

(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2004-520244
(P2004-520244A)

(43) 公表日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int.Cl.⁷
B 6 5 G 21/12
B 6 5 G 47/68

F I
B 6 5 G 21/12
B 6 5 G 47/68

テーマコード (参考)
A
B

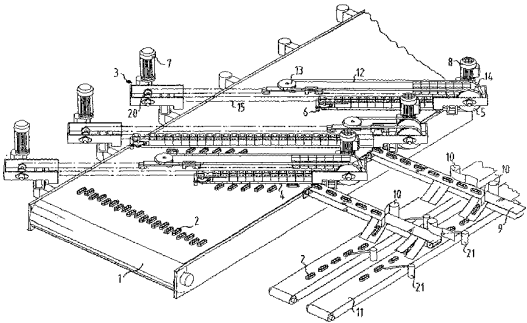
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2002-544332 (P2002-544332)	(71) 出願人	390037914 マーズ インコーポレイテッド MARS INCORPORATED アメリカ合衆国 ヴァージニア州 221 01-3883 マックリーン エルム ストリート 6885
(86) (22) 出願日	平成13年11月15日 (2001.11.15)	(74) 代理人	100073184 弁理士 柳田 征史
(85) 翻訳文提出日	平成15年5月23日 (2003.5.23)	(74) 代理人	100090468 弁理士 佐久間 剛
(86) 国際出願番号	PCT/NL2001/000831	(72) 発明者	リームプト, ファン アルベルテウス コ ルネリス ヘンドリクス オランダ国 NL-5460 ペーペー フェッヒヘル ビーオー ボックス 31 テイラーウェッヒ ケアオブ 最終頁に続く
(87) 国際公開番号	W02002/042186		
(87) 国際公開日	平成14年5月30日 (2002.5.30)		
(31) 優先権主張番号	00204175.4		
(32) 優先日	平成12年11月23日 (2000.11.23)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

(54) 【発明の名称】 搬送装置および製品の搬送方法

(57) 【要約】

搬送ベルト 1、および 2 つの案内ホイール 5、6 間に延在する直線部分 4 を含む無端式の可動案内要素 12 を備えた、製品 2 を搬送する搬送装置であって、直線部分 4 は搬送ベルト上の製品 2 を搬送ベルトのエッジ方向に向かって、エッジを超えるように案内することができ、2 つのホイール間の距離が調整可能である、搬送装置



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

製品を搬送する搬送装置であって、搬送ベルトと、2つの案内ホイール間に延在する直線部分を含む移動エンドレス案内要素とを備え、前記直線部分が前記搬送ベルト上の製品を該搬送ベルトのエッジに向かって、エッジを超えて横方向に案内することが可能な搬送装置において、前記2つの案内ホイール間の距離が調整可能であることを特徴とする搬送装置。

【請求項 2】

第1の案内ホイールが、上方から見て前記搬送ベルトの脇の固定位置に配設されてなることを特徴とする請求項1記載の搬送装置。

10

【請求項 3】

第2の案内ホイールが、前記搬送ベルトの上方の調整可能な位置に配設されてなることを特徴とする請求項1または2記載の搬送装置。

【請求項 4】

前記案内要素のより大きな部分が、前記2つの案内ホイール間の調整された距離に関係なく、前記搬送ベルトの上方に配置されることを特徴とする請求項1、2または3記載の搬送装置。

【請求項 5】

前記案内要素が、少なくとも2つの固定案内ホイールおよび2つの調整可能な案内ホイールの間に掛け渡されていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載の搬送装置。

20

【請求項 6】

前記2つの調整可能な案内ホイールが、少なくとも1つの調整ホイールを通過するケーブルにより相互に接続されてなることを特徴とする請求項5記載の搬送装置。

【請求項 7】

前記調整ホイールが、モータにより駆動されることを特徴とする請求項6記載の搬送装置。

【請求項 8】

前記調整可能な案内ホイールが、一方において前記固定案内ホイールおよび他方において前記調整ホイールの間に本質的に配置されてなることを特徴とする請求項6または7記載の搬送装置。

