

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4173151号
(P4173151)

(45) 発行日 平成20年10月29日 (2008.10.29)

(24) 登録日 平成20年8月22日 (2008.8.22)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 5 G 17/08 (2006.01)

B 6 5 G 17/08

B 6 5 G 13/00 (2006.01)

B 6 5 G 13/00

B

B 6 5 G 17/24 (2006.01)

B 6 5 G 17/24

Z

B 6 5 G 17/38 (2006.01)

B 6 5 G 17/38

F

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-150034 (P2005-150034)
 (22) 出願日 平成17年5月23日 (2005.5.23)
 (65) 公開番号 特開2006-327711 (P2006-327711A)
 (43) 公開日 平成18年12月7日 (2006.12.7)
 審査請求日 平成17年5月23日 (2005.5.23)

(73) 特許権者 000003355
 株式会社椿本チエイン
 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
 (74) 代理人 100111372
 弁理士 津野 孝
 (74) 代理人 100119921
 弁理士 三宅 正之
 (74) 代理人 100112058
 弁理士 河合 厚夫
 (72) 発明者 尾崎 肇
 大阪府大阪市北区小松原町2番4号 株式
 会社椿本チエイン内
 (72) 発明者 芝山 勝俊
 大阪府大阪市北区小松原町2番4号 株式
 会社椿本チエイン内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンベヤチェーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

物品を載荷する物品載荷部と該物品載荷部の前方端縁と後方端縁から千鳥状に突出する複数のヒンジ部とを一体成形した多数のチェーンリンクがヒンジピンを介してチェーン長手方向にそれぞれ連結されているとともに、前記チェーンリンクの表裏両面に突出して回転させるフリーボールを上下一対のリテーナに挟み込んで保持してなるボールユニットが前記チェーンリンクのヒンジ部間に設けられたユニット装着領域にチェーン長手方向からそれぞれ装着されているコンベヤチェーンであって、

前記フリーボールと該フリーボールを保持するリテーナのいずれか一方が、ポリアセタールで形成され、他方がポリアミドまたはポリエステルで形成されていることを特徴とするコンベヤチェーン。

【請求項 2】

前記ボールユニットが、前記チェーンリンクに着脱自在に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のコンベヤチェーン。

【請求項 3】

前記リテーナのボール受け面が、複数のリブまたは溝を備えていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のコンベヤチェーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、平坦な底面を備えた箱状、板状等の物品を載荷して搬送するのに適したコンベヤチェーンに関するものであって、特に、チェーンリンクの表裏両面に突出して回転するフリーボールを保持させたコンベヤチェーンに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、物品を載荷して搬送するコンベヤチェーンとして、複数のベルトモジュールに回転自在なボール又はローラを設けて、搬送途上で物品を仕分けするなど捌いて搬送ラインの側方に滑動排出するようにするとともに倍速機能を付与したコンベヤベルトがある（特許文献1参照）。

【0003】

そして、このようなコンベヤベルトは、物品を載荷して搬送するベルトモジュールが上下に重ねて合体した第1部材と第2部材とにそれぞれ形成されたヒンジ部をヒンジピンで連結したものであって、これらの第1部材と第2部材との間に搬送ラインの側方に滑動排出するため、ボールまたはローラが回転可能に保持されている。

【特許文献1】特開2003-182829号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前述したような従来のコンベヤチェーンであるコンベヤベルトは、上下方向から合体する第1部材と第2部材とでベルトモジュールを構成するとともに、ボールは、第1と第2の部材との間に挟持されているため、ベルトモジュールとボールとの間で摺動摩擦が発生する。

【0005】

そこで、このようなコンベヤベルトでは、自己潤滑性に優れたポリアセタールでベルトモジュールとボールを作製して摺動摩擦を抑制することも行われているが、同種材料の組み合わせであるので接触面は親和性が高く凝着し易いため、摺動摩擦を十分に抑制することができない。

そのため、このような同種の材料で作製されたベルトモジュールやボールは摩擦が促進されてコンベヤベルトのガタツキや搬送レベルの変動が発生し、ボール上に載置した物品を安定して搬送し難いという問題があり、また、この摺動摩擦により発生する粉塵により搬送環境を汚染しやすいという問題もあった。

