

(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2004-106974
(P2004-106974A)

(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 G 47/30	B 6 5 G 47/30	C 3 F 0 1 6
B 6 5 G 47/53	B 6 5 G 47/53	Z 3 F 0 7 0
B 6 5 G 47/68	B 6 5 G 47/68	A 3 F 0 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-269800 (P2002-269800)	(71) 出願人	000003768 東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町 1 丁目 3 番 1 号
(22) 出願日	平成14年9月17日 (2002. 9. 17)	(74) 代理人	100096873 弁理士 金井 廣泰
		(72) 発明者	法華津 隆治 北海道千歳市北信濃 8 5 7 東洋製罐株式会 社千歳工場内
		F ターム (参考)	3F016 AA01 BA01 CG08 3F070 AA07 BD03 BE02 BG09 EA24 EE00 3F081 AA18 BC01 BD15 BD16 BD17 BD21 BD24 BF11 CC08 DA20 DB09

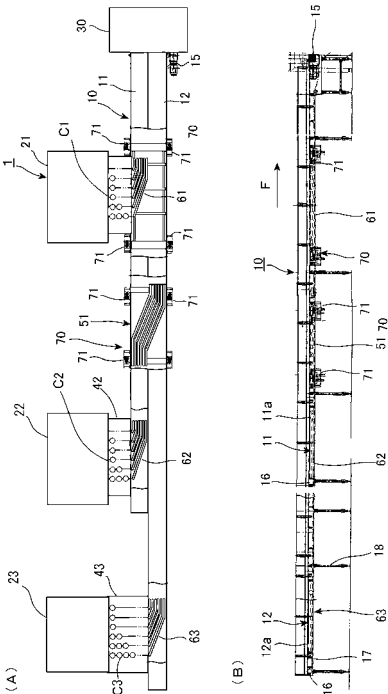
(54) 【発明の名称】 物品の搬送装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】主コンベアに沿って配置される複数の処理設備の一部を予備とし、型替え等の作業中は予備の処理設備を使用することにより多品種の物品を効率よく処理し得る物品の搬送装置を提供する。

【解決手段】3つのうち2つのプレスで処理された缶群を2つのレーン11, 12に供給して搬送する搬送装置であって、第1から第2レーン12に缶群を移動させるシフトガイド51と、第1プレス21からの第1缶群C1をシフトガイド51より下流位置で第1レーン11に流入させる第1ガイド61と、第2プレス22からの第2缶群C2をシフトガイド51より上流位置で第1レーン11に流入させる第2ガイド62と、第3プレス23からの第3缶群C3をシフトガイド51より上流位置で第2レーン12に流入させる第3ガイド63とを備え、シフトガイド51のシフト機能の有効無効および磁気ガイド61のガイド機能の有効無効を切り換え可能としたことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに隣り合う 2 つのレーンを備えた主コンベアと、該主コンベアの側方に配設された 3 つの処理設備とを備え、該 3 つの処理設備のうち一つを予備として 2 つの処理設備で処理された物品群を主コンベアの側方から 2 つのレーンに供給して搬送する物品の搬送装置であって、

前記 2 つのレーンのうち第 1 のレーンから第 2 のレーンに物品群を移動させるシフトガイドと、

前記 3 つの処理設備のうち第 1 の処理設備から供給される物品群を前記シフトガイドより下流位置で第 1 のレーンに流入させる下流側ガイドと、

10

前記 3 つの処理設備のうち第 2 の処理設備から供給される物品群を前記シフトガイドより上流位置で前記第 1 のレーンに流入させる中間ガイドと、

前記 3 つの処理設備のうち第 3 の処理設備から供給される物品群を前記シフトガイドより上流位置で第 2 のレーンに流入させる上流側ガイドとを備え、

前記シフトガイドのシフト機能の有効無効を切換可能としたことを特徴とする物品の搬送装置。

【請求項 2】

下流側ガイドのガイド機能の有効無効を切換可能としたことを特徴とする請求項 1 に記載の物品の搬送装置。

【請求項 3】

20

前記第 1 , 第 2 および第 3 の処理設備が、主コンベアの搬送方向に沿って互いに隣り合って配設されている請求項 1 または 2 に記載の物品の搬送装置。

【請求項 4】

主コンベア上の各レーンを搬送される各物品群の物品の幅方向の位置関係は、前記第 1 , 第 2 , 第 3 の各処理設備から主コンベアに供給される際の物品の幅方向の位置関係に対応する構成となっている請求項 1 乃至 3 のいずれかの項に記載の物品の搬送装置。

【請求項 5】

前記シフトガイド, 下流側ガイド, 中間ガイドおよび上流側ガイドは、磁力によって物品群を移動させる構成となっている請求項 1 乃至 4 のいずれかの項に記載の物品の搬送装置。

30

【請求項 6】

前記シフトガイドのシフト機能の有効無効の切換は、前記シフトガイドを物品群の搬送に磁力が影響しない位置まで退避させる退避手段によって行う請求項 5 に記載の物品の搬送装置。

【請求項 7】

下流側ガイドのガイド機能の有効無効の切換は、前記第 1 ガイドを物品群の搬送に磁力が影響しない位置まで退避させる退避手段によって行う請求項 5 に記載の物品の搬送装置。

【請求項 8】

前記シフトガイド, 上流側ガイド, 中間ガイド及び下流側磁気ガイドは、主コンベアの下方に配置される磁石軌道によって構成される請求項 5 乃至 7 のいずれかの項に記載の物品の搬送装置。

40

【請求項 9】

前記シフトガイド, 上流側ガイド, 中間ガイド及び下流側ガイドは、主コンベアの上方に配置される磁石軌道によって構成される請求項 5 乃至 7 のいずれかの項に記載の物品の搬送装置。