30

【請求項 9】

少なくとも1つの案内ホイールが、モータにより駆動されることを特徴とする請求項1から8のいずれか1項記載の搬送装置。

【請求項 10】

複数の案内要素が、搬送対象の製品の流れを複数の副流に分離するように前記搬送ベルトの上方に延在することを特徴とする請求項1から9のいずれか1項記載の搬送装置。

【請求項 11】

製品を搬送する方法であって、2つの案内ホイール間に延在する移動エンドレス案内要素の直線部分が、搬送ベルト上にある前記製品を該搬送ベルトのエッジ方向に向かって、エッジを超えるように横方向に案内する方法において、前記搬送ベルトのエッジに向かってエッジを超えて案内される前記製品の量を調節するために前記2つの案内ホイール間の距離を調整することを特徴とする方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送ベルト、および2つの案内ホイールの間に延在する直線部分を有する無端式の可動案内要素を備え、この直線部分が搬送ベルト上にある製品を、搬送ベルトのエッジに向かって、エッジを超えて横方向に案内することが可能である、製品を搬送する搬送装置に関するものである。

50

【背景技術】

【0002】

搬送ベルト上の製品の流れを複数の副流に分離するために使用されるこのような搬送装置は公知である。この公知の搬送装置の案内装置は、エンドレスロープが掛け渡された2つの案内ホイールを本質的に備える。2つの案内ホイールの一方はモータにより駆動され、これによりロープが製品を所定の速度で搬送ベルトのエッジに向かって案内する。さらに、案内デバイスの2つの案内ホイールの一方は、搬送ベルトの上方に、エッジから調節自在の距離をおいて配設されており、これにより案内装置は搬送ベルトの脇まで延在する。搬送ベルトからの距離を変更することにより、搬送ベルトの案内装置により案内される製品の量を調整することが可能である。搬送ベルトの移動方向に対する案内装置の移動方向の角度は、製品の移動に対する最適条件を有するため、上記角度を一定の値に維持することが好ましい。したがって、公知の搬送装置においては、搬送ベルトから離れるように案内される製品の量の調整は、案内装置をその長軸方向に沿って移動させることにより行われる。しかしながら、これの欠点は、たとえそうであったとしても、製品が搬送ベルトから離れるように案内されることがほとんどない極端な位置において、搬送ベルトの幅に相当する幅を超えて、案内装置が搬送ベルトから横方向に突出することである。その結果、搬送装置がかなりのスペースを占有することとなる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、安価、簡素、効率的および/または信頼性があり、ほとんどスペースを占有しない、冒頭に記載した種類の搬送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】

【0004】

この目的を達成するために、2つの案内ホイール間の距離を調整可能とした。その結果、2つの案内ホイール間に延在し、搬送ベルトから離れるように製品を案内する案内要素の直線部分の長さを変更でき、これにより、製品を反対方向に搬送ベルトから離れるように案内するためには使用されていない案内要素の部分を、案内要素が上記ほど横方向に突出しないようにすることが可能となる。

【0005】

第1の案内ホイールが、上方から見て搬送ベルトのエッジの脇、好ましくは近傍の決まった位置に配設されることが望ましい。第2の案内ホイールは、搬送ベルト上方の調整可能な位置に配設されることが望ましい。これにより、第2の案内ホイールの位置によって、搬送ベルトから離れるように案内される製品の量が決まる。

【0006】

2つの案内ホイール間の調整された距離に関係なく、案内要素のより大きな部分が搬送ベルトの上方に配置されることが好ましい。その結果、案内要素は搬送ベルトの外側にほとんど突出しなくなり、これにより、可能な限り最もコンパクトな搬送装置が得られる。好適な一実施態様において、案内要素の非案内部分をその案内部分の上方に戻るように延ばすことにより、これが達成される。あるいは、非案内部分は案内部分の脇の位置に戻るように延ばせるものとしてもよい。

【0007】

案内要素は、好ましくは固定された少なくとも2つの案内ホイールおよび調整可能な2つの案内ホイール上に掛け渡される。調整可能な2つの案内ホイールは、少なくとも1つの調整ホイールを通るケーブルにより相互に接続されることが好ましい。具体的な一実施態様において、ケーブルは、一方で調整ホイールを通過し、他方で固定案内ホイールの近傍の自由に回転するホイールを通過する無端ケーブルである。本明細書においてケーブルという用語は、広い解釈が与えられなければならないものであり、例えばチェーン、ワイヤーまたはベルトも含まれる。調整ホイールは好ましくはモータ、とくに位置決めモータにより駆動され、これにより上述した2つの案内ホイール間の距離と、結果的に搬送ベルト

