

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6851209号
(P6851209)

(45) 発行日 令和3年3月31日(2021.3.31)

(24) 登録日 令和3年3月11日(2021.3.11)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 F 15/08 (2006.01)	F 1 6 F 15/08 G
F 1 6 M 13/00 (2006.01)	F 1 6 M 13/00 S
F 1 6 F 1/36 (2006.01)	F 1 6 F 1/36 K
F 1 6 B 2/08 (2006.01)	F 1 6 F 15/08 M
F 0 1 P 5/10 (2006.01)	F 1 6 B 2/08 U

請求項の数 24 外国語出願 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-17573 (P2017-17573)	(73) 特許権者	390023711
(22) 出願日	平成29年2月2日(2017.2.2)		ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2017-161068 (P2017-161068A)		ミット ベシユレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成29年9月14日(2017.9.14)		ROBERT BOSCH GMBH
審査請求日	令和1年11月6日(2019.11.6)		ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (
(31) 優先権主張番号	10 2016 201 560.5		番地なし)
(32) 優先日	平成28年2月2日(2016.2.2)		Stuttgart, Germany
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)	(74) 代理人	100114890
			弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
			ンハルト
		(74) 代理人	100098501
			弁理士 森田 拓
		(74) 代理人	100116403
			弁理士 前川 純一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユニット、特にポンプを自動車に固定するための保持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユニット(25)を自動車(20)に固定するための保持装置(15)であって、
緩衝エレメント(45)と、該緩衝エレメント(45)に結合された固定エレメント(50)とを備え、

前記緩衝エレメント(45)は、前記ユニット(25)に結合可能であり、

前記固定エレメント(50)は、少なくとも1つの脚(115, 125)と、該脚(115, 125)に結合された結合部分(120)とを有し、

前記脚(115, 125)は、前記緩衝エレメント(45)の収容部(60, 185)内に配置されており、前記緩衝エレメント(45)を少なくとも部分的に補強するように形成されており、

前記結合部分(120)は前記自動車(20)に結合可能であり、

前記結合部分(120)に対する間隔(a_1, a_2)が増大するにしたがって、前記脚(115, 125)の厚さ(s_1, s_2, s_3, s_4)が減少していることを特徴とする、ユニット(25)を自動車(20)に固定するための保持装置(15)。

【請求項2】

前記脚(115, 125)の前記厚さ(s_1, s_2, s_3, s_4)は、少なくとも部分的に、前記脚(115, 125)への力(F_1, F_2)の導入時に曲げ応力(S_1, S_2)が前記脚(115, 125)の少なくとも1つの部分(155, 171)にわたって一

定であるように選択されている、
請求項 1 記載の保持装置 (1 5)。

【請求項 3】

前記固定エレメント (5 0) は、1 つの別の脚 (1 2 5) を有し、
該別の脚 (1 2 5) は、前記結合部分 (1 2 0) に結合されており、
該結合部分 (1 2 0) は、前記脚 (1 1 5) と前記別の脚 (1 2 5) との間に配置され
ており、

前記結合部分 (1 2 0) に対する前記別の脚 (1 2 5) の間隔が増大するにしたがって、
前記別の脚 (1 2 5) の厚さ (s_3 , s_4) が減少する、
請求項 1 または 2 記載の保持装置 (1 5)。

10

【請求項 4】

前記結合部分 (1 2 0)、前記脚 (1 1 5) および前記別の脚 (1 2 5) は、一体にか
つ材料均一に形成されており、前記固定エレメント (5 0) は、少なくともプラスチック
を材料として有する、
請求項 3 記載の保持装置 (1 5)。

【請求項 5】

前記プラスチックは、ポリアミドである、
請求項 4 記載の保持装置 (1 5)。

【請求項 6】

前記緩衝エレメント (4 5) は、ポリアミドとは別の材料を有する、
請求項 3 から 5 までのいずれか 1 項記載の保持装置 (1 5)。

20

【請求項 7】

前記別の材料は、エラストマを有する、
請求項 6 記載の保持装置 (1 5)。

【請求項 8】

前記固定エレメント (5 0) の材料は、前記緩衝エレメント (4 5) の材料よりも低い
弾性を有する、
請求項 3 から 7 までのいずれか 1 項記載の保持装置 (1 5)。

【請求項 9】

前記保持装置 (1 5) は、射出成形法を用いて製造されている、
請求項 3 から 8 までのいずれか 1 項記載の保持装置 (1 5)。

30

【請求項 10】

前記保持装置 (1 5) は、2 成分射出成形法を用いて製造されている、
請求項 3 から 9 までのいずれか 1 項記載の保持装置 (1 5)。

【請求項 11】

前記緩衝エレメント (4 5) は、長手方向軸線 (5 5) を中心にしてリング形状に延び
ており、

前記脚 (1 1 5 , 1 2 5) は、第 1 の部分 (1 5 5 , 1 7 1) を有し、
該第 1 の部分 (1 5 5 , 1 7 1) は、前記長手方向軸線 (5 5) を中心にして円軌道に
沿って延びている、
請求項 1 から 10 までのいずれか 1 項記載の保持装置 (1 5)。