【0006】

そこで、本発明は、前述したような従来技術の問題を解決するものであって、すなわち、本発明の目的は、フリーボールを全方向に回転可能に保持して360度の全水平面内で搬送可能な搬送方向転換機能と倍速機能を発揮させるとともに、フリーボール及びこのフリーボールを保持するリテーナの摩擦を抑制して物品を安定して搬送することができ、しかも、フリーボールやリテーナが摩擦した場合であっても摩擦したボールユニットを取り外し自在に交換できるとともにチェーンリンクの材質も自由に選択でき、保守管理が容易なコンベヤチェーンを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本請求項1に係る発明は、物品を載荷する物品載荷部と該物品載荷部の前方端縁と後方端縁から千鳥状に突出する複数のヒンジ部とを一体成形した多数のチェーンリンクがヒンジピンを介してチェーン長手方向にそれぞれ連結されているとともに、前記チェーンリンクの表裏両面に突出して回転させるフリーボールを上下一対のリテーナに挟み込んで保持してなるボールユニットが前記チェーンリンクのヒンジ部間に設けられたユニット装着領域にチェーン長手方向からそれぞれ装着されているコンベヤチェーンであって、前記フリーボールと該フリーボールを保持するリテーナのいずれか一方が、ポリアセタールで形成され、他方がポリアミドまたはポリエステルで形成されていることにより、前記課題を解決したものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

本請求項 2 に係る発明のコンベヤチェーンは、請求項 1 に記載の構成に加え、前記ボールユニットが、前記チェーンリンクに着脱自在に形成されていることにより、前記課題を解決したものである。

【 0 0 0 9 】

本請求項 3 に係る発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の構成に加え、前記リテーナのボール受け面が、複数のリブまたは溝を備えていることにより、前記課題を解決したものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本請求項 1 に係る発明のコンベヤチェーンは、物品を載荷する物品載荷部と該物品載荷部の前方端縁と後方端縁から千鳥状に突出する複数のヒンジ部とを一体成形した多数の多数のチェーンリンクがヒンジピンを介してチェーン長手方向にそれぞれ連結されているので、平坦な底面を備えた箱状、板状等の物品を搬送できるとともに、チェーンリンクの表裏両面に突出して回転するフリーボールが保持されて、前記の物品を 3 6 0 度の全水平面内で搬送可能な搬送方向転換機能と倍速機能を発揮できる。

そして、チェーンリンクの表裏両面に突出して回転させるフリーボールを上下一対のリテーナに挟み込んで保持してなるボールユニットが前記チェーンリンクのヒンジ部間に設けられたユニット装着領域にチェーン長手方向からそれぞれ装着されていることにより、チェーンリンクへの装着を簡便に行うことができ、しかも、フリーボールやリテーナが摩耗しても、摩耗したボールユニットを取り外して交換できるので、保守管理が容易であり、チェーンリンクの材質も自由に選択できる。

【 0 0 1 1 】

また、フリーボール及びこのフリーボールを保持するリテーナのいずれか一方がポリアセタールで形成され、他方がポリアミドまたはポリエステルで形成されているので、フリーボール及びボール保持部の摩耗を抑制できる。

すなわち、ポリアセタール、ポリアミド及びポリエステルは、自己潤滑性に優れ、しかも、フリーボールとこのフリーボールを保持するリテーナとが異種材料の接触となるため、同種材料同士のそれよりも摩擦係数を小さくでき、さらに、フリーボールとリテーナと間で起こる摺動摩耗を抑制できる。

そのため、フリーボールやリテーナの摩耗によるボール径の変化を抑えることができるので、搬送物品の底部の破損や変形を防止できるとともに、搬送レベルの変動が抑制されて安定した搬送を実現できる。

さらに、フリーボールやリテーナの摩耗が抑制されるので、摩耗粉の発生が少なく、搬送環境のクリーン化を図ることができる。

【 0 0 1 2 】

本請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載の発明が奏する効果に加え、前記ボールユニットがチェーンリンクに着脱自在に形成されていることにより、予めフリーボールを上下一対のリテーナに挟み込んで保持してなるボールユニットをチェーンリンクへ簡便に装着でき、また、リテーナやフリーボールが摩耗しても、摩耗したボールユニットを取り外して交換でき、コンベヤチェーンの保守管理が容易である。