【請求項 10】

前記磁石軌道は複数本のマグネットレールによって構成される請求項 8 または 9 に記載の物品の搬送装置。

【請求項 11】

隣り合うマグネットレールの対向面の磁極は同極となっている請求項 10 に記載の物品の

50

搬送装置。

【請求項 1 2】

第 1 乃至第 3 の処理設備は缶を絞り加工するプレス設備である請求項 1 乃至 9 のいずれかの項に記載の物品の搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば異なる形状、寸法の缶等を同一製造ラインで製造する多品種生産方式の製造ラインに適した物品の搬送装置に関し、特に予備の処理設備の切換ラインを備えた物品の搬送装置に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

従来より、缶製造ラインの生産性を上げるため、複数の処理機械、例えば複数のプレスを並列に配置し、缶を同時並行で成形して同一の搬送ラインを通じて次工程に搬送することがなされている。

従来の缶の生産は、一種類の形状、寸法の缶を大量に生産する一品種大量生産方式が主流であったが、近年、様々な形状、寸法の缶を必要数だけ生産する多品種生産方式に変わつつある。

従来の大量生産方式の製造ラインで多品種の缶を生産するためには、プレスの型替え作業の間、製造ラインを止めるか、異なる形状、寸法の缶毎に新たに製造ラインを構築する等の対応が必要で、生産性が悪くなる。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、このような生産性低下を防止するためには、異なる形状、寸法の缶の製造に際し、予備の処理設備、例えばプレスを準備しておいて、型替え作業中は予備のプレスを稼動することが考えられるが、缶の搬送ラインが複雑となり、搬送系をどのような配置にするかが重要な問題となる。

【0004】

本発明は上記した従来の問題を解決するためになされたもので、型替え等の作業中にも予備の処理設備に切換えて物品の処理を行い得る搬送レーンの切換構造を構築し、多品種の物品を効率よく処理し得る物品の搬送装置を提供することにある。

30

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明にあっては、互いに隣り合う 2 つのレーンを備えた主コンベアと、該主コンベアの側方に配設された 3 つの処理設備とを備え、該 3 つの処理設備のうち一つを予備として 2 つの処理設備で処理された物品群を主コンベアの側方から 2 つのレーンに供給して搬送する物品の搬送装置であって、

前記 2 つのレーンのうち第 1 のレーンから第 2 のレーンに物品群を移動させるシフトガイドと、前記 3 つの処理設備のうち第 1 の処理設備から供給される物品群を前記シフトガイドより下流位置で第 1 のレーンに流入させる下流側ガイドと、前記 3 つの処理設備のうち第 2 の処理設備から供給される物品群を前記シフトガイドより上流位置で前記第 1 のレーンに流入させる中間ガイドと、前記 3 つの処理設備のうち第 3 の処理設備から供給される物品群を前記シフトガイドより上流位置で第 2 のレーンに流入させる上流側ガイドとを備え、前記シフトガイドのシフト機能の有効無効を切換可能としたことを特徴とする。

40

【0006】

下流側ガイドについてもガイド機能の有効無効を切換可能としたことを特徴とする。

前記第 1、第 2 および第 3 の処理設備が、主コンベアの搬送方向に沿って互いに隣り合って配設されていることを特徴とする。

主コンベア上の各レーンを搬送される各物品群の物品の幅方向の位置関係は、前記第 1、第 2、第 3 の各処理設備から主コンベアに供給される際の物品の幅方向の位置関係に対応

50

する構成となっている。

【0007】

前記シフトガイド，下流側ガイド，中間ガイドおよび上流側ガイドは、磁力によって物品群を移動させる構成となっていることを特徴とする。

前記シフトガイドのシフト機能の有効無効の切換は、前記シフトガイドを物品群の搬送に磁力が影響しない位置まで退避させる退避手段によって行う。

下流側ガイドのガイド機能の有効無効の切換は、前記上流側ガイドを物品群の搬送に影響しない位置まで退避させる退避手段によって行う。

【0008】

前記シフトガイド，上流側ガイド，中間ガイドおよび下流側ガイドは、主コンベアの下方に配置される磁石軌道によって構成される。磁石軌道とは、予定される物品の軌道に沿って磁石を配置した構造である。 10

前記シフトガイド，上流側ガイド，中間ガイドおよび下流側ガイドは、主コンベアの上方に配置される磁石軌道によって構成してもよい。

前記磁石軌道は複数本のマグネットレールによって構成される。隣り合うマグネットレールの対向面の磁極は同極となっていることが好ましい。

第1乃至第3の処理設備は缶を絞り加工するプレス設備に適用することが好適である。なお、ここでの絞り加工とは、絞り加工，薄肉化絞り加工，しごき加工，これらの組み合わせ加工等を含むものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下に本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

実施の形態1

図1乃至図4は、本発明の実施の形態1に係る物品の搬送装置を示している。

この物品の搬送装置1は、2種類の缶を同一ラインで製造する多品種生産方式の缶の製造ラインに適用されるもので、互いに隣り合う2つの第1，第2レーン11，12を有する主コンベア10と、主コンベア10の側方に主コンベア10の搬送方向（図中矢印F）に沿って配設される互いに隣り合う処理設備としての3台の第1，第2，第3プレス21，22，23と、各プレス21，22，23で成形処理された第1，第2，第3缶群C1，C2，C3をそれぞれ主コンベア10に側方から供給する第1，第2，第3供給コンベア 30 41，42，43とを備えている。

【0010】

主コンベア10の第1レーン11の上流端は第2プレス22との対向位置までで、第1レーン11には第1プレス21と第2プレス22が対向する。第2レーン12の上流端は第1レーン11よりも第3プレス23との対向位置まで上流側に延びており、第3プレス23からの第3供給コンベア43は第2レーン12の側縁に直接接続されている。

