チェーンを適正なテンションに調整する作業等も必要となり、さらに多くの時間及び労力を要する。 10

【0006】

そこで、本発明は、チェーンへのバケットの着脱作業を容易に行えるようにして、該着脱作業に要する労力及び時間を削減し作業効率を向上させることができるバケット搬送装置を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明は、次のように構成したことを特徴とする。

【0008】

まず、本願の請求項1に記載の発明は、平行に配設された二条のエンドレスチェーンと、該エンドレスチェーン間に配置されたバケットと、該バケットの左右両側部に設けられ、該バケットを前記両チェーンに対して回動可能に連結する一対の連結機構とが備えられたバケット搬送装置であって、前記連結機構は、バケット側とチェーン側とのいずれか一方に設けられて前記回動面に対して略垂直方向に延びる軸部材と、他方に設けられて前記軸部材に回動可能に係合する係合部材とを有すると共に、少なくとも一方の連結機構には、前記軸部材と係合部材とに係合させる付勢手段と、該付勢手段による付勢を解除する解除手段とが設けられていることを特徴とする。 20

【0009】

この発明によれば、解除手段を作動させていないときは、付勢手段によって軸部材と係合部材とが回動可能に係合されて、バケットがチェーンに回動可能に連結された状態となり、解除手段を作動させたときには、付勢手段による軸部材と係合部材との係合状態が解除されて、バケットとチェーンとの連結が解除された状態となる。すなわち、バケットの回動機能を損なうことなくチェーンとバケットとを着脱可能に連結することができる。しかも、解除手段を作動させるだけで、容易にバケットをチェーンから取り外すことができ、バケットをチェーンから取り外す場合に従来必要であった搬送装置の停止、チェーンのテンション緩め、チェーンの押し広げ、チェーン側の軸部材のバケット側の係合部材からの引き抜き等の多くの作業が不用となり、これらの作業に要する時間及び労力が削減される。加えて、搬送装置には一般にバケットが多数備えられていることからこの取り外し作業に従来は非常に多くの時間及び労力を要していたが、本発明によれば、前述のように解除手段を作動させるだけで容易にバケットを取り外すことができ、バケットの取り外し作業が一層効率化される。 30 40

【0010】

また、バケットの取り外し時にチェーンのテンションを緩める必要がなくなつて、バケット取付後のチェーンのテンション調整作業等が不要となり、この調整作業に要する時間及び労力も削減されることとなる。

【0011】

そして、本願の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、一方の連結機構にのみ前記付勢手段及び解除手段が設けられていることを特徴とする。

【0012】

この発明によれば、他方の連結機構側を、他の用途、例えばバケットを開閉するバケット 50

開閉機構等に利用することができる。また、両方に設ける場合よりもコストを安くできる。

【0013】

次に、本願の請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の発明において、前記解除手段による解除を自動で行う自動解除手段が設けられていることを特徴とする。

【0014】

この発明によれば、解除手段による解除が自動で行われるから、人手で解除手段を操作する必要がなくなる。すなわち、人手によるバケットの取り外し作業が不要となって、それに要する労力及び時間が削減され、該作業が一層効率化される。

【0015】

さらに、本願の請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の発明において、前記解除手段は、押圧されたときに付勢手段による付勢を解除させる操作部材を有し、前記自動解除手段は、バケットの側方においてバケットの移動経路に沿う所定の位置に設けられて水平面に対して傾斜しているレール部材と、該レール部材を、移動経路から後退した位置と、前記操作部材が押圧される移動経路に突入した位置との間で移動させるレール移動手段とを有することを特徴とする。

【0016】

この発明によれば、レール移動手段によってレール部材を移動経路内に突入させれば、操作部材が押圧されて付勢手段による付勢が解除され、軸部材と係合部材との係合が解除されてバケットが連続的に自動で取り外される。すなわち、人手によるバケットの取り外し作業が不要となって、該作業が飛躍的に効率化される。

