

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7210837号
(P7210837)

(45)発行日 令和5年1月24日(2023.1.24)

(24)登録日 令和5年1月16日(2023.1.16)

(51)国際特許分類 F I
F 1 6 L 33/025 (2006.01) F 1 6 L 33/025
F 1 6 L 33/03 (2006.01) F 1 6 L 33/03

請求項の数 5 (全15頁)

| | | | |
|----------|----------------------------------|----------|---|
| (21)出願番号 | 特願2019-109878(P2019-109878) | (73)特許権者 | 000124096 株式会社パイオラックス |
| (22)出願日 | 令和1年6月12日(2019.6.12) | | 神奈川県横浜市西区花咲町六丁目1 4 5 |
| (65)公開番号 | 特開2020-200914(P2020-200914 A) | | 番地横浜花咲ビル7階 |
| (43)公開日 | 令和2年12月17日(2020.12.17) | (74)代理人 | 100086689 弁理士 松井 茂 |
| 審査請求日 | 令和4年2月3日(2022.2.3) | (72)発明者 | 田中 健朗 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町5 1 番 地 株式会社パイオラックス内 |
| | | 審査官 | 杉山 健一 |

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ホースクランプ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

環状に湾曲されてなり、ホースの外周を囲むように装着される板バネ本体と、該板バネ本体の周方向両端部に設けられた一对のツマミ部とを有し、前記板バネ本体は、前記一对のツマミ部が離反した状態で縮径し、前記一对のツマミ部を近接させたときに拡径するように構成されており、

前記板バネ本体は、前記ホースの周方向に沿って所定長さで延びる基部と、該基部の周方向一端側で且つ軸方向一側から延びる第1腕部と、前記基部の周方向他端側で且つ軸方向他側から延びる第2腕部とを有しており、

前記一对のツマミ部は、前記第1腕部の先端から外径方向に向けて折曲されて延びる第1ツマミ部と、前記第2腕部の先端から外径方向に向けて折曲されて延びる第2ツマミ部とからなり、

前記第2ツマミ部の、前記第1腕部側の側縁部に、切欠き部が形成されており、

前記第1ツマミ部には、前記切欠き部に係止して、前記板バネ本体を拡径状態にさせる係止部が形成されており、

前記板バネ本体が縮径した状態で、前記板バネ本体を外径方向から見たときに、前記係止部の、前記第2腕部側の軸方向外面は、前記切欠き部の軸方向内面よりも、前記第2腕部側に位置するように設けられていることを特徴とするホースクランプ。

【請求項 2】

前記第2ツマミ部の、前記第1腕部側の側縁部には、前記切欠き部側に向けて前記第1

10

20

腕部に近づくように突出する、ガイド部が設けられている請求項 1 記載のホースクランプ。

【請求項 3】

前記係止部は、前記第 1 ツマミ部の、前記第 2 腕部側の側縁部から、軸方向に突出し、かつ、周方向に延びており、その先端が前記切欠き部に係止するように構成されている請求項 1 又は 2 記載のホースクランプ。

【請求項 4】

前記係止部の先端であって、前記第 2 ツマミ部側の周方向外面に、テーパ面が形成されており、

該テーパ面は、前記切欠き部の、前記第 2 ツマミ部の先端側に位置する周方向内面に、当接可能とされている請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載のホースクランプ。

10

【請求項 5】

前記第 2 ツマミ部の、前記切欠き部の周縁には、板厚方向に凹んだ凹部が形成されており、

該凹部は、周方向に延びる周方向内面と、軸方向に延びる軸方向内面とを有している請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載のホースクランプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、自動車の配管どうしを、ホースを用いて接続する際に用いられるホースクランプに関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、自動車の配管どうしを、ホースを用いて接続する際には、パイプ状をなす配管の端部外周に可撓性のホースを被せ、このホース外周を更にホースクランプによって締付けることによって、配管にホースを固定する方法が広く用いられている。

【0003】

例えば、下記特許文献 1 には、略円筒状に屈曲形成されたホースバンド本体と、このホースバンド本体の両端に設けられた第 1 つまみ片、第 2 つまみ片とを有する、ホースバンドが記載されている。前記ホースバンド本体の両側には、点対称の位置に、ほぼ同じ幅で形成された幅狭部がそれぞれ設けられており、一方の幅狭部の内側に、親指状に内方へ延びる、第 1 係止爪が突出形成されており、他方の幅狭部の内側に、小指状に内方へ延びる、第 2 係止爪が突出形成されている（段落 0011 参照）。そして、第 1 係止爪と第 2 係止爪とを係合させることで、ホースバンド本体が拡径状態となり、第 1 係止爪と第 2 係止爪との係合を解除することで、ホースバンド本体が縮径状態となり、ホースが締付け固定されるようになっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開平 10 - 318474 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献 1 のホースバンドでは、ホース外周を囲むホースバンド本体の、両側に設けた各幅狭部の内側から、第 1 係止爪及び第 2 係止爪がそれぞれ突出しているため、両係止爪どうしが係合した状態では、一方の幅狭部の内側と、他方の幅狭部の内側との間に、比較的大きな隙間が形成される（特許文献 1 の図 7 参照）。この隙間の部分では、ホースバンドにより締付け圧力が作用しにくいいため、配管とホースとの締付け固定力が低下して、配管とホースとのシール性が低下するおそれがあった。

