

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-500464
(P2011-500464A)

(43) 公表日 平成23年1月6日(2011.1.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 B 57/10 (2006.01)	B 6 5 B 57/10	D
B 6 5 B 35/36 (2006.01)	B 6 5 B 35/36	2 F 0 6 5
B 6 5 B 57/00 (2006.01)	B 6 5 B 57/00	3 E 0 5 4
G O 1 B 11/00 (2006.01)	G O 1 B 11/00	Z
		H

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-529321 (P2010-529321)
 (86) (22) 出願日 平成20年9月19日 (2008. 9. 19)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年6月18日 (2010. 6. 18)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/062561
 (87) 国際公開番号 W02009/049990
 (87) 国際公開日 平成21年4月23日 (2009. 4. 23)
 (31) 優先権主張番号 102007049702.6
 (32) 優先日 平成19年10月17日 (2007.10.17)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 390023711
 ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
 ミット ベシユレンクテル ハフツング
 ROBERT BOSCH GMBH
 ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (番地なし)
 Stuttgart, Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100110593
 弁理士 杉本 博司
 (74) 代理人 100112793
 弁理士 高橋 佳大
 (74) 代理人 100135633
 弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 包装容器に製品を挿入するピッキングライン並びに方法

(57) 【要約】

本発明は、包装容器に製品を挿入するピッキングラインであって、搬送方向(x)における製品(14)の供給及び搬送のためのコンベヤベルト(12)と、コンベヤベルト(12)における製品(14)のポジションを特定するためのポジション画像処理系(20)を備えた少なくとも1つのピッカ(18)とが設けられている形式のものに関する。このような形式のピッキングラインにおいて本発明の構成では、搬送方向(x)で見て少なくとも1つのピッカ(18)の上流側に、品質画像処理系(16)が配置されていて、該品質画像処理系(16)は、コンベヤベルト(12)上を搬送方向(x)において品質画像処理系(16)のところを通過する製品(14)を、所定の品質特徴に関して検査するために働き、かつ搬送方向(x)で見て品質画像処理系(16)の下流側に続くピッカ(18)に伝えられる、製品(14)の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報と、製品(14)との対応付けのために働く品質画像処理系(16)である。

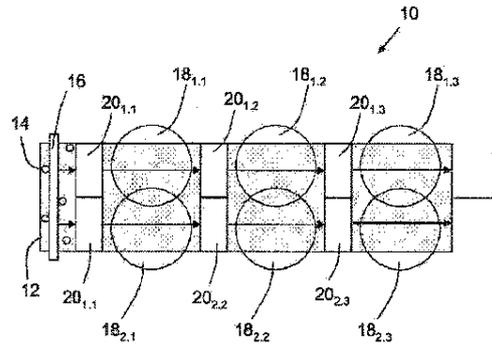


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

包装容器に製品を挿入するピッキングラインであって、搬送方向(x)における製品(14)の供給及び搬送のためのコンベヤベルト(12)と、コンベヤベルト(12)における製品(14)のポジションを特定するためのポジション画像処理系(20)を備えた少なくとも1つのピッカ(18)とが設けられている形式のものにおいて、

搬送方向(x)で見て少なくとも1つのピッカ(18)の上流側に、品質画像処理系(16)が配置されていて、該品質画像処理系(16)は、コンベヤベルト(12)上を搬送方向(x)において品質画像処理系(16)のところを通過する製品(14)を、所定の品質特徴に関して検査するために働き、かつ搬送方向(x)で見て品質画像処理系(16)の下流側に続くピッカ(18)に伝えられる、製品(14)の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報の対応付けのために働く品質画像処理系(16)であることを特徴とする、包装容器に製品を挿入するピッキングライン。

10

【請求項 2】

各1つのポジション画像処理系(20)を備えた少なくとも2つのピッカ(18)が、搬送方向(x)において相前後して配置されており、各ピッカ(18)は、製品(14)の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報と、このピッカ(18)によって把持されなかった製品(14)のためのポジションデータとを、後続のピッカ(18)に伝達するために設けられている、請求項1記載のピッキングライン。