40

【請求項 12】

前記脚 (1 1 5 , 1 2 5) は、第 2 の部分 (1 6 0 , 1 7 2) を有し、
該第 2 の部分 (1 6 0 , 1 7 2) は、平らに形成されており、
前記第 2 の部分 (1 6 0 , 1 7 2) は、前記第 1 の部分 (1 5 5 , 1 7 1) および前記
結合部分 (1 2 0) に結合されていて、前記第 1 の部分 (1 5 5 , 1 7 1) と前記結合部
分 (1 2 0) との間に配置されている、請求項 11 記載の保持装置 (1 5)。

【請求項 13】

前記脚 (1 1 5 , 1 2 5) は、切欠き (1 7 5 , 1 8 0) を有し、
前記切欠き (1 7 5 , 1 8 0) は、前記脚 (1 1 5 , 1 2 5) の自由端部 (1 6 5 , 1

50

70) に向かって増大する横断面を有している、
請求項1から12までのいずれか1項記載の保持装置(15)。

【請求項14】

前記切欠き(175, 180)は、台形に形成されている、
請求項13記載の保持装置(15)。

【請求項15】

前記緩衝エレメント(45)は、収容部分(190, 195, 200)を備えた前記収容部(60, 185)を有し、

前記収容部分(190, 195, 200)は、前記脚(115, 125)に対応するように形成されており、

前記収容部分(190, 195, 200)は、前記脚(115, 125)を完全に囲んでいる、

請求項1から14までのいずれか1項記載の保持装置(15)。

【請求項16】

前記結合部分(120)は平らに形成されており、

前記脚(115, 125)は、第1の側面(135)において前記結合部分(120)に結合されており、

前記第1の側面(135)において前記固定エレメント(50)は、補強リブ(215, 220)を有し、

該補強リブ(215, 220)は、前記結合部分(120)に結合されている、
請求項1から15までのいずれか1項記載の保持装置(15)。

【請求項17】

前記補強リブ(215, 220)は、前記結合部分(120)の最大長さの少なくとも80%にわたって延在している、

請求項16記載の保持装置(15)。

【請求項18】

前記補強リブ(215, 220)は、前記第2の部分(160, 172)に結合されている、

請求項12を引用する請求項16または17記載の保持装置(15)。

【請求項19】

前記固定エレメント(50)は、1つの別の脚(125)を有し、

前記補強リブ(215, 220)は、横方向において前記脚(115)と前記別の脚(125)との間に配置されている、請求項16から18までのいずれか1項記載の保持装置(15)。

【請求項20】

前記固定エレメント(50)は、少なくとも1つの固定ピン(85, 90)を有し、

該固定ピン(85, 90)は、前記結合部分(120)に結合されており、

前記緩衝エレメント(45)は、第1の接触面(70)と、該第1の接触面(70)に対して間隔をおいて配置された第2の接触面(75)とを有し、

前記第1の接触面(70)と前記第2の接触面(75)との間に、固定ピン(85, 90)が配置されている、

請求項1から19までのいずれか1項記載の保持装置(15)。

【請求項21】

係合エレメント(95, 100)が設けられていて、前記固定ピン(85, 90)は溝(105, 110)を有し、

前記固定ピン(85, 90)は、前記自動車の固定部分(20)を貫通して係合するように形成されており、

前記係合エレメント(95, 100)は、前記固定部分(20)の、前記緩衝エレメント(45)とは反対の側に配置されていて、前記固定ピン(85, 90)を前記固定部分(20)において固定するために、前記溝(105, 110)に係合しており、

10

20

30

40

50

該溝（１０５，１１０）と前記第１及び前記第２の接触面（７０，７５）との間の間隔が、前記固定部分（２０）の厚さ（ d ）よりも小さい、請求項２０記載の保持装置（１５）。

【請求項２２】

前記固定エレメント（５０）は、少なくとも１つの面取りされた縁部を有する、請求項１から２１までのいずれか１項記載の保持装置（１５）。

【請求項２３】

前記面取りされた縁部は、丸み付けされているかまたは斜め面取りされている、請求項２２記載の保持装置（１５）。

【請求項２４】

前記ユニット（２５）は、ポンプである、請求項１から２３までのいずれか１項記載の保持装置（１５）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１記載の保持装置に関する。

【０００２】

独国特許出願公開第１０２０１１０８５５５８号明細書に基づいて、ユニット、特にポンプを自動車に固定するための保持装置であって、リング形状の緩衝エレメントを備えていて、この緩衝エレメントの内側領域が、ユニットを収容するために設けられており、かつ緩衝エレメントは外側に固定エレメントを有し、緩衝エレメントの中心から離れる方を向いた上側が、車両に対するインタフェースとして設けられている、保持装置が公知である。緩衝エレメント内には、ほぼプレート形状の、金属製の挿入エレメントが配置されており、この挿入エレメントは、緩衝エレメントの局所的な補強のために設計されている。挿入部材は、互いに向かい合って位置する縁部に、緩衝エレメント内に延びる各１つの羽根を備えて形成されている。これらの羽根は、その長さにわたって一定の厚さを有している。これによって、挿入部材においては種々異なった負荷が生じるので、プレート形状の挿入部材への羽根の移行部における機械的な破損のおそれがある。

