

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4042609号
(P4042609)

(45) 発行日 平成20年2月6日 (2008.2.6)

(24) 登録日 平成19年11月22日 (2007.11.22)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 L 33/08 (2006.01)

F 1 6 B 2/08 (2006.01)

F 1 6 L 33/08

F 1 6 B 2/08 J

請求項の数 10 外国語出願 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-99142 (P2003-99142)	(73) 特許権者	591044393
(22) 出願日	平成15年4月2日 (2003.4.2)		ノルマ ジャーマニー ゲーエムベーハー
(65) 公開番号	特開2004-36881 (P2004-36881A)		ドイツ連邦共和国, 63477 メインタ
(43) 公開日	平成16年2月5日 (2004.2.5)		ル, エディソンストラーセ 4番地
審査請求日	平成15年4月2日 (2003.4.2)	(74) 代理人	100074930
(31) 優先権主張番号	10214663.2		弁理士 山本 恵一
(32) 優先日	平成14年4月3日 (2002.4.3)	(72) 発明者	ヴェルネル ケレル
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ドイツ連邦共和国, 63477 メイン
(31) 優先権主張番号	02015824.2		タル, アム クロイツシュタイン 38
(32) 優先日	平成14年7月16日 (2002.7.16)		番地
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(72) 発明者	ステファン マン
			ドイツ連邦共和国, 63599 ビーベ
			ル, イム シュトライトフェルト 5番
			地
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウォーム駆動のホースクリップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重なり合う端部分（6、7）を有する締め付けストラップ（1）と、
頭部（4）及びねじ付けられたシャフト（5）を含む締め付けねじ（3）と、
前記重なり合う端部分（6、7）及び前記締め付けねじ（3）の前記ねじ付けられたシャフト（5）を取り囲むハウジング（2）とを含み、
前記重なり合う端部分の半径方向外側に位置する1つ（6）に前記ねじ付けられたシャフト（5）と結合するねじ要素（8）が提供され、
前記重なり合う端部分の半径方向内側に位置する1つ（7）が前記ハウジング（2）の下部（9）と確実に固締するよう結合し、前記ハウジング（2）が前記締め付けねじ（3）をウォーム駆動のホースクリップの円周方向に支持し、
前記ハウジング（2）が端部を有するハウジングバンド（10）を有し、前記端部が前記ハウジング（2）の下部（9）に突合せ継手（11）を形成するように結合され前記突合せ継手（11）を画定する縁を有し、前記縁が互いにかみ合う切込み（12、13）を有して前記突合せ継手（11）を固定し、
前記ハウジングの下部（9）が前記頭部（4）と向き合う第1の横方向のへりを有し、該第1の横方向のへりが前記突合せ継手（11）の反対側にそれぞれ突出する舌状突起（14）を有し、該舌状突起（14）は前記締め付けストラップ（1）の半径方向外側に屈曲し、前記舌状突起（14）は前記締め付けストラップ（1）の半径方向内側の端部分（7）にもうけられる開口部（15）の中に一緒に突出し、

10

20

前記締め付けねじ(3)の頭部(4)にと反対側の前記ハウジング(2)の下部(9)が連続するまっすぐな構成の第2の横方向のへり(9a)を有し、

前記締め付けストラップ(1)が前記締め付けストラップ(1)から半径方向内側にプレスされる第1の溝(16)を有し、

前記第2の横方向のへり(9a)が前記第1の溝(16)上で支持され、前記第1の溝(16)が前記第2の横方向のへり(9a)に向かって開き、

前記締め付けストラップ(1)が前記舌状突起(14)に共通に前記頭部(4)の近傍に配置される開口部(15)に隣接する第2の溝(17)を有し、前記第2の溝(17)が前記下部(9)に向かって開き、前記下部(9)が前記第2の溝(17)上で支持され、

10

前記締め付けストラップ(1)の半径方向内側の端部分(7)には前記下部(9)と結合するための半径方向外側に向いて屈曲する部分が存在せず、

前記第1及び第2の溝(16、17)が前記ウォーム駆動のホースクリップの円周方向に延び、前記第1及び第2の溝(16、17)のそれぞれの半径方向内側の縁が前記下部(9)の底面と整列し、前記半径方向内側の端部分(7)の内側面への連続的な移行を有し、

前記舌状突起(14)が突出する単一の前記開口部(15)が、前記締め付けねじ(3)の前記頭部(4)から前記ねじ付けられたシャフト(5)へ方向から見て、前記締め付けねじ(3)の右に位置する前記締め付けストラップ(1)の第1の縁からの間隔(a)を有し、前記間隔(a)が前記第1の縁の反対側の前記締め付けストラップ(1)の第2の縁からの前記開口部(15)の間隔(b)より小さいことを特徴とする、ウォーム駆動のホースクリップ。

20

【請求項2】

前記締め付けストラップ(1)が半径方向外側の側面を有し、そこに前記締め付けストラップ(1)の縦方向に対して傾斜して延びるいくつかの平行する溝が提供され、前記平行する溝が前記ねじ付けられたシャフト(5)を結合する前記ねじ要素(8)を形成し、前記締め付けストラップ(1)が平面状の構成又はわずかに波形形状を有する半径方向内側の側面を有し、前記波形の最大限の高さ(h_2)が前記ねじ要素(8)の最大限の下部の厚さ(d_1)の60%までであることを特徴とする、請求項1に記載のウォーム駆動のホースクリップ。

30

【請求項3】

前記ねじ要素(8)の第1のフランク(33)及び前記締め付けねじ(3)のねじ山(35)の第1のフランク(34)が互いに対して押圧され、

それらの半径方向外側の端部は第1の半径(R_1)を、半径方向内側の端部はこれと同じ第1の半径(R_2)を有し、

前記第1のフランクは前記締め付けストラップ(1)が延びている時ほぼ90°の第1の勾配を有し、

前記ねじ要素(8)の第2のフランク(36)は前記第1の半径より大きい第2の半径(R_3)及び第3の半径(R_4)を伴う端部を有し、

前記ねじ山(35)の第3のフランク(37)は前記第1の半径より大きい第2の半径(R_3)及び第3の半径(R_4)を伴う端部を有し、

40

前記第2のフランク(36)及び前記第3のフランク(37)は前記第1の勾配より小さい第2の勾配()を有することを特徴とする、請求項2に記載のウォーム駆動のホースクリップ。

【請求項4】

前記締め付けねじ(3)を締め付ける時に互いに対して押圧される第1のフランク(33、34)の、半径方向外側の端部の半径(R_1)と半径方向内側の端部の半径(R_2)は実質上同一であり、

前記ねじ要素(8)の第2のフランク(36)に関して該フランク(36)の外側端の半径(R_3)は内側端の半径(R_4)より小さく、

50

前記ねじ山（３５）の第３のフランク（３７）に関して該フランク（３７）の外側端の半径（ R_3 ）は内側端の半径（ R_4 ）より大きい、ことを特徴とする、請求項３に記載のウォーム駆動のホースクリップ。