主コンベア10は、第1，第2レーン11，12に対応して互いに同期回転する長さの異なる2本の無端状のベルト11a，12aと、ベルト11a，12aを回転駆動するモータ15とを備えている。ベルト11a，12aはプラスチック等の非磁性材料によって構成されている。ベルト11a，12aはフレーム17に配置された複数のスプロケット 40 16，16間に掛け回されている。ベルト11a，12aはスプロケット16が噛み合うチェーン構成となっており、一つのスプロケット16がモータによって回転駆動される。フレーム17は支持脚18によって所定高さに支持されている。

【0011】

第1，第2，第3プレス21，22，23は缶を板材から絞り加工するもので、各缶の形状，寸法に応じた金型が装着され、形状，寸法の異なる缶が成形可能である。次工程設備はプレスされた缶を加熱するオープン等の熱処理設備30であり、特に形状，寸法に関係しない。

第1，第2，第3供給コンベア41，42，43は、いずれも主コンベア10に対して互いに直交する配置で、主コンベア10側縁から直角に各缶群C1，C2，C3が乗り移る 50

。この例では、第1, 第2供給コンベア41, 42は主コンベア10の第1レーン11の側縁に接続され、第3供給コンベア43は第2レーン12の側縁に接続されている。第1, 第2, 第3供給コンベア41, 42, 43は、共に多数の缶Cを複数列に整列させて搬送する多列構成で、図示例では、すべて6列で搬送される。主コンベア10の第1レーン11及び第2レーン12もそれぞれ6列で搬送される。

【0012】

主コンベア10には、互いに隣り合う第1, 第2レーン11, 12のうちプレス側の第1レーン11から反プレス側の第2レーン12に缶群を磁力によって移動させるシフトガイドとしての磁気シフトガイド51が設けられている。この磁気シフトガイド51より下流位置には、下流側の第1プレス21から供給される第1缶群C1を磁力によって第1レーン11に流入させる下流側ガイドとしての第1磁気ガイド61が設けられている。

10

【0013】

磁気シフトガイド51より上流位置には、中間の第2プレス22から供給される第2缶群C2を磁力によって第1レーン11に流入させる中間ガイドとしての第2磁気ガイド62が、さらに、磁気シフトガイド51より上流位置には前記第2プレス22よりさらに一つ上流側の第3プレス23から供給される第3缶群C3を磁力によって第2レーン12に流入させる上流側ガイドとしての第3磁気ガイド63が設けられている。

【0014】

磁気シフトガイド51は、シフト機能の有効無効が切替可能となっており、この実施の形態では、磁気シフトガイド51を缶群の搬送に磁力が影響しない位置まで退避させる退避装置70によって行う。磁気シフトガイド51を退避させれば、第2缶群C2は第2レーン12にシフトせず、第1レーン11上を搬送される。

20

退避装置70は、磁気シフトガイド51の前端部及び後端部の左右両端を支持する4つの昇降装置71によって構成され、昇降装置71によって磁気シフトガイド51の高さを調整し、主コンベア10上の缶群に対する距離を調整するようになっている。昇降装置71としては、油空圧シリンダやねじ機構など、種々の構成を適用可能である。

【0015】

また、第1磁気ガイド61も、ガイド機能の有効無効を切替可能となっており、この実施の形態では、磁気シフトガイド51と同様に、缶群の搬送に磁力が影響しない位置まで退避させる退避装置70によって行われる。第1磁気ガイド61を退避させれば、第2缶群C2が第1磁気ガイド61に乱されることなく、缶列を維持しつつ整然と搬送される。

30

【0016】

退避装置70は、第1磁気ガイド61の前端部及び後端部の左右両端を4つの昇降装置71によって支持し、昇降装置71の調整によって第1磁気ガイド61の高さを調整し、主コンベア10上の缶群に対する距離を調整するようになっている。

【0017】

磁気シフトガイド51は、図3に示すように、缶を案内する複数の軌道に沿って配置される複数本（この実施の形態では6本）のマグネットレール501によって構成される磁石軌道50を備え、主コンベア10の第1, 第2レーン11, 12の各ベルト11a, 12aの下方に配置されている。

40

【0018】

各マグネットレール501は互いに平行に配置されるもので、第1レーン11を第2レーン12の境界を跨いで搬送方向に対して斜めに延びる斜行レール部501aと、この斜行レール部101aの上流端から上流に向かって搬送方向に沿って真っ直ぐ延びる第1直行レール部501bと、斜行レール部501aの下流端から下流に向かって搬送方向に沿って真っ直ぐ延びる第2直行レール部501cと、を備えた構成となっている。斜行レール部501aは搬送方向下流に向かうにしたがって徐々に反プレス側に変位するように傾斜している。第1直行レール部501bの長さは、反プレス側のマグネットレール501がプレス側のマグネットレール501より短く、各上流端位置が搬送方向に同一位置となるように揃えられている。また、第2直行レール部501cの長さは、反プレス側のマグネ

50

ットレール 5 0 1 がプレス側のマグネットレール 5 0 1 より長く、各下流端位置が搬送方向同一位置となるように揃えられている。

この 6 本のマグネットレール 5 0 1 によって、缶列が第 1 レーン 1 1 上での並び順を維持したままで、第 2 レーン 1 2 上にシフトされる。

【 0 0 1 9 】

各マグネットレール 5 0 1 は、ベースプレート 5 0 a と、ベースプレート 5 0 a 上に重ねられる磁石 5 0 b と、磁石 5 0 b 上面を覆い磁石 5 0 b をベースプレート 5 0 a に対して固定する薄肉の磁石カバー 5 0 c と、を備えた構成となっている。ベースプレート 5 0 a と磁石 5 0 b は同一幅で、ベースプレート 5 0 a の下面には取付用のねじ穴 5 0 d が設けられ、組み付けフレーム 5 0 e にねじ部材 5 0 f によって一対的に固定され、組み付けフレーム 5 0 e が前記退避装置 7 0 によって支持される。