【０００３】

発明の開示

本発明の課題は、長時間にわたって安定している改善された保持装置を提供することである。

【０００４】

この課題は、請求項１記載の保持装置によって解決される。有利な実施形態は、従属請求項に記載されている。

【０００５】

ユニット、特にポンプを自動車に固定するための改善された保持装置は、下記のように構成することによって得られることが認識された。すなわち本発明に係る保持装置は、緩衝エレメントと、該緩衝エレメントに結合された固定エレメントとを備え、緩衝エレメントは、ユニットに結合可能であり、固定エレメントは、少なくとも１つの脚と、該脚に結合された結合部分とを有し、脚は、緩衝エレメントを少なくとも部分的に補強するように形成されており、結合部分は自動車に結合可能であり、結合部分に対する間隔が増大するにしたがって、脚の厚さが減少している。

【０００６】

この構成には、緩衝エレメントの材料内への固定エレメントの切込み、および固定エレメントによって生じ得る緩衝エレメントの裂けることが回避されるという利点がある。

【０００７】

別の実施形態では、脚の厚さは、少なくとも部分的に、脚への力の導入時に曲げ応力が脚の少なくとも１つの部分にわたって一定であるように選択されている。この構成は、固定エレメントに負荷が与えられる時に、特に保持装置にユニットを組み付ける時に、場合

10

20

30

40

50

によっては脚の破損を生ぜしめるおそれがある、脚の局所的な過負荷が回避されることを保証する。これによって保持装置は、特に長時間にわたって安定的であり、かつ自動車にユニットを確実に固定することができる。

【 0 0 0 8 】

別の実施形態では、固定エレメントは、1つの別の脚を有し、別の脚は、結合部分に結合されており、結合部分は、脚と別の脚との間に配置されている。結合部分に対する別の脚の間隔が増大するにしたがって、別の脚の厚さが減少する。このように構成されていると、両側において緩衝エレメントを、両方の脚によって補強することができ、かつユニットを保持した場合における緩衝エレメントの屈曲を確実に回避することができる。さらに、結合部分に対して作用する大きなモーメントは、結合部分に脚を同時に配置することによって回避される。

10

【 0 0 0 9 】

別の実施形態では、結合部分、脚および別の脚は、一体にかつ材料均一に形成されている。固定エレメントは、好ましくはプラスチック、特にポリアミドを材料として有している。択一的にまたは追加的に、緩衝エレメントは別の材料を有し、該別の材料は、好ましくはエラストマを有している。択一的にまたは追加的に、固定エレメントの材料は、緩衝エレメントの別材料よりも低い弾性を有している。択一的にまたは追加的に、保持装置は、射出成形法、特に2成分射出成形法を用いて製造されている。

【 0 0 1 0 】

別の実施形態では、緩衝エレメントは、長手方向軸線を中心にしてリング形状に延在するように形成されている。脚は、第1の部分有している。この第1の部分は、長手方向軸線を中心にして円軌道に沿って延びている。

20

【 0 0 1 1 】

別の実施形態では、脚は、第2の部分有し、該第2の部分は、ほぼ平らに形成されている。第2の部分は、第1の部分および結合部分に結合されていて、第1の部分と結合部分との間に配置されている。

【 0 0 1 2 】

別の実施形態では、脚は、切欠きを有している。この切欠きは、好ましくは台形に形成されている。切欠きは、脚の自由端部に向かって増大する横断面を有している。このように構成することによって、追加的に、脚における曲げモーメントが脚にわたって自由端部まで一定になることを保証することができる。さらに、緩衝エレメントと固定エレメントとの確実な形状結合 (formschluessig : 形状による結合) による結合が、確実に保証される。

30

【 0 0 1 3 】

別の実施形態では、緩衝エレメントは、収容部分を備えた収容部を有している。この収容部分は、脚に対応するように形成されており、さらに収容部分は、脚を完全に取り囲んでいる。これによって、確実な固定、特に緩衝エレメントと脚との間における形状結合および/または材料結合 (stoffschluessig : 材料の付着や融合による結合) による結合を、確実に保証することができる。

【 0 0 1 4 】

別の実施形態では、結合部分は平らに形成されている。脚は、第1の側面において結合部分に結合されている。第1の側面において固定エレメントは、補強リブを有している。補強リブは、結合部分に結合されていて、好ましくは、結合部分の最大長さの少なくとも80%にわたって延在している。これによって、特に射出成形後の結合部分の硬化時における、結合部分の歪みが回避されることが保証される。そしてこれにより、結合部分が平らであることが保証される。

40

【 0 0 1 5 】

別の実施形態では、補強リブは、脚の第2の部分に結合されている。これによって、補強リブを備えた固定エレメントを製造するための特に低い材料消費が保証される。追加的にまたは択一的に、補強リブは、横方向において脚と別の脚との間に配置されている。こ

