(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3905917号
(P3905917)
(45)発行日　平成19年4月18日(2007.4.18)　(24)登録日　平成19年1月19日(2007.1.19)

(51)Int.Cl.　F I
B65G 23/06 (2006.01)　B65G 23/06 A
A01K 5/02 (2006.01)　A01K 5/02

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2001-167271(P2001-167271)
(22)出願日　平成13年6月1日(2001.6.1)
(65)公開番号　特開2002-326714(P2002-326714A)
(43)公開日　平成14年11月12日(2002.11.12)
審査請求日　平成15年2月13日(2003.2.13)
(31)優先権主張番号　特願2001-53108(P2001-53108)
(32)優先日　平成13年2月27日(2001.2.27)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　390032263
株式会社藤井商会
群馬県前橋市金丸町９０－２
(74)代理人　100103399
弁理士　橋本　清
(72)発明者　藤井　一己
群馬県前橋市金丸町９０－２　株式会社藤井商会内

審査官　寺川　ゆりか

(56)参考文献　特開平０８－１４３１２５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５４－０８８７９３（ＪＰ，Ｕ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】飼料搬送装置の駆動スプロケット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

エンドレスに接続された配管内でエンドレスに接続されたディスクケーブルを走行させて飼料を搬送する飼料搬送装置において、ディスクケーブルを走行させるための駆動スプロケットであって、２つの歯形成部の間に保持体部を挟んで構成し、歯形成部と保持体部とを着脱自在に連結すると共に、ディスクケーブルを掛け廻したとき、ディスクケーブルのディスクの外周面は保持体部の外周面に当接し、ディスクケーブルのワイヤーは保持体部の外周面に接触しないことを特徴とする飼料搬送装置の駆動スプロケット。

【請求項２】

前記歯形成部を分割して、複数の歯形成部構成部材から構成したことを特徴とする請求項１に記載の飼料搬送装置の駆動スプロケット。

【請求項３】

前記歯形成部をボルト及びナットにより前記保持体部に連結したことを特徴とする請求項１又は２に記載の飼料搬送装置の駆動スプロケット。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、配管内でエンドレスに接続されたディスクケーブルを走行させることにより、飼料を飼料ホッパーから配管を介して多数個の給餌器へ配送する飼料搬送装置の駆動スプロケットに関する。

【０００２】
【従来の技術】
従来、配管を備えた飼料搬送装置として、図７に示すように、エンドレスに接続したディスクケーブル１０２を配管１０３内に挿入し、駆動装置１０４によりディスクケーブル１０２を矢印Ｘ方向へ押送りすることにより、飼料ホッパー１０５からディスクケーブル１０２のディスク１０２ｂ間に投入された飼料Ｓを搬送し、飼料落下菅１０６を介して給餌器１０７に配送するディスクケーブル方式の飼料搬送装置１０１が知られている。
ここで、ディスクケーブル１０２は、図８に示すように、可撓性のワイヤー１０２ａにディスク１０２ｂを所定間隔で固着したものである。
そして、配管１０３が垂直又は水平方向に略直角に曲折されるコーナー部１０３ａでは搬送抵抗が大きく、これを軽減するため、図７に示すように、コーナー部１０３ａにホイールを内蔵したコーナージョイント１０８を配設してある。
【０００３】
駆動装置１０４は、図９に示すように、筐体１０９内に駆動スプロケット１１０を配設してあり、駆動スプロケット１１０にディスクケーブル１０２を掛け廻し、駆動モーター１１１により駆動スプロケット１１０を駆動することによって、ディスクケーブル１０２を走行させている。
ここで、ディスクケーブル１０２を常時緊張させて、確実に駆動スプロケット１１０によって走行させることができるよう、筐体１０９内に遊動プーリー１１３を配設し、遊動プーリー１１３にもディスクケーブル１０２を掛け廻し、常時引張バネ１１４により支持部材１１５を介して遊動プーリー１１３を引っ張り、ディスクケーブル１０２に張力を付与するディスクケーブル張力付与機構１１２を構成してある。
【０００４】
飼料搬送装置１０１では、図１０に示すように、駆動スプロケット１１０の歯１２１，・・・の間隙１２２，・・・にディスクケーブル１０２のディスク１０２ｂ、・・・が嵌入し、駆動スプロケット１１０がモーター１１１により回転することによって、ディスクケーブル１０２を走行させる動力を与えている。
そして、ディスクケーブル１０２が駆動スプロケット１１０の周囲を走行するとき、図１１に示すように、ディスクケーブル１０２のワイヤー１０２ａが駆動スプロケット１１０の突出部１２３に当接するとともに、ディスク１０２ｂが歯１２１の側面部に当接するようになっている。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
従来の飼料搬送装置１０１の駆動スプロケット１１０では、上記のように、ディスクケーブル１０２のワイヤー１０２ａが駆動スプロケット１１０の突出部１２３に当接するとともに、ディスク１０２ｂが歯１２１の側面部に当接するようになっているため、時間が経つにつれて駆動スプロケット１１０の突出部１２３及び歯１２１の側面部が磨耗していく。また、ディスクケーブル１０２のワイヤー１０２ａも磨耗していき、毛羽立ってしまうという問題がある。
【０００６】
また、駆動スプロケット１１０の突出部１２３及び歯１２１の側面部が極度に磨耗した場合、従来の駆動スプロケット１１０は一体成形された鉄鋳物であったため、ディスクケーブル１０２の張力を解除した後、駆動スプロケット１１０を新品の物に交換しなければならず、作業及び部品に無駄が多く、また、費用がかさむという問題がある。
【０００７】
さらに、上記のごとく、ディスクケーブル１０２のワイヤー１０２ａが毛羽立ちしてくると、ワイヤー１０２ａを構成する線材の一部が切断され、切断された線材片が飼料中に混入してしまうことがある。このように、飼料搬送装置１０１内の飼料に線材片が混入し、家畜が線材片の混入した飼料を摂取してしまうと、家畜の健康に影響を及ぼす恐れがある。また、家畜の健康に害があれば、それを摂取する人間にも影響を及ぼす恐れがあり、デ

