

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5360498号
(P5360498)

(45) 発行日 平成25年12月4日(2013.12.4)

(24) 登録日 平成25年9月13日(2013.9.13)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 B 2/10 (2006.01)	F 1 6 B 2/10 D
B 6 O R 16/02 (2006.01)	B 6 O R 16/02 6 2 3 C
F 1 6 L 3/12 (2006.01)	F 1 6 L 3/12 B
F 1 6 L 3/16 (2006.01)	F 1 6 L 3/16 A
H O 2 G 3/30 (2006.01)	H O 2 G 3/26 D

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-15265 (P2010-15265)	(73) 特許権者	000135209 株式会社ニフコ 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1
(22) 出願日	平成22年1月27日(2010.1.27)	(74) 代理人	100082669 弁理士 福田 賢三
(65) 公開番号	特開2011-153663 (P2011-153663A)	(74) 代理人	100095337 弁理士 福田 伸一
(43) 公開日	平成23年8月11日(2011.8.11)	(74) 代理人	100095061 弁理士 加藤 恭介
審査請求日	平成24年5月15日(2012.5.15)	(72) 発明者	小川 貴也 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1 株式会社ニフコ内
		審査官	立花 啓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クランプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

凹面部材を組み合わせて筒状体を構成するとともに前記凹面部材の何れかにクランプを固定するための固定手段を備えたクランプ本体と、

前記凹面部材の内周側に配設された略円弧状の緩衝部材とから成り、

前記緩衝部材は、略凹面状に構成された保持面を有し、前記凹面部材と対向する側面に膨出形成された脚部を備え、

前記緩衝部材は、凹面の内周側に向かって前記脚部から立設された複数の突起を備え、前記突起は、保持面の仮想内周面より突出形成され、

前記膨出形成された脚部は、内周側で前記保持面に開口した凹部を有し、前記突起が前記凹部底面から立設されており、

前記筒状体を構成した凹面部材の内周に配設された緩衝部材で長尺体を保持することを特徴とするクランプ。

【請求項2】

請求項1に記載のクランプにおいて、

前記緩衝部材は、前記凹面部材に形成された取付孔から突出可能な着脱用突起を有するとともに、前記着脱用突起は、前記膨出形成された脚部の外側底部から突出形成されたことを特徴とするクランプ。

【請求項3】

請求項1または請求項2に記載のクランプにおいて、

10

20

前記緩衝部材は、幅方向の中央に形成された脚部を介して前記クランプ本体の凹面部材と接触していることを特徴とするクランプ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載のクランプにおいて、前記緩衝部材は、それぞれ同一形状に形成されたものが複数備えられたことを特徴とするクランプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、長尺のパイプ、チューブ等の管体或いはロッド、ワイヤー等の棒状部材を所定範囲内において、径の大小に拘わらず確実に保持固定できるとともに、管体等の振動を減衰させることのできるクランプに関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、従来のクランプは、合成樹脂等から成り一体構造のクランプ本体と半円の凹形状を有した物品受け体と凹形状の上からパイプ等を押さえるクリップ手段を有している。そして、物品受け体の凹形状は、保持する長尺のパイプ、チューブ等の管体と略等しい径を有しており、使用するパイプ等の径に応じて物品受け体の凹形状も変更していた。また、クリップ手段は可撓性を有するもののクランプ本体と凹形状を有した物品受け体との間には、撓み代が殆どなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 172229 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 99357 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のクランプは、軟質部材を硬質部材に取り付ける際の作業性が悪い上に、生産性が低いと云う欠点が存在した。

また、保持する管体等の振動を抑制するための軟質部材に撓み代が殆ど無く、十分な制振効果を得ることができなかった。

更に、所定の管体の径に合わせて設計するために、他の管径に流用することは殆ど不可能であった。

【0005】

この発明は、上記したような不都合を解消するためになされたもので、凹面部材を組み合わせる筒状体を構成するとともに、前記凹面部材の内周側に円弧状の緩衝部材を着脱可能に配設し、この緩衝部材で管体を保持することにより、所定の許容径範囲で保持固定できるとともに、管体の振動を減衰できるクランプを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、以下のような内容である。