50

れによって、保持装置を特にコンパクトに形成することができる。

【0016】

別の実施形態では、固定エレメントは、少なくとも1つの固定ピンを有している。固定ピンは、結合部分に結合されている。緩衝エレメントは、第1の接触面と、該第1の接触面に対して間隔をおいて配置された第2の接触面とを有している。第1の接触面と第2の接触面との間に、固定ピンが配置されている。このように構成されていると、接触面の確実かつ均一な負荷が保証される。

【0017】

別の実施形態では、保持装置は係合エレメントを有している。固定ピンは溝を有している。固定ピンは、自動車の固定部分を貫通して係合するように形成されている。係合エレメントは、固定部分の、緩衝エレメントとは反対の側に配置されていて、固定ピンを固定部分において固定するために、溝に係合している。溝と接触面との間の間隔が、固定部分の厚さよりも小さい。このように構成されていると、保持装置を自動車の固定部分に摩擦結合(kraftschlüssig: 摩擦力による結合)で結合することが保証される。

【0018】

別の実施形態では、固定エレメントは、少なくとも1つの面取りされた縁部を有している。好ましくは、面取りされた縁部は、好ましくは丸み付けされているかまたは斜め面取りされている。このように構成されていると、固定エレメントが緩衝エレメントの別の材料内に切り込まないこと、ひいては緩衝エレメントを早期に裂けないことが保証される。

【0019】

次に図面を参照しながら、本発明を詳説する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】システムを示す斜視図である。

【図2】図1に示したシステムの分解図である。

【図3】図1に示したシステムを図1のA-A線に沿って断面した図である。

【図4】保持装置の固定エレメントを示す側面図である。

【図5】図4に示した固定エレメントの斜視図である。

【図6】図1および図2に示したシステムの緩衝エレメントの斜視図である。

【図7】図4および図5に示した固定エレメントの別の形態を示す斜視図である。

【図8】図7に示した固定エレメントの別の形態を示す斜視図である。

【0021】

図1にはシステム10が斜視図で示されている。以下の図面においては座標系30を参照することが望ましい。座標系30は右手系として形成されている。座標系30は、x軸(長手方向)、y軸(横方向)およびz軸(高さ)を有している。x軸、y軸およびz軸は、互いに起点31において交差している。座標系30は、もちろん他の形式で形成されていてもよい。座標系30は、以下において、後の図面においてシステム10の構成を特に明瞭に説明するのに用いられる。

【0022】

システム10は、保持装置15、固定部分20およびユニット25を有している。固定部分20は例えば、自動車の一部、特に内燃機関またはボディの一部であってもよい。ユニット25は例えばポンプとして形成されていてもよい。ユニット25は例えば、部分的に円筒形状に形成されていて、保持装置15を用いて固定部分20に結合されている。

【0023】

図2には、図1に示したシステム10が分解図で示されている。

【0024】

固定部分20は、例えば平らに形成されている。固定部分20は、例えばxy平面において延在していて、例えば第1の貫通開口35および第2の貫通開口40を有している。第1の貫通開口35は、長手方向において第2の貫通開口40に対して間隔をおいて配置されている。

【 0 0 2 5 】

保持装置 1 5 は、緩衝エレメント 4 5 および固定エレメント 5 0 を有している。緩衝エレメント 4 5 は、部分的にリング形状に長手方向軸線 5 5 を中心にして延びており、この長手方向軸線 5 5 は、好ましくは x 軸に対して平行に方向付けられていて、本実施形態では例えば x 軸に配置されている。このとき緩衝エレメント 4 5 は、第 1 の収容部 6 0 を有している。この第 1 の収容部 6 0 は、円筒形に形成されていて、ユニット 2 5 の外周面 6 5 に周囲から係合するために用いられる。

【 0 0 2 6 】

緩衝エレメント 4 5 は、さらに第 1 の接触面 7 0 および好ましくは第 2 の接触面 7 5 を有している。この第 1 の接触面 7 0 および第 2 の接触面 7 5 は、緩衝エレメント 4 5 の、固定部分 2 0 に向けられた側に配置されていて、横方向において例えば互いに間隔をおいて配置されている。第 1 および第 2 の接触面 7 0 , 7 5 で、緩衝エレメント 4 5 は固定部分 2 0 に接触している。固定部分 2 0 は z 方向に固定部分厚さ d を有している。

10

【 0 0 2 7 】

第 1 の接触面 7 0 と第 2 の接触面 7 5 との間に、緩衝エレメント 4 5 は凹部 8 0 を有している。この凹部 8 0 は第 1 および / または第 2 の接触面 7 0 , 7 5 に対して z 方向においてずらされて、固定部分 2 0 とは反対の側に配置されている。凹部 8 0 は例えば溝形に形成されている。

【 0 0 2 8 】

固定エレメント 5 0 は、例えば第 1 の固定ピン 8 5 および第 2 の固定ピン 9 0 を有している。第 1 の固定ピン 8 5 は、第 1 の貫通開口 3 5 に対応して配置されている。第 2 の固定ピン 9 0 は第 2 の貫通開口 4 0 に対応して配置されている。固定ピン 8 5 , 9 0 は各 1 つの溝 1 0 5 , 1 1 0 を有している。この溝 1 0 5 , 1 1 0 は、システム 1 0 の組み立てられていない状態において、z 方向において、接触面 7 0 , 7 5 に対して溝間隔 a を有している。