【請求項５】

前記ハウジング（２）が前記締め付けねじ（３）が前記締め付けストラップ（１）上にあるときに前記締め付けねじ（３）の前記頭部（４）から前記ねじ付けられたシャフト（５）への方向から見て、前記ハウジング（２）の右側面上にのみ側方のブラケット（１９）を有し、前記ブラケット（１９）が前記締め付けストラップ（１）の半径方向外側の端部分（６）の半径方向外側に提供され前記ねじ付けられたシャフト（５）の先端に隣接する壁を有し、前記ブラケット（１９）の前記壁が半径方向の壁部分（２１）及び下方に傾斜する壁部分（２２）を有し、前記下方に傾斜する壁部分（２２）は前記半径方向の壁部分（２１）の接線方向にある前記ハウジング（２）の上面の湾曲する背（２０）から傾斜して降下し、前記ブラケット（１９）の前記壁が前記ねじ付けられたシャフト（５）の中央部分に隣接し、前記ねじ付けられたシャフト（５）の中央部分に支持される湾曲する壁部分（２３）及び前記湾曲する壁部分（２３）を前記半径方向の壁部分（２１）と結合する軸方向の壁部分（２４）を有することを特徴とする、請求項１に記載のウォーム駆動のホースクリップ。

10

【請求項６】

前記湾曲する壁部分（２３）及び前記軸方向の壁部分（２４）が前記ハウジング（２）の側壁を型押しすることにより形成され、それにより横方向に延びる壁部分（２５）が前記下方に傾斜する壁部分（２２）、前記湾曲する壁部分（２３）、及び前記軸方向の壁部分（２４）間に形成されることを特徴とする、請求項５に記載のウォーム駆動のホースクリップ。

20

【請求項７】

前記横方向に延びる壁部分（２５）の平面が前記締め付けストラップ（１）とねじ結合する前記締め付けねじ（３）の断面のほぼ中央と交差することを特徴とする、請求項６に記載のウォーム駆動のホースクリップ。

【請求項８】

前記締め付けねじ（３）の頭部（４）と向き合う前記ハウジング（２）の上部の端に歯（３２）が提供され、前記締め付けねじ（３）の頭部（４）が前記締め付けねじ（３）の軸に対して横方向に位置決めされ前記歯（３２）に配置される半径方向の表面を有することを特徴とする、請求項６に記載のウォーム駆動のホースクリップ。

30

【請求項９】

前記ウォーム駆動のホースクリップの円周方向にある前記ハウジング（２）の下部（９）が、管の上に前記ウォーム駆動のホースクリップにより締め付けられるホースの円周の半径と実質上合致する湾曲の半径を有する湾曲を有し、前記円周方向の下部（９）が前記ハウジング（２）の上面より短く、前記締め付けねじ（３）の先端に関して、前記締め付けねじ（３）の前記ねじ付けられたシャフト（５）のねじ山部分の最大限可能な数が前記ねじ要素（８）と結合するように位置決めされることを特徴とする、請求項６に記載のウォーム駆動のホースクリップ。

40

【請求項１０】

前記下部（９）の前記第１の横方向のへりが前記舌状突起（１４）に対して傾斜して、前記頭部（４）に向かう方向に突出することを特徴とする、請求項１に記載のウォーム駆動のホースクリップ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は締め付けストラップ、ハウジング及び頭部とねじ付けられたシャフトを含む締め付けねじを含むウォーム駆動のホースクリップに関する。締め付けストラップは重なり合う端部分を有する。端部分の半径方向外側に位置するひとつには、ねじ付けられたシャ

50

フトを結合するねじ要素が提供され、半径方向内側に位置する端部分は、端部分と締め付けねじのねじ付けられたシャフトを取り囲むハウジングの下部と確実に固締するよう結合する。ハウジングは締め付けねじをクリップの両方の円周方向に支持する。ハウジングはハウジングバンドを含み、その端はハウジングの下部領域で突合せ継手を画定し、突合せ継手を画定する縁に提供される互いに錠止する切込みにより互いに結合する。ハウジングの下部は、突合せ継手の両側面上の締め付けねじの頭部と向き合うへり上に2つの舌状突起のひとつがそれぞれ提供され、舌状突起は半径方向外側に屈曲し、締め付けストラップの半径方向内側の端部分の開口部に一緒に突出する。

【0002】

【従来の技術】

この種の既知のウォーム駆動のホースクリップ（ドイツ特許19633435C1）では、一つの開口部だけが、締め付けストラップの折りたたんだ又は屈曲した部分（溝）にあるハウジング下部の横方向のへりの各1つ上に提供される。その際折りたたんだ又は屈曲した部分は外側に押圧され締め付けストラップに対して横方向に延びる。各横方向のへり上に、2つの舌状突起が提供され、それらは互いに接触する一方で折りたたんだ部分の側壁の同じ開口部とそれぞれ結合する。舌状突起は、中央領域、すなわち突合せ継手の縁がハウジング下部のそれぞれの縁に向かって確実に固締するよう結合されるところから突合せ継手がばらばらに離れないように設計される。舌状突起はさらに、ハウジングが、締め付けねじがハウジングに導入される前に、締め付けねじの挿入を困難にする締め付けストラップから取り外されることを防ぐ。しかし、締め付けねじの頭部に背くハウジング下部の横方向のへりに提供される舌状突起を共通する開口部に導入することも難しい。この横方向のへりは舌状突起の側面に沿って隣接するよう位置する相互関係のある開口部の縁部分上で支持され、従ってホースクリップストラップを非常に高い締め付け力で締め付ける間、2つの場所だけで支持される。これは多くの場合十分ではない。

【0003】

さらに、折りたたんだ又は屈曲した部分の軸方向の側壁が非常に高い締め付け力で引き離され、それにより折りたたんだ部分が変形して締め付けストラップの平面に戻るという危険がある。舌状突起がもはや締め付けねじの頭部に背くハウジング下部の横方向のへりに提供される相互関係のある開口部を結合しないということが起こりうる。さらに、折りたたんだ部分が管上のクリップにより固定されるホースからのねじ付けられたねじシャフトの半径方向の間隔を増大し、それにより折りたたんだ部分に作用する戻り変形の屈曲作用時間が増大する。これにもかかわらず、既知のホースクリップは比較的高い締め付け力に耐える。これはできるだけホースをきつく固定するために結果としてクリップを取り扱う人間が張りをさらに増大しようと試みることとなる。これによりねじ付けられたねじシャフトと協働するエンボスされたねじ要素が提供されるストラップ領域において、締め付けストラップが損傷する又は分離するという結果になる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、やはりかなりの負荷をかけられ容易に据え付けられるが、締め付け作用の間締め付けすぎの危険を実質上取り除き、一方で管又はその種のもの及び管上のホースクリップにより固定されるホース間のきつい結合を提供する前述した種類のウォーム駆動のホースクリップを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明によると、これは締め付けねじの頭部に背くハウジング下部の横方向のへりが連続するまっすぐな構成を有し、この横方向のへりに向かって開き締め付けストラップに半径方向内側にエンボスされ又は型押しされる溝上に支持されること、下部に向かって開く溝が舌状突起に共通し締め付けねじの頭部の側面に提供される開口部と締め付けストラップで隣接し、その下部がこの溝上で支持されること、締め付けストラップの内側の端部分に下部を受け取る（つまり結合する）半径方向外側に向く折りたたんだ部分が存在しない