【0006】

したがって、本発明の目的は、ホースクランプを縮径させた状態において、配管とホー

50

スとのシール性を向上させることができる、ホースクランプを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明のホースクランプは、環状に湾曲されてなり、ホースの外周を囲むように装着される板バネ本体と、該板バネ本体の周方向両端部に設けられた一对のツマミ部とを有し、前記板バネ本体は、前記一对のツマミ部が離反した状態で縮径し、前記一对のツマミ部を近接させたときに拡径するように構成されており、前記板バネ本体は、前記ホースの周方向に沿って所定長さで延びる基部と、該基部の周方向一端側で且つ軸方向一側から延びる第1腕部と、前記基部の周方向他端側で且つ軸方向他側から延びる第2腕部とを有しており、前記一对のツマミ部は、前記第1腕部の先端から外径方向に向けて折曲されて延びる第1ツマミ部と、前記第2腕部の先端から外径方向に向けて折曲されて延びる第2ツマミ部とからなり、前記第2ツマミ部の、前記第1腕部側の側縁部に、切欠き部が形成されており、前記第1ツマミ部には、前記切欠き部に係止して、前記板バネ本体を拡径状態にさせる係止部が形成されており、前記板バネ本体が縮径した状態で、前記板バネ本体を外径方向から見たときに、前記係止部の、前記第2腕部側の軸方向外面は、前記切欠き部の軸方向内面よりも、前記第2腕部側に位置するように設けられていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明のホースクランプによれば、板バネ本体が縮径した状態から一对のツマミ部を摘んで近接させて、係止部を切欠き部に係止させると、一对のツマミ部が軸方向に離反する方向に位置ずれた状態で係止して、第1腕部及び第2腕部が軸方向に離反する方向に位置ずれる構成となっているので、板バネ本体が縮径した状態での、第1腕部及び第2腕部どうしの隙間を最大限狭くすることができ、ホースクランプで締付け固定する配管とホースとのシール性を向上させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に係るホースクランプの一実施形態を示しており、縮径状態の斜視図である。

【図2】同ホースクランプの拡径状態の斜視図である。

30

【図3】図1とは異なる方向から見た場合の、ホースクランプの縮径状態での拡大斜視図である。

【図4】同ホースクランプの展開図である。

【図5】(a)はホースクランプの縮径状態における正面図、(b)はホースクランプの縮径状態における平面図である。

【図6】(a)はホースクランプの拡径状態における正面図、(b)はホースクランプの拡径状態における平面図である。

【図7】同ホースクランプを縮径状態から拡径させる際の、要部拡大説明図である。

【図8】図7の状態から更にホースクランプを拡径させた際の、要部拡大説明図である。

【図9】同ホースクランプを拡径状態から縮径させる際の、第1工程を示す要部拡大説明図である。

40

【図10】同ホースクランプを拡径状態から縮径させる際の、第2工程を示す要部拡大説明図である。

【図11】同ホースクランプを拡径状態から縮径させる際の、第3工程を示す要部拡大説明図である。

【図12】同ホースクランプを拡径状態から縮径させる際の、第4工程を示す要部拡大説明図である。

【図13】本発明に係るホースクランプの他の実施形態を示しており、縮径状態の斜視図である。

【図14】同ホースクランプの拡径状態の斜視図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図1～12を参照して、本発明に係るホースクランプの一実施形態について説明する。

【0011】

例えば、自動車等の内部では各種の配管が配設されているが、これらの配管どうしを連結するため、ゴム等の材質からなる可撓性のホースが採用されている。図1に示すように、本発明のホースクランプ10（以下、単に「クランプ10」ともいう）は、パイプやチューブ等の配管1の一端部に被せられたホース5の外周に配置されて、該ホース5の外周を締付けて、配管1にホース5を固定するために用いられるものである。

10

【0012】

図1に示すように、この実施形態におけるクランプ10は、図4に示すような帯状の金属板を所定形状に打抜き、かつ、屈曲させることにより形成されるものであって、環状に湾曲されてなり、ホース5の外周を囲むように装着される板バネ本体20と、この板バネ本体20の周方向両端に設けられた、一对のツマミ部30, 50とを有し、板バネ本体20は、一对のツマミ部30, 50が離反した状態で縮径し、一对のツマミ部30, 50を近接させたときに拡径するように構成されている。この実施形態では、板バネ本体20の周方向一端に、第1ツマミ部30が設けられており、板バネ本体20の周方向他端に、第2ツマミ部50が設けられている。なお、板バネ本体20と、一对のツマミ部30, 50とは、ステンレスやバネ鋼材等の金属材料によって、一体形成されている。

20

【0013】

図1～3に示すように、板バネ本体20は、ホース5の周方向に沿って所定長さで延びる基部21と、該基部21の周方向D（図4参照）の一端側で且つ軸方向E（図4参照）の一側E1（以下、単に「軸方向E1側」ともいう）から延びる第1腕部23と、基部21の周方向Dの他端側で且つ軸方向Eの他側E2（以下、単に「軸方向E2側」ともいう）から延びる第2腕部25とを有している。いわば、図4に示すように、第1腕部23及び第2腕部25は、基部21の中心C1（周方向Dの中央で且つ軸方向Eの中央）に対して、点対称となる位置に設けられている。

【0014】

なお、以下の説明において、「周方向」とは、配管1やホース5の周方向に沿った方向を意味するが、配管1やホース5の外周に対する接線に沿った方向も含む意味である（符号「D」として説明する）。同じく以下の説明において、「軸方向」とは、ホースクランプにより締付け固定するホース5や配管1の軸心に沿った方向と同じ方向を意味しており、幅方向ともいえる（符号「E」として説明する）。また、上記の周方向D及び軸方向Eは、基部21以外の、一对のツマミ部30, 50、更には、後述する係止部40や、切欠き部60等においても同様である。

30

【0015】

そして、上記板バネ本体20は、図1, 図3, 図5に示すように、一对のツマミ部30, 50が離反した状態で縮径した自由状態となり、図2や図6に示すように、一对のツマミ部30, 50を近接させたときに弾性力に抗して拡径するように構成されている。