20

【 0 0 2 9 】

保持装置 1 5 は、さらに第 1 の係合エレメント 9 5 および例えば第 2 の係合エレメント 1 0 0 を有している。第 1 の係合エレメント 9 5 および第 2 の係合エレメント 1 0 0 は、本実施形態では例えば同一に形成されている。係合エレメント 9 5 , 1 0 0 は、例えば U 字形に形成されている。係合エレメント 9 5 , 1 0 0 は、好ましくは材料として金属を有している。

30

【 0 0 3 0 】

図 3 には、システム 1 0 を図 1 に示した断面平面 A - A に沿って断面した断面図が示されている。係合エレメント 9 5 , 1 0 0 は、固定部分 2 0 の、緩衝エレメント 4 5 とは反対の側に配置されている。第 1 の固定ピン 8 5 は、第 1 の貫通開口 3 5 を通して案内され、かつ第 2 の固定ピン 9 0 は、第 2 の貫通開口 4 0 を通して案内されている。第 1 の係合エレメント 9 5 は第 1 の溝 1 0 5 に係合し、第 1 の固定ピン 8 5 を固定部分 2 0 に形状結合によって結合する。第 2 の係合エレメント 1 0 0 は、固定部分 2 0 の、緩衝エレメント 4 5 とは反対の側において、第 2 の溝 1 1 0 に係合し、第 2 の固定ピン 9 0 を固定部分 2 0 に形状結合で結合する。

40

【 0 0 3 1 】

係合エレメント 9 5 , 1 0 0 の U 字形の構成によって、係合エレメント 9 5 , 1 0 0 は長手方向において簡単に溝 1 0 5 , 1 1 0 に差し込むことができ、その結果、特に迅速かつ安価に保持装置 1 5 を固定部分 2 0 に結合させることができる。

【 0 0 3 2 】

特に好ましくは、保持装置 1 5 の組み付けられていない状態において、溝間隔 a は固定部分 2 0 の固定部分厚さ d よりも小さい。係合エレメント 9 5 , 1 0 0 を組み付けるために、緩衝エレメント 4 5 は接触面 7 0 , 7 5 において圧縮されて予荷重を加えられる。次いで係合エレメント 9 5 , 1 0 0 が溝 1 0 5 , 1 1 0 内に挿入される。予荷重は、組み付けられた状態において、溝間隔 a が固定部分厚さ d よりも小さいという選択によって、少

50

なくとも部分的に維持され、その結果保持装置 15 は、追加的に摩擦結合によって固定部分 20 に結合されている。これによって、保持装置 15 と固定部分 20 との間における誤差補償を準備することができる。さらに係合エレメント 95, 100 は溝 105, 110 内において z 方向において負荷を加えられ、これによって溝 105, 110 からの係合エレメント 95, 100 の意図しない解離が阻止される。

【0033】

図 4 には、固定エレメント 50 が側面図で示されている。この固定エレメント 50 は、第 1 の脚 115、第 1 の結合部分 120 および第 2 の脚 125 を有している。第 1 の脚 115 はその不動の端部 130 で、結合部分 120 の第 1 の側面 135 に結合されている。第 2 の脚 125 はその不動の端部 140 で、結合部分 120 の第 1 の側面 135 に結合されている。このとき第 1 の脚 115 の不動の端部 130 は、横方向 (y 軸方向) において、第 2 の脚 125 の不動の端部 140 に対してずらされて配置されている。長手方向において脚 115, 125 は同じ高さに配置されている。第 1 の側面 135 とは反対側に位置している第 2 の側面 145 において、固定ピン 85, 90 は結合部分 120 に結合されている。この結合部分 120 は、平らに形成されていて、例えば x y 平面において延在している。

10

【0034】

第 1 の脚 115 と第 2 の脚 125 とは、本実施形態では例えば対称平面 150 を挟んで線対称に形成されている。このとき対称平面 150 は x y 平面において延びている。もちろん第 1 の脚 115 は、第 2 の脚 125 に対して異なった形式で形成されていてもよい。

20

【0035】

第 1 の脚 115 は、第 1 の部分 155 と第 2 の部分 160 とを有している。このとき第 2 の部分 160 は、第 1 の脚 115 の不動の端部 130 に隣接している。このとき第 2 の部分 160 は、第 1 の部分 155 と結合部分 120 との間に配置されている。第 2 の部分 160 は、平らに形成されていて、例えば x z 平面において延在している。第 1 の部分 155 は、例えば長手方向軸線 55 を中心にした円弧に沿って延びている。第 1 の部分 155 の他の幾何学的な構成も可能である。第 1 の部分 155 は、本実施形態では例えばほぼ四分円を成しているため、第 1 の脚 115 の自由端部 165 は、ほぼ長手方向軸線 55 の高さにおいて終端している。第 1 の部分 155 において、第 1 の部分 155 における第 1 の脚 115 の第 1 の厚さ s_1 は、結合部分 120 からの第 1 の間隔 a_1 が増大するにしたがって、第 1 の脚 115 の自由端部 165 に向かって減少している。第 1 の厚さ s_1 は第 1 の部分 155 において、次のように、すなわち例えば保持装置 15 におけるユニット 25 の組付け時に、少なくとも部分的に y z 平面において作用する、第 1 の脚 115 に対する第 1 の力 F_1 の作用時に、第 1 の曲げ応力 S_1 が第 1 の部分 155 の延在長さにわたってほぼ一定であるように選択されている。