から離れるように案内される製品の量を、正確かつ迅速に設定できる。

【0008】

好ましくは、調整可能な案内ホイールは、一方で固定案内ホイールおよび他方で調整ホイールの間に本質的に位置される。したがって、固定案内ホイールと調整ホイールとの間の距離に等しい固定された長さを有する、コンパクトに伸張される案内要素が得られる。

【0009】

搬送対象の製品の流れを複数の副流に分離するために、複数の案内要素が搬送ベルトの上方に延在する場合に、本発明は本質的に有利である。下流方向に向けて見て、手前の調整可能な案内ホイールから搬送ベルトの上記エッジまでの距離が小さなステップで増加し、これにより、新たな（調整可能な）製品の部分がそれぞれが対応する距離を持って搬送ベルトから離れるように案内される。 10

【0010】

さらに、本発明は、搬送ベルト上にある製品を、2つの案内ホイール間に延在する無端式の可動案内要素の直線部分によって、この搬送ベルトのエッジに向かって、エッジを超えて横方向に案内し、搬送ベルトのエッジに向かって、エッジを超えて案内される製品の量を調節するために2つの案内ホイール間の距離を調整する、製品搬送方法に関するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面に示されている例示的な実施形態により、本発明をさらに詳細に説明する。図 1 は本発明の実施形態による搬送装置の斜視図、図 2 は図 1 に示す搬送装置の細部を示す斜視図である。 20

【0012】

図 1 において、製品を搬送する搬送装置は、本実施形態においては梱包されるキャンディ 2 である製品がバラバラに供給される無端式の可動搬送ベルト 1 を備え、これによりキャンディは搬送ベルトの幅に亘って多少ランダムに分散される。上記バラバラの流れを複数の小さな流れに分離し、これによりキャンディが適切な方法により包装装置に供給されることができるようするために、搬送装置は複数の案内装置 3 をさらに備える。これらの案内装置 3 は、搬送ベルトの移動方向に対して約 50 度の角度をなし、かつ搬送ベルトの平面に平行な状態で、相互平行関係に配設されている。各案内装置 3 は、その直線案内部 4 が、搬送ベルトの脇の固定位置に配設された固定案内ホイール 5 と、直線的に移動可能かつ調整可能な案内ホイール 6 との間に延在する、無端式の可動ロープ 12 を備える。詳細はさらに後述するが、案内ホイール 6 の位置の調整は、位置決めモータ 7 により行われる。 30

【0013】

案内部 4 は、搬送ベルト 1 の上方の、キャンディ 2 の高さより低い位置に配設されており、これにより、キャンディが上記案内部の下方を移動することは不可能となり、案内部 4 に沿って移動する。キャンディ 2 は、案内装置 3 の案内部 4 が延在しない部分の下方を移動することができる。エンドレスロープ 12 は、電気モータ 8 に接続された固定案内ホイール 5 により、搬送ベルトの移動方向の速度にほぼ等しい搬送ベルト 1 の移動方向の成分を有する速度で駆動され、案内部 4 は搬送ベルト 1 の側方に向かって、ある角度で移動し、これにより案内部 4 に沿って移動するキャンディ 2 は、搬送ベルトのエッジを超えて横方向に偏向される。エンドレスロープ 12 の正確な速度は、取り去られるキャンディ 2 の量に応じて調整可能である。 40

【0014】

キャンディ 2 のバラバラの流れを複数の小さな流れに分離する方法は、複数の案内ホイール 6 の位置により決定される。一般的に、可動案内ホイール 6 と固定案内ホイール 5 との間の距離は、下流方向に向かって見て小さなステップで増加する。偏向される流れの量は、連続する2つの可動案内ホイール 6 間の横方向の増分距離によって決まる。

【0015】

キャンディ 2 が搬送ベルト 1 のエッジを超えて案内された後、これらは第 2 の搬送ベルト 9 により横方向に搬送される。搬送ベルト 9 の上方には、図 1 に示すように、選択された第 3 の搬送ベルト 11 にキャンディ 2 を確実に案内する、回転可能な案内要素 10 が配されている。