(1) 凹面部材を組み合わせる筒状体を構成するとともに前記凹面部材の何れかにクランプを固定するための固定手段を備えたクランプ本体と、前記凹面部材の内周側に配設された略円弧状の緩衝部材とから成り、前記緩衝部材は、略凹面状に構成された保持面を有し、前記凹面部材と対向する側面に膨出形成された脚部を備え、前記緩衝部材は、凹面の内周側に向かって前記脚部から立設された複数の突起を備え、前記突起は、保持面の仮想内周面より突出形成され、前記膨出形成された脚部は、内周側で前記保持面に開口した凹部を有し、前記突起が前記凹部底面から立設されており、前記筒状体を構成した凹面部材の内周に配設された緩衝部材で長尺体を保持することを特徴とする。

10

20

30

40

50

(2)(1)に記載のクランプにおいて、前記緩衝部材は、前記凹面部材に形成された取付孔から突出可能な着脱用突起を有するとともに、前記着脱用突起は、前記膨出形成された脚部の外側底部から突出形成されたことを特徴とする。

(3)(1)または(2)に記載のクランプにおいて、前記緩衝部材は、幅方向の中央に形成された脚部を介して前記クランプ本体の凹面部材と接触していることを特徴とする。

(4)(1)~(3)に記載のクランプにおいて、前記緩衝部材は、それぞれ同一形状に形成されたものが複数備えられたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、凹面部材を組み合わせて筒状体を構成するとともに前記凹面部材の何れかにクランプを固定するための固定手段を備えたクランプ本体と、前記凹面部材の内周側に配設された略円弧状の緩衝部材とから成り、前記緩衝部材は、略凹面状に構成された保持面を有し、前記凹面部材と対向する側面に膨出形成された脚部を備え、前記緩衝部材は、凹面の内周側に向かって前記脚部から立設された複数の突起を備え、前記突起は、保持面の仮想内周面より突出形成され、前記膨出形成された脚部は、内周側で前記保持面に開口した凹部を有し、前記突起が前記凹部底面から立設されており、前記筒状体を構成した凹面部材の内周に配設された緩衝部材で長尺体を保持するので、径の異なる長尺体であっても確実に保持することができ、脱落の虞れない。

また、パイプ等の長尺体に対して緩衝部材の突起と保持面とが2段階に当接することで複数の管径に対応することができる。また、突起の変形を円滑にして管径の変化に対応することができる。

また、前記緩衝部材は、前記凹面部材に形成された取付孔から突出可能な着脱用突起を有するとともに、前記着脱用突起は、前記膨出形成された脚部の外側底部から突出形成されたので、クランプ本体と緩衝部材を組立てる際の組み立て工程を簡易化するとともに防振性能を向上することができる。

また、前記緩衝部材は、幅方向の中央に形成された脚部を介して前記クランプ本体の凹面部材と接触しているので、パイプ等の長尺体の半径方向の振動だけでなく、ピッチング(Pitching)或いはヨーイング(Yawing)方向の振動にも対応することができる。

また、前記緩衝部材は、それぞれ同一形状に形成されたものが複数備えられたので、部品点数の削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、本発明の第1の実施例であるクランプの開いた状態を示す正面図である。

【図2】図2は、同クランプの開いた状態を示す底面図である。

【図3】図3は、同クランプの開いた状態を示す側面図である。

【図4】図4は、同クランプの閉じた状態を示す正面図である。

【図5】図5は、同クランプの開いた状態を示す斜視図である。

【図6】図6は、同クランプを構成するクランプ本体の拡大斜視図である。

【図7】図7は、同クランプ本体の断面図である。

【図8】図8は、同クランプを構成する緩衝部材の拡大斜視図である。

【図9】図9は、同緩衝部材の正面図である。

【図10】図10は、同緩衝部材の縦断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明は、凹面部材を組み合わせて筒状体を構成するとともに前記凹面部材の何れかにクランプを固定するための固定手段を備えたクランプ本体と、前記凹面部材の内周側にそれぞれ着脱可能に配設された略円弧状の緩衝部材とから成り、前記筒状体を構成した凹面部材の内周に配設された緩衝部材で長尺体を保持するので、径の異なる長尺体であっても確実に保持することができるとともに、脱落の虞れない。