30

【0036】

第 2 の部分 160 において、第 2 の部分 160 の第 2 の厚さ s_2 は例えば一定である。また第 2 の部分 160 において、結合部分 120 に向かう第 1 の間隔 a_1 が増大するにしたがって、第 1 の脚 115 の第 1 の部分 155 に向かって、第 1 の脚 115 の第 2 の厚さ s_2 は減少していてもよい。これによって第 2 の部分 160 においても、負荷が与えられる時における第 1 の曲げ応力 S_1 を、一定に保つことができる。

40

【0037】

第 2 の脚 125 は、第 3 の部分 171 と第 4 の部分 172 とを有している。このとき第 4 の部分 172 は、第 2 の脚 125 の不動の端部 140 に隣接している。このとき第 4 の部分 172 は、第 3 の部分 171 と結合部分 120 との間に配置されている。第 4 の部分 172 は平らに形成されていて、第 2 の部分 160 に対して平行に横方向にずらされて延びている。第 3 の部分 171 は、例えば長手方向軸線 55 を中心にした円弧に沿って延びている。第 3 の部分 171 の他の幾何学的な構成も可能である。第 3 の部分 171 は、本実施形態では例えばほぼ四分円を成しており、第 2 の脚 125 の自由端部 170 はほぼ長手方向軸線 55 の高さにおいて終端している。これによって脚 115, 125 は、一緒に

50

なっており、ほぼ 180° の角度範囲を取り囲んでいる。第2の部分160および第4の部分172は、z方向において等しく広幅に形成されている。

【0038】

第3の部分171において、第3の部分171における第2の脚125の第3の厚さ s_3 は、結合部分120からの第2の間隔 a_2 が増大するにしたがって、第2の脚125の自由端部170に向かって減少する。第3の厚さ s_3 は第3の部分171において、次のように、すなわち例えば保持装置15におけるユニット25の組付け時に、少なくとも部分的にyz平面において作用する、第2の脚125に対する第2の力 F_2 の作用時に、第2の曲げ応力 S_2 が、第3の部分171の延在長さにならってほぼ一定であるように選択されている。

10

【0039】

第4の部分172において、第4の部分172の第4の厚さ s_4 は例えば一定である。また第4の部分172において、結合部分120に向かう第2の間隔 a_2 が増大するにしたがって、第2の脚125の第3の部分171に向かって、第2の脚125の第4の厚さ s_4 は減少していてもよい。

【0040】

脚115, 125の上に述べた構成は、力 F_1, F_2 の合力によって生じる脚115, 125の伸長が、ひいては合力によって生じる固定エレメント50の機械的な応力が、脚115, 125全体に分配されていて、脚115, 125に対して局部的に作用しないという利点を有している。これによって固定エレメント50の構造全体は、支持力をもって作用し、かつ目標破損箇所が固定エレメント50において回避される。

20

【0041】

このことには、ユニット25が確実に固定部分20において固定され、例えばホースの組付け中、特に例えば冷却ホースの組付け中のような、例えば組付け中におけるユニット25の変位、またはユニット25の運転時におけるユニット25の変位が、強く制限されるという利点がある。

【0042】

図5には、図4に示した固定エレメント50が斜視図で示されている。第1の脚115は第1の切欠き175を有し、第2の脚125は第2の切欠き180を有している。これらの切欠き175, 180は、例えば台形に形成されていて、例えば脚115, 125における貫通開口として形成されている。また、切欠きが脚115, 125における凹部として形成され、かつ/または両方の脚115, 125のうち的一方だけが切欠き175, 180を有するような構成も可能である。さらにまた切欠き175, 180を省くことも可能である。切欠き175, 180は、脚115, 125の自由端部165, 170に向かって増大する横断面を有している。また切欠き175, 180は幾何学的に異なった形式で形成されていてよい。本実施形態では、第1の脚115の第1の切欠き175と第1の部分155とは、第1の部分155への第1の力 F_1 の導入時に第1の曲げ応力 S_1 が第1の部分155の長さにならって一定であるように、互いに合わせられている。同様に好ましくは、第2の脚125の第2の切欠き180と第3の部分171とは、第3の部分171への第2の力 F_2 の導入時に第2の曲げ応力 S_2 が第3の部分171の長さにならって一定であるように、互いに合わせられている。

30

40

【0043】

本実施形態では、結合部分120、第1の脚115、第2の脚125および固定ピン85, 90は、一体にかつ材料均一に形成されている。このとき、固定エレメント50がプラスチック、特にポリアミドを材料として有していると特に有利である。さらに、固定エレメント50が射出成形法を用いて製造されると有利である。