10

20

30

40

50

こと、及び溝がクリップの円周方向に延び及び各溝の半径方向内側の縁が下部の底面と整列する半径方向内側の端部分の内側面への連続する移行を有することで達成される。

【 0 0 0 6 】

この解決策では、締め付けねじの頭部と反対側のハウジング下部の横方向のへり上の舌状突起は必要でなく、それにより舌状突起の構成が取り除かれるだけでなく締め付けストラップの半径方向内側の端部分のハウジングのサスペンションも単純化される。この横方向のへりは締め付けの際最も負荷がかかるため、それを支持するのが2つの溝の場合、4つの場所で溝の開口部の縁により支持される。それによりたった一つの溝と比較して、この横方向のへりの負荷能力は表面圧力が減少する結果2倍になる。締め付けストラップの半径方向内側の端部分でハウジング下部を受け取る溝形状の折りたたんだ又は屈曲した部分の排除は締め付けストラップの締め付けの際折りたたんだ部分の戻り変形の結果としてストラップが延びることは不可能であるという利点を有する。そしてこの方法では、締め付けストラップの開口部をねじ頭部で安全に結合する2つの舌状突起は開口部における自身の位置を維持し、高すぎる締め付け力でハウジング下部から離れることを防ぐ。なぜなら舌状突起は常に締め付けストラップの共通する開口部の縁上で側面に沿って支持されるからである。

10

【 0 0 0 7 】

折りたたんだ部分の排除にもかかわらず、その溝により確実にハウジング下部及び締め付けストラップの半径方向内側の端部分の内側面間に途切れない移行が提供され、それは飛び石的な移行の場合に起こるような、半径方向への締め付け力の低下の可能性を防ぐ。それによりクリップのハウジング下部の横方向のへりの領域でさえホース上に均一で半径方向の圧力を提供し、そのためこの領域内でのホース及び管の間の結合はきついままである。折りたたんだ部分の排除は、ねじシャフトがホースからの対応する最小限の間隔を有するという更なる利点と大きすぎる屈曲モーメントが取り除かれる結果として現存しうる折りたたんだ部分を経由して締め付けストラップが変形するという危険を除去する利点を有する。

20

【 0 0 0 8 】

好ましくは、半径方向外側の側面の締め付けストラップが締め付けストラップの縦方向に対して傾斜して配置され締め付けねじのねじ山と結合するねじ要素を形成する一連の平行な溝を有し、その半径方向内側の側面が平面状又はわずかに波形であり、その際波形の最大限の高さがねじ要素の最大限の下部の厚さの60%までであることが提供される。この構成では、ハウジングの半径方向の高さは締め付けストラップの半径方向外側の端部分に提供されるねじ要素がこの端部分の半径方向内側の側面から突出する締め付けストラップの構成に対して減少する。対応して、締め付けねじのねじ付けられたシャフト及び締め付けストラップの半径方向内側の端部分間の遊びが、クリップが開く、つまり締め付けストラップの半径方向外側の端部分がハウジングの外側に位置するときに減少する。このように、ハウジングにポジティブロックで固定される締め付けねじは、締め付けストラップの半径方向内側の端部分と接触することにより、ハウジングがピボット軸の角度位置へ円周方向にピボットして、舌状突起が共通する開口部から外され、ハウジングが締め付けストラップから分離するのを防ぐ。

30

40

【 0 0 0 9 】

締め付けストラップの半径方向外側の端部分の内側面上の波形の高さがほとんど0であるとき、実質的にこの波形と締め付けられたホース間に摩擦は起きない。他方、ねじ要素を形成する溝の領域内の比較的わずかな波形はすでに締め付けストラップの溝領域が型打ちの間薄くなりすぎることを防ぎ、これはこの領域で締め付けストラップが破裂又は損傷することを防ぐ。波形はねじ山の間の溝の領域の幾分大きい下部の厚さを維持することもできる。これは締め付けストラップのねじ要素を構成する又は製造するために使用される型打ちの型の耐用年数の増加に寄与する。

【 0 0 1 0 】

好ましい構成によると、締め付けストラップのねじ要素及び締め付けねじのねじ山のフ

50

ランクに、それらフランクは締め付けの間互いに対して押圧され、その外側及び内側の端部に一定の半径の湾曲した部分が提供されること、及び延びた（広がった又は平坦に横たわる）締め付けストラップのためのフランクの勾配がほぼ90°であること及びねじ要素及びねじ山の他のフランクがその端部に互いに対して押圧されるフランクの端部より大きい半径を有し互いに対して押圧されるフランクと比較して減少したフランクの勾配を有することにある。一方でこの締め付けストラップのねじ要素の構成、他方で締め付けねじのねじ山の構成によりねじ要素及びねじ山に、より高い負荷をかけることができる結果となる。従って、ねじ要素及びねじ山はより長い従ってより大きい半径表面により対応する減少した表面圧力で互いに結合し、対応する相補的な鑄造又は型打ちの型はより長い耐用年数を有する。

10

【0011】

締め付けねじを締め付ける間に互いに対して押圧されるフランクの端部での半径が実質上同一であり、他のフランクに対してねじ要素のフランクの外側端での半径が内側端での半径より小さく、一方でねじのフランクの外側端での半径が内側端での半径より大きいとき、このことはさらに改良されうる。

【0012】

さらに、ハウジングに（締め付けねじが締め付けストラップの上にあるとき締め付けねじの頭部からシャフトへ方向から見て）右側面上にだけある側方ブラケットが具現化されることが提供されうる。ブラケットの壁には締め付けストラップの半径方向外側の端部分の半径方向外側に、締め付けねじシャフトの先端に隣接して、ブラケットの半径方向の壁部分の接線方向にあるハウジングの上面の湾曲した背から下方に傾斜する壁部分及び、締め付けねじのシャフトの中央部分に隣接して、締め付けねじのシャフトの中央部分に寄りかかる湾曲した壁部分及び湾曲した壁部分を半径方向の壁部分と結合する軸方向の壁部分が提供される。このブラケットは締め付けねじの回転方向にハウジングが側方に傾斜するのを防ぐ。その湾曲した壁部分は締め付けねじをクリップへ接線方向に案内するのに寄与する。下方に傾斜する壁部分は締め付けの間湾曲した壁部分及び軸方向の壁部分が広がるのを防ぐ。同時に、下方に傾斜する壁部分は締め付けねじのねじ付けられたシャフトのねじ山とハウジングの壁の間の接触表面を減らし、それにより下方に傾斜する壁部分の領域におけるねじ山は少ない磨耗しか受けない。従って締め付けねじは複数の動作及び回転の後でも容易に回転できる。従って、締め付けねじを締め付けるのに要求されるトルクは長期間の使用の間最小限のままである。