ィスクケーブル１０２のワイヤー１０２ａの毛羽立ちを防ぐ必要がある。
【０００８】
本発明は、上記従来の飼料搬送装置における問題点を解決すべく為されたものであり、ディスクケーブルのワイヤーが磨耗するのを極力防止して、切断された線材片が飼料中に混入して家畜及び人間の健康に害を及ぼすことを防止し、また、駆動スプロケットが極度に磨耗した場合にも、駆動スプロケット自体を交換することなく、作業及び部品に無駄のない駆動スプロケットを提供せんとするものである。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するために為された本発明は、エンドレスに接続された配管内でエンドレスに接続されたディスクケーブルを走行させて飼料を搬送する飼料搬送装置において、ディスクケーブルを走行させるための駆動スプロケットを歯形成部と保持体部とから構成し、歯形成部と保持体部とを着脱自在に連結したことを特徴とする。
【００１０】
ここで、前記歯形成部をボルト及びナットにより前記保持対部に連結するのが好ましい。
【００１１】
さらに、前記歯形成部を分割して、複数の歯形成部構成部材から構成すれば、より好ましい。
【００１２】
又、前記駆動スプロケットは、ディスクケーブルを掛け廻したとき、ディスクケーブルのディスクの外周面は保持体部の外周面に当接し、ディスクケーブルのワイヤーは駆動スプロケットの保持体部に接触しないことを特徴とする。
【００１３】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の駆動スプロケットの好適な実施形態について、図面に基づき具体的に説明する。
図１は本発明の駆動スプロケットの一実施例の全体斜視図、図２は駆動スプロケットの歯付近の拡大断面図である。
【００１４】
本発明の駆動スプロケット１は、図１に示すように、歯形成部２と保持体部３とからなり、２つの歯形成部２の間に保持体部３を挟み、ボルト４及びナット５で歯形成部２と保持体部３が締結されている。歯形成部２の周辺部には所定間隔で歯６，６，・・・が形成してあり、また、保持体部３の中心部に駆動軸を挿入するための軸挿入孔７を形成してある。
ディスクケーブル１０２を駆動スプロケット１の外周に掛け廻したとき、ディスク１０２ｂ，１０２ｂ・・・は、駆動スプロケット１の歯６，６，・・・の間隙８，８，・・・に嵌入するようになっている。
【００１５】
歯形成部２，２は、ボルト４及びナット５で保持体部３に締結されており、ナット５を外し、ボルト４を緩めれば、保持体部３より簡単に取り外しできる構造となっている。
よって、長期使用により駆動スプロケット１の歯６の側面部が極度に磨耗した場合には、ボルト４を緩めて歯形成部２，２を取り外し、取り外した歯形成部２，２を裏返して取り付けることにより、同一の歯形成部２，２を両面で使用することができる。
【００１６】
従来の一体成形で製造されていた駆動スプロケットでは、極度に磨耗した場合には、駆動スプロケット自体を交換しなければならないが、本発明の駆動スプロケット１では、歯形成部２，２の歯６の両側面部が極度に磨耗するまで使用できるので、長期間に渡り使用することができる。
また、歯形成部２を取り外し可能としたことにより、保持体部３は、ほとんど交換する必要がなく、また、２枚の歯形成部２の内、１枚のみが極度に磨耗した場合でも、磨耗した