20

【請求項 3】

包装容器に製品を挿入する方法であって、搬送方向(x)における製品(14)の供給及び搬送のためのコンベヤベルト(12)と、該コンベヤベルト(12)における製品(14)のポジションを特定するためのポジション画像処理系(20)を備えていてコンベヤベルト(12)に配属されている少なくとも1つのピッカ(18)とを有するピッキングラインを用いて、包装容器に製品を挿入する方法のものにおいて、

搬送方向(x)で見て少なくとも1つのピッカ(18)の上流側に配置された品質画像処理系(16)を用いて、コンベヤベルト(12)上を搬送方向(x)において品質画像処理系(16)のところを通過する製品(14)を、所定の品質特徴に関して検査し、この際に製品(14)に、搬送方向(x)で見て品質画像処理系(16)の下流側に続くピッカ(18)に伝えられる、製品(14)の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報を、対応付けることを特徴とする、包装容器に製品を挿入する方法。

30

【請求項 4】

各1つのポジション画像処理系(20)を備えた少なくとも2つのピッカ(18)が、搬送方向(x)において相前後して配置されており、各ピッカ(18)は、製品(14)の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報と、このピッカ(18)によって把持されなかった製品(14)のためのポジションデータとを、後続のピッカ(18)に伝達する、請求項3記載の方法。

【請求項 5】

1つの画像処理系(16, 20)又は1つのピッカ(18)の故障時に、製品(14)の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報と、このピッカ(18)によって把持されなかった製品(14)のためのポジションデータとを、次のピッカ(18)に伝達する、請求項4記載の方法。

40

【請求項 6】

1つのピッカ(18)の故障時に、故障したピッカ(18)に先行するピッカ(18)が、製品(14)の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報と、このピッカ(18)によって把持されなかった製品(14)のためのポジションデータとを、故障したピッカ(18)に後続のピッカ(18)に伝達する、請求項3記載の方法。

【請求項 7】

製品(14)の形状及び色並びに製品(14)における視覚的な特徴の存在を、品質基準として評価する、請求項3から6までのいずれか1項記載の方法。

50

【請求項 8】

製品(14)をスクリーン(22)に示し、製品(14)のために品質画像処理系(16)によって検出された品質特徴を視覚化する、請求項3から7までのいずれか1項記載の方法。

【請求項 9】

ポジション画像処理系(20)によって検出された製品(14)を、個別にマーキングする、請求項8記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

10

本発明は、包装容器に製品を挿入するピッキングラインであって、搬送方向における製品の供給及び搬送のためのコンベヤベルトと、コンベヤベルトにおける製品のポジションを特定するためのポジション画像処理系を備えた少なくとも1つのピッカ(Picker 摘み取り機)とが設けられている形式のものに関する。本発明はまた、ピッキングラインを運転する方法にも関する。

【0002】

従来の技術

運動するコンベヤベルト上にランダムな方向付けで配置された製品のポジションを検出するための画像処理系を備えたピッキングラインは、例えばUS-A-5040056及びUS-A-6122895に基づいて公知である。

20

【0003】

また、例えば製品の色や形状のような所定の品質特徴を検査するための画像処理系も公知である。

【0004】

ピック・アンド・プレースシステム(Pick & Place System)によって製品を包装するピッキングラインでは、例えばビスケットやこれに類した小さなパンやケーキ類のような、包装される製品の品質検査は、通常、コンベヤベルト上を運ばれる製品の視覚的な検査によって行われる。品質基準に満たない製品は、手によって取り除かれる。

【0005】

30

基本的には、コンベヤベルトによって運ばれる製品の品質は、製品の包装前にピッキングラインにおいて公知の画像処理系を用いて検査され、要求されている品質基準に満たない製品は、例えばWO2004/018332に記載された方法によって自動的に排除される。

【0006】

発明の開示

本発明の課題は、冒頭に述べた形式のピッキングラインを改良して、要求された所定の製品基準を満たす製品だけをピッキングする、つまり摘み取ることである。

【0007】

本発明の別の目的は、中央の系における品質データの検出である。

【0008】

40

本発明のさらに別の目的は、ピッキングされない製品の品質欠陥の視覚化である。

【0009】

前記課題を解決するために本発明の構成では、搬送方向で見て少なくとも1つのピッカの上流側に、品質画像処理系が配置されていて、該品質画像処理系は、コンベヤベルト上を搬送方向において品質画像処理系のところを通過する製品を、所定の品質特徴に関して検査するために働き、かつ搬送方向で見て品質画像処理系の下流側に続くピッカに伝えられる、製品の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報と、製品との対応付けのために働く品質画像処理系であるようにした。