20

30

【0013】

湾曲した壁部分及び軸方向の壁部分はハウジングの側壁をプレスすることにより形成され、それにより締め付けねじに対して横方向に延びる壁部分は下方に傾斜する壁部分、湾曲する壁部分及び軸方向の壁部分間にとどまる。これはブラケットの側壁に拡大に対する高い剛性を提供する。

【0014】

好ましくは、横方向に延びる壁部分の平面は、締め付けストラップにねじ結合を提供する締め付けねじの断面のほぼ中央と交差する。締め付けストラップにねじ結合を提供する締め付けねじの中央部分の領域内で、ハウジングはハウジングを拡大する又はばらばらに離す傾向にあるとりわけ高い力を受ける。上述した位置で、横方向に延びる壁部分はこうした拡大する傾向を特に十分に打ち消す。

40

【0015】

さらに、締め付けねじの頭部と向かい合うハウジングの上面の縁には歯が提供され、歯の上にはねじ軸に対して横方向に位置する頭部の半径方向の表面が配置される。締め付け力の上限を上回る際、歯の縁の変形及び頭部の半径方向の表面の変形により、締め付けねじが非常に大きい摩擦によってのみ回転するという結果となり、従ってクリップは限られた程度までしかさらに締め付けられない。これは他の点では締め付けストラップの破損の原因となるクリップの過負荷を防ぐ。

【0016】

50

さらに、クリップの円周方向にあるハウジングの下部が湾曲を有し、その湾曲の半径が管上のクリップにより締め付けられるホースの円周の半径の湾曲に実質上対応すること、円周方向の下部がハウジングの上面より短く、締め付けストラップの端に相対する位置を有するので締め付けねじのねじ部分の最大限可能な数が締め付けストラップにプレス又はエンボスすることにより提供されるねじ要素と結合することが提供されうる。この構成では、締め付けねじの個々のねじ山及び／又は締め付けストラップのねじ要素の過負荷が避けられる。

【 0 0 1 7 】

さらに、締め付けねじの頭部からシャフト方向に見て、締め付けねじの右に位置する締め付けストラップの縁からの舌状突起を受け取る開口部の間隔が、締め付けストラップの反対側の縁からの開口部の間隔より小さいときは有益である。締め付けねじのシャフトに向かって締め付けねじの頭部の方向から見て、開口部の左の縦方向の縁と締め付けストラップの左縁の間に位置する左側の支えが締め付けストラップの締め付けの間反対側の支えよりもさらに強く負荷がかかり、開口部の偏心の結果、より大きい断面を有し、従ってその断面には開口部を画定する反対側に位置する支えよりもかなりの程度の負荷がかかる。

【 0 0 1 8 】

従って、締め付けねじの頭部と向き合うハウジング下部のへりは舌状突起に対して傾斜して、頭部に向かう方向に突出する。この方法では、締め付けストラップ上のハウジング下部のこのへりの縁のせん断動作は湾曲する締め付けストラップの円周方向に対して垂直に延びるへりと比較して減少する。

【 0 0 1 9 】

【 発明の実施の形態 】

図示されたウォーム駆動のホースクリップは、締め付けストラップ 1、ハウジング 2 及びねじ付けられたシャフト 5 に頭部 4 を含む右ねじの締め付けねじ 3 を含む。締め付けストラップ 1 は重なり合う端部分 6 及び 7 を閉じたウォーム駆動のホースクリップの円周方向に有する（図 6）。半径方向外側の端部分 6 には締め付けストラップ 1 に型打ち又はエンボスされたほぼ軸方向に延びる溝の形状であるねじ要素 8 が提供され、そのねじ要素 8 はねじ付けられたシャフト 5 のねじ山により結合される。半径方向内側の端部分 7 は、両端部分 6、7 及びねじ付けられたシャフト 5 を取り囲むハウジング 2 の下部 9 とぴったりと結合する。ハウジング 2 は締め付けねじ 3 をクリップの両円周方向で支持し、ハウジングバンド 10 を含む。ハウジングバンド 10 は突合せ継手 11（図 4、図 9、図 10、図 11）に沿って下部 9 の領域で結合する端部を有する。ぴったりとした（確実に固締する）結合は、突合せ継手 11 を画定するハウジングバンド 10 の縁の互いに錠止する切込みにより形成される。互いに錠止する切込みはハンマーヘッド形状の突起 12 をハウジングバンド 10 の 1 つの端部に、及び突起 12 に合致するハンマーヘッド形状の切抜き 13 をハウジングバンド 10 の他の端部に有する（図 9 及び図 11）。ハンマーヘッド結合 12、13 の代わりに、鳩尾形結合を提供することも可能である。

【 0 0 2 0 】

ハウジング 2 の下部 9 は、1 つの横方向のへりに、締め付けねじ 3 の頭部 4 と向かい合う、2 つの半径方向外側に屈曲する舌状突起 14 の 1 つをそれぞれ突合せ継手 11 の反対側に有する。それぞれの舌状突起 14 は、締め付けストラップ 1 の半径方向内側の端部分 7 に提供される開口部 15 を通って一緒に突出する（図 4 から図 6）。さらにこの横方向のへりが締め付けねじの頭部 4 に向かって前方に傾斜して突出する（図 11）。この構造では、クリップが増大した直線状の押圧力で締め付けられるとき、ねじ頭部 4 に向き合い及び端部分 7 の湾曲した内側面に接触する横方向のへりの縁がいくぶん、及び正確に軸方向に延びる横方向のへりと比較して引き延ばされる。従ってそのことにより締め付けストラップ 1 上に力が及ぼされるせん断作用は軽減され、それにより締め付けストラップ 1 は破損することなくより高い締め付け力に耐える。ハウジング 2 の下部 9 の他の横方向のへり 9a は、連続的にまっすぐで溝 16 上で支持される。溝 16 は横方向のへり 9a の方向に開き締め付けストラップ 1 の半径方向内側に型押しされる。下部 9 に向かって開く溝 1

10

20

30

40

50

7 は、締め付けねじの頭部 4 の側面にある舌状突起 1 4 の両方と共通する開口部 1 5 に隣接し、締め付けストラップ 1 の半径方向内側の端部分に形成される。まっすぐな横方向のヘリ 9 a の反対に位置する下部 9 の端部は、舌状突起 1 4 に隣接する下部 9 の端領域に支持される。締め付けストラップ 1 の内側の端部分 7 は半径方向外側に向いて屈曲する部分が存在しない。その屈曲した部分は下部 9 と結合するため従来技術のウォーム駆動のホースクリップに提供されている。