10

【 0 0 2 0 】

磁石カバー 5 0 c は磁力作用面となる磁石上面を覆う上面部 5 0 c 1 と、上面部 5 0 c 1 の左右側縁から下方に屈曲して磁石側面を支持すると共に下端部がベースプレート 5 0 a の左右側面にねじ部材 5 0 g によって固定される側面部 5 0 c 2 とから構成されている。また、各マグネットレール 5 0 1 は、それぞれ中心線に対して左右両側部が S 極、N 極となっており、隣り合うマグネットレールの対向部分は同極となっている。

【 0 0 2 1 】

次に、第 1 缶群 C 1 を案内する第 1 磁気ガイド 6 1 と、第 2 缶群 C 2 を案内する第 2 磁気ガイド 6 2 と、第 3 缶群 C 3 を案内する第 3 磁気ガイド 6 3 について説明する。

20

これらの第 1 乃至第 3 磁気ガイド 6 1 ~ 6 3 は基本的に同一の構成で、図 4 に示すような磁石軌道 6 0 によって構成される。

磁石軌道 6 0 は缶群の軌道に沿って磁石を配置したもので、缶を案内する複数の軌道に沿って互いに平行に配置される複数本（図示例では 6 本）のマグネットレール 6 0 1 によって構成され、主コンベア 1 0 の第 1、第 2 レーン 1 1、1 2 の各ベルト 1 1 a、1 2 a の下方に配置される。

【 0 0 2 2 】

各マグネットレール 6 0 1 の形状は「く」の字形状で、主コンベア 1 0 のプレス側の側縁から反プレス側に離れるに従って徐々に搬送方向下流に向かって斜めに延びる斜行レール部 6 0 1 a と、この斜行レール部 6 0 1 a の搬送方向下流端から主コンベア 1 0 の搬送方向に沿ってさらに下流側に延びる直行レール部 6 0 1 b と、を備えている。

30

この平行に配置される 6 本のマグネットレール 6 0 1 によって、供給コンベア 4 1、4 2、4 3 上の缶列 C 1、C 2、C 3 の並び順が主コンベア 1 0 の第 1 レーン 1 1 あるいは第 2 レーン 1 2 上でも対応する並び順となるように案内される。

【 0 0 2 3 】

各マグネットレール 6 0 1 の断面構造は上記磁気シフトガイド 5 1 を構成するマグネットレール 5 0 1 と全く同一の構成で、各マグネットレール 6 0 1 は、ベースプレート 6 0 a と、ベースプレート 6 0 a 上に重ねられる磁石 6 0 b と、磁石 6 0 b 上面を覆い磁石 6 0 b をベースプレート 6 0 a に対して固定する薄肉の磁石カバー 6 0 c と、を備えた構成となっている。ベースプレート 6 0 a と磁石 6 0 b は同一幅で、ベースプレート 6 0 a の下面には取付用のねじ穴 6 0 d が設けられ、組み付けフレーム 6 0 e にねじ部材 6 0 f によって一対的に固定され、組み付けフレーム 6 0 e が前記退避装置 7 0 によって支持される。

40

【 0 0 2 4 】

磁石カバー 6 0 c は磁力作用面となる磁石上面を覆う上面部 6 0 c 1 と、上面部 6 0 c 1 の左右側縁から下方に屈曲して磁石側面を支持すると共に下端部がベースプレート 6 0 a の左右側面にねじ部材 6 0 g によって固定される側面部 6 0 c 2 とから構成されている。また、各マグネットレール 6 0 1 は、それぞれ中心線に対して左右両側部が S 極、N 極となっており、隣り合うマグネットレールの対向部分は同極となっている。

主コンベア 1 0 のプレス側側縁から主コンベア 1 0 上に乗り移った缶 C は、案内用磁石軌

50

道 6 0 の各マグネットレール 6 0 1 の斜行レール部 6 0 a によって互いに干渉することなく、第 1 レーン 1 1 あるいは第 2 レーン 1 2 上の 6 列の軌道に案内される。

なお、上記した磁気シフトガイド 5 1 のマグネットレール 5 0 1 および第 1 ~ 第 3 磁気ガイド 6 1 ~ 6 3 のマグネットレール 6 0 1 の各斜行レール部 5 0 1 a , 6 0 1 a は直線的に構成しているが、円弧形状など曲線構成としてもよい。

【 0 0 2 5 】

次に、図 2 を参照して、本実施の形態の物品の搬送装置による缶の搬送について説明する。

缶の搬送は、予備となるプレスによって 3 形態がある。

1) 第 3 プレス 2 3 を予備とする場合

10

この場合には、図 2 (A) に示すように、第 3 プレス 2 3 からの第 3 缶群 C 3 が第 2 レーン 1 2 上を搬送されないので、磁気シフトガイド 5 1 および第 1 磁気ガイド 6 1 は初期状態のままとする。

第 1 プレス 2 1 から第 1 磁気ガイド 6 1 を通じて第 1 缶群 C 1 が主コンベア 1 0 上の第 1 レーン 1 1 上を搬送され、第 2 プレス 2 2 から第 2 磁気ガイド 6 2 を通じて第 1 レーン 1 1 に案内された第 2 缶群 C 2 は、磁気シフトガイド 5 1 の各マグネットレール 5 0 1 に磁気吸引され、各マグネットレール 5 0 1 に沿って第 2 レーン 1 2 に移動し、第 2 レーン 1 2 上を搬送される。

【 0 0 2 6 】

2) 第 2 プレス 2 2 を予備とする場合

20

次に、第 2 プレス 2 2 の金型を交換する場合には、図 2 (B) に示すように、第 2 プレス 2 2 が稼動状態の間に第 3 プレス 2 3 の稼動準備をし、第 2 プレス 2 2 を停止すると共に第 3 プレス 2 3 を稼動し、製造ラインを停止することなく第 2 プレス 2 2 の金型交換作業を行う。この場合、磁気シフトガイド 5 1 を退避させてシフト機能を無効とする。