【0017】

また、レール部材を水平面に対して傾斜させたから、外れたバケットを下方に押し下げて自然と落下させ、移動経路から確実に除外させることができる。

【0018】

さらに、本願の請求項5に記載の発明は、請求項1から請求項4に記載の発明において、バケットには開閉機構が備えられていることを特徴とする。

【0019】

この発明によれば、開閉機構の調整作業や開閉される部材の清掃作業等のために頻繁にバケットの着脱作業が必要になる開閉式のバケットにおいて、バケットの着脱作業が容易になり、その効果が顕著に発揮される。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0021】

〔第1の実施の形態〕

図1に示すように、第1の実施の形態においては、本発明に係るバケット搬送装置は循環式組合せ計量装置1のバケット搬送部2として設けられている。循環式組合せ計量装置1は、例えば、該装置1の上流側から間欠的に供給された青果、鮮魚、菓子等などの物品の重量を計量し、この計量された物品を、所定の循環経路に沿って循環する複数のバケット B_i ($i = 1, 2, 3, \dots$) に順次供給し、この循環中のバケット B_i のうち排出可能位置に位置する所定の数の B_i に収容されている物品の重量の組合せ演算を行って、該組合せ演算値が目標重量もしくはこれにもっとも近い値となる最適組合せのバケット B_i のみから物品を下流側の装置に排出するようにしたものである。

【0022】

すなわち、該循環式組合せ計量装置1は、上流側の装置から物品を受け入れて順次計量した後バケット B_i へ投入する計量投入部3と、該複数のバケット B_i を所定の循環経路に沿って搬送する前記バケット搬送部2と、該バケット搬送部2において物品排出が可能な排出区間Xで組合せ選択されたバケット B_i から排出された物品を、下流側に搬送する物品搬送部4と、循環式組合せ計量装置1に対する操作指示や運転状況の確認などを行うた

10

20

30

40

50

めの入力表示部 5 と、循環式組合せ計量装置 1 における種々の動作制御を行う制御部 6 とを有している。この循環式組合せ計量装置 1 の下流側には、例えば物品の包装装置 7 が配置されている。

【0023】

その場合に、前記投入部 3 は、上流側からの物品を受け入れる供給口 11 と、該受け入れた物品を搬送するコンベア 12 と、該コンベア 12 で搬送されてきた物品の供給先を振り分ける振分ホッパ 13 と、該振り分けホッパ 13 から供給された物品の重量を計量する 2 つの計量ホッパ 14, 14 と、該計量ホッパ 14, 14 から排出された物品を、該ホッパ 14, 14 の直下に位置する前記バケット B i に案内する 2 つの投入ガイド 15 とを有している。ここで、前記コンベア 12 は振分ホッパ 13 に物品が収容されていない場合、10 ピッチ分移動して振分ホッパ 13 に物品を供給する。また、前記振分ホッパ 13、計量ホッパ 14, 14 は前記排出先に物品が収容されていないときに物品を排出する。また、計量ホッパ 14, 14 によって得られた計量値は、該物品が収容されたバケット B i に対応付けて制御部 6 に記憶される。

【0024】

また、バケット搬送部 2 は、図示しない例えばモータ等の駆動装置により駆動され、矢印 A 方向に回転する駆動軸 21 と、該駆動軸に平行に配設された従動軸 22 と、前記駆動軸 21 の両端部に設けられた駆動スプロケット 23, 23 と、前記従動軸 22 の両端部に設けられた従動スプロケット 24, 24 と、これらのスプロケット 23, 23, 24, 24 に巻き掛けられ、平行に配設された二条のエンドレスチェーン 25, 25 (図 2 参照) と 20、該エンドレスチェーン 25, 25 に図 2 に示す連結機構 40, 40 を介して回動可能に吊り下げ支持された前記多数のバケット B i とを有している。これによれば、駆動軸 21 が矢印 A 方向に回転することにより、エンドレスチェーン 25, 25 に吊り下げられたバケット B i は、その姿勢を保ちつつ矢印 I 方向に循環移送され、計量ホッパ 14 で計量された物品は、新たに計量ホッパ 14 の直下に到来するバケット B i のうち物品が収容されていないバケット B i に順次収納されることになる。また、前述の排出区間 X は、該バケット搬送部 2 において、バケット B i の循環経路下部の水平部分に設定されている。