【0016】

図 1 および図 2 は、案内部 4 を形成する部分を含むロープ 12 が掛け渡されかつ移動される状態を示す。ロープ 12 は 4 つの案内ホイール、すなわち可動案内ホイール 6、固定案内ホイール 5、第 2 の可動案内ホイール 13 および電気モータ 8 により駆動される第 2 の固定案内ホイール 14 に掛け渡されている。2 つの可動案内ホイール 6, 13 は、一方で固定案内ホイール 5, 14 と同軸に配設されたチェーンホイール 16 を通過し、他方で固定案内ホイール 5 と可動案内ホイール 6 との間の距離が位置決めモータ 7 によって調整可能であるように位置決めモータ 7 により駆動される、調整チェーンホイール 20 を通過する 2 つのエンドレスチェーン 15 にさらに接続される。

10

【0017】

押圧要素 (pusher element) 17 がロープ 12 も延在する長さ方向に沿ってチェーン 15 上に設けられる。固定案内ホイール 5 と可動案内ホイール 6 との間の距離が大きい場合にとくに起こりやすいのだが、ロープ 12、とくにその案内部 4 が、キャンディ 2 により内側へ押される事態を防止するために、押圧要素の押圧部がロープ 12 の後側および近傍に配置される。ロープ 12 の案内部 4 を押す回転可能なシャフト 18 は、そうしなければ、押圧要素 17 が案内ホイール 5, 14 間で移動できないので、ロープ 12 をホイール 5, 14 近傍で外方向に偏向できるようにする。

20

【0018】

さらに、比較的小さな半径を有する回転可能なシャフト 19 が可動案内ホイール 6 の近傍に配設される。このシャフトにより案内部 4 の端部が確実に画定され、結果としてキャンディ 2 の流れが複数の副流に明確に分離される。シャフト 19 は、案内ホイール 6 に掛け渡されるひも 22 により駆動される。

【0019】

以上、本発明を好ましい上記実施形態により説明した。当業者には多数の実施形態および変形例が明らかになるであろうが、本発明の範囲は上記詳細な説明に限定されるものではない。

30

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】搬送装置の斜視図

【図 2】図 1 に示す搬送装置の細部を示す斜視図

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
30 May 2002 (30.05.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/42186 A1

(51) International Patent Classification: B65G 47/76

B.V., Taylorweg 5, P.O. Box 31, NL-5466 BB VEGHEL
(NL); DAMEN, Pieter, Franciscus, Karel [NL/NL]; c/o
MARS B.V., Taylorweg 5, P.O. Box 31, NL-5466 BB
VEGHEL (NL).

(21) International Application Number: PCT/NL/01/00831

(22) International Filing Date:
15 November 2001 (15.11.2001)(74) Agent: VERNOUT, Robert; Arnold & Siedsma, Sweet-
inckplein 1, NL-2517 GK THE HAGUE (NL).

(25) Filing Language: English

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DE (utility model), DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO,
RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(26) Publication Language: English

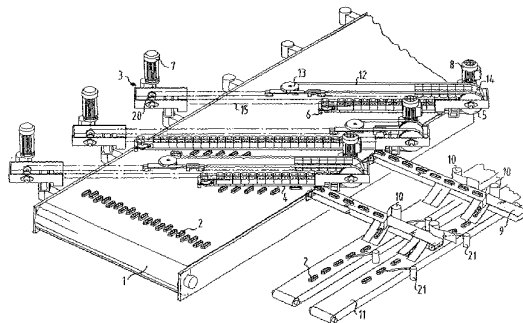
(30) Priority Data:
00204175.4 23 November 2000 (23.11.2000) EP(71) Applicant (for all designated States except US): MARS
B.V. [NL/NL]; Taylorweg 5, NL-5466 AE VEGHEL (NL).(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): LIEMPD, VAN,
Albertus, Cornelis, Hendrikus [NL/NL]; c/o Taylorweg,
P.O. Box 31, NL-5466 BB VEGHEL (NL); ELZEN, VAN
DEN, Marius, Johannes, Henricus [NL/NL]; c/o Mars

[Continued on next page]

(54) Title: CONVEYOR AND METHOD FOR CONVEYING PRODUCTS



(57) Abstract: A conveyor for conveying products (2), comprising a conveyor belt (1) and a moving endless guiding element (12) which includes a straight portion (4) extending between two guide wheels (5, 6), which straight portion (4) is capable of guiding products (2) that are present on the conveyor belt in lateral direction towards and over the edge of the conveyor belt, wherein the distance between the two guide wheels is adjustable.