40

【0016】

また、図4に示すように、第1腕部23及び第2腕部25は、基部21の側縁部21aから中心線L（板バネ本体20の軸方向Eの中央であって周方向Dに平行な線）までの長さよりもやや幅狭で、かつ、一定幅で延びている。更に、第1腕部23及び第2腕部25は、同一幅で基部21から延出している。なお、図4に示すように、第1腕部23の、軸方向E1側の側縁部23a、及び、第2腕部25の、軸方向E2側の側縁部25aは、基部21の両側縁部21a, 21aに対して、段差や切欠き等がないように直線状に連続している（面一となっている）。

【0017】

また、基部21の、周方向Dの一端側で且つ軸方向E1側、及び、周方向Dの他端側で

50

且つ軸方向 E 2 側には、基部 2 1 を次第に幅狭とするテーパ部 2 2 , 2 2 がそれぞれ形成されており、基部 2 1 から第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 に至る応力分布の急激な変化を緩和するようになっている。

【 0 0 1 8 】

なお、この実施形態における第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 は同一幅で形成されているが、例えば、一方の腕部を、他方の腕部に対して幅狭又は幅広に形成してもよく、両腕部が、基部の板幅（軸方向 E に沿った長さ）の範囲内で設けられていればよい。

【 0 0 1 9 】

また、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 は、図 5 (a) に示すように、板バネ本体 2 0 が縮径した自由状態で、板バネ本体 2 0 を軸方向 E から見たときに、板バネ本体 2 0 の周方向 D に重なり合い、かつ、図 5 (b) に示すように、板バネ本体 2 0 を外径方向から見たときに、板バネ本体 2 0 の軸方向 E に重ならないように構成されている。なお、「外径方向」とは、クランプの軸心 C 2 から外径側に向う方向を意味する。また、「外径方向から見る」とは、クランプを、外径側から軸心 C 2 に向かう方向に見ることを意味する。

【 0 0 2 0 】

そして、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 は、板バネ本体 2 0 が縮径した自由状態では、図 5 (b) に示すように、第 1 腕部 2 3 の軸方向 E 2 側の側縁部 2 3 b (軸方向 E 2 側に向く側縁部) と、第 2 腕部 2 5 の軸方向 E 1 側の側縁部 2 5 b (軸方向 E 1 側に向く側縁部) とが、板バネ本体 2 0 の軸方向 E に位置ずれし、かつ、軸方向 E に隣接して配置されるようになっている。この実施形態では、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 の側縁部 2 3 b , 2 5 b は互いに平行に配置されることとなり、これらの側縁部 2 3 b , 2 5 b の間に、一定幅の隙間 K が板バネ本体 2 0 の周方向 D に沿って形成されるようになっている (図 5 (b) 参照) 。

【 0 0 2 1 】

また、図 5 (a) に示すように、前記第 2 ツマミ部 5 0 は、第 2 腕部 2 5 の延出方向の先端から、外径方向に向けて折曲されて延びる形状をなしている。そして、図 5 (b) に示すように、この第 2 ツマミ部 5 0 の、第 1 腕部 2 3 側の側縁部 5 1 (軸方向 E 1 側に向く側縁部) に、切欠き部 6 0 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

図 3 や図 5 を併せて参照すると、この実施形態における第 2 ツマミ部 5 0 は、第 2 腕部 2 5 の延出方向の先端から、基部 2 1 の外径方向に向けて、所定角度で折曲して延びる折曲部 5 3 を有している。この折曲部 5 3 は、第 2 腕部 2 5 の接線 S (図 5 (a) 参照) に対して鈍角をなすように折曲している。更に、この折曲部 5 3 の延出方向先端からは、第 1 ツマミ部 3 0 とは離れる方向に向けて、第 2 腕部 2 5 の接線 S に対してほぼ平行となるように (図 5 (a) 参照) 、延出部 5 5 が延びている。

【 0 0 2 3 】

また、図 3 や図 5 (b) に示すように、延出部 5 5 の延出方向先端であって、第 1 腕部 2 3 側の側縁部 5 1 からは、軸方向 E 1 側に突出する、操作部 5 7 が設けられている。なお、この操作部 5 7 は、基部 2 1 の軸方向 E 1 側の側縁部 2 1 a に至る長さで突出している。

【 0 0 2 4 】

また、図 3 に示すように、切欠き部 6 0 は、第 2 ツマミ部 5 0 の、第 1 腕部 2 3 側の側縁部 5 1 に形成されているが、第 2 ツマミ部 5 0 の板厚方向 T (図 5 (a) 参照) の両側が開口すると共に、第 2 ツマミ部 5 0 の側縁部 5 1 側が開口するように、切欠かれた形状となっている。

【 0 0 2 5 】

図 4 の部分拡大図を併せて参照すると、この実施形態の切欠き部 6 0 は、周方向 D の両側に互いに平行に配置された一対の周方向内面 6 1 , 6 2 と、これらの一対の周方向内面 6 1 , 6 2 の軸方向 E 2 側の端部どうしを連結すると共に、周方向 D に延びる軸方向内面 6 3 とを有しており、周方向 D に長く延び軸方向 E に短い略コ字溝状をなしている。なお

10

20

30

40

50

、切欠き部 60 の軸方向内面 63 は、軸方向 E1 側に向く内面となっている。

【0026】

また、上記周方向内面 61 は、第 2 ツマミ部 50 の先端側（第 2 ツマミ部 50 の延出方向先端側）に位置し、周方向内面 62 は、第 2 ツマミ部 50 の基端側（第 2 ツマミ部 50 の延出方向基端側、すなわち、第 2 腕部 25 の先端寄りの箇所）に位置する。