【 0 0 1 3 】

本請求項 3 に係る発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の発明が奏する効果に加え、前記リテーナのボール受け面が、複数のリブまたは溝を備えていることにより、摩耗粉や塵埃をリブ間または溝から排出してフリーボールの回転不良や回転不良による偏摩耗を抑制できるため、フリーボールの回転をスムーズにして、安定した搬送をさらに高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

本発明は、物品を載荷する物品載荷部と該物品載荷部の前方端縁と後方端縁から千鳥状

10

20

30

40

50

に突出する複数のヒンジ部とを一体成形した多数のチェーンリンクがヒンジピンを介してチェーン長手方向にそれぞれ連結されているとともに、前記チェーンリンクの表裏両面に突出して回転させるフリーボールを上下一対のリテーナに挟み込んで保持してなるボールユニットが前記チェーンリンクのヒンジ部間に設けられたユニット装着領域にチェーン長手方向からそれぞれ装着されているコンベヤチェーンであって、前記フリーボールと該フリーボールを保持するリテーナのいずれか一方が、ポリアセタールで形成され、他方がポリアミドまたはポリエステルで形成されていることにより、コンベヤチェーンに保持したフリーボールを全方向に回転可能にして360度の全水平面内で搬送可能な搬送方向転換機能と倍速機能を発揮することができるとともに、フリーボール及びリテーナの摩耗を抑制して安定した搬送を行うことができるものであれば、その具体的態様は如何なるものであっても構わない。

10

【0015】

すなわち、本発明のコンベヤチェーンに用いたチェーンリンクは、搬送ラインのライン幅に応じた如何なるリンク幅であっても良く、物品載荷部に形成される載荷可能部分の寸法やヒンジ部の突出部分の寸法などについてもチェーンリンクのチェーンピッチなどに応じて適宜定めたものを採用することができる。

また、コンベヤチェーンに装着されるフリーボールの個数は、360度の全水平面内で搬送可能な搬送方向転換機能を発揮できれば、如何様な個数であっても良いが、好ましくは、フリーボールを500～3000個/m²でとなるように配置すると、ボール1個当たりにかかる負荷が少ないため、フリーボールの摩耗やクリープによる径の変形量が小さくなり、搬送物品底部の破損や変形を防止できるとともに安定した搬送を高めることができる。

20

【0016】

そして、フリーボールとボール保持部となるリテーナは、一方がポリアセタールで形成され、他方がポリアミドまたはポリエステルで形成されていればよく、ポリアセタールとしては、ホモポリマー、コポリマーあるいはブロックコポリマーの何れであっても良く、ポリアミドとしては、ナイロン6、ナイロン66等何れであっても良く、ポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)等何れでも良い。

【0017】

このボールユニットは、如何なるユニット形態であっても良く、好ましくは、上下対称となる上下一対のリテーナとの間にフリーボールを挟み込んで保持した状態で、フリーボールがチェーンリンクの表裏両面に突出して回転するように構成すると良い。このように、上下対称とすると、ボールユニットを上下ランダムにチェーンリンクに装着できるので、装着作業を効率よく行うことができる。

30

【実施例】

【0018】

本発明の一実施例であるコンベヤチェーンを図1乃至図4に基づいて説明する。

図1は、本実施例であるコンベヤチェーンの一部を表面側からみた概要説明図であり、図2は、図1に示すチェーンリンク裏面側からみた斜視図であり、図3は、ボールユニットの分解組み立て図であり、図4は、コンベヤチェーンの作動状態を示す説明図である。

40

【0019】

本実施例のコンベヤチェーン100は、図1に示すように、物品を載荷する物品載荷部と該物品載荷部111の前方端縁と後方端縁から千鳥状に突出する複数のヒンジ部112とを一体成形した多数のチェーンリンク110がヒンジ部112に設けられたピン孔116にヒンジピン120を挿通することにより、すなわち、ヒンジピン120を介してチェーン長手方向に相互に多数連結されており、チェーンリンク110に形成されたユニット装着領域113にフリーボール131がボールユニット130の形で装着され、すなわち、フリーボール131がチェーンリンク110に保持されて平坦な底面を備えた箱状、板状等の物品をフリーボール131上に載荷して搬送するように構成したものである。