WO 02/42186 A1

WO 02/42186 A1**Published:**

- with international search report
- entirely in electronic form (except for this front page) and available upon request from the International Bureau

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 02/42186

PCT/NL01/00831

CONVEYOR AND METHOD FOR CONVEYING PRODUCTS

5

The invention relates to a conveyor for conveying products, comprising a conveyor belt and a moving endless guiding element which includes a straight portion extending between two guide wheels, which
10 straight portion is capable of guiding products that are present on the conveyor belt in lateral direction towards and over the edge of the conveyor belt.

Such a conveyor is known, it is used for dividing a flow
15 of products on the conveyor belt into several subflows. The guiding device of this known conveyor essentially comprises two guide wheels, over which an endless rope is tensioned. One of the two guide wheels is driven by a motor, so that the rope guides the products towards the
20 edge of the conveyor belt at a specific velocity. Furthermore, one of the two guide wheels of the guiding device is disposed an adjustable distance away from the edge above the conveyor belt, whereby the guiding device extends to beside conveyor belt. By varying the distance
25 from the conveyor belt it is possible to adjust the amount of products that is guided by the guiding device of the conveyor belt. Since the angle of the direction of transport of the guiding device with respect to the direction of transport of the conveyor belt has an
30 optimum in relation to the movement of the product, it is preferred to maintain a constant value for said angle. With the known conveyor the adjustment of the amount of products to be guided off the conveyor belt is effected by moving the guiding device along its own
35 longitudinal axis, therefore. The drawback of this is, however, that in the extreme position, in which hardly any products are guided off the conveyor belt, if at all, the guiding device extends laterally from the

WO 02/42186

PCT/NL01/00831

2

conveyor belt over a width that corresponds to the width of the conveyor belt. As a result, the conveyor takes up a great deal of space.

- 5 The object of the invention is to provide an inexpensive, simple, efficient and/or reliable conveyor of the kind referred to in the introduction, which takes up little space.
- 10 In order to accomplish that objective, the distance between the two guide wheels is adjustable. As a result, the straight portion of the guiding element, which extends between the guide wheels and which guides the products off the conveyor belt, has a variable length,
- 15 which makes it possible to lead the portion of the guiding element that is not being used for guiding products off the conveyor belt in another direction, in such a manner that the guiding element no longer extends as far laterally as described above.
- 20 Preferably, a first guide wheel is disposed at a fixed location beside, and preferably near the edge of the conveyor belt, seen from above. The second guide wheel is preferably disposed at an adjustable location above
- 25 the conveyor belt. The location of the second guide wheel thereby determines the amount of products that are guided off the conveyor belt.
- Preferably, the larger part of the guiding element is
- 30 positioned above the conveyor belt, irrespective of the adjusted distance between the guide wheels. As a result, the guiding element hardly projects outside the conveyor belt so that a the most compact conveyor possible is obtained. In one preferred embodiment this is
- 35 accomplished by leading back the non-guiding portion of the guiding element to a position above the guiding portion thereof. Alternatively, said portion can also be

WO 02/42186

PCT/NL01/00831

3

led back to a position beside said guiding portion.

The guiding element is preferably tensioned over at least two fixed guide wheels and two adjustable guide wheels. The two adjustable guide wheels are preferably interconnected by a cable which is passed over at least one adjusting wheel. In one specific embodiment the cable is an endless cable, which is passed over the adjusting wheel on the one hand and a freely rotating wheel near the fixed guiding wheels on the other hand. The term cable must be given a wide interpretation in this context, it also comprises a chain, a wire or a belt, for example. The adjusting wheel is preferably driven by a motor, in particular a positioning motor, so that the aforesaid distance between the two guide wheels, and consequently the amount of products being guided off the conveyor belt, can be set accurately and quickly.

Preferably, the adjustable guide wheels are essentially positioned between the fixed guide wheels on the one hand and the adjusting wheel on the other hand. Thus a compact, elongated guiding element having a fixed length equal to the distance between the fixed guide wheels and the adjusting wheel is obtained.