【0025】

そして、制御部 6 は、バケット B i のうち、前記排出区間 X に循環してきたバケット B i (図 1 の B 1 ~ B 10) について、該バケット B i に対応付けて記憶されている重量に基づいて組合せ演算して物品を排出すべきバケット B i を選択し、該選択されたバケット B i の開閉機構 49...49 (図 2 参照) をその上方に設けられた駆動機構 31...31 によって作動させ、物品を物品搬送部 4 に排出させる。

【0026】

その場合に、前記複数のバケット B i は、図 2 に示すように、前述の通り、平行に配設された二条のエンドレスチェーン 25, 25 間に配置されていると共に、該バケット B i の左右両側部には、該バケット B i を前記両チェーン 25, 25 に対して回動可能に連結する一対の連結機構 40, 40 が設けられている。

【0027】

また、前記バケット B i は、対向して設けられた凹部に物品が収容される収容部材 41, 42 と、該収容部材 41, 42 の左右両側部に設けられた平面視コ字状のフレーム部材 43, 44 と、該フレーム部材 43, 44 のフランジ部 43a, 43b, 44a, 44b 間に設けられてこれらを連結固定する連結軸 45, 46 とを有する。これらのフレーム部材 43, 44、及び連結軸 45, 46 はフレームを構成する。前記フランジ部 43a, 43b, 44a, 44b 間には、前記連結軸 45, 46 の上方に、回動軸 47, 48 が回動可能に支持されている。

【0028】

該回動軸 47, 48 の両端部近傍には、前記回動軸 47, 48 を回動させて前記収容部材 41, 42 を開閉させるバケット開閉機構 49, 50 が設けられている。該バケット開閉機構 49, 50 は、前記回動軸 47, 48 間に設けられた複数のリンク部材、及びこれら 40

のリンク部材を互いに回動可能に連結するボルト及びナット等でなる軸部材により構成されている（なお、この機構自体は公知であるので、詳細な説明は省略する）。該バケット開閉機構４９、５０は、図２において左側の開閉機構４９のリンク部材に固着された操作軸５１を例えばエアシリンダ等で構成される前記駆動機構３１によって上下動させることにより作動する。

【００２９】

また、前記フレーム部材４３、４４の側面には、バケットＢｉの姿勢を制御するための姿勢制御軸５２、５２、５３、５３がボルト５４～５４及びナット５５～５５によって固定されていると共に、該制御軸５２、５２、５３、５３には、ローラ５６、５６、５７、５７が回動可能に支持されている。該ローラ５６、５６、５７、５７は、バケットＢｉの循環経路に沿って設けられた図示しない姿勢制御用レール上を走行する。 10

【００３０】

前記連結機構４０、４０は、チェーン２５、２５に固定されてバケットＢｉの回動面に対して略垂直方向に延びる軸部材６１、６２を有すると共に、前記フレーム部材４３、４４の側面に対して垂直方向に延びる係合部材６３、６４を有する。軸部材６１、６２は、略円柱形状とされると共に、係合部材６３、６４側に直径が小さくされたピン部６１ａ、６２ａを有する。係合部材６３、６４は、軸部材６１、６２同様、円柱形状とされると共に、軸部材６１、６２側の端面に、該軸部材６１、６２のピン部６１ａ、６２ａに嵌合可能な孔部６３ａ、６４ａを有する。そして、該軸部材６１のピン部６１ａと係合部材６３の孔部６３ａとを嵌合させると共に、軸部材６２のピン部６２ａと係合部材６４の孔部６４ 20
aとを嵌合させることにより、バケットＢｉがチェーン２５、２５に連結されて取り付けられた状態となる。一方、これらの嵌合を解除させることにより（図７参照）、バケットＢｉとチェーン２５、２５との連結が解除されて取り外された状態となる。

【００３１】

その場合に、図２において左側の係合部材６３は、前記フレーム部材４３に固着される一方、右側の係合部材６４は、右側フレーム部材４４を貫通し、付勢機構７０によって軸方向に移動可能とされている。