【実施例 1】

【0010】

以下、一実施の形態を示す図面に基づいて本発明を詳細に説明する。図 1 は本発明の第 1 の実施例であるクランプの開いた状態を示す正面図、図 2 は本発明のクランプの開いた状態を示す底面図、図 3 はクランプの開いた状態を示す側面図、図 4 はクランプの閉じた状態を示す正面図、図 5 はクランプの開いた状態を示す斜視図である。ここで、本発明のクランプ 10 は、複数の凹面部材 11 を組み合わせて筒状体を構成するとともに前記凹面部材 11 の何れかにクランプ 10 を固定するための固定手段 12 を備えたクランプ本体 13 と、前記凹面部材 11 の内周側 11a にそれぞれ着脱可能に配設された略円弧状の緩衝部材 14 とから構成されている。

10

【0011】

図 6、7 に示す実施の形態では、クランプ本体 13 は、2 個の凹面部材 11 の一端がヒンジ 15 で結合されており、他端に係合手段 16、17 を備えている。また、ヒンジ 15 は、硬質樹脂が薄肉でかつ曲面状に形成されており、可撓性を増すよう構成されている。凹面部材 11 は、硬質合成樹脂、例えば、ポリアセタール樹脂 (POM)、ポリアミド樹脂 (PA) 等から成り、緩衝部材 14 を取り付けするための一对の貫通した取付孔 18、18 が形成されている。取付孔 18 は、凹面部材 11 の幅寸法 W の中央に設けられており、凹面部材 11 の内周側 11a で一对の取付孔 18 に挟まれた部分は、略平坦に形成されている。

【0012】

20

係合手段 16 は、図 1 ~ 7 等に示すように凹面部材 11 の開放端に設けられており、基端部 16a と基端部から立設された弾性変形可能な係合片 16b とから構成されている。係合片 16 の頂部には、断面略三角形の係合突起 16c が形成されている。基端部 16a と係合片 16b とは、凹面部材 11 の幅寸法 W と略等しく形成されている。更に、係合片 16 の幅方向の端部には、対向配置される案内片 17a の端部と当接し、横方向のズレを阻止する横ズレ防止突起 19a、19b が形成されている。

【0013】

係合手段 17 は、凹面部材 11 の開放端に設けられており、所定の間隔を有して略平行に突設された案内片 17a と弾性変形可能な係合片 17b とから構成されている。係合片 17b の頂部には、断面略三角形の係合突起 17c が形成されている。そして、係合突起 16c と係合突起 17c とは係合段部 16d、17d が互いに対向する向きに形成されており、2 個の凹面部材 11 を互いに近づけて筒状体を構成する際に係合するように配設されている。

30

【0014】

固定手段 12 は、凹面部材 11 の何れか一方に取り付けられている。また、固定手段 12 は、断面が長円形の筒体をしており、幅方向の両端に係合片 20 が切り起こして形成されている。更に、係合片 20 は、弾性変形が可能であり、外側に係合段部 20a を有し、固定手段 12 の筒体の外周面から一部が突出している。

本実施の形態において、固定手段 12 の取り付けられ周囲の凹面部材 11 から複数の当接片 21 が立設されている。当接片 21 は、凹面部材 11 の一对の取付孔 18 に挟まれた平坦部分の外周から斜めに延設されており、先端に円柱部 21a を有している。したがって、当接片 21 の当接角度が変化しても、常に円の一部で対象物に当接することになる。

40

【0015】

図 8 は本発明のクランプ 10 を構成する緩衝部材 14 の拡大斜視図、図 9 は本発明の緩衝部材の正面図、図 10 は本発明の緩衝部材 14 の縦断面図である。

緩衝部材 14 は、軟質の合成樹脂例えば、熱可塑性エラストマー (TPE)、オレフィン系エラストマー (TPO) 等から成り、凹面部材 11 の内周側にそれぞれ着脱可能に配設され、全体が略円弧状に形成されている。また、緩衝部材 14 は、略凹面状に構成された保持面 22 を有するとともに、凹面部材 11 と対向する側面に膨出形成された脚部 23 と、この脚部 23 の外底から外方に突出形成され、凹面部材 11 に形成された取付孔 18

