

(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2010-78058

(P2010-78058A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.
F16H 7/24 (2006.01)F1
F16H 7/24テーマコード (参考)
3J049

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-247103 (P2008-247103)
(22) 出願日 平成20年9月26日 (2008.9.26)(71) 出願人 000115245
ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社
大阪府大阪市浪速区桜川4丁目4番26号
(71) 出願人 000006286
三菱自動車工業株式会社
東京都港区芝五丁目33番8号
(74) 代理人 100077780
弁理士 大島 泰甫
(74) 代理人 100106024
弁理士 稗苗 秀三
(74) 代理人 100106873
弁理士 後藤 誠司
(74) 代理人 100135574
弁理士 小原 順子

最終頁に続く

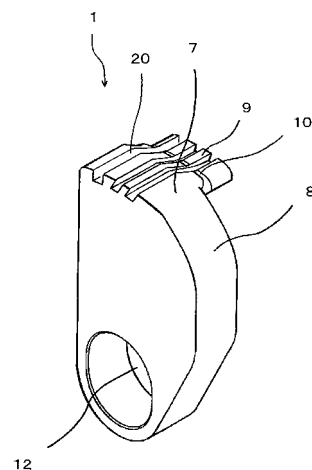
(54) 【発明の名称】 ベルト取付治具

(57) 【要約】

【課題】プーリの十分な範囲にベルトを掛けることができない場合にも、プーリを回転させながらベルトを取り付けることができるベルト取付治具の提供。

【解決手段】ベルト取付治具1に、ベルト4の一部をプーリフランジ6よりも半径方向外側に保持する保持面7を形成する。保持面7に、ベルト4のプーリ回転方向の滑りを阻止する滑り止め20を形成する。ベルト取付治具1を小径側や低負荷側のプーリ2に装着する。ベルト取付治具1、プーリ2、3にベルト4を掛け、大径側や高負荷側のプーリ3を回転させる。ベルト4及びベルト取付治具1を介してプーリ2が回転する。ベルト4のうち、保持面7で保持された部位がプーリ軸方向に滑ってプーリ溝5に嵌る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外周面にプーリ溝を有するプーリを回転させながら、周方向に伸長可能なベルトを前記プーリ溝に取り付けるためのベルト取付治具であって、

少なくとも前記ベルトがプーリ溝に嵌るまで、当該ベルト取付治具を前記プーリに固定するための固定手段と、前記ベルトがプーリ軸方向に滑ってプーリ溝に嵌るまで、前記ベルトの一部を受けてプーリフランジの外周面よりも半径方向外側かつプーリ軸方向外側に保持する保持面とを備え、

前記保持面に、ベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止する滑り止めが形成されたことを特徴とするベルト取付治具。

10

【請求項 2】

前記保持面に連続して、前記プーリ溝にベルトを滑り込ませる傾斜面が形成され、該傾斜面に、ベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止する滑り止めが形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載のベルト取付治具。

【請求項 3】

前記固定手段は、プーリのボス部に外嵌される取付穴と、前記保持面からプーリフランジを跨いでプーリ溝に嵌るよう突出する突出片とからなり、前記突出片に、ベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止する滑り止めが形成されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のベルト取付治具。

【請求項 4】

前記滑り止めは、ベルトのプーリ軸方向の滑りに対する摩擦係数がベルトのプーリ回転方向の滑りに対する摩擦係数よりも小さく設定されたことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のベルト取付治具。

20

【請求項 5】

前記滑り止めは、溝加工により形成されたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のベルト取付治具。

【請求項 6】

前記滑り止めは、シボ加工により形成されたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のベルト取付治具。

【請求項 7】

複数のうちの一のプーリに装着され、前記ベルトを掛巻した他のプーリを回転させることにより、ベルトを介して前記一のプーリを回転させながらベルトを取り付けることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のベルト取付治具。