50

【 0 0 2 0 】

なお、本実施例では、チェーン幅方向を1つのチェーンリンクで構成しているが、同一リンク幅のチェーンリンクをチェーン幅方向に複数列編成して構成しても良く、さらに、リンク幅の異なるチェーンリンクをチェーン幅方向に突き合わせてチェーン長手方向に煉瓦積みのように連結して突き合わせ面がチェーン長手方向に整列しないようにしても構わない。

【 0 0 2 1 】

ここで、前記チェーンリンク110は、図1に示すように、前方端縁と後方端縁から千鳥状に突出する複数のヒンジ部112と、一方の縁端のヒンジ部112, 112間の物品載荷側111に設けられたU字状ユニット装着領域113と、U字状ユニット装着領域113に設けられ、装着されたボールユニット130に係止する上下一対の係止用突起部114, 114と、図2に示すように、チェーンリンクの裏面側に設けられ、駆動側スプロケットなどと噛み合って搬送動力を伝達する噛み合い部115とがエンジニアリングプラスチックのような合成樹脂によって一体成形されている。

【 0 0 2 2 】

フリーボール131は、物品搬送及び物品の搬送方向転換機能及び倍速機能を奏するものであって、図3に示すように、ボール保持部となる上下一対のリテーナ132, 132により回転自在に保持されてボールユニット130を構成しており、フリーボール131は、ポリアミドで形成され、上下一対のリテーナ132, 132は、ポリアセタールで形成されている。

また、上下一対のリテーナ132, 132は、U字状ユニット装着領域113に合致するように、U字状に形成されるとともに上下対称であって、フリーボール131を回転自在に保持する半球状のボール受け面132aと、フリーボール131をチェーンリンク110の表裏両面に突出させる開口部132cと、ボール受け面132aに放射状に設けた複数のリブ132bがポリアセタールで一体成形されている。

このリブ132bは、フリーボール131とボール受け面132aとの接触面積を小さくして回転をスムーズにするとともに、合体されたりテーナ132、132の表裏に開口するリブ132b間の凹部から摩耗粉や塵埃等を排出するものである。

なお、図3における符号132dは、上下一対となるU字状のリテーナ132, 132を合体させるときの位置決め用突起であり、符号132eは、上下一対のリテーナ132, 132を合体させるときに対向する位置決め用突起132dが嵌挿される盲孔である。

【 0 0 2 3 】

また、上下一対となるU字状のリテーナ132, 132には、ボールユニット130がユニット装着領域113にチェーン長手方向から装着される際に、チェーンリンク110に設けられた上下一対の係止用突起114, 114に係合するU字状の段差部133がそれぞれのリテーナ132に設けられ、装着したボールユニット130をチェーン表裏方向及び長手方向に位置決め固定されるようにしている。

【 0 0 2 4 】

そして、ボールユニット130は、ポリアミドから形成されているフリーボール131とポリアセタールで形成されたボール受け面132aのリブ132bとが摺接するので、フリーボール131とリテーナ132との摺動摩耗が抑制され、しかも、リブ132bにより、回転を阻害する摩耗粉や塵埃等を排出できるため、ボールの回転不良や回転不良による偏摩耗を抑制することができるとともに、フリーボールの回転をスムーズにして、安定した搬送をさらに高めることができる。

【 0 0 2 5 】

このように構成されたボールユニット130は、図1及び図2に示すように、チェーンリンク110に形成されたU字状のユニット装着領域113にチェーン長手方向から装着した後、隣接するチェーンリンク110を接続してヒンジ部112のピン孔116にヒンジピン120を挿入することによりチェーンが組みつけされる。

その際、ボールユニット130がチェーンリンク110と係合してチェーン表裏方向及

10

20

30

40

50

びチェーン長手方向に位置決め固定されているので、装着されたボールユニットが不用意に外れることなく簡単にチェーン組みつけ作業を達成できる。

【 0 0 2 6 】

前述したように、ボールユニット 1 3 0 を装着した本実施例のコンベヤチェーン 1 0 0 は、フリーボール 1 3 1 の上部分がチェーンリンク 1 1 0 の表面から突出しているので、コンベヤチェーン 1 0 0 上に載置した箱状、板状等の下面が平坦な物品をフリーボール 1 3 1 の自由回転により滑動させて、3 6 0 度の全水平面内で搬送可能な搬送方向転換機能を発揮することができる。