【 0 0 2 1 】

溝 1 6、1 7 は、クリップの円周方向に延び、各溝 1 6、1 7 の半径方向内側の縁は下部 9 の下側面と整列する。この結合において、縁は半径方向内側の端部分 7 の内側面への途切れない移行を有する。この方法では、ハウジング下部 9 及び締め付けストラップ 1 の内側面間の実質上途切れない移行には、ハウジング 2 の下部 9 に隣接する管、受け口又はその種のもの上のウォーム駆動のホースクリップにより固定されるホースの円周領域について対応する均一の締め付け圧力が配分される。

【 0 0 2 2 】

溝 1 6 に隣接し、締め付けストラップ 1 の半径方向内側の端部分 7 に形成されるさらなる開口部 1 8 が提供される。開口部 1 5 のように、これら開口部 1 8 は溝 1 6、1 7 がそこに形成されるとき、たとえストラップの縦方向の延長に対して横方向に延びる切れ目が締め付けストラップ 1 に形成され、隣接するストラップ領域は外側にプレスされて溝 1 6、1 7 を形成しても、締め付けストラップ 1 が破損するのを防ぐ。

【 0 0 2 3 】

ハウジング 2 は側方のブラケット 1 9 を、締め付けストラップ 1 上の締め付けねじ 3 を締め付けねじ 3 の頭部 4 からシャフト 5 への方に見て右側面にのみ有する。ブラケット 1 9 の壁は、締め付けストラップ 1 の半径方向外側の端部分 6 の半径方向外側に、締め付けねじのシャフト 5 の端に隣接して、壁部分 2 2 が提供され、壁部分 2 2 はブラケット 1 9 の半径方向の壁部分 2 1 の接線方向にあるハウジング 2 の頂上部分の湾曲した背 2 0 から下方に傾斜する。さらにブラケット 1 9 は、締め付けねじシャフト 5 の中央部分に隣接し、締め付けねじシャフト 5 の中央部分に寄りかかる湾曲した壁部分 2 3 と、湾曲した壁部分 2 3 を半径方向の壁部分 2 1 と結合する軸方向の壁部分 2 4 を有する。

【 0 0 2 4 】

湾曲した壁部分 2 3 及び軸方向の壁部分 2 4 は、ハウジング 2 の側壁をプレスする又はエンボスすることにより形成される。これと関連して、締め付けねじ 3 に対して横方向に延びる壁部分 2 5 は、下方に傾斜する壁部分 2 2、湾曲する壁部分 2 3 及び軸方向の壁部分 2 4 間にとどまる。

【 0 0 2 5 】

横方向に延びる壁部分 2 5 の平面は、締め付けねじ 3 のほぼ中央部分を横断し、締め付けねじ 3 は締め付けストラップ 1 とのねじ結合を提供する。

【 0 0 2 6 】

このウォーム駆動のホースクリップにおいて、ハウジング下部 9 の横方向のヘリ 9 a 及びその反対側に位置するヘリ領域はウォーム駆動のホースクリップが締め付けられている又は解除されているとき、溝 1 6 及び溝 1 7 の開口部の縁 2 6 (図 1 6 から図 1 8) の半径方向の端表面上で締め付けストラップ 1 の円周方向に支持される。最も負荷がかかる横方向のヘリ 9 a に関して、このことが 4 つの表面上に支持作用を提供する。従って横方向のヘリ 9 a 上の全体の支持表面領域は、既知の装置 (ドイツ特許 1 9 6 3 3 4 3 5 C 1) の場合のようなたった 2 つの支持表面領域の場合よりも大きい。既知の装置では、ハウジング下部 9 のねじ頭部 4 に背く横方向のヘリが開口部の舌状突起のペアの 1 つに隣接して置かれる 2 つの表面だけで支持される。その開口部は舌状突起のペアを受け取り、ハウジング下部に提供される横方向の溝の側壁に提供される。従って、ハウジング下部 9 の最も強く負荷がかかる横方向のヘリ 9 a 上の表面押圧は減少し、ハウジング下部 9 及び締め付けストラップ 1 との結合には、締め付けストラップ 1 の円周方向に、よりきつい力で負荷がかかるが、実質的な変形の原因とはならない。さらに、舌状突起 1 4 は、開口部 1 5 と

10

20

30

40

50

結合することにより、突合せ継手 11 の領域でのハウジングバンド 10 の 2 つの端部の堅固な結合に寄与する。

【0027】

図 4 の右の舌状突起 14 は締め付けの間、隣接する舌状突起 14 より強い負荷がかかり、従って左の舌状突起 14 より横方向に幅広である。さらに、締め付けねじ 3 の頭部 4 からシャフト 5 へ方向から見て、締め付けねじ 3 の右に位置する締め付けストラップ 1 の縁からの、舌状突起 14 を受け取る開口部 15 の間隔 a は、締め付けストラップ 1 の反対に位置する縁からの開口部 15 の間隔 b より小さい。従って、開口部 15 の 1 つの縦方向の縁及び締め付けストラップの 1 つの縁の間に位置する幅が b である支えは、締め付けストラップ 1 が締め付けられるとき、ねじ要素 8 のピッチ及び締め付けねじ 3 のねじ山により、幅 a を有する支えよりも多くの負荷がかかり、従って、開口部 15 の偏心の結果、より大きい断面を有する。また、溝 16 及び 17 の開口部の縁 26 の半径方向内側の領域において、ハウジング下部 9 の横方向のへりは締め付けストラップ 1 上で円周方向に支持されうる。

10

【0028】

ブラケット 19 は、ウォーム駆動のホースクリップが締め付けられる間、締め付けねじ 3 の右回転の際にハウジング 2 の側方の傾斜を防ぐ。なぜなら締め付けねじ 3 は半径方向外側の端部分 6 の上側にあるねじ付けられたシャフト 5 とともに回転する傾向があり、一方で傾斜したねじ要素 8 のために軸方向の力成分によりブラケット 19 の方向に側方向の力を強いられるからである。締め付けねじ 3 を締め付ける際の図 4 に示される左のハウジングの壁に作用する力は、湾曲する壁部分 23 を図 4 において左の外側に屈曲する、すなわち壁部分 23 を伸ばす傾向にある。しかしこれは、軸方向の壁部分 24 及び横方向に延びる壁部分 25 により非常に高い締め付け力のところまでで阻まれる。たとえ締め付けねじの頭部 4 がハウジング 2 の開口部の周縁部を越えて突出するフランジ 27 を有し（図 5 及び図 6）、締め付けの間に軸方向の横軸について締め付けねじ 3 の回転を防いでも、その締め付け工程の間締め付けねじの頭部 4 は締め付けストラップ 1 方向に移動する傾向にあり、こうした回転は非常に高い締め付け力で排除することはできない。このため、ハウジング 2 の 1 つの側壁 28 だけが実質上の平面である、すなわちその反対側に位置する壁部分 23 及び 24 間の側壁のように締め付けねじ 3 に向かって内側に型押しされないだけでなく、下方に傾斜する壁部分 22 もまっすぐ、すなわち押し下げられない。従ってこの壁部分 22 は、ハウジング 2 が一方では拡大しない又は離れないこと、及び他方で軸方向の横軸について締め付けねじ 3 のトルクに対して撓まないことをさらに確実にする。