30

【請求項 8】

前記他のプーリは、二段掛けプーリとされたことを特徴とする請求項 7 に記載のベルト取付治具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外周面にプーリ溝を有するプーリを回転させながら、周方向に伸長可能なベルトを前記プーリ溝に取り付けるためのベルト取付治具に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

一般に、外周面にプーリ溝を有するプーリにベルトを掛巻してなるベルト伝動機構には、ベルトをプーリに取り付けてから所定のベルト張力を付与するように、テンションプーリなどの張力調整手段が設けられている。

【0003】

このような張力調整手段を不要にするため、プーリに取り付ける際に周方向に伸長させてプーリフランジを乗り越えさせるようにしたベルトが出現しており、さらに、特許文献 1 は、ベルトを周方向に伸長させながらプーリフランジを乗り越えさせてプーリ溝に嵌め

50

込むためのベルト取付治具を開示している。

【 0 0 0 4 】

図 5 に、特許文献 1 が開示するベルト取付治具を示す。ベルト取付治具 1 0 1 は、プーリ 1 0 2 に装着して使用するものであり、このベルト取付治具 1 0 1 よりもプーリ回転方向後方のプーリ溝 1 0 3 にベルト 1 0 4 を嵌めると共に、ベルト 1 0 4 を保持面 1 0 5 に掛けて保持するようになっている。さらに、プーリ 1 0 2 のセンターボルト 1 0 6 に工具を装着して回転させて、ベルト取付治具 1 0 1 をプーリ回転方向前方に進め、ベルト 1 0 4 のうちのプーリ溝 1 0 3 に嵌る範囲を徐々に広げることにより、ベルト 1 0 4 がプーリ 1 0 2 に取り付けられる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 3 0 0 1 7 2 号公報（段落番号 0 0 2 8、0 0 3 5、0 0 3 6、0 0 4 3、0 0 4 4、図 6）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ところが、例えばベルトの取付張力を高く設定するような場合、ベルトの伸び率を高くする分、自由状態におけるベルトの周長を短くすることになり、ベルト取付治具を装着したプーリの十分な範囲にベルトを掛けることができない。この場合、ベルト取付治具を装着したプーリを回転させたときにベルトの滑りを生じやすく、プーリを回転させながらベルトを取り付けることができなくなるおそれがある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、プーリの十分な範囲にベルトを掛けることができない場合にも、プーリを回転させながらベルトを取り付けることができるベルト取付治具の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明に係るベルト取付治具は、外周面にプーリ溝を有するプーリを回転させながら、周方向に伸長可能なベルトをプーリ溝に取り付けるためのものであり、少なくともベルトがプーリ溝に嵌るまで、このベルト取付治具をプーリに固定するための固定手段と、ベルトがプーリ軸方向に滑ってプーリ溝に嵌るまで、ベルトの一部を受けてプーリフランジの外周面よりも半径方向外側かつプーリ軸方向外側に保持する保持面とを備え、その保持面に、ベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止する滑り止めを形成したものである。

【 0 0 0 8 】

上記構成によれば、ベルトからの強い力を受ける保持面に滑り止めを形成するので、プーリの十分な範囲にベルトを掛けることができない場合にも、ベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止することができ、プーリを回転させながらベルトを取り付けることができる。

【 0 0 0 9 】

ここで、保持面は、プーリフランジよりもプーリ軸方向外側に位置する面、かつ、プーリフランジの外周面よりも半径方向外側に位置する範囲の面である。この保持面を境にして、プーリ回転方向の後方ではプーリ溝にベルトを嵌め、プーリ回転方向の前方ではプーリの軸方向外側にベルトを通すことにより、ベルトを張力のない状態でプーリおよびベルト取付治具に掛けることができる。さらに、プーリを回転させたとき、これに追従してベルト取付治具も周方向に回転するので、ベルト取付治具よりもプーリ回転方向前方でプーリの軸方向外側を通るベルトが、半径方向外向きに移動して、プーリフランジの外周面よりも半径方向外側に至ったとき、プーリフランジを乗り越えるように滑ってプーリ溝に嵌る。