歯形成部２のみを交換すればよいので、費用的にも安価に済ませることができる。
尚、取り外し容易なボルト４、ナット５にて歯形成部２と保持体部３とを連結するのが好ましいが、連結ピンなどで連結してもよい。
【００１７】
また、図２に示すように、ディスクケーブル１０２を駆動スプロケット１の外周に掛け廻したとき、ディスク１０２ｂの外周面が保持体部３の外周面と当接し、ディスクケーブル１０２のワイヤー１０２ａは保持体部３より浮き上がり、保持体部３と当接しない構造となっている。
このように、ワイヤー１０２ａが保持体部３と当接しないため、長期に渡り使用しても、ワイヤー１０２ａは殆ど磨耗せず、毛羽立ちもなくなる。よって、ワイヤー１０２ａの線材片が切断され、飼料中に混入することもなくなり、安心して飼料を家畜に与えることができる。
さらに、ディスクケーブル１０２のワイヤー１０２ａは、従来のものに比較して駆動スプロケット１と当接する部分が減少しているため、磨耗しにくく、長期に渡り使用することができる。
【００１８】
本発明の駆動スプロケット１は、図９に示すような従来の駆動装置１０４に適用することができるだけでなく、図３乃至図５に示すような駆動装置にも適用することができる。
図３に示す駆動装置２１は、カバー２２，２３及び駆動スプロケット１から構成されるコーナージョイント２４に、駆動軸２５、軸継手２６を介して駆動モータ２７を連結したものである。
カバー２２，２３の鍔部２２ａ，２３ａ同士を当接し、ボルト及びナットで締着することによって、ディスクケーブル１０２を移送する曲管部２８及び駆動スプロケット１を収納するスプロケット収納部２９を形成してある。
【００１９】
図４に示す駆動装置４１は、筐体４２内の上側略中央部に駆動スプロケット１を配設し、筐体４２の背面側にモータ摺動機構４３を配設し、駆動スプロケット１に連結した駆動モータ４４を水平方向に適宜摺動させ、ディスクケーブル１０２に適切な張力を付勢できるようになっている。
配管４５Ｈから搬送されて来た飼料Ｓは、筐体４２の側面壁部４２ａに形成されたケーブル導入口４６から筐体４２内に導入され、傾斜壁部４２ｂに沿って下方に流動し、底面壁部４２ｃに形成されたケーブル排出口４７から配管４５Ｖに排出されるようになっている。
【００２０】
図５に示す駆動装置６１は、筐体６２内に駆動スプロケット１、遊動プーリー６３を略同一平面上に配設し、ディスクケーブル１０２をＺ状に掛け回し、遊動プーリー６３を水平方向に摺動自在とし、錘６４によってディスクケーブル１０２に適切な張力を付勢できるようになっている。
配管６５ａから搬送されて来た飼料Ｓは、筐体６２の側面壁部６２ａに形成されたケーブル導入口６６から筐体６２内に導入され、案内筒状部６７内を搬送され、落下枠状部６８を通って落下し、筐体６２の側面壁部６２ｂに形成されたケーブル排出口６９から配管６５ｂに排出されるようになっている。
【００２１】
又、図１に示す駆動スプロケット１に代えて、図６に示すような駆動スプロケット８１を採用してもよい。
駆動スプロケット８１も、駆動スプロケット１と同様、歯形成部８２と保持体部８３とからなり、歯形成部８２の間に保持体部８３を挟み、ボルト８４及びナット８５で歯形成部８２と保持体部８３が締結されているが、歯形成部８２が分割されて、３つの同一形状の歯形成部構成部材８６，８６，８６からなる点に特徴がある。
【００２２】