20

30

【0029】

さらに、下方に傾斜する壁部分 22 のために、締め付けねじ 3 のねじ付けられたシャフト 5 の端部分間の間隔が壁部分 22 の幅に合致する長さを有し、ハウジングの壁がねじが下方に傾斜する壁部分 22 の領域でハウジングと接触しないように提供され、従って接触損耗が少なくてすむ。従って締め付けねじ 3 は長期間にわたって、高い締め付け力の複数の印加及び動作を経た後でも容易に動作状態にとどまることができる。

【0030】

ブラケット 19 の横方向に延びる壁部分 25 はねじ要素 8 が提供される端部分 6 を結合する締め付けねじ 3 のねじ付けられたシャフト 5 の実質上中心部分に位置されるので、横方向に最も負荷のかかるハウジング 2 のこの領域は非常に固い又は強い。そのため非常に高い締め付け力でも締め付けねじ 3 によりその領域を拡大する又はばらばらに広げることはいできない。

40

【0031】

締め付けねじの頭部 4 と反対側のハウジング端部上の角 29（図 12、図 13）は、ホース材料に容易に貫通できず従ってそれに損傷を与えないように丸まっている。

【0032】

締め付けねじの頭部 4 に位置するハウジング 2 の端部分には、半径方向内側の縁にタブ 30 及び 31 が提供される。タブ 30 及び 31 は締め付けねじ 3 がハウジング 2 に導入さ

50

れたあと、ねじ部分（図 5 及び図 6）のない締め付けねじ 3 の首の下方で屈曲し、締め付けねじの逆回転によりウォーム駆動のホースクリップを開く（解除する）際にハウジング 2 に対する締め付けねじ 3 の戻り移動を防ぐ。

【 0 0 3 3 】

締め付けねじ 3 の頭部 4 に向かい合うハウジング 2 の頂上部分の端には歯 3 2 が提供される。その歯の上に頭部 4 の半径方向の表面、この場合は頭部 4 のフランジ 2 7 が配置される。締め付けの際、締め付けねじ 3 の締め付け力すなわちトルクが所定の限界を超えるとき、歯 3 2 が変形し、それによりその縁が締め付けねじの頭部 4 の半径方向の表面と結合する。その後、締め付けストラップ 1 の引張り応力が締め付け力すなわちトルクをさらに増大しようと試みるときでも、締め付けストラップ 1 の引張り応力は極めて減少した値だけしか増大せず、それによりストラップの破損の危険が実質上防がれる。これとは対照的に、この所定の締め付け力に到達するまで、つまり歯 3 2 が変形する前は、締め付けねじ 3 は比較的容易に回転でき、実質上いかなる妨害もない。

【 0 0 3 4 】

図 1 9 から図 2 1 までは、図 5 から図 8 で概略的にのみ示される締め付けねじ 3 のねじ山及びねじ要素 8 を詳細に示している。従って、締め付けストラップ 1 にエンボスされるねじ要素 8 及び締め付けねじ 3 のねじ山 3 5 のフランク 3 3、3 4 は、締め付けストラップ 1 の締め付けに際し締め付けねじ 3 を締め付けることにより互いに対して押圧され、半径 R_1 及び R_2 を伴う丸みのある内側及び外側の端部を有する。これらフランク 3 3、3 4 の勾配はほぼ 90° である。ねじ要素 8 のほかのフランク 3 6 は半径 R_1 及び R_2 より大きい半径 R_3 及び R_4 を伴う丸みのある端部を有し、ねじ山 3 5 のほかのフランク 3 7 は半径 R_1 及び R_2 より大きい半径 R_3 及び R_4 を伴う丸みのある端部を有する。ねじ要素 8 のフランク 3 6 の外側端での半径 R_3 は、フランク 3 6 の内側端での半径 R_4 より小さい。一方、ねじ山 3 5 のフランク 3 7 の外側端での半径 R_3 はフランク 3 7 の内側端での半径 R_4 より大きい。ねじ要素 8 が提供される締め付けストラップ 1 の端部分 6 の半径方向内側の側面（図 2 1）は実質上平面である。プレスされた溝の中に提供されるねじ要素 8 間のねじ山 3 8 は、 0.2 mm から 0.5 mm の範囲での下部の厚さ d_1 及び 0.6 mm から 1 mm の範囲での締め付けストラップの厚さ d_2 に対して 0.6 mm から 1 mm の範囲での高さ h_1 を有する。

【 0 0 3 5 】

フランク 3 3 及び 3 4 の勾配は、ほぼ 90° のフランク角に対応する。一方、フランク 3 6 及び 3 7 の勾配は約 15° の角 に対応する。ねじ要素 8 すなわち締め付けストラップ 1 の半径方向外側の端部分 6 のねじ山 3 8 のこの形状及び締め付けねじ 3 のねじ山 3 5 の形状は以下の利点を有する。フランク 3 3 及び 3 4 の勾配により、ねじ山 3 5 及びねじ要素 8 は確実に、互いに対して押圧される傾斜したフランクとは対照的に、非常に高い締め付け力でもより高いさらなる半径方向の力成分により外すことができなくなる。小さい半径 R_1 及び R_2 は、大きい半径と比較して半径方向により長い接触フランクを提供し、従って、締め付けの間減少した半径方向の力成分も提供する。それは締め付けねじ 3 のねじ山及び締め付けストラップ 1 のねじ要素 8 に互いに対して半径方向に離れることを強いる傾向がある。半径 R_1 及び R_2 と比較して大きい半径 R_3 及び R_4 は、結果として外側端及び内側端でのねじ山 3 8 の幅を大きくし、それによりねじ山が変形する前により高い値に対応した負荷がかけられる。同じことがねじ要素 8 と実質的に相補的である締め付けねじ 3 のねじ山 3 5 にも当てはまる。小さい半径 R_2 及び大きい半径 R_4 は、相補的な形状を有する鑄造型に対応する歯が、その歯にはすでにほぼ台形又は屋根型形状の先端がねじ要素 8 を型打ちするために提供されているが、長い耐用年数を有するという利点も有する。なぜなら型が実質上 V 字形の歯は非常に容易に締め付けストラップ 1 の材料に押圧されうるからである。前述した高さ h_1 の最大値に対する半径 R_1 から R_4 の有益な値は以下の通りである。

$$R_1 = 0.25\text{ mm}$$

$$R_2 = 0.3\text{ mm}$$

10

20

30

40

50

$R_3=0.7\text{mm}$

$R_4=0.5\text{mm}$

【 0 0 3 6 】

締め付けストラップ 1 の端部分 6 の実質上平面の半径方向内側の側面は、プレスされた形状と比較してプレスされたねじが提供され、そのプレスされた形状とは、端部分 6 の半径方向内側の側面が実質上半径方向外側の側面と同一の方法でプレスの間対応するより低い型を使用することにより形成されたものだが、特に、ウォーム駆動のホースクリップが車両に使用されるとき、締め付けストラップのプレスされた部分と管の受け口上のウォーム駆動のホースクリップにより締め付けられるホース間の振動が原因の摩擦が実質上阻止されるという利点を有する。