第 3 プレス 2 3 から供給される第 3 缶群 C 3 は第 2 レーン 1 2 上を搬送され、磁気シフトガイド 5 1 が退避されているので、第 3 缶群 C 3 が磁気シフトガイド 5 1 上を通過しても第 3 缶群 C 3 の缶列が乱されない。第 1 レーン 1 1 には第 1 プレス 2 1 から供給される第 1 缶群 C 1 が第 1 レーン 1 1 上を搬送される。

【 0 0 2 7 】

3) 第 1 プレス 2 1 を予備とする場合、

30

この場合にも、図 2 (C) に示すように、磁気シフトガイド 5 1 を退避させてシフト機能を無効すると同時に、第 1 磁気ガイド 6 1 を退避させてガイド機能を無効とする。

第 2 プレス 2 2 から第 2 磁気ガイド 6 2 を通じて案内された第 2 缶群 C 2 は第 1 レーン 1 1 上を搬送される。第 2 缶群 C 2 が第 1 磁気ガイド 6 1 上を通過しても、第 1 磁気ガイド 6 1 が退避されているので、第 2 缶群 C 2 の缶列が乱されない。

また、第 3 プレス 2 3 から供給される第 3 缶群 C 3 は第 2 レーン 1 2 を搬送される。磁気シフトガイド 5 1 が退避されているので、第 3 缶群 C 3 が磁気シフトガイド 5 1 上を通過しても缶列を乱されることなく、第 2 レーン 1 2 上を搬送される。

【 0 0 2 8 】

他の実施の形態

40

次に本発明の他の実施の形態について説明する。以下の説明では上記実施の形態と異なる点についてのみ説明し、同一の構成部分については同一の符号を付して説明を省略するものとする。

【 0 0 2 9 】

実施の形態 2

図 5 には、本発明の実施の形態 2 に係る物品の搬送装置を示している。

上記実施の形態では、隣り合う第 1 , 第 2 , 第 3 プレス 2 1 , 2 2 , 2 3 のうち一つを予備とし残り二つのプレスから第 1 , 第 2 レーン 1 1 , 1 2 に缶群を供給する搬送構成を一組だけ有する構成であったが、この実施の形態 2 では、このような 3 つのプレスから 2 つのレーンに供給される缶群の搬送構成を複数組有する場合で、下流側の組の上流側 2 つの

50

プレスと上流側の組の下流側２つのプレスが重複し、下流側の組の反プレス側のレーンと上流側の組のプレス側のレーンが重複する構成となっている。

図示例では本発明の搬送構成を２組有する場合で、全体として４つのプレスのうち一つを予備とし、３つのプレスで成形された缶群を３つのレーンに案内して搬送させるようになっている。

第１の組の搬送構成は、隣り合う第１，第２，第３プレス２１，２２，２３から供給される缶群を第１，第２レーン１１，１２に搬送する搬送構成、第２の組の搬送構成は、隣り合う第２，第３，第４プレス２２，２３，２４から第２，第３レーン１２，１３に搬送する搬送構成となっている。

【００３０】

第１の組の搬送構成は、第１レーン１１から反プレス側の第２レーン１２に物品群を磁力によって移動させる第１磁気シフトガイド５１と、第１磁気シフトガイド５１より下流位置で第１のプレス２１から供給される第１缶群Ｃ１を磁力によって第１レーン１１に流入させる下流側ガイドとしての第１磁気ガイド６１と、磁気シフトガイド５１より上流位置で第２プレス２２から供給される第２缶群Ｃ２を磁力によって第１レーン１１に流入させる中間ガイドとしての第２磁気ガイド６２と、磁気シフトガイド５１の上流位置で第３プレス２３から供給される第３缶群Ｃ３を磁力によって第２レーン１２に流入させる上流側ガイドとしての第３磁気ガイド６３とを備えている。

【００３１】

この場合、第２レーン１２の第１磁気シフトガイド５１上流側には、第２磁気シフトガイド５２と第２の磁気ガイド６２、第３の磁気ガイド６３が存在するが、中間の第２プレス２２からの第２物品群Ｃ２を第２レーンに流入させるガイドは第１磁気シフトガイド５１であり、第２磁気ガイド６２が本発明の中間ガイド、第３磁気ガイド６３が上流側ガイドに対応する。

第１シフトガイド５１のシフト機能の有効無効を退避装置７０によって切換可能とし、第１磁気ガイド６１のガイド機能の有効無効を退避装置７０によって切換可能とする。

【００３２】

次に、第２の組の搬送構成は、第２レーン１２から反プレス側の第３レーン１３に缶群を磁力によって移動させる第２磁気シフトガイド５２と、第２磁気シフトガイド５２より下流位置で下流側の第２のプレス２２から供給される第２缶群Ｃ２を磁力によって第２レーン１２に流入させる下流側ガイドとしての第１シフトガイド５１と、第２磁気シフトガイド５２より上流位置で中間の第３プレス２３から供給される第３缶群Ｃ３を磁力によって第２レーン１２に流入させる中間ガイドとしての第３磁気ガイド６３と、上流側の第４プレス２４から供給される第４缶群Ｃ４を第２シフトガイド５２より上流位置で磁力によって第３レーン１３に流入させる上流側ガイドとしての第４磁気ガイド６４とを備えている。

【００３３】

この場合、第２，第３レーン１２，１３の関係では、第１磁気シフトガイド５１が、プレス側のレーンとなる第２レーン１２に下流側の第２プレス２２からの第２缶群Ｃ２を流入させる下流側ガイドに対応する。

そして、第２磁気シフトガイド５２のシフト機能の有効無効を退避装置７０によって切換可能とし、下流側ガイドとしての第１シフトガイド５１のガイド機能についても退避装置７０によって切換可能となっている。