【0010】

また極めて高い安全性に対する要求を満たすために、2つの系を重複して設けることも

50

可能である。

【0011】

本発明の有利な構成では、各1つのポジション画像処理系を備えた少なくとも2つのピッカが、搬送方向において相前後して配置されており、各ピッカは、製品の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報と、このピッカによって把持されなかった製品のためのポジションデータとを、後続のピッカに伝達するために設けられている。

【0012】

各ピッカは、得た品質情報と、ポジション画像処理系によって検出されたポジションデータとをそれぞれ次のピッカにさらに与え、この場合品質画像処理系によって検出された品質データはすべてのピッカにおいて用いられる。各ピッカは、その固有のポジション画像処理系の故障時には、先行するピッカによって検出されたポジションデータを受け取り、つまり系は重複して設計されている。

10

【0013】

1つの画像処理系又は1つのピッカの故障時に、製品の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報と、このピッカによって把持されなかった製品のためのポジションデータとを、次のピッカに伝達することができる。

【0014】

1つのピッカの故障時には、故障したピッカに先行するピッカは、製品の把持又は非把持のための制御命令として役立つ品質情報と、このピッカによって把持されなかった製品のためのポジションデータとを、この故障したピッカに後続のピッカに伝達する。1つのピッカの完全な故障時には、このピッカは従って迂回され、つまり品質情報及びポジションデータは、先行するピッカから、後続のピッカに直に伝えられる。

20

【0015】

品質基準として、製品の形状及び色並びに製品における視覚的な特徴の存在が評価されると有利である。

【0016】

本発明による装置を運転するために有利な方法では、製品をスクリーンに示し、製品のために品質画像処理系によって検出された品質特徴を視覚化する。この場合ポジション画像処理系によって検出された製品を、個別にマーキングすると有利である。

【0017】

本発明によるピック・アンド・ブレースシステムによって、所定の品質要求を満たす製品だけをピックアップすることが保証される。製品の特徴は、この場合品質画像処理系によって検出され、製品はその形状、色、構造又は、香辛料混合又はこれに類したもののような特定の特性の存在に応じて、分類される。これらの情報は、ピックアップラインにおいて個々のピッカに伝えられる。この場合各ピッカはそれぞれ固有のポジション画像処理系を有している。それというのは、製品は時間の経過と共に移動することができるからである。品質画像処理系によって検出された品質情報は、ポジション画像処理系において正確な座標で検出された製品に対応付けられる。ピックアップされなかった製品は、搬送方向において後続のピッカに、全体的な品質情報「良好」もしくは「不良」と共に引き渡されねばならず、この場合品質情報のうちの1つだけが不足していても、ピッカを制御するために決定的な認定は「不良」となる。不良な製品、つまり品質に関する要求が少なくとも1つのポイントにおいて十分ではない製品は、いずれのピッカによってもピックアップされず、ピックアップラインの端部において放出される。発生した品質不足の原因を突き止めるために、1つの製品に所属のすべての品質情報が、以下に述べる監視系へと送られる。

30

40

【0018】

ピックアップラインを監視するために、有利にはユーザインターフェース、通常はスクリーンが設けられており、このスクリーンにおいては、良好な製品及び不良な製品並びにエラー形式を認識することができるので、製品が、品質エラーに基づいてピックアップされなかったのか、又は他の理由が存在するのかを区別することができ、他の理由としては、例えばピックアップラインの過負荷時やピックアップラインの調整に問題があるような場合を挙

50

げることができ、このような場合にも製品は包装されない。さらに、ピッカが品質情報を製品に対応付けることができたか、又は品質画像処理系とポジション画像処理系との間におけるポジション許容誤差が大きすぎたか否かを、認識できることが望ましい。エラー形式の表示は、製品の製造プロセスにおける問題（例えば不適切な焼き温度、香辛料混入に関する問題など）に直に結び付けることができるので、このような問題は解決することができる。さらに系は、個々のピッカ及び画像処理系の故障時にも、ラインをさらに運転できることが望ましい。