10

【 0 0 3 7 】

図 2 2 による実施形態は図 1 9 から図 2 1 の締め付けストラップ 1 の端部分 6 と比較して幾分変更した締め付けストラップ 1 の型打ちされた端部分 6 を示している。この実施形態では、端部分 6 の半径方向内側の側面は平面ではなく、わずかに波形で実質上左右対称の配置である。その際波形の最小限度はねじ要素 8 のそれらとある程度同期して一致し、波形の最大限度はねじ山 3 8 のそれらと一致する。しかし、内側の波形の最大限度の半径 R_5 及び最小限度の半径 R_6 は外側の波形の半径よりも極めて大きく、内側の波形の高さ h_2 は外側の波形の高さ h_1 よりもずっと小さい。例えば、半径 R_5 と R_6 及び高さ h_2 について、他のすべての寸法の値が図 1 9 から図 2 1 の先行の実施形態と同一であると、以下の値、つまり

20

$R_5=2\text{mm}$

$R_6=2\text{mm}$

$h_2=0.1\text{mm}$ から 0.3mm が好ましい。

【 0 0 3 8 】

その値は個々にウォーム駆動のホースクリップ又は締め付けられるホースの名目上の径、締め付けストラップの幅及び締め付けストラップの材料に左右される。締め付けストラップ 1 の端部分 6 の半径方向内側の側面の軽い波形は、摩擦に関して事実上無視できる。しかし、このことは下部の厚さ d_1 が前述の実施形態におけるより幾分大きいという利点を有する。なぜなら前述の実施形態と同じねじ山 3 8 の高さ h_1 及びストラップの厚さ d_2 に対して、ねじ山 3 8 の外側端がより高めに位置し、それによりねじ要素 8 及びねじ山 3 8 を形成する道具又は型がストラップの材料にそれほど深く貫通できず、従ってねじ山 3 8 間の下部を大いに圧縮してはならないからである。これは前述の実施形態のねじ要素 8 及びねじ山 3 8 に対して使用されるプレスの道具と比較して、プレスの型又は道具の耐用年数を非常に増大させる結果となる。

30

【 0 0 3 9 】

本発明の具体的な実施形態が発明の原理を図示して詳細に示され及び記述される一方、本発明はこうした原理から離れることなく別の方法でも実施されうることが理解される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明によるウォーム駆動のホースクリップの開状態の側面図である。

【図 2】 本発明によるウォーム駆動のホースクリップの図 1 の位置に対して 90 度回転した位置の側面図を示している。

40

【図 3】 図 1 の III - III の断面を示している。

【図 4】 図 1 の IV - IV の断面を示している。

【図 5】 図 2 の V - V の断面を示している。

【図 6】 図 5 と同じ断面図だが、クリップの閉状態を示している。

【図 7】 本発明によるクリップの開状態の斜視拡大図である。

【図 8】 図 7 の丸で囲まれた部分により示される本発明によるクリップの拡大詳細を示している。

【図 9】 本発明によるウォーム駆動のホースクリップのハウジングの斜視図である。

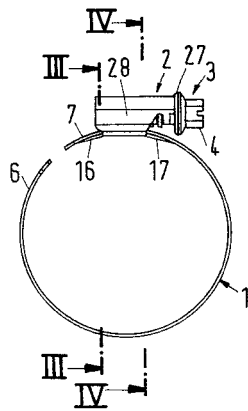
【図 10】 より小さい尺度での図 9 によるハウジングの正面図である。

50

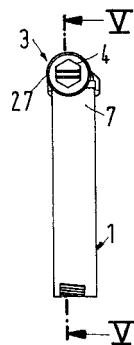
- 【図 1 1】 図 1 0 によるハウジングの下面図である。
- 【図 1 2】 図 1 0 によるハウジングの右側面図である。
- 【図 1 3】 図 1 0 によるハウジングの左側面図である。
- 【図 1 4】 図 1 0 によるハウジングの上面図である。
- 【図 1 5】 本発明によるウォーム駆動のホースクリップの締め付けストラップの斜視図である。
- 【図 1 6】 締め付けストラップの側面図である。
- 【図 1 7】 図 1 5 の丸で囲まれた部分で示される締め付けストラップの拡大詳細を示している。
- 【図 1 8】 ウォーム駆動のホースクリップの締め付けストラップの端部分の下面図である。 10
- 【図 1 9】 ハウジングが離脱した領域の本発明によるウォーム駆動のホースクリップのクロージャの軸断面である。
- 【図 2 0】 図 1 9 の拡大した軸断面である。
- 【図 2 1】 図 2 0 の一部を分離した図である。
- 【図 2 2】 図 2 1 と同じ詳細だが、締め付けストラップの外側の端部分の半径方向内側の側面がわずかに波形である。
- 【符号の説明】
- 1 締め付けストラップ
 - 2 ハウジング 20
 - 3 締め付けねじ
 - 4 頭部
 - 5 ねじ付けられたシャフト
 - 6 半径方向外側の端部分
 - 7 半径方向内側の端部分
 - 8 ねじ要素
 - 9 ハウジングの下部
 - 9 a 横方向のへり
 - 1 0 ハウジングバンド
 - 1 1 突合せ継手 30
 - 1 2 ハンマーヘッド形状の突起
 - 1 3 ハンマーヘッド形状の切抜き
 - 1 4 舌状突起
 - 1 5 開口部
 - 1 6 溝
 - 1 7 溝
 - 1 8 開口部
 - 1 9 側方のブラケット
 - 2 0 湾曲した背
 - 2 1 半径方向の壁部分 40
 - 2 2 下方に傾斜する壁部分
 - 2 3 湾曲した壁部分
 - 2 4 軸方向の壁部分
 - 2 5 横方向に延びる壁部分
 - 2 6 開口部の縁
 - 2 7 フランジ
 - 2 8 側壁
 - 2 9 角
 - 3 0 タブ
 - 3 1 タブ 50