【 0 0 2 7 】

また、図 4 に示すように、コンベヤチェーン 1 0 0 の下面にガイドプレート G を適宜設置して、チェーンリンク 1 1 0 の裏面から突出しているフリーボール 1 3 1 の下部が当たるようにすると、コンベヤチェーン 1 0 0 の走行に伴ってフリーボール 1 3 1 が進行方向に回転するので、ガイドプレート G の設置部分で物品をチェーン速度の最大 2 倍の速度で搬送する倍速機能を発揮することができる。

【 0 0 2 8 】

なお、前述した本発明の実施例では、フリーボール 1 3 1 をポリアミドで形成し、リテーナ 1 3 2 をポリアセタールで形成しているが、これは、本発明のボールユニットを構成するフリーボールとリテーナを形成するためのポリマーの組み合わせの一例であって、フリーボールとリテーナとの接触がポリアセタールとポリアミドまたはポリエステルの組み合わせとなれば、何れでも適用できる。すなわち、フリーボールをポリアセタール、リテーナをポリアミドまたはポリエステルとすることもでき、フリーボールをポリエステル、リテーナをポリアセタールとしても良い。

【 0 0 2 9 】

以上のように、本発明のコンベヤチェーンは、チェーンリンクの表裏両面に突出して回転させるフリーボールを上下一対のリテーナに挟み込んで保持してなるボールユニットが前記チェーンリンクのヒンジ部間に設けられたユニット装着領域にチェーン長手方向からそれぞれ装着され、フリーボールとこのフリーボールを保持するリテーナのいずれか一方が、ポリアセタールで形成され、他方がポリアミドまたはポリエステルで形成されていることにより、コンベヤチェーンに保持させたフリーボールを全方向に回転可能にして 3 6 0 度の全水平面内で搬送可能な搬送方向転換機能と倍速機能を発揮することができるとともに、ボールユニットを構成するフリーボール及びリテーナの摩耗を抑制して物品の安定した搬送を行うことができるなど、その効果は甚大である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 本発明の一実施例であるコンベヤチェーンを表面側からみた概要図。

【 図 2 】 図 1 に示すコンベヤチェーンの裏面側からみた斜視図。

【 図 3 】 ボールユニットの分解組み立て図。

【 図 4 】 コンベヤチェーンの作動状態を示す説明図。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

1 0 0	・・・	コンベヤチェーン
1 1 0	・・・	チェーンリンク
1 1 1	・・・	物品載荷部
1 1 2	・・・	ヒンジ部
1 1 3	・・・	ユニット装着領域
1 1 4	・・・	係止用突起部
1 1 5	・・・	噛み合い部
1 1 6	・・・	ピン孔
1 2 0	・・・	ヒンジピン
1 3 0	・・・	ボールユニット