【0019】

本発明による装置を備えた本発明による系は、特に下記の利点を有している：

- ・品質画像処理系は、ポジション画像処理系とは無関係に独立している。この場合ポジション画像処理系による位置検出は、すべての形式の製品に対してスタンダードであり、品質画像処理系はそれぞれのプロジェクトに個別に合わせられる。

- ・1つの品質画像処理系しか存在せず、これにより、簡単な取扱いが可能となり、コストを節減することができる。

- ・ピッキングされなかった製品に対する原因が、直ちに明らかになり、例えば、製品の欠陥のある品質やどのような品質問題が具体的に存在しているかが、直ちに明らかになり、又は、品質画像処理系とポジション画像処理系との間における大きすぎる誤差や、ピッカの過負荷等に基づく、ポジション画像処理系における製品の対応付け時における問題を、直ちに明らかにすることができる。

- ・良好な製品と不良な製品とを異ならせて視覚化することができるので、系の特性に関して直感的に学習することができる。例えば複数のベルトを有するラインにおいて、ベルト走行方向に対して直角に見てどのベルトにおいて、多くの問題が発生しているかを、迅速に認識することができる。このことは、可能なプロセス最適化の箇所へのフォードバックを可能にする。

- ・個々のピッカ又は視角系の故障時にも、エラーに対する大きな許容範囲がある。

【0020】

次に図面を参照しながら本発明の有利な実施例を説明する。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】ピッキングラインを上から見た平面図である。

【図2】品質画像処理系によって特徴付けられた製品を、各ピッカに所属のポジション画像処理系によって認識する様子を示す図である。

【図3】視覚化された品質特徴によってスクリーンに示された製品を示す図である。

【0022】

実施例の記載

図1に示されたピッキングライン10は、包装される製品14を搬送方向xの方向で搬送するための循環するコンベヤベルト12を有している。このコンベヤベルト12に沿って搬送方向xには、それぞれの作業領域によって特徴付けられた各3つの摘み取り機、つまりピッカ18_{1.1}、18_{1.2}、18_{1.3}；18_{2.1}、18_{2.2}、18_{2.3}が相前後して平行な2つのラインに配置されており、作業領域はそれぞれオーバーラップして、これによりコンベヤベルト12をその幅全体にわたってカバーしている。搬送方向xにおいて各ピッカ18_{1.1}、18_{1.2}、18_{1.3}；18_{2.1}、18_{2.2}、18_{2.3}の上流側には、それぞれ対応するピッカに所属のポジション画像処理系20_{1.1}、20_{1.2}、20_{1.3}；20_{2.1}、20_{2.2}、20_{2.3}が、搬送方向xに対して横方向に、それぞれ所属のピッカによってカバーされるコンベヤベルト12の領域にわたって延在して、各2つのポジション画像処理系20が、コンベヤベルト12の全幅をカバーするようになっている。コンベヤベルト12の始端部には品質画像処理系16が、コンベヤベルト12の全幅にわたって横方向に延在している。品質画像処理系16によって検出することができるエラー及び製品特性は、例えば形状、損傷、色、マークなどである。

【0023】

図示の実施例では、ピッキングライン 10 は、それぞれ 3 つのピッカ 18 を備えたただ 2 つの平行な列しか有していない。しかしながらまた、3 つのピッカ 18 よりも少ない又は多いピッカが、ただ 1 つの列に又は 3 つ以上の列に配置されているような構成も可能である。一般的にはピッキングライン 10 は、相前後して配置された複数のピッカ 18 から成っており、これらのピッカ 18 は単数又は複数の平行な列に配置されている。品質画像処理系 16 からはすべての製品データが第 1 のピッカ 18 に送られる。平行に配置された複数のピッカ列を備えた設備では、それぞれ第 1 のピッカ 18 に、オーバーラップ領域を含む作業領域に相当するデータ部分が製品データから送られる。