50

から突出可能な着脱用突起 2 4 とを備えている。

【 0 0 1 6 】

また、緩衝部材 1 4 は、保持面 2 2 の内周側に向かって脚部 2 3 の内底面から立設された一対の突起 2 5 を備えており、突起 2 5 は、保持面 2 2 の仮想内周面 K より突出形成されているので、パイプ等の長尺体に対して緩衝部材 1 4 の突起 2 5 と保持面 2 2 とが 2 段階に当接することで複数の管径に対応することができる。更に、突起 2 5 の先端は、両端 2 5 a が円弧状に形成されると共に、中央部 2 5 b がそれより低く平坦に形成されている。また、膨出形成された脚部 2 3 は、内周側で保持面 2 2 に開口した凹部 2 6 を有し、突起 2 5 がこの凹部内底面から立設されている。また、緩衝部材 1 4 は、幅 H 方向の中央に形成された脚部 2 3 を介してクランプ本体 1 3 の凹面部材 1 1 と接触するので、パイプ等の長尺体の半径方向の撓みだけでなく、図 8 に示す矢印 X 方向、Y 方向の撓みにも対応することができる。また、緩衝部材 1 4 は、それぞれ同一形状に形成されて、凹面部材 1 1 に取り付けられる。

10

【 0 0 1 7 】

脚部 2 3 に形成された凹部 2 6 は、保持面 2 2 との間に切り欠き 2 7 を有しており、保持面 2 2 の撓みと突起 2 5 の撓みとが互いに影響を受けることを少なくしている。着脱用突起 2 4 は、全体が略楔状に形成されており、脚部 2 3 の外底面から所定の位置に係合段部 2 4 a を有している。また、着脱用突起 2 4 は、組み付け時に指で把持し易い寸法となっている。

【 0 0 1 8 】

20

次に、クランプ 1 0 の組み立て手順について説明する。まず、それぞれ別々の金型でクランプ本体 1 3 は、硬質樹脂で緩衝部材 1 4 は軟質樹脂をもって成形される。クランプ本体 1 3 の凹面部材 1 1 に緩衝部材 1 4 を取り付ける。この際、凹面部材 1 1 に形成された取付孔 1 8 に緩衝部材 1 4 の着脱用突起 2 4 を挿通する。軟質樹脂をもって成形された着脱用突起 2 4 は、容易に変形し取付孔 1 8 から引き出され、係合段部 2 4 a が凹面部材 1 1 の外周壁に係合して固定される。また、着脱用突起 2 4 は、指で摘み易い寸法形状となっているので、緩衝部材 1 4 の凹面部材 1 1 への組み付け作業は容易である。1 個のクランプ本体 1 3 に対して、2 個の緩衝部材 1 4 が使用されると共に、緩衝部材 1 4 は同一形状のものが使用できるので部品点数の削減を図ることができる。

【 0 0 1 9 】

30

次に、以上のように構成されたクランプ 1 0 を使用して長尺のパイプ、チューブ等の管体を自動車のエンジンコンパートメント (Engin Compartment) 内に設置する場合について説明する。まず、クランプ 1 0 の固定手段 1 2 を直接車両に形成された図外の取り付け孔に挿着する。固定手段 1 2 を取り付け孔に挿着すると、係合片 2 0 が一旦、弾性変形して後退した後、再度前進して係合段部 2 0 a が車両の板厚部に係合することでクランプ 1 0 が車両に固定される。また、固定手段 1 2 の周囲に形成された当接片 2 1 は、先端の円柱部 2 1 a が車両壁面に当接してクランプ 1 0 の姿勢を保持することができる。つまり、当接片 2 1 が弾性変形するので、保持したパイプ等の振動によってクランプ 1 0 自体の取り付け姿勢が所定範囲で自在に変化する。

【 0 0 2 0 】

40

クランプ 1 0 を固定した後、パイプ等を開成された緩衝部材 1 4 の保持面 2 2 に載せた後、凹面部材 1 1 を閉じて係合手段 1 6、1 7 をロックする。係合手段 1 6 の係合突起 1 6 c は、係合手段 1 7 の係合突起 1 7 c と案内片 1 7 a の間に挿入され、係合突起 1 7 c と係合する。すると、図 4 に示すように 2 個の凹面部材 1 1、1 1 は組み合わされて筒状体を構成するとともに、緩衝部材 1 4 の保持面 2 2 も対向配置されてパイプを保持する。この際、パイプ表面に突起 2 5 および保持面 2 2 がそれぞれ独立して当接するので保持するパイプ径の許容範囲を大きくすることができる。例えば、パイプ径を 1 5 . 9、1 9、2 2 等に対応することができる。また、クランプ本体 1 3 を変えることなく、緩衝部材 1 4 の寸法形状を変更するのみで、種々のパイプ径に対応できる。