- 3 2 歯
- 3 3 フランク
- 3 4 フランク
- 3 5 ねじ山
- 3 6 フランク
- 3 7 フランク
- 3 8 ねじ山

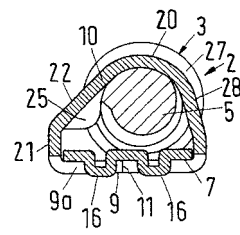
【図 1】



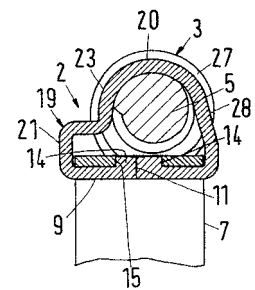
【図 2】



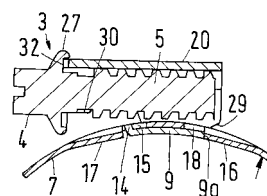
【図 3】



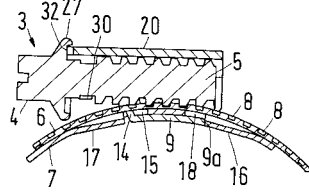
【図 4】



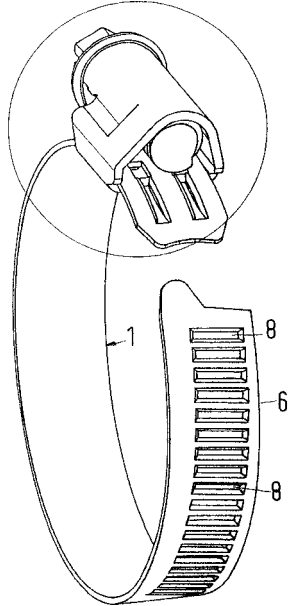
【図 5】



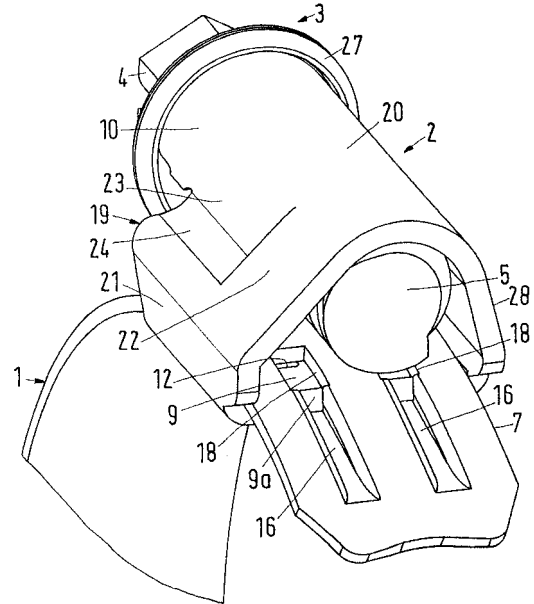
【図 6】



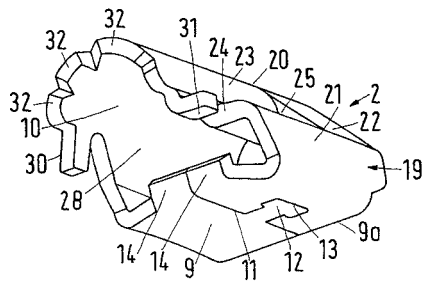
【図 7】



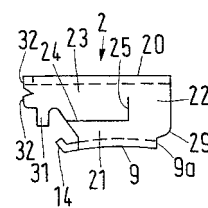
【図 8】



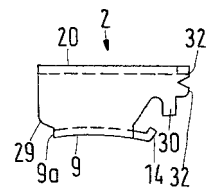
【図 9】



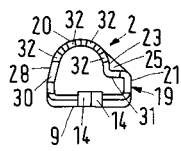
【図 12】



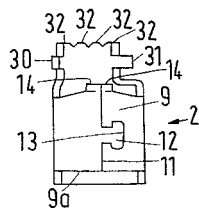
【図 13】



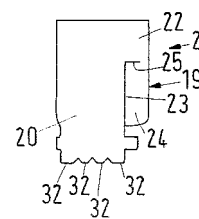
【図 10】



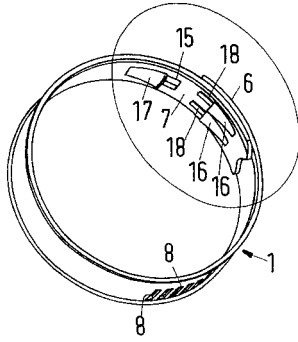
【図 11】



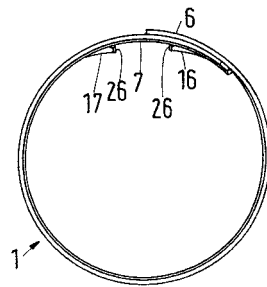
【図 14】



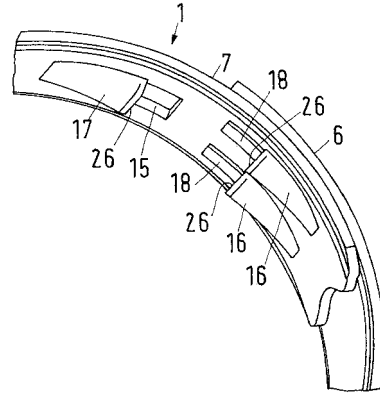
【図 15】



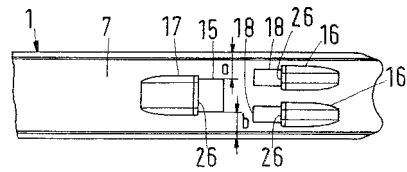
【図 16】



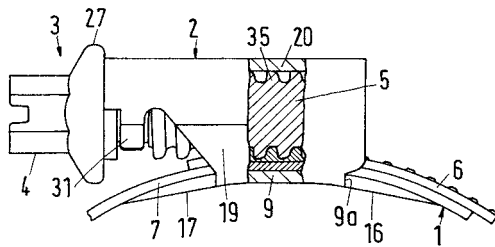
【図 17】



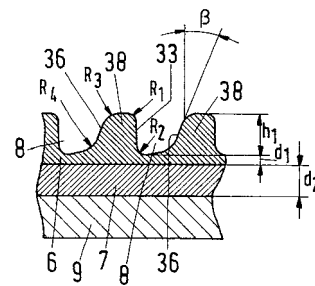
【図 18】



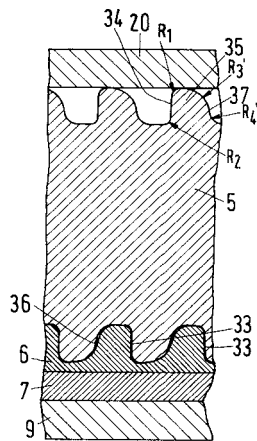
【図 19】



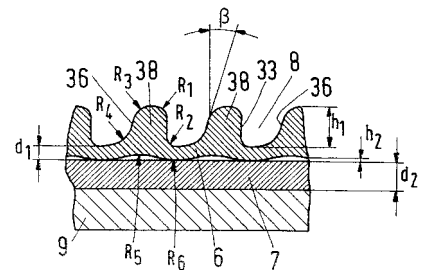
【図 21】



【図 20】



【図 22】



フロントページの続き

(72)発明者 ハルトムート レーデマン

ドイツ連邦共和国, 63454 ハナウ, シュヴァルツヴァルトシュトラッセ 26番地

(72)発明者 ヴィリ シュティヒエル

ドイツ連邦共和国, 63477 メイントル, エドムント-ゼング-シュトラッセ 4番地

審査官 原 慧

(56)参考文献 特公昭63-023405(JP,B1)

特開平10-078186(JP,A)

特開2002-013682(JP,A)

実開平03-011194(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 33/00-35/00