【 0 0 1 0 】

保持面に連続して、プーリ溝にベルトを滑り込ませる傾斜面を形成すれば、ベルトが保持面からプーリ溝に移動しやすくなり、ベルトをよりスムーズに取り付けることができる。しかも、傾斜面は、ベルトのうち、保持面に保持された部位からプーリ溝に嵌った部位に滑らかに移行させると共に、プーリ溝に嵌った部位の外れ止めとしても機能する。さら

10

20

30

40

50

に、傾斜面に、ベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止する滑り止めを形成することにより、プーリを回転させながらベルトを取り付ける際、ベルトのプーリ回転方向の滑りをより確実に阻止することができる。

【 0 0 1 1 】

固定手段としては、プーリのボス部に外嵌される取付穴と、保持面からプーリフランジを跨いでプーリ溝に嵌るよう突出する突出片とからなる構造を例示できる。この構造は、取付穴がプーリ軸に直交する方向の移動を規制し、突出片がプーリ軸方向への抜け出しを阻止するものであり、ベルト取付治具を容易に装着しつつ、その脱落を防止することができる。さらに、突出片に、ベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止する滑り止めを形成することにより、プーリを回転させながらベルトを取り付ける際、ベルトのプーリ回転方向の滑りをより確実に阻止することができる。

10

【 0 0 1 2 】

さらに、取付穴を、突出片がプーリフランジを乗り越えてプーリ溝に嵌る際の移動を許容する長穴とすれば、ベルト取付治具を装着する際、突出片を容易にプーリ溝に嵌めることができ、ベルト取付治具の装着をより簡単にすることができる。しかも、保持面にベルトを掛けた後は、ベルトで押さえられることにより、ベルト取付治具の長穴の長手方向への移動が阻止されるので、ベルト取付治具の脱落を防止することができる。なお、固定手段として、プーリのセンターボルトへのナット締めなど、他の構造も採用可能である。

【 0 0 1 3 】

滑り止めの摩擦係数としては、ベルトのプーリ軸方向の滑りに対する摩擦係数をベルトのプーリ回転方向の滑りに対する摩擦係数よりも小さく設定することができる。この構成によれば、ベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止しつつ、ベルト取付治具に掛けたベルトをプーリ軸方向にスムーズに滑らせてプーリ溝に嵌めることができる。

20

【 0 0 1 4 】

滑り止めとしては、溝加工により形成したものや、シボ加工により形成したものを例示できる。特に、溝加工により形成した滑り止めは、その溝の方向をプーリ軸方向に設定することにより、ベルトのプーリ軸方向の滑りに対する摩擦係数をベルトのプーリ回転方向の滑りに対する摩擦係数よりも小さく設定することができる。

【 0 0 1 5 】

上記構成のベルト取付治具を採用することにより、ベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止することができるので、ベルト取付治具を複数のうちの一のプーリに装着し、ベルトを掛巻した他のプーリを回転させることにより、ベルトを介して一のプーリを回転させながらベルトを取り付けるようにすることができる。

30

【 0 0 1 6 】

これにより、例えば、小径側あるいは低負荷側のプーリにベルト取付治具を装着したとしても、工具などで大径側あるいは高負荷側のプーリを回転させてベルトを取り付けることができるので、工具などでプーリを直接回転させるのに要する力を小さく、あるいは安定させることができる。特に、他のプーリが二段掛けプーリのものは、ベルト取付治具を装着することができないので、本発明の構成を採用するのが好適である。

【 発明の効果 】

40

【 0 0 1 7 】

以上のとおり、本発明によると、ベルト取付治具の少なくとも保持面に滑り止めを形成するので、プーリにベルトを取り付ける際のベルトのプーリ回転方向の滑りを阻止することができる。これにより、例えばベルトの自由状態における周長を短くして取付張力を高く設定する場合のように、プーリの十分な範囲にベルトを掛けることができない場合であっても、プーリを回転させながらベルトを取り付けることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明に係るベルト取付治具を実施するための最良の形態について、図面を用いて説明する。図 1 は本発明に係るベルト取付治具の斜視図、図 2 はプーリに装着したベル