The invention is especially advantageous when several guiding elements extend above the conveyor belt so as to divide the flow of products to be conveyed into several subflows. The distance from the former adjustable guide wheel to the aforesaid edge of the conveyor belt is increased in small steps, seen in downstream direction, so that a new (adjustable) part of the products is guided off the conveyor belt with each respective distance.

The invention furthermore relates to a method for

WO 02/42186

PCT/NL01/00831

4

conveying products, wherein a straight portion of a moving endless guiding element, which extends between two guide wheels, guides products that are present on a conveyor belt in lateral direction towards and over the edge of said conveyor belt, and wherein the distance between the two guide wheels is adjusted for the purpose of regulating the amount of products being guided towards and over the edge of the conveyor belt.

10 The invention will now be explained in more detail by means of an exemplary embodiment as shown in the figures, wherein:

Figure 1 is a perspective view of a conveyor; and

15 Figure 2 is a perspective view of a detail of the conveyor of Figure 1.

Referring to Figure 1 a conveyor for conveying products comprises a moving endless conveyor belt 1, on which the products, in this case candies 2 to be packaged, are supplied in bulk, whereby the candies are distributed more or less at random over the width of the conveyor belt. In order to divide said bulk flow into several small flows, so that they can be fed to a packaging apparatus in a suitable manner, the conveyor furthermore comprises a number of guiding devices 3. Said guiding devices 3 are disposed in mutually parallel relationship, at an angle of about 50° to the direction of movement of the conveyor belt and parallel to the plane of the conveyor belt. Each guiding device 3 comprises a moving endless rope 12, a straight guiding portion 4 of which extends between a fixed guide wheel 5, which is disposed at a fixed location beside the conveyor belt, and a linearly movable and adjustable guide wheel 6. As will be explained in more detail yet, the adjustment of the position of the guide wheel 6

WO 02/42186

PCT/NL01/00831

5

takes place by means of a positioning motor 7.

Guiding portion 4 is disposed at a height above conveyor belt 1 that is smaller than the height of candies 2, so that the candies cannot move under said guiding portion and run against said guiding portion 4. The candies 2 can move under the portion of the guiding device 3 where guiding portion 4 does not extend. The endless rope 12 is driven by means of fixed guide wheel 5, which is connected to an electric motor 8, at a speed which has a component in the direction of the movement of conveyor belt 1 which is approximately equal to the speed of that conveyor belt 1, wherein guiding portion 4 moves at an angle towards the side of conveyor belt 1, so that the candies 2 that run against the guiding portion 4 are deflected in lateral direction over the edge of the conveyor belt 1. The exact speed of endless rope 12 is adjustable depending on the volume of candies 2 that has to be taken off.

The manner of dividing the bulk flow of candies 2 into several small flows is determined by the positions of guide wheels 6. Generally the distance between the movable guide wheels 6 and the fixed guide wheels 5 is increased in small steps, seen in downstream direction. The volume of a deflected flow is thereby determined by the incremental lateral distance between two successive movable guide wheels 6.

After the candies 2 have been guided over the edge of conveyor belt 1, they are transported in lateral direction by second conveyor belts 9. Present above conveyor belts 9 are rotatable guide elements 10 as shown in Figure 2, which ensure that the candies 2 are guided to a selected third conveyor belt 11.

Figure 1 and 2 show the manner in which rope 12, part of

WO 02/42186

PCT/NL01/00831

6

which forms guiding portion 4, is tensioned and moved. Rope 12 is passed over four guide wheels, viz. the movable guide wheel 6, fixed guide wheel 5, a second movable guide wheel 13 and a second fixed guide wheel 14, which is driven by an electric motor 8. The two movable guide wheels 6, 13 are furthermore connected to two endless chains 15, which are passed on the one hand over chain wheels 16, which are disposed co-axially with the fixed guide wheels 5, 14, and on the other and over adjusting chain wheels 20, which are driven by the positioning motor 7, in such a manner that the distance between the fixed guide wheel 5 and the movable guide wheel 6 can be adjusted by the positioning motor 7.

Pusher elements 17 are present on chains 15, along the length where also rope 12 extends, a pushing portion of which is positioned behind and near rope 12 in order to prevent rope 12, and in particular the guiding portion 4 thereof, being pushed inwards by the candies 4, which might happen in particular when the distance between the fixed guide wheel 5 and the movable guide wheel 6 is large. The rotatable shaft 18 that pushes against the guiding portion 4 of rope 12 makes it possible for rope 12 to be deflected outwards near guide wheels 5 and 14, since otherwise the pusher elements 17 would not be able to move between the guide wheels 5 and 14.