【0027】

なお、上記実施形態の切欠き部 60 は、第 2 ツマミ部 50 の板厚方向 T の両側が開口し、かつ、第 2 ツマミ部 50 の側縁部 51 側が開口しているが、切欠き部としては、例えば、第 2 ツマミ部 50 の板厚方向 T の一側のみを開口した凹溝状をなしていてもよく、係止部が係止可能な形状であれば特に限定はされない。

10

【0028】

また、図 3 や図 5 (a) に示すように、第 2 ツマミ部 50 の、切欠き部 60 の周縁には、第 2 ツマミ部 50 の板厚方向 T に凹んだ凹部 65 が形成されており、この凹部 65 に前記切欠き部 60 が設けられている。すなわち、第 2 ツマミ部 50 の切欠き部 60 の周縁であって、第 2 ツマミ部 50 の板厚方向 T の外面（配管 1 やホース 5 から離反した面）側から、板厚方向 T の内面（配管 1 やホース 5 に近接した面）側に向けて、所定深さで凹んだ、凹部 65 が形成されている。また、図 3 及び図 5 (b) に示すように、この凹部 65 は、軸方向 E に延びる軸方向内面 66 と、周方向 D に延びる周方向内面 67 とを有している。

【0029】

更に図 4 や図 5 (b) に示すように、第 2 ツマミ部 50 の、第 1 腕部 23 側の側縁部 25b（第 2 腕部 25 の軸方向 E1 側の側縁部 25b）には、切欠き部 60 に向けて、第 1 腕部 23 に近づくように突出する、ガイド部 70 が設けられている。この実施形態におけるガイド部 70 は、周方向 D に沿って切欠き部 60 に向かいつつ、第 1 腕部 23 側に向けて軸方向 E1 に次第に突出するような、緩やかな曲面状をなすように形成されている。また、図 5 (b) に示すように、板バネ本体 20 が縮径して、一对のツマミ部 30, 50 が離反した状態で、上記ガイド部 70 は、係止部 40 に対して、軸方向 E において重なる（ラップする）位置となるように設けられている。

20

【0030】

一方、図 5 (a) に示すように、前記第 1 ツマミ部 30 は、第 1 腕部 23 の延出方向の先端から、外径方向に向けて折曲されて延びる形状となっている。

30

【0031】

図 3 を併せて参照すると、この実施形態における第 1 ツマミ部 30 は、第 1 腕部 23 の延出方向先端から、基部 21 の外径方向に向けて折曲し、かつ、所定長さで延びる折曲部 33 を有している。図 4 に示すように、この折曲部 33 の延出方向先端側に、切欠き 32 を介して係止部 40 が形成されている。この実施形態の係止部 40 は、第 1 ツマミ部 30 の、第 2 腕部 23 側の側縁部 31 から、軸方向 E に突出し、かつ、周方向 D に延びており、図 6 (a) に示すように、その先端 45 が、前記切欠き部 60 に係止するように構成されている。

【0032】

より具体的には、この実施形態の係止部 40 は、図 3、図 4、及び図 5 に示すように、折曲部 33 の延出方向先端側から、第 2 腕部 25 側に向けて軸方向 E2 に所定長さで突出する突出部 41 と、該突出部 41 の突出方向先端から、突出部 41 に対して直交するように屈曲し、かつ、第 2 ツマミ部 50 側に向けて延びる延出部 43（ここでは図 5 (a) に示すように、第 1 腕部 23 の接線 S に対してほぼ平行に延びている）と、この延出部 43 の延出方向先端の下面側（第 1 ツマミ部 30 側に近接する面側）から、板バネ本体 20 の内径方向に向けて突出した先端 45 とを有しており、全体としてクランプの周方向及び内径方向に突設した形状のフック状をなしている。なお、前記の「内径方向」とは、クランプの外径側から軸心 C2 に向かう方向を意味する。また、図 6 (a) に示すように、係止部 40 の先端 45 が、切欠き部 60 の、第 2 ツマミ部 50 の基端側の周方向内面 62 に係止して、板バネ本体 20 の縮径状態が維持されるようになっている。

40

50

【 0 0 3 3 】

更に図 6 (a) に示すように、係止部 4 0 の先端 4 5 であって、第 2 ツマミ部 5 0 側の周方向外面 (第 2 ツマミ部 5 0 に近い周方向 D 側の面) には、テーパ面 4 5 a が形成されている。このテーパ面 4 5 a は、係止部 4 0 の延出方向先端の下面側 (第 1 腕部 2 3 側に近接する面側) から、板バネ本体 2 0 の内径方向に向けて、先端 4 5 を次第に幅狭とする傾斜面となっている。また、図 9 に示すように、このテーパ面 4 5 a は、一对のツマミ部 3 0 , 5 0 を近接させるように摘んだ際に、切欠き部 6 0 の、第 2 ツマミ部 5 0 の先端側の周方向内面 6 1 に当接可能となっている。更に、先端 4 5 の最先端 4 5 b には、円弧状をなした R 状面が形成されている。

【 0 0 3 4 】

なお、係止部としては、上記のようなフック状のみならず、例えば、第 1 ツマミ部先端から折曲して外径方向に延びる折曲部の先端から、斜め内方に向けて帯状に延びるような形状としたり、第 1 ツマミ部近傍から切り起こし状に形成してもよく (これについては後述の実施形態で詳述する) 、切欠き部に係止可能な形状であれば特に限定はされない。

【 0 0 3 5 】

また、一对のツマミ部の形状としては、上記形状に限定されるものではなく、プライヤやペンチ等の工具などによって摘むことが可能な形状・構造であればよい。

【 0 0 3 6 】

そして、このクランプ 1 0 においては、図 5 (b) に示すように、板バネ本体 2 0 が縮径した状態で、板バネ本体 2 0 を外径方向から見たときに、係止部 4 0 の、第 2 腕部 2 5 側の軸方向外面 4 7 (軸方向 E 2 側に向く面) は、切欠き部 6 0 の軸方向内面 6 3 (軸方向 E 1 側に向く面) よりも、第 2 腕部 2 5 側に位置するように設けられている。なお、図 5 (b) に示すように、第 2 ツマミ部 5 0 に形成した凹部 6 5 の周方向内面 6 7 は、係止部 4 0 の、第 2 腕部 2 5 側の軸方向外面 4 7 よりも、第 1 腕部 2 3 側に位置するように設けられている。