50

ト取付治具の正面図、図 3 はその A - A 断面図である。

【 0 0 1 9 】

ベルト取付治具 1 は、例えば一对のプーリ 2、3 のうち、一方のプーリ 2 のプーリ軸方向外側に装着して使用するものであり、このベルト取付治具 1 及び他方のプーリ 3 にベルト 4 を掛け、他方のプーリ 3 を回転させることにより、ベルト 4 及びベルト取付治具 1 を介して一方のプーリ 2 を回転させながら、プーリ 2 の外周面に形成されたプーリ溝 5 にベルト 4 を取り付けようになっている。

【 0 0 2 0 】

このベルト取付治具 1 は、略楕円状の厚板とされ、一端がプーリ 2 の回転中心の近傍に、かつ他端がプーリフランジ 6 の近傍に位置するよう、長手方向をプーリ 2 の半径方向に 10
合わせて装着される。ベルト取付治具 1 の肉厚は、周面にベルト 4 を掛けることのできる大きさに設定され、ベルト取付治具 1 の周面に、ベルト 4 の一部を受けて保持する保持面 7 と、ベルト 4 を保持面 7 に案内するガイド面 8 とが形成され、さらに、その保持面 7 に、ベルト 4 のプーリ回転方向の滑りを阻止する滑り止め 20 が形成されている。

【 0 0 2 1 】

保持面 7 は、ベルト取付治具 1 の周面のうち、プーリフランジ 6 の外周面よりも半径方向外側に位置する範囲とされ、プーリ 2 の回転に伴って引き伸ばされたベルト 4 がプーリフランジ 6 を乗り越えるようプーリ軸方向に滑ってプーリ溝 5 に嵌るまで、ベルト 4 の一部をプーリフランジ 6 の外周面よりも半径方向外側かつプーリ軸方向外側に保持する。この保持面 7 に連続して、プーリフランジ 6 を跨いでプーリ溝 5 に嵌るように突出する突出 20
片 9 が形成され、この突出片 9 の基端部に形成された傾斜面 10 により、ベルト 4 をプーリ溝 5 に滑り込ませようになっている。

【 0 0 2 2 】

滑り止め 20 は、ベルト取付治具 1 の保持面 7 に複数の溝を形成する溝加工を施してなり、さらに、この滑り止め 20 が、突出片 9 及び傾斜面 10 に至る範囲にも形成されている。滑り止め 20 の溝の方向は、ベルト取付治具 1 の板厚方向、すなわちプーリ軸方向に設定され、ベルト 4 のプーリ軸方向の滑りに対する摩擦係数がベルト 4 のプーリ回転方向の滑りに対する摩擦係数よりも小さく設定されている。これにより、ベルト 4 のプーリ軸方向の滑りを阻害することなく、ベルト 4 のプーリ回転方向の滑りを阻止するようになっている。 30

【 0 0 2 3 】

ガイド面 8 は、保持面 7 に連続してプーリ 2 の回転方向前方に膨らむ曲面状に形成され、プーリフランジ 6 よりもプーリ軸方向外側でプーリ 2 の回転方向前方を通るベルト 4 を保持面 7 に案内する。このガイド面 8 は、曲面状に膨らむことによって、プーリ 2 の回転中心と保持面 7 の回転方向前端とを結ぶ直線よりもプーリ 2 の回転方向前方に突出し、案内するベルト 4 を回転方向に向けることにより、ベルト 4 の張力によってプーリ 2 を回転させるようになっている。

【 0 0 2 4 】

ベルト取付治具 1 の一端付近には、プーリ 2 の中央に形成されたボス部 11 に外嵌される取付穴 12 が形成され、この取付穴 12 と、保持面 7 に連続して形成された突出片 9 と 40
で、ベルト取付治具 1 をプーリ 2 に固定するための固定手段が構成される。固定手段は、取付穴 12 で、ベルト取付治具 1 のプーリ軸に直交する方向への移動を規制すると共に、プーリ溝 5 に嵌めた突出片 9 で、ベルト取付治具 1 のプーリ軸方向への移動を規制する。