Furthermore a rotatable shaft 19 having a relatively small radius is disposed near movable guide wheel 6, which shaft ensures that the end of guiding portion 4 is sharply defined, resulting in a well defined separation of the flow of candies 2 into several subflows. The shaft 19 is driven by a string 22 which is passed over guide wheel 6.

The present invention has been described above by means of a preferred embodiment. Many embodiments and variants

WO 02/42186

PCT/NL01/00831

7

will be apparent to those skilled in the art, however,
and consequently the scope of the present invention
shall not be limited by the details of the above
description.

WO 02/42186

PCT/NL01/00831

8

CLAIMS

1. A conveyor for conveying products (2), comprising a conveyor belt (1) and a moving endless guiding element (12) which includes a straight portion (4) extending between two guide wheels (5, 6), which straight portion (4) is capable of guiding products (2) that are present on the conveyor belt (1) in lateral direction towards and over the edge of the conveyor belt (1), **characterized in that** the distance between the two guide wheels (5, 6) is adjustable.
2. A conveyor according to claim 1, **characterized in that** a first guide wheel (5) is disposed at a fixed location beside the conveyor belt (1), seen from above.
3. A conveyor according to claim 1 or 2, **characterized in that** a second guide wheel (6) is disposed at an adjustable location above the conveyor belt (1).
4. A conveyor according to claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the larger part of the guiding element (12) is positioned above the conveyor belt (1), irrespective of the adjusted distance between the guide wheels (5, 6).
5. A conveyor according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said guiding element (12) is tensioned over at least two fixed guide wheels (5, 14) and two adjustable guide wheels (6, 13).
6. A conveyor according to claim 5, **characterized in that** the two adjustable guide wheels (6, 13) are interconnected by a cable (15) which is passed over

WO 02/42186

PCT/NL01/00831

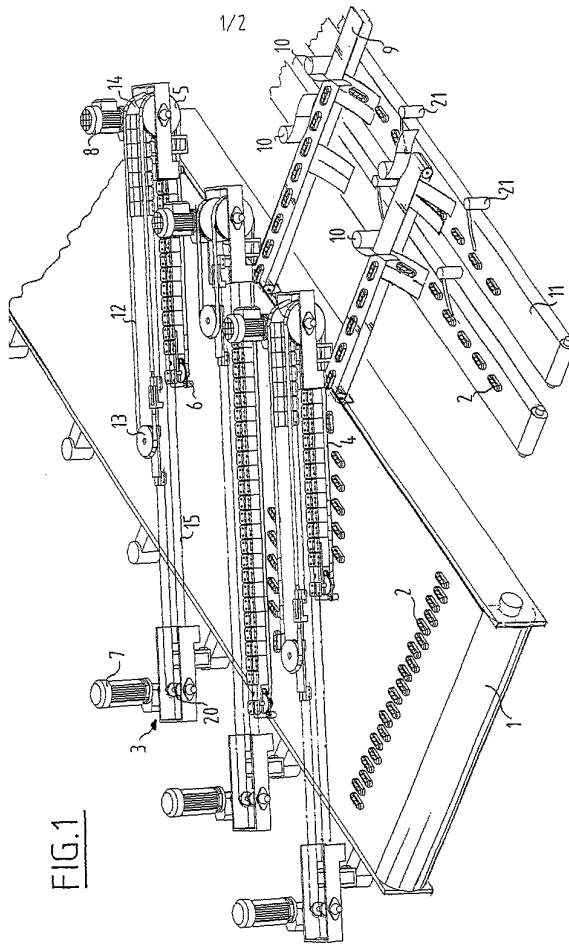
9

at least one adjusting wheel (20).