【 0 0 3 7 】

上記のように、係止部 4 0 の、第 2 腕部 2 5 側の軸方向外面 4 7 を設けたことで、板バネ本体 2 0 を拡径した状態に保持すべく、図 5 (b) に示す板バネ本体 2 0 の縮径状態から、一对のツマミ部 3 0 , 5 0 を板バネ本体 2 0 の周方向 D に近接させて、図 6 (a) に示すように、係止部 4 0 を切欠き部 6 0 に係止させると (ここでは係止部 4 0 の先端 4 5 を、切欠き部 6 0 の周方向内面 6 2 に係止させる) 、図 6 (b) に示すように、一对のツマミ部 3 0 が、5 0 が軸方向 E 1 , E 2 側に互いに離反する方向に位置ずれした状態で係止して、板バネ本体 2 0 が拡径状態に保持されるようになっている。

【 0 0 3 8 】

具体的には、図 6 (b) の板バネ本体 2 0 の拡径状態における第 1 ツマミ部 3 0 は、図 5 (b) の板バネ本体 2 0 の縮径状態における第 1 ツマミ部 3 0 よりも、軸方向 E 1 側に位置ずれし、図 6 (b) の板バネ本体 2 0 の拡径状態における第 2 ツマミ部 5 0 も、図 5 (b) の板バネ本体 2 0 の縮径状態における第 2 ツマミ部 5 0 よりも、軸方向 E 2 側に位置ずれする。すなわち、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 は、その弾性力に抗して、軸方向 E 1 又は E 2 に強制的に撓み変形させられた状態で、一对のツマミ部 3 0 , 5 0 が係止して、板バネ本体 2 0 が拡径状態に保持されている。その結果、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 には、軸方向 E に互いに近接する方向に戻ろうとする弾性復元力 (すなわち、第 1 腕部 2 3 には軸方向 E 2 側への弾性復元力、第 2 腕部 2 5 には軸方向 E 1 側への弾性復元力) が作用した状態となっている。

【 0 0 3 9 】

次に、上記構成からなるクランプ 1 0 を用いて、ゴム等の材質からなる可撓性のホース 5 を、パイプ等の配管 1 に締め付け固定する際の手順について説明する。

【 0 0 4 0 】

まず、図 1 や図 3 に示すように、一对のツマミ部 3 0 , 5 0 が周方向 D に互いに離反して、板バネ本体 2 0 が縮径した状態から、一对のツマミ部 3 0 , 5 0 をプライヤやペンチ

10

20

30

40

50

等の工具を摘んで周方向Dに近接させていく。

【0041】

このとき、この実施形態においては、図5(b)に示すように、第2ツマミ部50の、第1腕部23側の側縁部25bには、切欠き部60に向けて、第1腕部23に近づくように突出する、ガイド部70が設けられている。そのため、一对のツマミ部30, 50を板バネ本体20の周方向Dに近接させると、図7に示すように、係止部40の先端45のテーパ面45aがガイド部70に当接し、ガイド部70によって、テーパ面45aが押圧されて、第1ツマミ部30を軸方向E1側に位置ずれさせつつ、第1腕部23を撓み変形させていく。その後、係止部40の先端45が切欠き部60に至ると、図8に示すように、軸方向E1側に撓み変形した第1腕部23が、軸方向E2側に弾性復帰して、係止部40の先端45が、切欠き部60の側方開口(側縁部51側の開口)から入り込んで、先端45が、切欠き部60の周方向内面62に係合して(図6(a)参照)、板バネ本体20が拡径状態に維持される。

10

【0042】

上記のように、この実施形態においては、上記形状をなしたガイド部70を設けたことにより、板バネ本体20が縮径した状態から、一对のツマミ部30, 50を摘んで近接させていくと、ガイド部70によって係止部40がガイドされて、一对のツマミ部30, 50を軸方向Eに離反する方向に位置ずれさせることができるので、係止部40を切欠き部60にスムーズに係止させることができ、板バネ本体20を縮径状態から拡径させる際の、作業性を向上させることができる。

20

【0043】

次いで、配管1の一端部外周に装着されたホース5の外周に、拡径状態のクランプ10を配置した後、一对のツマミ部30, 50を上記のような適当な工具で摘んで、一对のツマミ部30, 50を周方向Dに更に近接させる。すると、図9に示すように、係止部40の先端45のテーパ面45aが、切欠き部60の周方向内面61に当接するので、図9の矢印に示すように、切欠き部60の板厚方向Tの一端開口(第1腕部23から離反する開口)から、係止部40の先端45を抜き出すような力が作用して、図10に示すように、切欠き部60から係止部40の先端45が徐々に抜け出る。その後、係止部40の先端45が切欠き部60から完全に抜け出ると、係止部40と切欠き部60との係止状態が解除される。

30

【0044】

このとき、この実施形態においては、係止部40が切欠き部60に係止して、板バネ本体20が拡径した状態から、一对のツマミ部30, 50を摘んで近接させると、係止部40のテーパ面45aが、切欠き部60の、第2ツマミ部50の先端側の周方向内面61に当接して、切欠き部60から係止部40を徐々に抜き出させて、係止解除させることができるので、板バネ本体20を拡径状態から縮径させる際の、作業性を向上させることができる。