【 0 0 2 5 】

取付穴 12 は、ベルト取付治具 1 を装着するときに、突出片 9 がプーリフランジ 6 を乗り越えてプーリ溝 5 に嵌る際の移動を許容するよう長穴とされる。この取付穴 12 の長径方向へのベルト取付治具 1 の移動は、プーリ 2 に装着してベルト 4 を掛けた後、ベルト取付治具 1 がベルト 4 で押さえられることによって規制される。これにより、突出片 9 がプーリ溝 5 から外れることによるベルト取付治具 1 の脱落が阻止され、ベルト 4 がプーリ溝 5 に嵌るまで、ベルト取付治具 1 がプーリ 2 に固定される。 50

【 0 0 2 6 】

プーリ 2、3 は、そのボス部 1 1 にプーリ軸を挿通して回転自在に支持され、例えば V リブドベルトを掛巻するよう、外周面のプーリ溝 5 に複数の溝が形成されている。プーリ 2、3 のうち、プーリ 3 は、プーリ 2 よりも大径、あるいは高負荷のプーリとされ、しかも、二段掛けプーリの小径かつ奥側のプーリなどのように、ベルト取付治具 1 を取り付けることのできないプーリである。

【 0 0 2 7 】

ベルト 4 は、テンショナーなどの張力調整手段を不要にするよう、周方向に伸長可能とされたものであり、例えばベルト本体にポリアミドからなる心線を埋設した構造とすることによって周方向の伸び率を 2 ~ 3 % に設定される。なお、ベルト 4 として、V リブドベルトを例示しているが、平ベルトなどの V リブドベルト以外のベルトであってもよい。

10

【 0 0 2 8 】

次に、ベルト取付治具 1 を用いて一對のプーリ 2、3 にベルト 4 を取り付ける手順を説明する。図 4 はベルト取付治具を用いて一對のプーリにベルトを取り付ける手順を示す図である。

【 0 0 2 9 】

まず、図 4 (a) に示すように、ベルト取付治具 1 を小径側のプーリ 2 に装着し、適宜プーリ 2 を回転させて、ベルト取付治具 1 を、プーリ 2、3 の回転中心を結ぶラインよりも回転方向後方に位置させる。ここで、ベルト取付治具 1 をプーリ 2 に装着するとき、取付穴 1 2 をプーリ 2 のボス部 1 1 に外嵌しつつ、ベルト取付治具 1 を取付穴 1 2 の長径方向に移動させることにより、突出片 9 を、プーリフランジ 6 を乗り越えさせてプーリ溝 5 に嵌めて固定する。

20

【 0 0 3 0 】

また、ベルト 4 を大径側のプーリ 3 に掛巻すると共に、プーリ 2 のうち、ベルト取付治具 1 よりもプーリ回転方向後方のプーリ溝 5 にベルト 4 を嵌める。さらに、ベルト取付治具 1 の近傍で、ベルト 4 をベルト幅方向に曲げるように、かつ突出片 9 の傾斜面 1 0 に沿わせてプーリフランジ 6 を跨ぐようにする。ベルト取付治具 1 の保持面 7 及びガイド面 8 にベルト 4 を掛けて、ベルト取付治具 1 よりもプーリ回転方向前方でプーリ 2 よりもプーリ軸方向外方にベルト 4 を通す。この状態ではベルト 4 に張力は作用しておらず、ベルト取付治具 1 およびプーリ 2、3 に容易にベルト 4 を掛けることができる。