各歯形成部構成部材８６は、ボルト８４及びナット８５で保持体部８３に締結されており、ナット８５を外し、ボルト８４を緩めれば、保持体部８３より簡単に取り外しできる構造となっている。
よって、長期使用により駆動スプロケット８１の歯８７の側面部が極度に磨耗した場合には、ボルト８４を緩めて歯８７の側面部が極度に磨耗した歯形成部構成部材８６のみを取り外し、取り外した歯形成部構成部材８６を裏返して取り付けることにより、同一の歯形成部構成部材８６を両面で使用することができる。又、歯８７の両側面部が極度に磨耗した場合にも、その部分の歯形成部構成部材８６のみを取り外し、新しい歯形成部構成部材８６に交換すればよく、交換部品コストを削減することができるとともに、交換作業にかかる時間を短縮し、労力を軽減することができる。

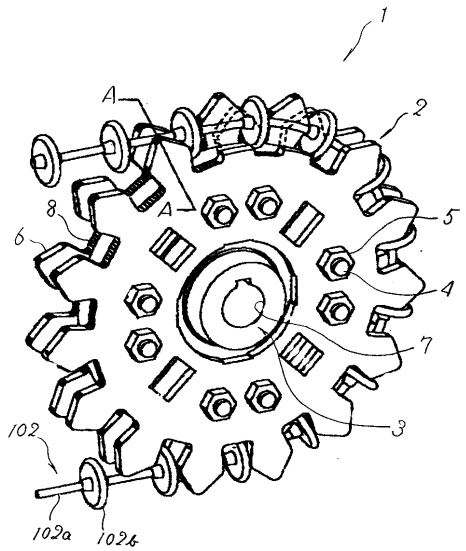
【００２３】
【発明の効果】
本発明の駆動スプロケットによれば、歯が極度に磨耗した場合でも、駆動スプロケット自体を交換する必要はなく、歯の両側面部が極度に磨耗するまで使用できるから、長期間に渡って使用できるとともに、磨耗した歯形成部のみを交換すればよいから、交換部品コストを大幅に削減することができる。

【００２４】
又、本発明の駆動スプロケットによれば、ディスクケーブルのワイヤーは保持体部と当接しないから、長期間に渡って使用してもワイヤーは殆ど磨耗せず、毛羽立ちもなく、切断されたワイヤーの線材片が飼料中に混入して、家畜及び人間の健康に害を及ぼすことを効果的に防止することができる。

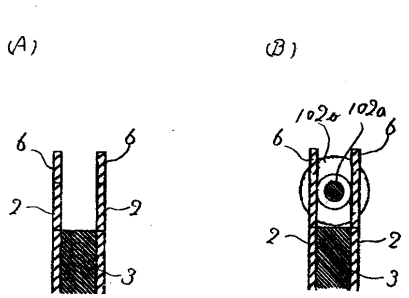
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の駆動スプロケットの一実施例の全体斜視図である。
【図２】図１のＡ－Ａ線部における歯付近の拡大断面図である。
【図３】本発明の駆動スプロケットを適用した駆動装置の一実施例の（Ａ）は正面断面図、（Ｂ）は側面断面図である。
【図４】本発明の駆動スプロケットを適用した駆動装置の他実施例の（Ａ）は正面断面図、（Ｂ）は平面断面図である。
【図５】本発明の駆動スプロケットを適用した駆動装置の他実施例の（Ａ）は正面断面図、（Ｂ）は側面断面図である。
【図６】本発明の駆動スプロケットの他実施例の全体斜視図である。
【図７】従来の飼料搬送装置の全体斜視図である。
【図８】ディスクケーブルの一部の正面図である。
【図９】図７の飼料搬送装置で使用する駆動装置の（Ａ）は正面断面図、（Ｂ）は側面断面図である。
【図１０】従来の駆動スプロケットの全体斜視図である。
【図１１】図１０のＢ－Ｂ線部における歯付近の拡大断面図である。
【符号の説明】
１　駆動スプロケット
２　歯形成部
３　保持体部
４　ボルト
５　ナット
６　歯
８１　駆動スプロケット
８２　歯形成部
８３　保持体部
８４　ボルト
８５　ナット
８６　歯形成部構成部材