【0045】

また、この実施形態においては、第2ツマミ部50の、切欠き部60の周縁には、板厚方向Tに凹んだ凹部65が形成されており、該凹部65には、軸方向Eに延びる軸方向内面66と、周方向に延びる周方向内面67とを有している。そのため、上述したように、係止部40が切欠き部60に係止して、板バネ本体20が拡径した状態から、一对のツマミ部30, 50を摘んで近接させる際に、一对のツマミ部30, 50を過度に摘んでも、係止部40の先端45のテーパ面45aが凹部65の軸方向内面66に当接するため、一对のツマミ部30, 50を過度に摘んでしまうことを抑制することができる。

40

【0046】

上記のように、係止部40と切欠き部60との係止状態が解除されると、軸方向E1側に強制的に撓み変形させられた状態の第1腕部23が弾性復帰して、軸方向E2側に位置ずれして、図11に示すように、係止部40の先端45の軸方向外面47が、切欠き部60の周方向内面67に当接する。その後、一对のツマミ部30, 50が離反する方向に弾

50

性復元力が作用し、図 1 2 に示すように、係止部 4 0 の先端 4 5 の最先端 4 5 b が、凹部 6 5 の底面に摺接しながら、切欠き部 6 0 の周方向内面 6 7 に、係止部 4 0 の先端 4 5 の軸方向外面 4 7 がガイドされていく。そして、凹部 6 5 から係止部 4 0 が外れて、板バネ本体 2 0 が縮径することで、図 1 に示すように、クランプ 1 0 によってホース 5 を締付けて配管 1 に固定することができる。

【 0 0 4 7 】

また、この実施形態においては、第 2 ツマミ部 5 0 の、切欠き部 6 0 の周縁に形成した凹部 6 5 には、軸方向 E に延びる周方向内面 6 7 を有している。そのため、係止部 4 0 が切欠き部 6 0 に係止して、板バネ本体 2 0 が拡張した状態から、一对のツマミ部 3 0 , 5 0 を摘んで近接させて、切欠き部 6 0 から係止部 4 0 を抜き出して、板バネ本体 2 0 を縮径させる際に、係止部 4 0 が再び切欠き部 6 0 に係止することを抑制できる。更に図 1 1 に示すように、係止部 4 0 を凹部 6 5 の周方向内面 6 7 に当接させて、係止部 4 0 が軸方向 E へ大きくずれることを抑制することができると共に、凹部 6 5 の周方向内面 6 7 で係止部 4 0 をガイドさせつつ、板バネ本体 2 0 を縮径させることができ、板バネ本体 2 0 の縮径作業を確実かつ安全に行うことができる。

【 0 0 4 8 】

そして、このクランプ 1 0 においては、図 5 (b) に示すように、板バネ本体 2 0 が縮径した状態で、板バネ本体 2 0 を外径方向から見たときに、係止部 4 0 の、第 2 腕部 2 5 側の軸方向外面 4 7 は、切欠き部 6 0 の軸方向内面 6 3 よりも、第 2 腕部 2 5 側に位置するように設けられている。そのため、上述したように、板バネ本体 2 0 が縮径した状態から一对のツマミ部 3 0 , 5 0 を摘んで近接させて、係止部 4 0 を切欠き部 6 0 に係止させると、図 6 (b) に示すように、一对のツマミ部 3 0 , 5 0 が軸方向 E に離反する方向に位置ずれした状態で係止して、板バネ本体 2 0 が拡張状態に保持されると共に、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 が軸方向 E に離反する方向に位置ずれようになっている。そのため、板バネ本体 2 0 が縮径した状態での、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 どちらの間隙 K を最大限狭くすることができ、クランプ 1 0 で締め付け固定する配管 1 とホース 5 とのシール性を向上させることができる。なお、本発明とは逆に、板バネ本体 2 0 を縮径状態から拡張状態にさせる際に、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 が軸方向 E に近づく構成だと、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 の干渉を抑制するために、板バネ本体 2 0 の縮径状態において、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 の隙間をある程度確保しなければならないので、シール性に問題が生じる。

【 0 0 4 9 】

また、この実施形態においては、図 3 に示すように、係止部 4 0 は、第 1 ツマミ部 3 0 の、第 2 腕部 2 3 側の側縁部 3 1 から、軸方向 E に突出し、かつ、周方向 D に延びており、図 6 (a) に示すように、その先端 4 5 が、前記切欠き部 6 0 に係止するように構成されている。そのため、板バネ本体 2 0 が縮径した状態での、第 1 腕部 2 3 及び第 2 腕部 2 5 どちらの、隙間 K が狭い箇所を、周方向 D に長く確保することができ、クランプ 1 0 による配管 1 とホース 5 とのシール性を、より向上させることができる。

【 0 0 5 0 】

図 1 3 及び図 1 4 には、本発明に係るホースクランプの、他の実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

この実施形態のホースクランプ 1 0 A (以下、「クランプ 1 0 A」という) は、係止部の構造が、前記実施形態と異なっている。

【 0 0 5 2 】

すなわち、図 1 3 に示すように、第 1 ツマミ部 3 0 の側縁部 3 1 側であって、折曲部 3 3 に隣接した位置に、外径方向に向けて切り起こして形成された、切り起こし状の係止部 4 0 A が設けられている。そして、図 1 4 に示すように、この係止部 4 0 A が、第 2 ツマミ部 5 0 側の切欠き部 6 0 に係止して、板バネ本体 2 0 の拡張状態が保持されるようになっている。なお、このクランプ 1 0 A においても、板バネ本体 2 0 が縮径した状態で、板

10

20

30

40

50

バネ本体 20 を外径方向から見たときに、係止部 40 の、第 2 腕部 25 側の軸方向外面 47 は、切欠き部 60 の軸方向内面 63 よりも、第 2 腕部 25 側に位置するように設けられている（図 13 参照）。