7. A conveyor according to claim 6, **characterized in that** the adjusting wheel (20) is driven by a motor (7).
8. A conveyor according to claim 6 or 7, **characterized in that** the adjustable guide wheels (6, 13) are essentially positioned between the fixed guide wheels (5, 14) on the one hand and the adjusting wheel (20) on the other hand.
9. A conveyor according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one guide wheel (14) is driven by a motor (8).
10. A conveyor according to any one of the preceding claims, **characterized in that** several guiding elements (12) extend above the conveyor belt (1) so as to divide the flow of products (2) to be conveyed into several subflows.
11. A method for conveying products (2), wherein a straight portion (4) of a moving endless guiding element (12), which extends between two guide wheels (5, 6), guides products (2) that are present on a conveyor belt (1) in lateral direction towards and over the edge of said conveyor belt (1), **characterized in that** the distance between the two guide wheels (5, 6) is adjusted for the purpose of regulating the amount of products (2) being guided towards and over the edge of the conveyor belt (1).

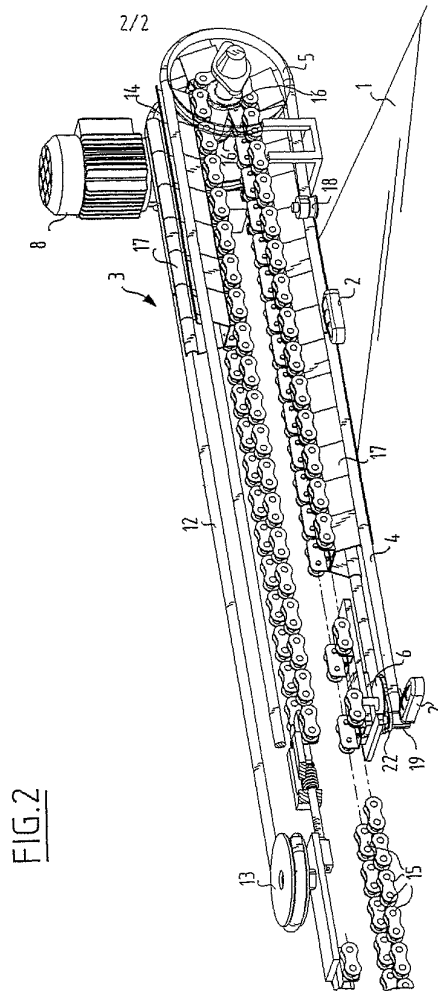
WO 02/42186

PCT/NL01/00831

 $\frac{1}{2}$

WO 02/42186

PCT/NL01/00831



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		PC17NL 01/00831
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B65G47/76		
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) IPC 7 B65G		
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 2 389 696 A (J.W.STILES) 27 November 1945 (1945-11-27) the whole document	1-4
A	idem	5,10,11
X	US 5 655 643 A (BONNET HENRI) 12 August 1997 (1997-08-12) column 4, paragraph 2; figure 4 column 6, paragraph 1; figure 5C	1
A	US 3 584 729 A (IVY JOE G) 15 June 1971 (1971-06-15) column 2, line 65 - line 69; figure 3	1,10
A	US 3 093 236 A (J.J.MCLAUGHIN) 11 June 1963 (1963-06-11) column 3, line 1 - line 10; figures 1,3	1,11
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 principles 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 confined to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 8 February 2002		Date of mailing of the international search report 15/02/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5619 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Beernaert, J

Form PCT/ISA/210 (second sheet) July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		PC1/NL 01/00831
C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 965 627 C (ENZINGER-UNION-WERKE AG) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				PCT/NL 01/00831	
Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2389696	A	27-11-1945	NONE		
US 5655643	A	12-08-1997	AT 203735 T		15-08-2001
			CA 2253474 A1		13-11-1997
			DE 69705952 D1		06-09-2001
			DK 918715 T3		05-11-2001
			EP 0918715 A1		02-06-1999
			ES 2161463 T3		01-12-2001
			JP 3138482 B2		26-02-2001
			JP 2000501367 T		08-02-2000
			WO 9742111 A1		13-11-1997
US 3584729	A	15-06-1971	NONE		
US 3093236	A	11-06-1963	NONE		
DE 965627	C		NONE		

フロントページの続き

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

(72)発明者 エルゼン,ファン デン マリヌス ヨハネス ヘンリキウス
オランダ国 NL - 5 4 6 6 ベーベール フェッヒヘル ピーオー ボックス 31 テイラーウ
エッヒ 5 ケアオブ マーズ ベーヴェー
(72)発明者 ダーメン,ピーテル フランシスキュス カーレル
オランダ国 NL - 5 4 6 6 ベーベール フェッヒヘル ピーオー ボックス 31 テイラーウ
エッヒ 5 ケアオブ マーズ ベーヴェー