【0024】

包装される製品 14、例えばオープンから包装なしにピッキングライン 10 に送られた小さなパン類は、搬送方向 x で見て品質画像処理系 16 の上流側において、ランダムに、コンベヤベルト 12 の全幅にわたって分配されてピッキングライン 10 に引き渡される。品質画像処理系 16 の下を製品 14 が通過する際に、各製品 14 に関して、コンベヤベルト 12 におけるそのポジションの他に、形状、色及びこれに類した特徴のような所定の品質特徴が、完成した製品において認識可能な、製品品質を特定するために適した特性が記録され、搬送方向 x で見て品質画像処理系 16 の下流側に配置された第 1 のピッカ 18 に伝えられる。第 1 のピッカ 18 のポジション画像処理系 20 の下を製品 14 が通過する際に、コンベヤベルト 12 における製品の正確な座標が検出され、品質画像処理系 16 に記録されたデータと比較され、この場合、品質画像処理系 16 によるポジション検出があまり正確でないことに基づいて、品質画像処理系 16 からのデータの対応付けが、ポジション画像処理系 20 によって許容誤差ウインド (Toleranzfenster) 24 を介して行われる (図 2)。ポジション画像処理系 20 は、そのようにして認識された製品 14 のデータを、所属のピッカ 18 に伝え、このピッカ 18 は良好な製品 14 の一部を包装する。ポジション画像処理系 20 によって認識された製品 14 のデータは、同様に、後続のピッカ 18 のポジション画像処理系 20 に伝えられる。この過程は、搬送方向 x で見て下流に続くそれぞれ別のピッカ 18 のために繰り返される。各ピッカ 18 は必要な場合には、先行するピッカ 18 のポジションデータにアクセスすることもできる。包装能力に相応して十分な数のピッカ 18 を備えたピッキングライン 10 では、コンベヤベルト 12 の終端部において最後のピッカ 18 の後ろでは、品質画像処理系 16 によって品質欠陥に基づいて「不良」と記録され、ゆえに包装されなかった製品 14 だけが、欠陥品として残っている。

【0025】

図 2 に示されているように、品質画像処理系 16 によって認識された製品 14 と、ピッカ 18 のポジション画像処理系 20 によって検出された製品との対応付けは、ピッカ 18 のポジション画像処理系 20 に比べて品質画像処理系 16 によるポジション検出があまり正確でないことに基づいて、許容誤差ウインド 24 を介して行われる。製品 14 の種々様々なポジションのためには、以下の名称が使用される：

P 1 : ピッカ 18 のポジション画像処理系 20 によって検出されたローカルなポジション (個々のピッカ 18 に所属のポジション画像処理系 20 によって検出された、ローカルな、つまりその作業領域限定のポジション)

P 2 : 品質画像処理系 16 によって検出された、許容誤差ウインド 24 の内部に位置するポジション

P 3 : 品質画像処理系 16 によって検出された、許容誤差ウインド 24 の外部に位置するポジション

x, y : ポジション座標、P 1 のためには許容誤差ウインド 24 の位置に相当、P 2 及び P 3 のためにはコンベヤベルト 12 の方向付けに相当。

【0026】

品質画像処理系 16 によって検出されたポジション P 2 が許容誤差ウインド 24 の内部に位置している製品 14 だけが、この製品に対する品質要求を満たしている場合に限り、ピッカ 18 によってピッキングされる。許容誤差ウインド 24 の外部に位置するポジション P 3 を有する製品 14 は、品質に関係なく、ピッキングされない。

【 0 0 2 7 】

図 3 には、品質画像処理系 1 6 によって認識されかつ分類されて、コンベヤベルト 1 2 上を搬送方向 x において進む製品 1 4 が、スクリーン 2 2 においてコンベヤベルト上のそのポジションで、方形の形で明るい色調は「良好」(1 4 g)として、又は欠陥モードに相応するハッチングで「不良」(1 4 s)として示されている。ポジション画像処理系 2 0 によって対応付けられた (z) 製品は、暗い色調で示されている。

【 0 0 2 8 】

スクリーン 2 2 には、いつでも、コンベヤベルト 1 2 における製品カーペットの現在の状態を見ることができる。スクリーン 2 2 においては特にまた次のことも認識することができる。すなわち、如何なる理由から製品 1 4 が装置を包装されずに去ったのか、つまり認識された品質欠陥のため、過大なポジション誤差 (品質画像処理系 1 6 及びポジション画像処理系 2 0 のデータは一致させることができなかつた) のため、又は装置の過負荷のためなのかが、スクリーン 2 2 において分かる。