【0053】

そのため、前記実施形態と同様に、板バネ本体 20 が縮径した状態での、第 1 腕部 23 及び第 2 腕部 25 どうしの隙間 K を最大限狭くすることができ、クランプ 10A で締付け固定する配管 1 とホース 5 とのシール性を向上させることができる。

【0054】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で、各種の変形実施形態が可能であり、そのような実施形態も本発明の範囲に含まれる。

10

【符号の説明】

【0055】

10, 10A ホースクランプ（クランプ）

20 板バネ本体

21 基部

23 第 1 腕部

25 第 2 腕部

30 第 1 ツマミ部

31 側縁部

40, 40A 係止部

20

45 先端

45a テーパー面

47 軸方向外面

50 第 2 ツマミ部

51 側縁部

60 切欠き部

61, 62 周方向内面

63 軸方向内面

65 凹部

66 軸方向内面

30

67 周方向内面

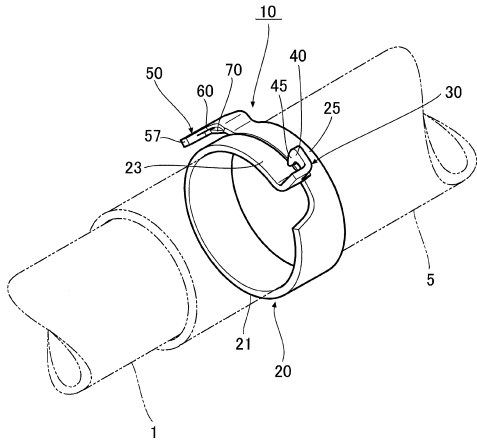
70 ガイド部

40

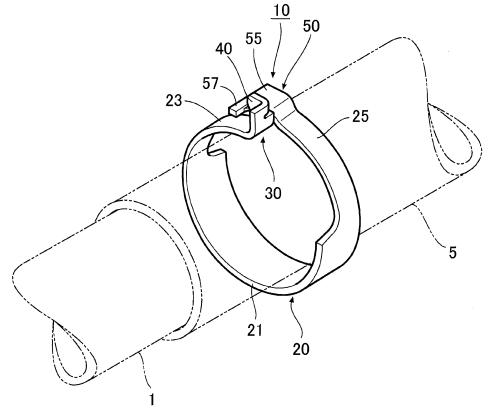
50

【図面】

【図 1】

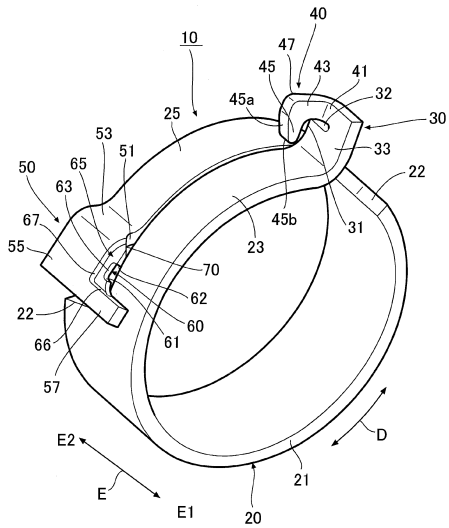


【図 2】

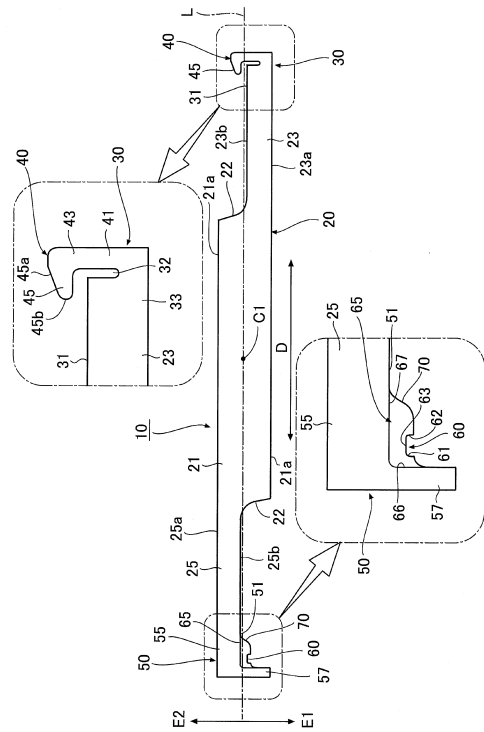


10

【図 3】



【図 4】



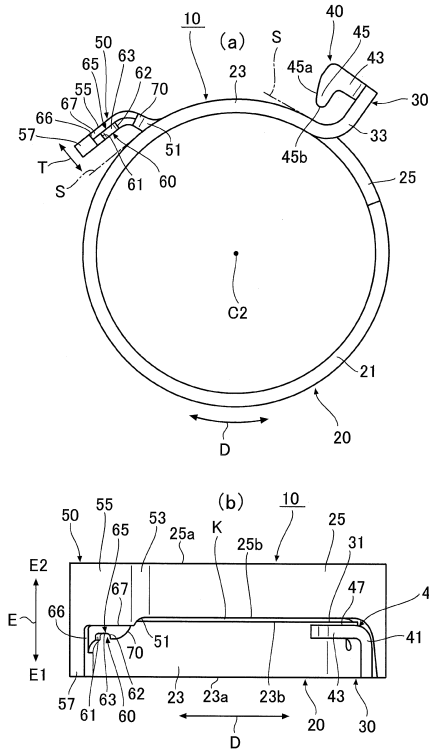
20

30

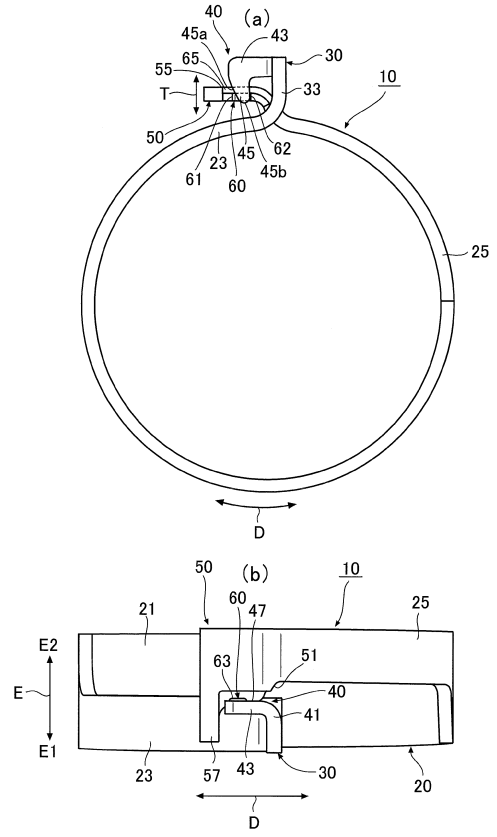