【 0 0 2 1 】

50

更に、本発明のクランプ 10 は、自動車等の振動によって固定したパイプが振動した場合、パイプが 4 個の突起 25 と 2 個の緩衝部材 14 で保持されているので効果的に振動を減衰することができる。また、突起 25 は膨出形成された脚部 23 の凹部内底面から立設されているので、変形の際に緩衝部材 14 の変形の影響を受け難い。したがって、突起 25 と緩衝部材 14 とが異なる弾性係数に基づき、異なる振動特性に対応することができる。軟質樹脂から成形された緩衝部材 14 は、脚部 23 を介して凹面部材（クランプ本体 13）に挿着されているので変形範囲を大きくすることができ、減衰性能を向上することができる。また、脚部 23 が緩衝部材 14 の幅 H 方向の中央に設けられているので、緩衝部材 14 は、保持するパイプがピッチング方向或いはヨーイング方向に移動することも許容できる。したがって、長尺のパイプ、チューブ等の管体の保持する許容範囲が拡大する。また、図 8 に示すように軟質材は、圧縮するよりも曲げる方がより柔軟性を発揮でき、曲げ変形を利用して管径の許容範囲を向上できると共に、防振効果が向上する。

10

【0022】

また、係合手段 16、17 において係合片 16b と係合片 17b とが係合した際に横（幅）方向の移動が横ズレ防止突起 19a、19b によって阻止されるので、一旦ロックすると外れることがなく、パイプ等が自動車の走行中に脱落する虞れがない。更に、突起 25 の先端は、両端 25a が円弧状に形成されると共に、中央部 25b がそれより低く平坦に形成されているので、パイプ等との当接性が増す。

【0023】

上記した実施の形態において、クランプ本体 13 を構成する凹面部材 11 の数は、2 個の場合について説明したが、3 個以上であってもよい。

20

【0024】

尚、以上の実施例は、パイプを保持する場合について説明したが、チューブ等の管体或いはロッド、ワイヤー等の棒状部材であっても適用できる。また、緩衝部材の振動特性を変更することにより、種々の固有振動に対応することができる。本発明は上述の実施例に限定されることなく、特許請求の範囲の記載に基づいて種々の設計変更が可能である。

【符号の説明】

【0025】

- 10 クランプ
- 11 凹面部材
- 11a 内周側
- 12 固定手段
- 13 クランプ本体
- 14 緩衝部材
- 15 ヒンジ
- 16 係合手段
- 16a 基端部
- 16b 係合片
- 16c 係合突起
- 16d 係合段部
- 17 係合手段
- 17a 案内片
- 17b 係合片
- 17c 係合突起
- 17d 係合段部
- 18 取付孔
- 19 横ズレ防止突起
- 20 係合片
- 20a 係合段部
- 21 当接片