【0044】

さらに、本実施形態では固定エレメント50の少なくとも1つの縁部173、好ましくはすべての縁部173が面取り(gebroschen)されている。面取りされた縁部173はこのとき丸み付けされていてまたは斜め面取り(anfasen)されていてよい。このよう

50

な構成には、固定エレメント 50 を射出成形型から特に容易に離型することができるという利点がある。

【 0045 】

図 6 には、緩衝エレメント 45 が斜視図で示されている。この緩衝エレメント 45 はほぼリング形に形成されていて、第 2 の収容部 185 を有している。この第 2 の収容部 185 は、第 1 の収容部分 190、第 2 の収容部分 195 および第 3 の収容部分 200 を有している。さらに第 2 の収容部 185 は、第 1 の出口開口 205 および第 2 の出口開口 210 を有している。第 1 の出口開口 205 および第 2 の出口開口 210 は、凹部 80 に隣接して両接触面 70、75 の間に配置されている。出口開口 205、210 は、第 2 の収容部 195 に接続されている。

10

【 0046 】

第 1 の収容部分 190 には、第 1 の脚 115 が係合する。このとき第 1 の脚 115 は第 1 の収容部分 190 において第 1 の収容部分 190 によって完全に取り囲まれるので、第 1 の脚 115 は、緩衝エレメント 45 の別の材料によって完全に覆われている。第 2 の収容部分 195 には、結合部分 120 が係合している。このとき第 2 の収容部分 195 は、本実施形態では結合部分 120 を完全に取り囲んでいる。第 1 の出口開口 205 を通して第 1 の固定ピン 85 が案内され、かつ第 2 の出口開口 210 を通して第 2 の固定ピン 90 が案内されている。第 3 の収容部分 200 には第 2 の脚 125 が係合しており、このとき第 3 の収容部分 200 は第 2 の脚 125 を完全に取り囲んでおり、その結果第 2 の脚 125 は、緩衝エレメント 45 の別の材料によって完全に取り囲まれている。

20

【 0047 】

このときエラストマが、好ましくは特にエチレン・プロピレン・ジエンゴム (EPDM) を有していると、特に有利である。また保持装置 15 が 2 成分射出成形法によって製造されると、特に有利である。さらにまた、固定エレメント 50 が第 1 の射出成形法で製造され、第 2 の射出成形法において挿入体 (Einleger) として用いられ、この第 2 の射出成形法において固定エレメント 50 の周囲が緩衝エレメント 45 の別の材料によって射出成形される。これによって保持装置 15 を、特に安価にかつ簡単に製造することができる。特にこのとき、固定エレメント 50 と緩衝エレメント 45 との材料結合による結合のために、固定エレメント 50 における、時間のかかるプライマの使用を省くことができる。

【 0048 】

本実施形態において、固定エレメント 50 の材料は、緩衝エレメント 45 の別の材料よりも低い弾性を有している。これによって振動を、ユニット 25 と固定部分 20 との間において緩衝エレメント 45 によって効果的に減衰すること、および保持装置 15 を介して固定部分 20 とユニット 25 との間において伝達しないことが、保証される。このようにして、ユニット 25 を低振動で支持すること、かつ他方ではユニット 25 によって生ぜしめられた振動を、固定部分 20 に伝達しないことが保証される。

30

【 0049 】

さらに、固定エレメント 50 における面取りされた縁部 173 によって、固定エレメント 50 が緩衝エレメント 45 の材料に局所的な過負荷を加えることがなくなり、かつこれによって緩衝エレメント 45 の別の材料の裂けないことが保証される。

40

【 0050 】

切欠き 175、180 によって、ホルダにおけるユニット 25 の組付け時に保持装置 15 に加えられる、固定エレメント 50 の伸長が、局所的に作用するのではなく、伸長が脚 115、125 全体に分配されることが保証される。これは、固定エレメント 50 の負荷耐性を高め、かつ保持装置 15 のエラーのない機能のために役立つ。さらに切欠き 175、180 は、緩衝エレメント 45 との形状結合による結合部を提供し、これによって、脚 115、125 と緩衝エレメント 45 との間におけるすべての表面における剪断応力を低減させる。

【 0051 】

図 7 は、図 4 および図 5 に示した固定エレメント 50 の別の実施形態を示す斜視図であ

50

る。固定エレメント50は、例えば第1の補強リブ215と例えば第2の補強リブ220とを有している。補強リブ215, 220は、結合部分120の第1の側面135に配置されている。補強リブ215, 220は、長手方向(x軸)において例えば長手方向軸線55に対して平行に延びている。本実施形態では第1の補強リブ215は、第1の脚115の第2の部分160に結合されている。さらに第2の補強リブ220は、長手方向において第2の脚125の第2の部分160に結合されている。このとき特に有利には、補強リブ215, 220は、結合部分120の最大長さIの少なくとも80%にわたって延在している。この構成には、結合部分120の抵抗モーメントが高められ、その結果機械的な負荷が与えられる時にも結合部分120が歪みなしにかつ平らなままであるという利点がある。これによって、例えば固定エレメント50の射出成形時における熱応力に基づく、平面からの結合部分120の屈曲が回避される。これにより、第1の固定ピン85が第2の固定ピン90に対して平行にz方向に方向付けられることが保証されている。