【００３２】

すなわち、図３～図６に示すように、付勢機構７０は、前記姿勢制御軸５３、５３を固定するボルト５４、５４、ナット５５、５５によって前記姿勢制御軸５３、５３と共に前記 30
フレーム部材４４に共締めされて前記係合部材６４の先端部が貫通するブラケット７１と、前記係合部材６４の軸方向ほぼ中間部に固着された板状の操作部材７２と、該操作部材７２と前記ブラケット７１との間において前記係合部材６４に介挿されたバネ部材７３とを有し、該バネ部材７３により係合部材６４を軸部材６２側に付勢することによって、係合部材６４と軸部材６２との係合状態を維持する。一方、図７に示すように、前記操作部材７２を、例えば、手動あるいはシリンダ機構８０等でバネ部材７３の付勢力に抗して矢印ウ方向に押圧操作すれば、係合部材６４が矢印ウ方向に移動し、係合部材６４と軸部材６２との係合状態が解除される。

【００３３】

これによれば、バケットＢｉがチェーン２５、２５に連結機構４０、４０を介して取り付けられた状態においても、前記係合部材６４は、チェーン２５に対して（前記軸部材６２に対して）相対移動可能となる。そして、操作部材７２を操作していないときは、バケットＢｉのチェーン２５、２５に対する回動機能を損なうことなく付勢機構７０によって軸部材６２と係合部材６４とを係合させてバケットＢｉをチェーン２５、２５に連結させることができる。また、操作部材７２を反軸部材６２側に押圧操作したときには、付勢機構 40
７０による軸部材６２と係合部材６４との係合状態が解除されて、バケットＢｉとチェーン２５、２５との連結が解除された状態、すなわちバケットＢｉがチェーン２５、２５から外れた状態となる。すなわち、操作部材７２を操作するだけで、容易にバケットＢｉをチェーン２５、２５から取り外すことができ、バケットＢｉをチェーン２５、２５から取り外す場合に従来必要であった搬送装置の停止、チェーンのテンション緩め、チェーンの 50

押し広げ、チェーン側の軸部材のバケット側の係合部材からの引き抜き等の多くの作業が不用となり、これらの作業に要する時間及び労力が削減される。しかも、搬送装置には一般にバケットが多数備えられていることからこの取り外し作業に従来は非常に多くの時間及び労力を要していたが、本発明によれば、前述のように操作部材 7 2 を操作して作動させるだけで容易にバケット B i を取り外すことができ、バケット B i の取り外し作業が一層効率化される。

【0034】

加えて、バケット B i の取り外し時にチェーン 2 5, 2 5 のテンションを緩める必要がなくなつて、バケット B i 取付後のチェーン 2 5, 2 5 のテンション調整作業等が不要となり、この調整作業に要する時間及び労力も削減されることとなる。

10

【0035】

また、一方の係合部材 6 4 のみを進退可能にすると共に、片側の連結機構 4 0 にのみ付勢機構 7 0 を設けたので、他方の連結機構 4 0 側を、他の用途、例えばバケット開閉機構 4 9 を操作する操作軸 5 1 や、該操作軸 5 1 を操作する駆動機構 3 1 等に利用することができる。また、両方に設ける場合よりもコストを安くできる。

【0036】

〔第 2 の実施の形態〕

第 2 の実施の形態に係るバケット搬送装置 1 0 1 は、図 8 に示すように、第 1 の実施の形態に係るバケット搬送装置 1 において、前記連結機構 4 0 の軸部材 6 2 と係合部材 6 4 との係合状態を自動で解除させるための自動解除機構 1 1 0 を設けたものである。

20

【0037】

すなわち、該自動解除機構 1 1 0 は、バケット B i の側方において、バケット B i の移動経路に沿う図 1 の矢印カで示す位置に設けられたレール部材 1 1 1 と、該レール部材 1 1 1 を移動経路から後退した位置キと移動経路に突入した位置クとの間で矢印ケ方向に移動させるレール移動機構 1 1 2 とを有している。該レール移動機構 1 1 2 は、図示しないエアシリンダと、該エアシリンダのピストンロッド 1 1 3 と前記レール部材 1 1 1 とを接続する接続部材 1 1 4, 1 1 5 とを有している。