８７　歯
１０２　ディスクケーブル
１０２ａ　ワイヤー
１０２ｂ　ディスク

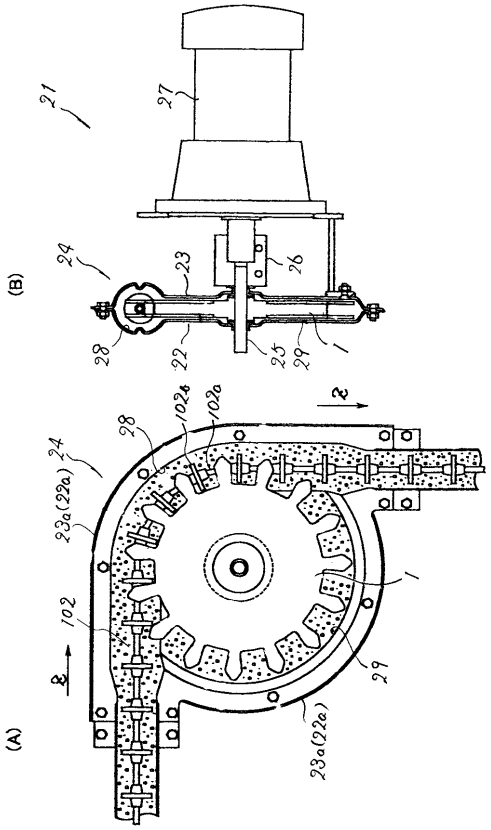
【図１】



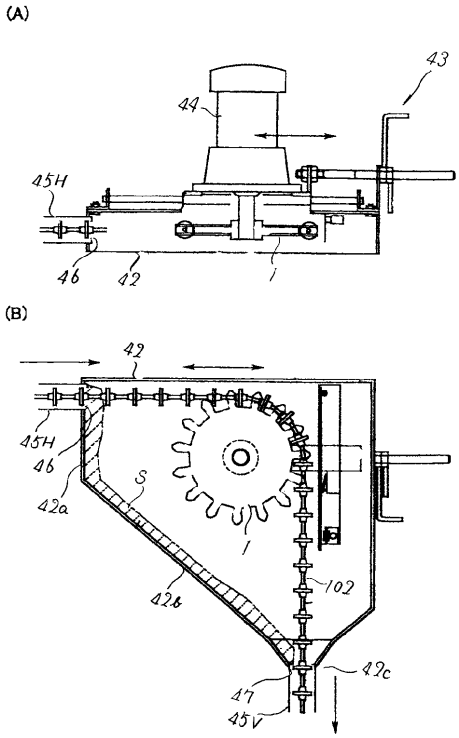
【図２】



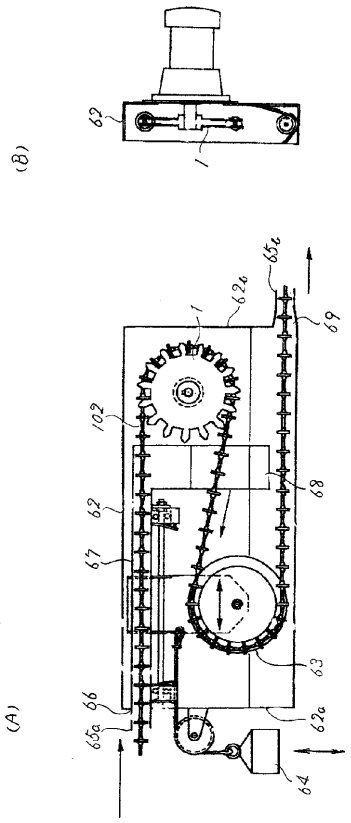
【図３】


(B)
(A)
21
27
24
23
26
28
22
25
29
1
102a
102b
23a(22a)
102
2
2

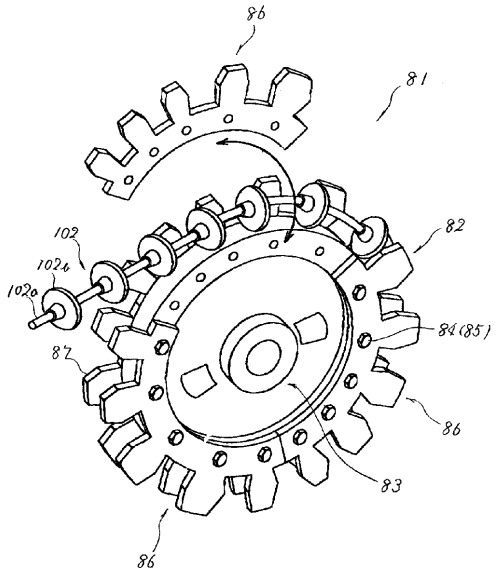
【図４】


(A)
43
44
45H
46
42
1
(B)
42
45H
46
42a
S
1
102
42b
42c
47
45V

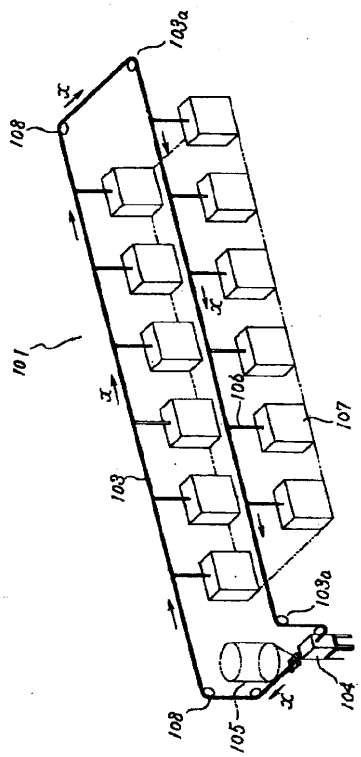
【図５】


(B)
62
1
(A)
65a
62a
69
1
102
68
62
67
63
66
65a