30

【 0 0 3 1 】

次いで、図 4 (b)、(c) に示すように、大径側のプーリ 3 のセンターボルト 1 3 に例えば市販の工具 1 4 を装着してプーリ 3 を回転させることにより、ベルト 4 及びベルト取付治具 1 を介してプーリ 2 を回転させる。このとき、ベルト 4 は、滑り止め 2 0 によってプーリ回転方向の滑りを阻止されると共に、ガイド面 8 によってプーリ 2 の回転方向に案内されているので、ベルト 4 の張力によってプーリ 2 を回転させることができる。また、大径側のプーリ 3 を原動側として回転させ、小径側のプーリ 2 を従動側として回転させるので、回転に要する力を小さくすることができる。

【 0 0 3 2 】

これにより、ベルト 4 を伸長させながら、ベルト取付治具 1 がプーリ回転方向前方に進み、ベルト 4 のうちのプーリ溝 5 に嵌る範囲が広がっていく。このとき、保持面 7 にベルト反力が作用して、ベルト取付治具 1 を押さえるので、取付穴 1 2 の長径方向への移動が阻止されて、少なくともベルト 4 がプーリ溝 5 に嵌るまで、ベルト取付治具 1 の脱落が防止され、片手でのベルト取付作業を可能にする。

40

【 0 0 3 3 】

ベルト取付治具 1 よりもプーリ回転方向後方でベルト 4 がプーリ溝 5 に嵌ってプーリ軸方向の移動を規制されているので、プーリ回転方向前方では、ベルト幅方向に曲がったベルト 4 の復元力によって、ベルト 4 をプーリ溝 5 に向かって移動させる力が作用する。なお、ベルト 4 の復元力は、ベルト張力の分力としてのスラスト力や、ベルト 4 の弾性力である。

50

【 0 0 3 4 】

ベルト取付治具 1 よりもプーリ回転方向前方で、ベルト 4 がプーリ 2 の中心付近から半径方向外向きに移動して、徐々にプーリフランジ 6 の外縁に近づいていく。やがて、ベルト 4 の復元力により、ベルト 4 がプーリフランジ 6 を乗り越えるようにして、保持面 7 から傾斜面 1 0 及び突出片 9 を滑ってプーリ溝 5 に嵌る。このとき、滑り止め 2 0 のベルト 4 のプーリ軸方向の滑りに対する摩擦係数が小さく設定されているので、ベルト 4 のプーリ軸方向の滑りが滑り止め 2 0 によって阻害されることがない。これにより、図 4 (d) に示すように、ベルト 4 が完全にプーリ 2 に取り付けられる。

【 0 0 3 5 】

ベルト 4 が完全にプーリ 2 に取り付けられた後は、保持面 7 にベルト 4 の反力が作用しなくなるので、ベルト取付治具 1 は、再び取付穴 1 2 の長径方向に移動させることができる。これにより、突出片 9 をプーリ溝 5 から外して、ベルト取付治具 1 を容易に取り外すことができる。

10

【 0 0 3 6 】

なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内において、適宜変更を加えることができる。例えば、滑り止め 2 0 は、溝加工を施したものだけでなく、ざらざらの表面を形成するためのシボ加工を施したものや、複数の凸条を形成したものであってもよい。

【 0 0 3 7 】

また、ガイド面 8 は、必ずしも、回転方向前方に膨らむ曲面状に形成する必要はない。つまり、滑り止め 2 0 でベルト 4 のプーリ回転方向の滑りを阻止する分、ベルト 4 に強い張力を加えることができるので、ガイド面 8 を膨らませない場合であっても、他方のプーリ 3 を回転させることにより、ベルト 4 及びベルト取付治具 1 を介して一方のプーリ 2 を回転させることができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 本発明に係るベルト取付治具の斜視図