【0038】

また、前記レール部材 1 1 1 は、移動経路に沿う水平面内において、下流側ほど（図 8 における左側ほど）移動経路内に多く突入するように傾斜している。これによれば、レール部材 1 1 1 を移動経路内に突入させた場合、下流側ほど前期操作部材 7 2 が多く押し込まれることとなる。そして、バケット B i が下流側に搬送されてこの押し込み長が前記軸部材 6 2 と係合部材 6 4 との係合長より大きくなったときに（図 8 において符号コで示す位置にバケット B i が到達したときに）、軸部材 6 2 と係合部材 6 4 との係合が解除されて、バケット B i がチェーン 2 5, 2 5 から外れることとなる。

30

【0039】

なお、操作部材 7 2 及びレール部材 1 1 1 を反軸部材 6 2 側に傾斜させてもよい。すなわち、図 9 に示すように、操作部材 1 2 1 は、その上部が反軸部材 6 2 側に折曲し、レール部材 1 2 2 は、該操作部材 1 2 1 の傾斜角に合わせて水平面に対して傾斜している。これによれば、操作部材 1 2 1 に矢印サで示すような斜め下向きの力が加わって、軸部材 6 2 と操作部材 6 4 との係合状態が解除されやすくなる。また、レール部材 1 2 2 を水平面に対して傾斜させたから、外れたバケット B i を下方に押し下げて自然と落下させ、移動経路から確実に除外させることができる。

40

【0040】

また、図 1 0 に示すように、バケット B i の左右両側の係合部材を可動できるようにすると共に両側に付勢機構 7 0, 7 0 を設け、これに併せて、レール部材 1 1 1 及びレール移動機構 1 1 2 をバケット B i の左右両側に設けてもよい。これによれば、左右両側の軸部材 6 1, 6 2 と係合部材 6 3, 6 4 との係合状態がほぼ同時に解除され、スムーズにバケット B i が取り外されることとなる。なお、バケット開閉機構や姿勢制御機構等と付勢機構 7 0, 7 0 とが干渉するようであれば配置を変更すればよい。そして、この場合におい

50

ても、軸部材 6 1, 6 2 を前述のように水平面に対して傾斜させてもよい。

【0041】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、バケットの回動機能を損なうことなくチェーンとバケットとを着脱可能に連結することができる。しかも、解除手段を作動させるだけで、容易にバケットをチェーンから取り外すことができ、バケットをチェーンから取り外す場合に従来必要であった搬送装置の停止、チェーンのテンション緩め、チェーンの押し広げ、チェーン側の軸部材のバケット側の係合部材からの引き抜き等の多くの作業が不用となり、これらの作業に要する時間及び労力が削減される。加えて、搬送装置には一般にバケットが多数備えられていることからこの取り外し作業に従来は非常に多くの時間及び労力を要していたが、本発明によれば、前述のように解除手段を作動させるだけで容易にバケットを取り外すことができ、バケットの取り外し作業が一層効率化される。 10

【0042】

また、バケットの取り外し時にチェーンのテンションを緩める必要がなくなっており、バケット取付後のチェーンのテンション調整作業等が不要となり、この調整作業に要する時間及び労力も削減されることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態に係る循環式組合せ計量装置の概略側面図である。