62a
64

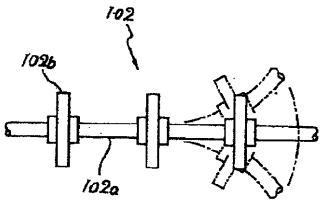
【図６】


86
81
82
102
102a
84(85)
87
86
83
86

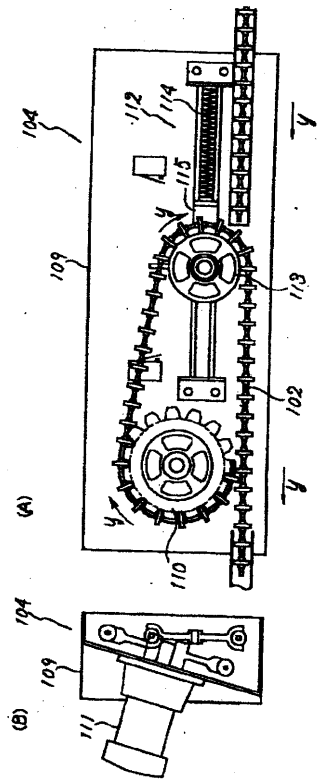
【図７】


103a
108
X
101
104
107
103
105

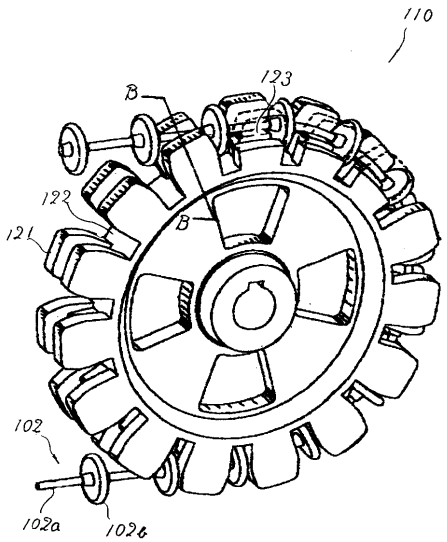
【図８】


102
102b
102a

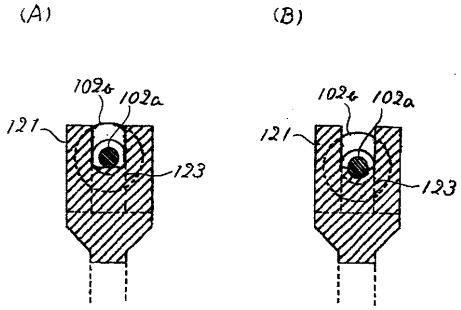
【図９】


104
112
114
115
109
113
102
110
(A)
104
109
111
(B)

【図１０】


110
123
B
122
121
102
102a
102b

【図１１】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
B65G 23/06
A01K 5/02