【００３４】

本実施の形態２では、つぎの４つの搬送形態がある。

１）第４プレス２４を予備とする場合

この場合には、第１，第２磁気シフトガイド５１，５２、第１磁気ガイド６１は退避させないで、シフト機能およびガイド機能を有効としておく。

第１レーン１１には第１缶群Ｃ１が搬送され、第２レーンには第２缶群Ｃ２が搬送され、第３レーン１３には第３缶群Ｃ３が搬送される。

10

20

30

40

50

2) 第3プレス23を予備とする場合

この場合には、第2磁気シフトガイド52を退避させてシフト機能は無効とする。

第1レーン11には第1缶群C1が、第2レーン12には第2缶群C2が、第3レーン13には第4缶群C4が搬送される。

【0035】

3) 第2プレス22を予備とする場合

この場合には、第1, 第2磁気シフトガイド51, 52を退避させてシフト機能は無効とする。

第1レーン11には第1缶群C1が、第2レーン12には第3缶群C3が、第3レーン13には第4缶群C4が搬送される。

10

4) 第1プレス21を予備とする場合、

この場合には、第1, 第2磁気シフトガイド51, 52および第1磁気ガイド61を退避させて、シフト機能およびガイド機能は無効とする。

第1レーン11には第2缶群C2が、第2レーン12には第3缶群C3が、第3レーン13には第4缶群C4が搬送される。

【0036】

実施の形態3

図6には、本発明の本実施の形態3に係る物品の搬送装置を示している。

この実施の形態3は、3つのプレスから2つのレーンに供給される缶群の搬送構成を複数組有する場合で、各組の搬送構成は下流側の組の上流側2つのプレスと上流側の組の下流側2つのプレスが重複し、下流側の組の2つのレーンと上流側の組の2つのレーンが共通する構成となっている。

20

【0037】

図示例では搬送構成を2組有する場合で、全体として4つのプレスの内2つのプレスを予備とするようになっており、第1組の搬送構成は、隣り合う第1, 第2, 第3プレス21, 22, 23から第1, 第2レーン11, 12に供給される缶群を第1, 第2レーン11, 12に搬送する搬送構成、第2組の搬送構成は、隣り合う第2, 第3, 第4プレスから第1, 第2レーン11, 12に搬送する搬送構成となっている。

第1組の搬送構成は、第1レーン11から反プレス側の第2レーン12に物品群を磁力によって移動させる第1磁気シフトガイド51と、第1磁気シフトガイド51より下流位置で第1のプレス21から供給される第1缶群C1を磁力によって第1レーン11に流入させる下流側ガイドとしての第1磁気ガイド61と、磁気シフトガイド51より上流位置で第2プレス22から供給される第2缶群C2を磁力によって第1レーン11に流入させる中間ガイドとしての第2磁気ガイド62と、磁気シフトガイド51の上流位置で第3プレス23から供給される第3缶群C3を磁力によって第2レーン12に流入させる上流側ガイドとしての第2磁気シフトガイド52とを備えている。

30

第1磁気シフトガイド51のシフト機能の有効無効を退避装置70によって切換可能とし、第1磁気ガイド61のガイド機能の有効無効を退避装置70によって切換可能とする。

【0038】

次に、隣り合う第2, 第3, 第4プレス22, 23, 24から第1, 第2レーン11, 12に供給される缶群の搬送構成について説明する。

40

第2の組の搬送構成は、第1レーン11から反プレス側の第2レーン12に物品群を磁力によって移動させる第2磁気シフトガイド52と、第2磁気シフトガイド52より下流位置で第2のプレス22から供給される第2缶群C1を磁力によって第1レーン11に流入させる下流側ガイドとしての第2磁気ガイド62と、第2磁気シフトガイド52より上流位置で第3プレス23から供給される第3缶群C3を磁力によって第1レーン11に流入させる中間ガイドとしての第3磁気ガイド63と、第2磁気シフトガイド52の上流位置で第4プレス24から供給される第4缶群C4を磁力によって第2レーン12に流入させる上流側ガイドとしての第4磁気ガイド64とを備えている。

第2磁気シフトガイド52のシフト機能の有効無効が退避装置70によって切換可能とし

50

、第2磁気ガイド62のガイド機能の有効無効を退避装置70によって切換可能とする。この場合にも、第1、第2磁気シフトガイド51、52および第1磁気ガイド61、第2磁気ガイド62を適宜退避させることにより、搬送経路を切り換えることが可能となる。

【0039】

なお、上記各実施の形態では、各プレスから供給される缶群の缶列と主コンベア上の缶列の列数を同数としているが、列数が異なってもよい。また、多数の缶が整列しないで不規則に搬送されるランダム搬送についても適用可能である。

また、処理設備としての各プレスを主コンベアの片側に搬送方向に沿って隣り合って配置される場合について説明したが、処理設備が主コンベアの両側に配置される場合についても適用可能であり、処理設備の配置構成は限定されない。

10

また、上記各実施の形態では、磁気シフトガイド、上流側、中間および下流側磁気ガイドの磁石軌道を永久磁石によって構成したが、電磁石によって構成してもよい。電磁石によって構成する場合には、磁気シフトガイドや上流側磁気ガイドのシフト機能およびガイド機能の有効、無効の切換は電気的に行うことができる。有効、無効の切換に退避装置を用いる場合には、上記各実施の形態では下方に退避させる構成としたが、側方に退避させる構成としてもよい。

また、上記各実施の形態では、磁石軌道を線状に延びるマグネットレールによって構成としたが、軌道に沿って点状の磁石を飛び石状に配置して軌道を構成してもよい。

さらに、磁石軌道は缶に磁力を作用させて所定方向に案内できればよく、主コンベア10の上方に配置してもよい。

20

また、上記各実施の形態では、シフトガイド、上流側、中間および下流側ガイドを磁力によって物品を移動させる構成としているが、磁力を用いなくて、例えばバキュームを利用したり、ガイド板に当接させて物品群を案内するような案内構造としてもよく、アルミ缶のような物品の搬送についても適用可能である。