【図2】同循環式組合せ計量装置におけるバケット搬送部のバケットの平面図である。

【図3】図2の矢印Aで示す部位の拡大平面図である。 20

【図4】図3のB-B線による矢視図である。

【図5】図3のC-C線による矢視図である。

【図6】図3のD-D線による断面矢視図である。

【図7】図6において、軸部材と係合部材との係合が解除された状態を示す図である。

【図8】第2の実施の形態に係るバケット搬送装置の自動解除機構の説明図である。

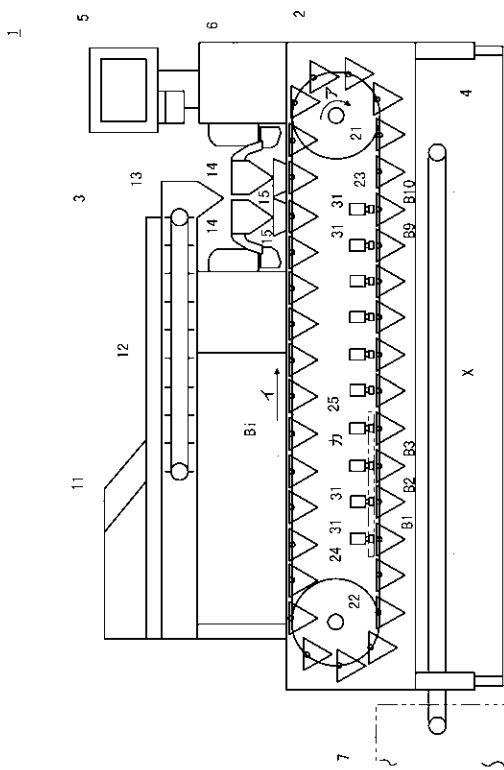
【図9】レール部材及び操作部材の変形例の説明図である。

【図10】第2の実施の形態の変形例の説明図である。

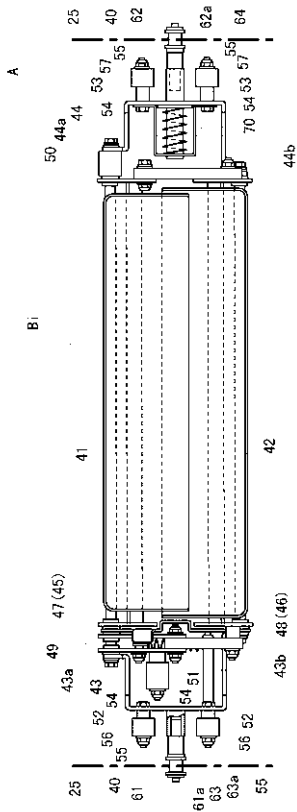
【符号の説明】

1	循環式組合せ計量装置	
2	バケット搬送部（バケット搬送装置）	30
25, 25	エンドレスチェーン	
40	連結機構	
61, 62	軸部材	
63, 64	係合部材	
70	付勢機構（付勢手段）	
72	操作部材（解除手段）	
110	自動解除機構（自動解除手段）	
111	レール部材	
Bi	バケット	