10

【0052】

これによって固定ピン85, 90を固定部分20における保持装置15の組付け時に、貫通開口35, 40を通して案内できることを、確実に保証することができる。さらに、固定ピン85, 90が運転状態において片側において押圧され、固定エレメント50が早期に機械的に故障することが、回避される。

【0053】

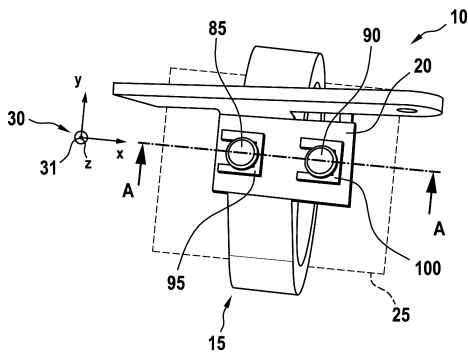
図8には、図7において説明した固定エレメント50の別の実施形態が斜視図で示されている。この実施形態では、ただ1つの補強リブ215だけが設けられている。この補強リブ215は、横方向において第1の脚115と第2の脚125との間に配置されており、かつ結合部分120のほぼ全長にわたって延在している。

20

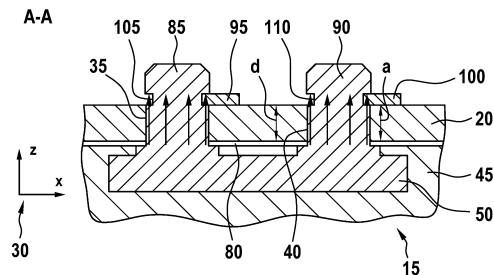
【0054】

さらに付言すると、図1~図8に示した特徴は互いに組み合わせることができ、かつ/または幾つの特徴を省くことが可能である。

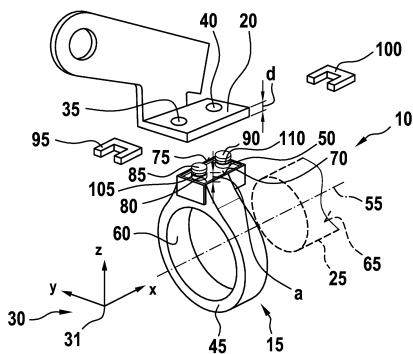
【図1】



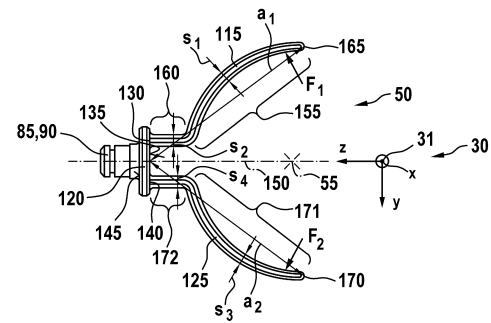
【図3】



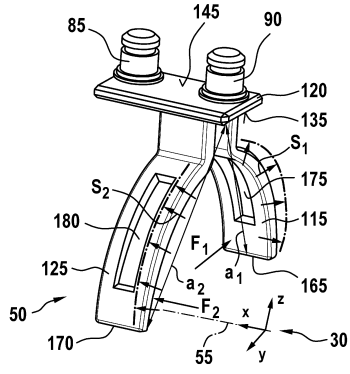
【図2】



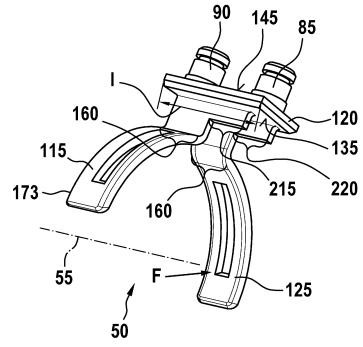
【図4】



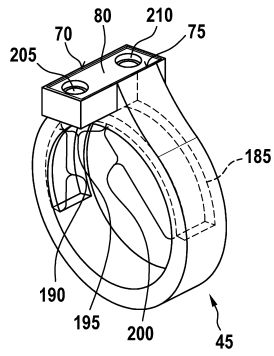
【 図 5 】



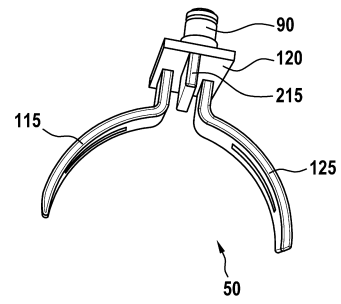
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 0 1 P 5/10 A

(74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100162880
弁理士 上島 類

(72)発明者 ザミル マーフォウド
ドイツ連邦共和国 ビュール ルングスシュトラッセ 1エフ

審査官 杉山 豊博

(56)参考文献 特開2004-242478(JP,A)
特表2014-533341(JP,A)
実開平02-110272(JP,U)
特開平11-241744(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 1 6 F 1 5 / 0 8
F 0 1 P 5 / 1 0
F 1 6 B 2 / 0 8
F 1 6 F 1 / 3 6
F 1 6 M 1 3 / 0 0