10

【 0 0 2 9 】

ポジション画像処理系 2 0 が故障した場合、このことは認識され、故障に遭遇したピッカ 1 8 には、前方に位置するピッカ 1 8 の画像処理データが伝えられ、これによって製造を維持することができる。ピッカ制御装置の故障もまた認識されることがので、データは故障したピッカを通過して、次の使用可能なピッカに伝えられる。品質画像処理系 1 6 の故障時にだけ、ラインは停止する。

【 0 0 3 0 】

伝達されたデータとローカルに検知されたデータとの間におけるポジション偏差は、スクリーン 2 2 において、ローカルに検知された製品の中心からの線もしくはハイフン (St rich) として示される。スクリーン 2 2 に 1 つの点しか見えない場合には、データは安定している。この機能は、複数のカメラ系の間におけるオフセットを調整する場合に役立つ。さらに、ベルトの運動、エンコーダ・同期化問題及びこれに類した不都合な作用を、診断することができる。

20

【 0 0 3 1 】

スクリーン 2 2 には、ポジション P 1 を備えた、ローカルに検知された各部分 (= 品質画像処理系によって認識されかつピッカのポジション画像処理系によって検出された部分) のために、次のこと、すなわち、許容誤差ウインド 2 4 の内部に位置するポジション P 2 を備えた、通過する離れた部分 (= 品質画像処理系によって認識されかつポジション画像処理系によって検出されなかつた部分) が存在するか否かが、示される。この場合以下の状態を区別することができる。

30

- ・ローカルに検知された部分のために、通過する離れた部分が存在している：ローカルに検知された部分は、品質情報と結び付けられることができる。品質が要求に見合っている場合には、この製品はピッカ・待ち行列に連絡される。

- ・ローカルに検知された部分のために、通過する離れた部分が存在していない：製品はピッカ・待ち行列に連絡されない。

- ・離れた部分が存在しているが、相応な部分がローカルに検知されない：この部分は既に先行するピッカによって包装されたと予測される。ピッカ・待ち行列へのデータ伝達は行われぬ。

40

【 0 0 3 2 】

各系は、相応な製品がピッカの作業領域から外れるや否や、その製品データを後続の系に送る。正確に送られた製品データ 1 4 v は固有の色でマーキングされる。

【 0 0 3 3 】

図示の例では、ローカルなピッカ制御における視角化系が実現されていて、この視角化系は、そこで固有の作業領域と隣接したピッカの作業領域とから成るそれぞれ 1 つの区分を表示する。この系はしかしながらまた、装置に関して包括的に実現することも可能であり、装置全体の状態を示すことができる。

【 図 1 】

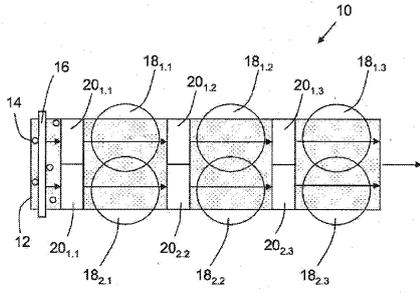


FIG. 1

【 図 2 】

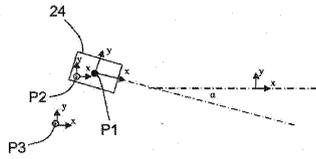


FIG. 2

【 図 3 】

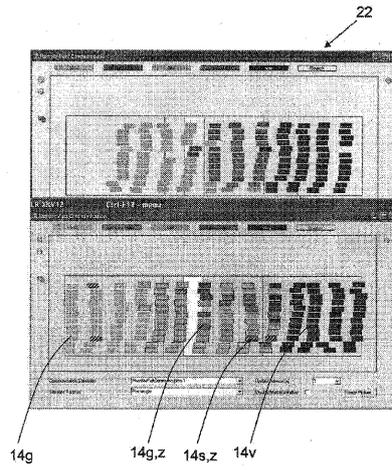


FIG. 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/EP2008/062561
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65B35/16 B65B57/14 B25J9/00 B25J9/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65B B25J G05B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 041 907 A (SAGER JAMES L [US] ET AL) 20 August 1991 (1991-08-20)	1-4,8
Y	column 3, line 7 - column 6, line 22; figures	7,9
X	EP 1 593 598 A (CT PACK S R L [IT]) 9 November 2005 (2005-11-09)	1-4,8
X	CH 693 710 A5 (SIG PACK SYSTEMS AG [CH]) 31 December 2003 (2003-12-31)	3,4,7
Y	EP 0 847 838 A (SCHUBERT GERHARD GMBH [DE]) 17 June 1998 (1998-06-17)	7
	column 7, line 38 - column 8, line 23; figures	
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 Dezember 2008		Date of mailing of the international search report 21/01/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Jagusiak, Antony