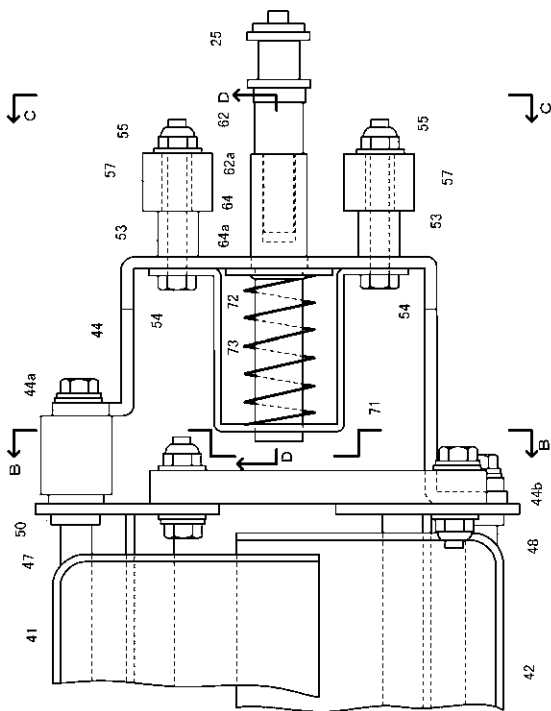
【図 1】



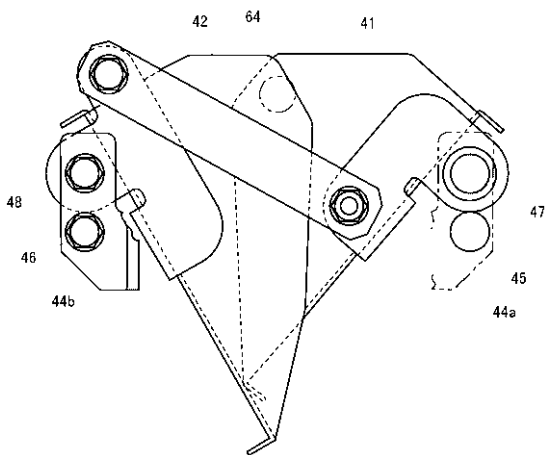
【図 2】



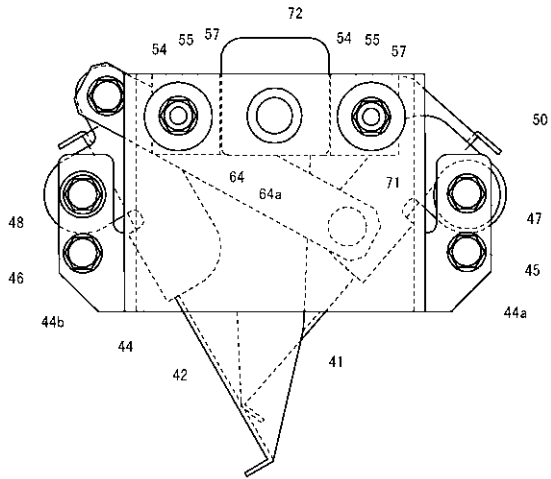
【図 3】



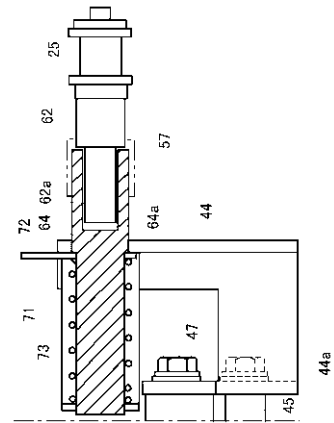
【図 4】



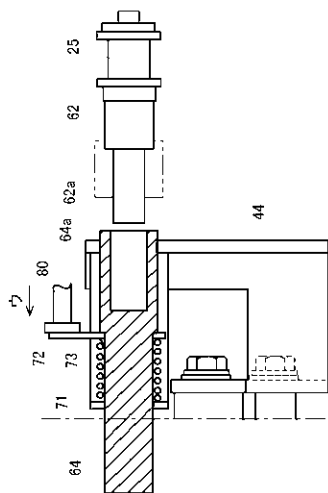
【図 5】



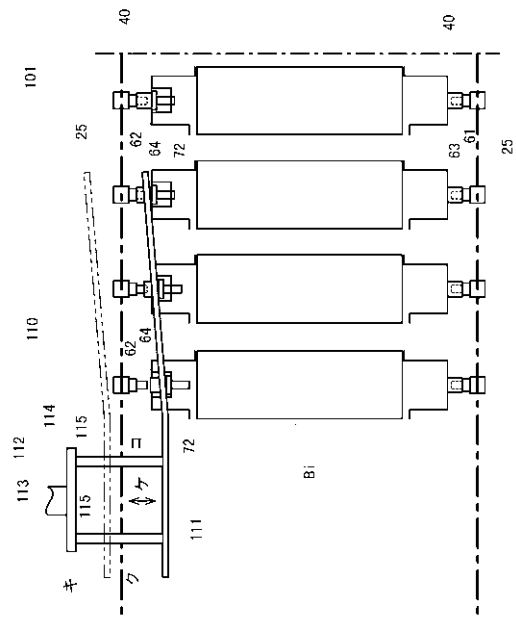
【図 6】



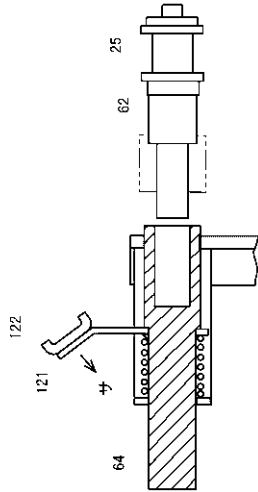
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