10

20

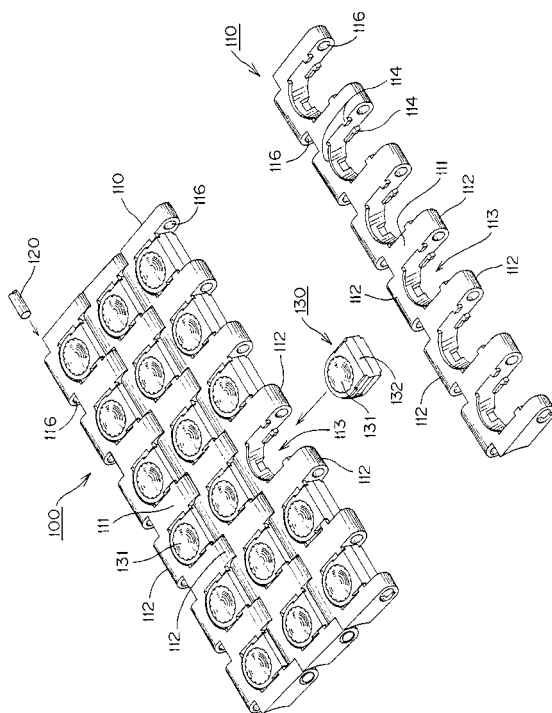
30

40

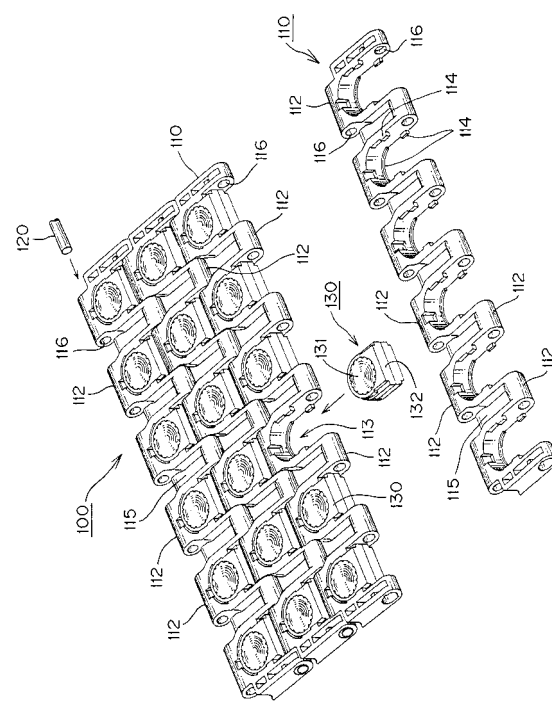
50

- | | | |
|---------|-----|---------|
| 1 3 1 | ... | フリーボール |
| 1 3 2 | ... | リテーナ |
| 1 3 2 a | ... | ボール受け面 |
| 1 3 2 b | ... | リップ |
| 1 3 2 c | ... | 開口部 |
| 1 3 2 d | ... | 位置決め用突起 |
| 1 3 2 e | ... | 盲孔 |
| 1 3 3 | ... | U字状の段差部 |
| G | ... | ガイドプレート |

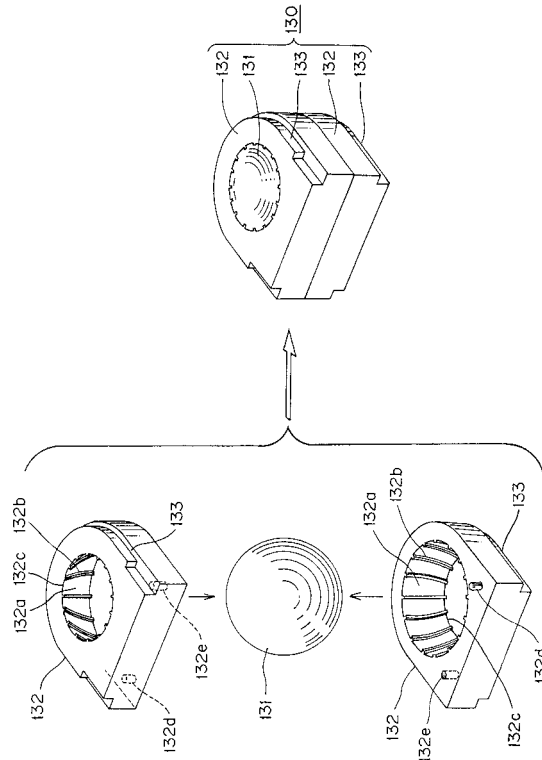
【図 1】



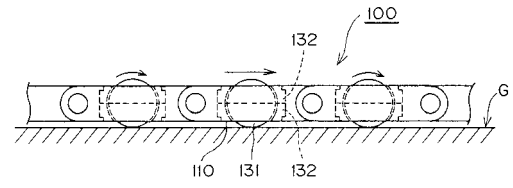
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 村上 吉洋
大阪府大阪市北区小松原町 2 番 4 号 株式会社椿本チエイン内

審査官 志水 裕司

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 8 2 8 2 9 (J P , A)
実開昭 6 3 - 0 9 4 3 1 9 (J P , U)
特開 2 0 0 5 - 0 6 9 8 7 1 (J P , A)
実開平 0 1 - 0 5 8 5 2 8 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 G 1 7 / 0 8
B 6 5 G 1 3 / 0 0
B 6 5 G 1 7 / 2 4
B 6 5 G 1 7 / 3 8