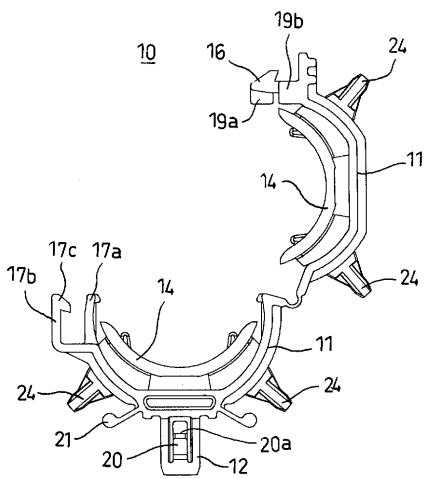
30

40

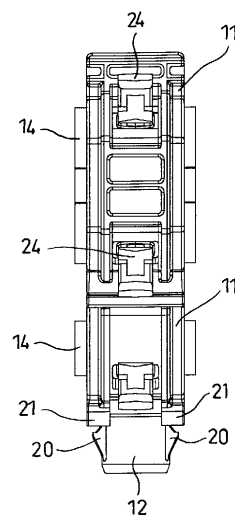
50

- 2 1 a 円柱部
- 2 2 保持面
- 2 3 脚部
- 2 4 着脱用突起
- 2 5 突起
- 2 6 凹部
- 2 7 切り欠き

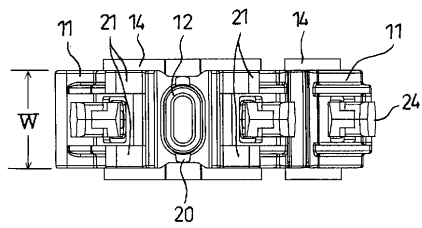
【 図 1 】



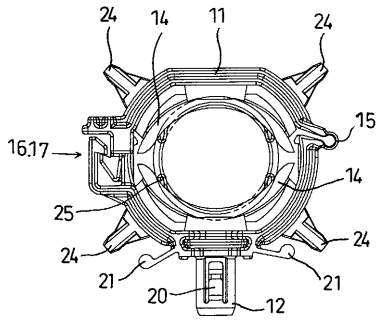
【 図 3 】



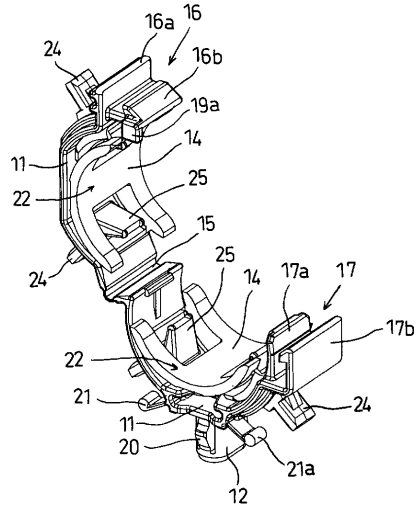
【 図 2 】



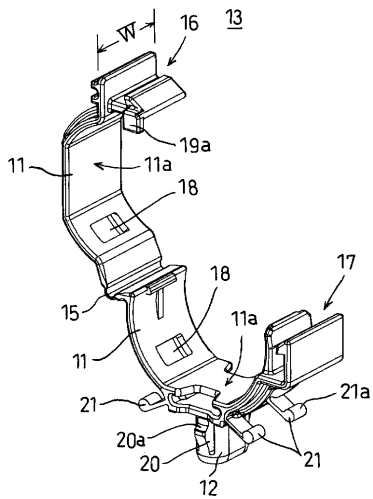
【 図 4 】



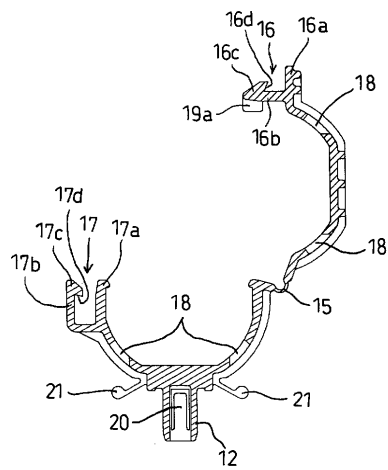
【 図 5 】



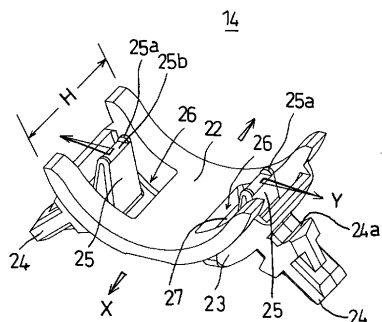
【 図 6 】



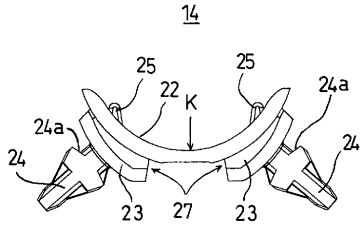
【 図 7 】



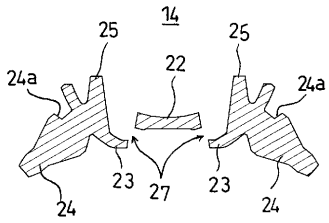
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 215276 (JP, A)
特開平11 - 013942 (JP, A)
特開平08 - 145241 (JP, A)
特開2000 - 002364 (JP, A)
特開2007 - 232063 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B	2 / 10
B60R	16 / 02
F16L	3 / 12
F16L	3 / 16
H02G	3 / 30