【0040】

【発明の効果】

以上説明したように、本請求項1に記載の発明によれば、第1のレーンから第2のレーンに物品群を移動させるシフトガイドと、第1の処理設備から供給される物品群を第1のレーンに流入させる下流側ガイドと、第2の処理設備から供給される物品群を第1のレーンに流入させる中間ガイドと、第3の処理設備から供給される物品群を第2のレーンに流入させる上流側ガイドとを備え、シフトガイドのシフト機能の有効無効を切換可能としたので、予備となる処理設備の位置に応じてシフトガイドのシフト機能の有効無効を切り換えることにより、一つの処理設備が型替え等の作業中であっても他の処理設備によって物品を処理して下流側の次工程の設備に搬送可能であり、多品種の物品を効率よく生産することができる。また、最新式の処理設備に更新した場合に、旧設備を予備として有効利用することができる。

30

請求項2に記載の発明によれば、下流側ガイドについても有効無効を切換可能としたので、第1の処理設備についても予備として使用することができる。

請求項3に記載の発明によれば、第1、第2および第3の処理設備が、主コンベアの搬送方向に沿って互いに隣り合って配置されているので、処理設備を主コンベアの片側に配置することができる。

40

請求項4に記載の発明によれば、主コンベア上の物品の幅方向の位置関係が各処理設備から主コンベアに供給される物品の幅方向の位置関係に対応する構成となっているので、物品同士が互いに干渉することなく、主コンベアへの乗り移りがスムーズになる。

請求項5に記載の発明によれば、シフトガイド、下流側ガイド、中間ガイドおよび上流側ガイドは、磁力によって物品群を移動させる構成となっているので、物品を非接触で移動させることができる。

請求項6、7に記載の発明によれば、シフトガイド、上流側、中間および下流側ガイドの機能を無効にする手段は、物品群の搬送に磁力が影響しない位置まで退避させる構成としたので、簡単かつ確実に無効にすることができる。

50

【 0 0 4 1 】

請求項 8 に記載の発明によれば、シフトガイド、上流側、中間および下流側ガイドは、主コンベアの下方に配置される磁石軌道によって構成されるので、構成が簡単で、また、物品を磁気吸引力でコンベアに対して吸引するので、搬送される物品が安定する。

また、請求項 9 に記載のように、磁石軌道を主コンベアの上方に配置すれば、物品の主コンベアに対する接触荷重が小さくなり、物品が移動させやすくなる。

【 0 0 4 2 】

請求項 10 に記載の発明によれば、磁石軌道は複数本のマグネットレールによって構成されるので、物品はマグネットレールに沿って安定して移動する。

10

【 0 0 4 3 】

請求項 11 に記載の発明によれば、隣り合うマグネットレールの対向面の磁極は同極となっているので、物品が隣り合うマグネットレールにまたがることなく、一つのマグネットレールに沿って案内される。

請求項 12 に記載のように、本発明を缶のプレス工程に適用すれば、金型の交換作業をラインを止めることなく行うことができ、生産性向上を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 図 1 は本発明の実施の形態 1 に係る物品の搬送装置を示すもので、同図 (A) は一部破断平面図、同図 (B) は正面図である。

【 図 2 】 図 2 (A) 乃至 (C) は図 1 の装置の 3 つの各搬送形態を示す説明図である。

20

【 図 3 】 図 3 (A) は図 1 の装置の磁気シフトガイド部分の拡大平面図、同図 (B) は同図 (A) の正面図、同図 (C) はマグネットレールの構造を示す断面図である。

【 図 4 】 図 4 (A) は図 1 の装置の第 1 磁気ガイドの部分拡大平面図、同図 (B) は同図 (A) のマグネットレールの構造を示す断面図である。

【 図 5 】 図 5 は本発明の実施の形態 2 に係る物品の搬送装置の搬送経路を模式的に示す図である。

【 図 6 】 図 6 は本発明の実施の形態 3 に係る物品の搬送装置の搬送経路を模式的に示す図である。

【 符号の説明 】

1 物品の搬送装置、 10 主コンベア

30

11, 12 第 1, 第 2 レーン

15 モータ、 16 スプロケット、 17 フレーム

C1, C2, C3 第 1, 第 2, 第 3 缶群

21, 22, 23 第 1, 第 2, 第 3 プレス (処理設備)

30 熱処理設備 (次工程設備)

41, 42, 43 第 1, 第 2, 第 3 供給コンベア

51 磁気シフトガイド

50 磁石軌道

501 マグネットレール

501a 斜行レール部、 501b, c 第 1, 第 2 直行レール部

40

50a ベースプレート、 50b 磁石、

50c 磁石カバー、 50c1 上面部、 50c2 側面部

50d ねじ穴、 50e 組み付けフレーム、 50f, 50g ねじ部材

61 第 1 磁気ガイド (下流側磁気ガイド)

62 第 2 磁気ガイド (中間磁気ガイド)