40

50

【 図 5 】



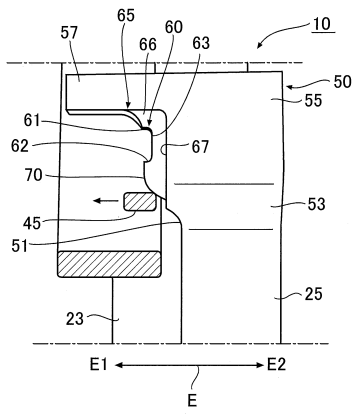
【 図 6 】



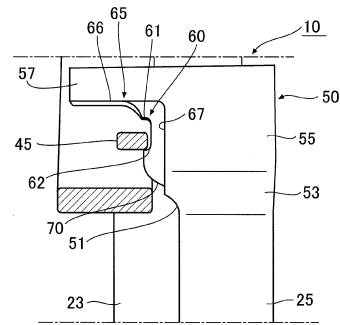
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

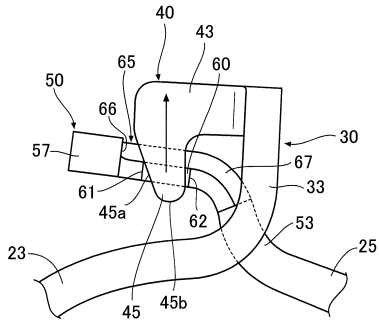


30

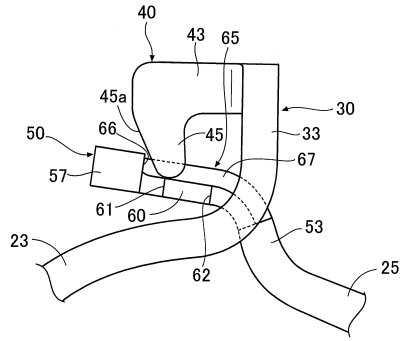
40

50

【図 9】

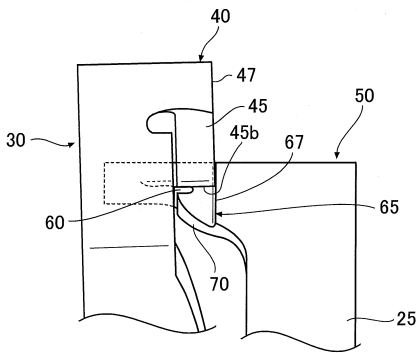


【図 10】

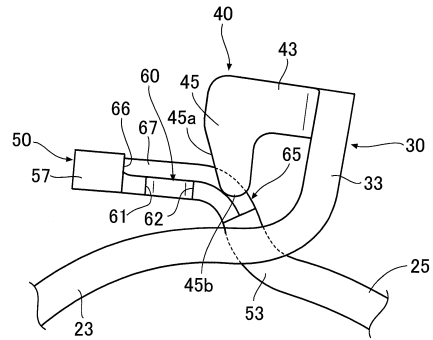


10

【図 11】



【図 12】



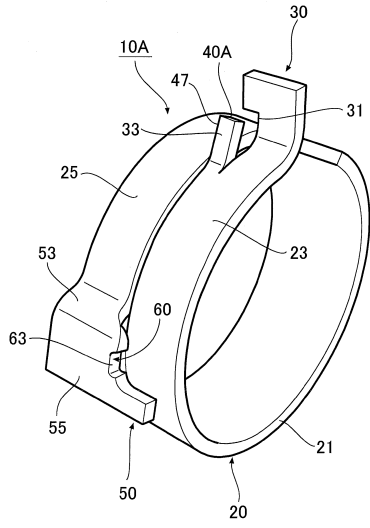
20

30

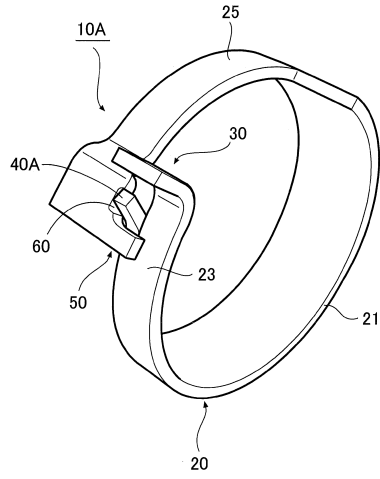
40

50

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 10 - 318474 (JP, A)
特開 2003 - 090474 (JP, A)
特開昭 57 - 025592 (JP, A)
実開昭 62 - 184281 (JP, U)
国際公開第 2015 / 063906 (WO, A1)
国際公開第 2017 / 145311 (WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
F16L 33 / 025
F16L 33 / 03