【 図 2 】 プーリに装着したベルト取付治具の正面図

【 図 3 】 図 2 の A - A 断面図

【 図 4 】 ベルト取付治具を用いて一对のプーリにベルトを取り付ける手順を示す図

30

【 図 5 】 従来のベルト取付治具を示す斜視図

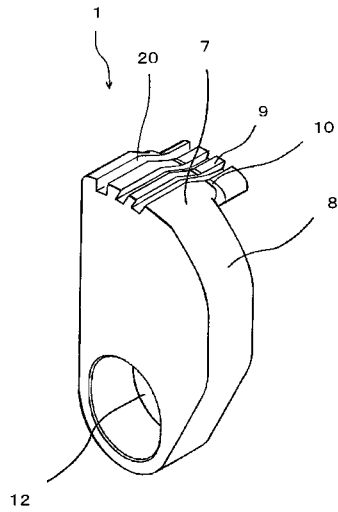
【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

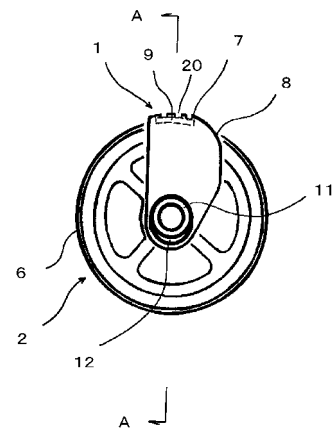
- 1 ベルト取付治具
- 2、3 プーリ
- 4 ベルト
- 5 プーリ溝
- 6 プーリフランジ
- 7 保持面
- 8 ガイド面
- 9 突出片
- 1 0 傾斜面
- 1 1 ボス部
- 1 2 取付穴
- 1 3 センターボルト
- 1 4 工具
- 2 0 滑り止め

40

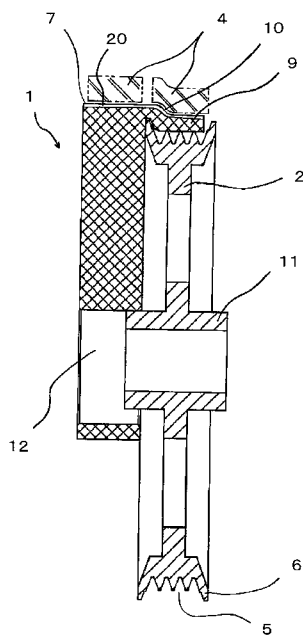
【図 1】



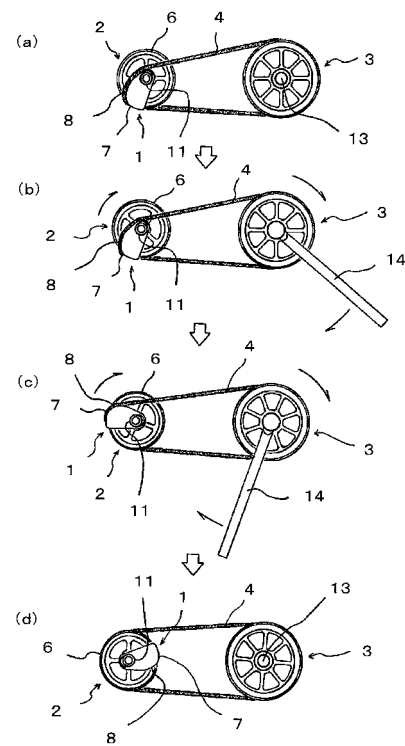
【図 2】



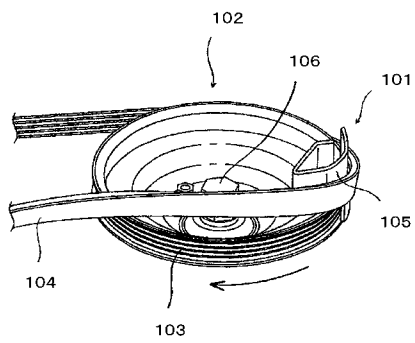
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 嶋岡 大輔
奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社奈良工場内
- (72)発明者 深谷 敏史
奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社奈良工場内
- (72)発明者 下川 久史
奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社奈良工場内
- (72)発明者 阪上 伸之
東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号 三菱自動車工業株式会社内
- (72)発明者 愛原 茂
東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号 三菱自動車工業株式会社内
- Fターム(参考) 3J049 AA01 AA04 AB01 BH05