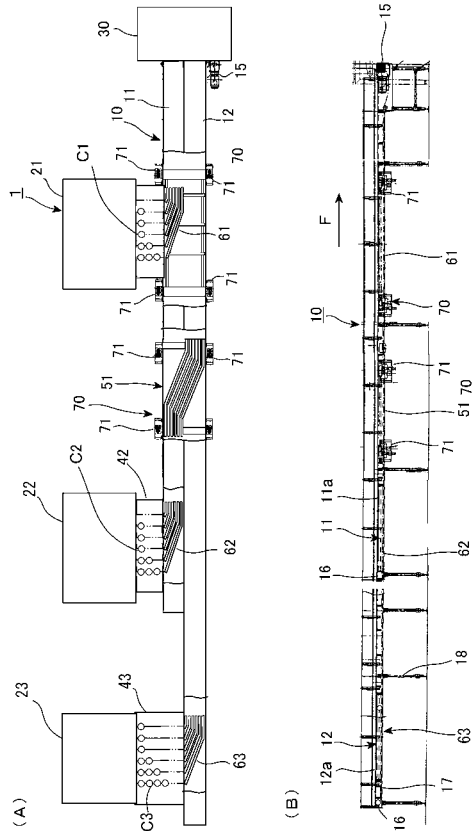
63 第 3 磁気ガイド (上流側磁気ガイド)

60 磁石軌道

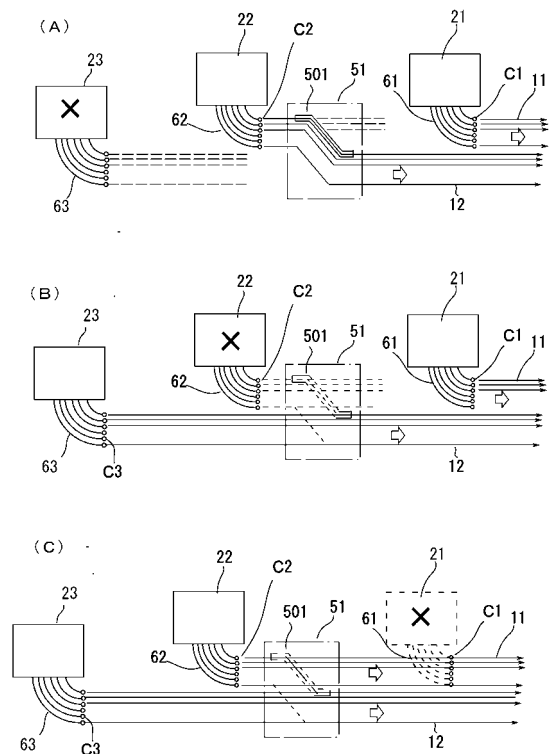
601 マグネットレール、 601a 斜行レール部、 601b 直行レール部

70 退避装置、 71 昇降装置

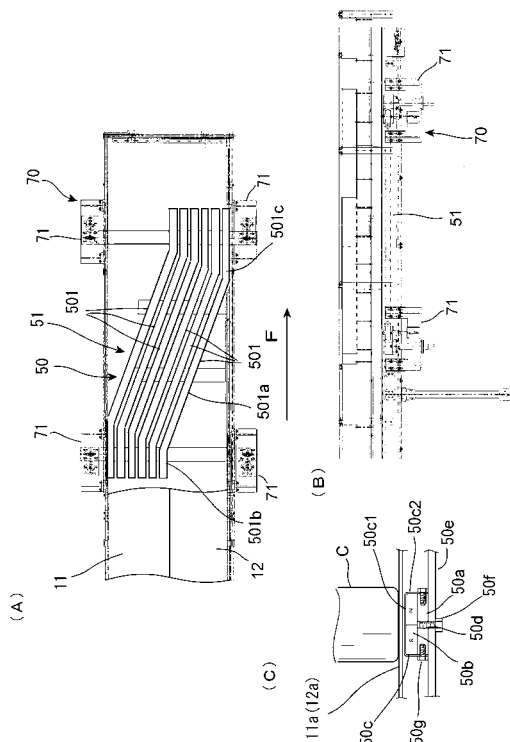
【図 1】



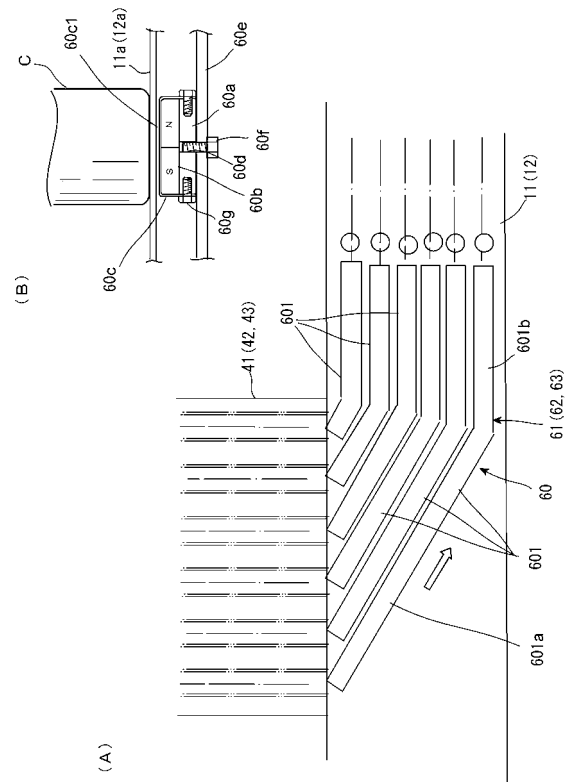
【図 2】



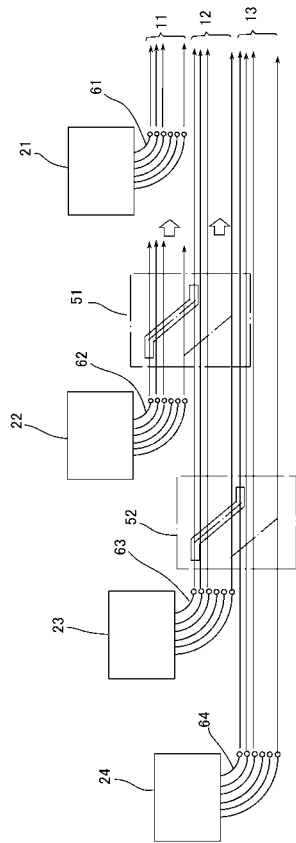
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