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/062561

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2005/119774 A (MFG INTEGRATION TECHNOLOGY LTD; YONG SIEW HENG [SG]; FOO PIAU YEW [SG]) 15 December 2005 (2005-12-15) page 5, line 7 - line 17; figures	9
A	EP 1 522 911 A (FANUC LTD [JP]) 13 April 2005 (2005-04-13)	
A	JP 2000 219317 A (HITACHI SHIPBUILDING ENG CO) 8 August 2000 (2000-08-08)	
A	JP 10 120152 A (FUJI MACHINERY CO) 12 May 1998 (1998-05-12)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/062561

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5041907	A	20-08-1991	NONE
EP 1593598	A	09-11-2005	CA 2504659 A1 US 2005241494 A1
CH 693710	A5	31-12-2003	NONE
EP 0847838	A	17-06-1998	DE 19651717 A1 JP 10332320 A US 6002125 A
WO 2005119774	A	15-12-2005	SG 136957 A1
EP 1522911	A	13-04-2005	JP 2005111607 A US 2005075752 A1
JP 2000219317	A	08-08-2000	NONE
JP 10120152	A	12-05-1998	JP 3089337 B2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/062561

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B65B35/16	B65B57/14
	B25J9/00	B25J9/16
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B65B B25J G05B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 041 907 A (SAGER JAMES L [US] ET AL) 20. August 1991 (1991-08-20)	1-4,8
Y	Spalte 3, Zeile 7 - Spalte 6, Zeile 22; Abbildungen	7,9
X	EP 1 593 598 A (CT PACK S R L [IT]) 9. November 2005 (2005-11-09)	1-4,8
X	CH 693 710 A5 (SIG PACK SYSTEMS AG [CH]) 31. Dezember 2003 (2003-12-31)	3,4,7
Y	EP 0 847 838 A (SCHUBERT GERHARD GMBH [DE]) 17. Juni 1998 (1998-06-17)	7
	Spalte 7, Zeile 38 - Spalte 8, Zeile 23; Abbildungen	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
22. Dezember 2008		21/01/2009
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Jagusiak, Antony

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/062561

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2005/119774 A (MFG INTEGRATION TECHNOLOGY LTD; YONG SIEW HENG [SG]; FOO PIAU YEW [SG]) 15. Dezember 2005 (2005-12-15) Seite 5, Zeile 7 - Zeile 17; Abbildungen	9
A	EP 1 522 911 A (FANUC LTD [JP]) 13. April 2005 (2005-04-13)	
A	JP 2000 219317 A (HITACHI SHIPBUILDING ENG CO) 8. August 2000 (2000-08-08)	
A	JP 10 120152 A (FUJI MACHINERY CO) 12. Mai 1998 (1998-05-12)	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/062561

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5041907	A	20-08-1991	KEINE		
EP 1593598	A	09-11-2005	CA	2504659 A1	22-10-2005
			US	2005241494 A1	03-11-2005
CH 693710	A5	31-12-2003	KEINE		
EP 0847838	A	17-06-1998	DE	19651717 A1	18-06-1998
			JP	10332320 A	18-12-1998
			US	6002125 A	14-12-1999
WO 2005119774	A	15-12-2005	SG	136957 A1	29-11-2007
EP 1522911	A	13-04-2005	JP	2005111607 A	28-04-2005
			US	2005075752 A1	07-04-2005
JP 2000219317	A	08-08-2000	KEINE		
JP 10120152	A	12-05-1998	JP	3089337 B2	18-09-2000

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ハリー ルツチュマン

ドイツ連邦共和国 クレットガウ - グリーセン シュロスシュトラッセ 9

Fターム(参考) 2F065 AA02 AA03 BB15 FF04 JJ03 JJ26 MM03 PP15 QQ31 QQ36
SS06

3E054 AA02 AA04 DC03 DC11 EA01 FA02 FE03 GA01 GB10 GC09