

(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2017-161068

(P2017-161068A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)			
F 1 6 F	15/08	(2006.01)	F 1 6 F	15/08	G	3 J 0 2 2
F 1 6 M	13/00	(2006.01)	F 1 6 M	13/00	S	3 J 0 4 8
F 1 6 F	1/36	(2006.01)	F 1 6 F	1/36	K	3 J 0 5 9
F 1 6 B	2/08	(2006.01)	F 1 6 F	15/08	M	
F O 1 P	5/10	(2006.01)	F 1 6 B	2/08	U	

審査請求 未請求 請求項の数 24 O L 外国語出願 (全 38 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-17573 (P2017-17573)
 (22) 出願日 平成29年2月2日(2017.2.2)
 (31) 優先権主張番号 10 2016 201 560.5
 (32) 優先日 平成28年2月2日(2016.2.2)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 390023711
 ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト
 ミット ベシユレンクテル ハフツング
 ROBERT BOSCH GMBH
 ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (番地なし)
 Stuttgart, Germany
 (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

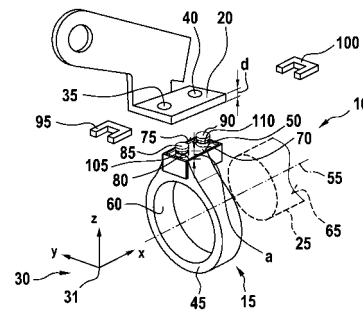
(54) 【発明の名称】 ユニット、特にポンプを自動車に固定するための保持装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ユニット、特にポンプを自動車に固定する保持装置の緩衝エレメントを部分的に補強することによって、ユニットを確実に固定すること。

【解決手段】 ユニット 20、特にポンプを自動車に固定するための保持装置 15 に関し、緩衝エレメント 45 と、固定エレメント 50 とを備え、緩衝エレメント 45 は、ユニット 20 に結合可能であり、固定エレメント 50 は、少なくとも 1 つの脚と、脚に結合された結合部分とを有し、脚は、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、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。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユニット(25)、特にポンプを自動車(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)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(15)。

【請求項 3】

前記固定エレメント(50)は、1つの別の脚(125)を有し、

該別の脚(125)は、前記結合部分(120)に結合されており、

該結合部分(120)は、前記脚(115)と前記別の脚(125)との間に配置されており、

前記結合部分(120)に対する前記別の脚(125)の間隔が増大するにしたがって、前記別の脚(125)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(15)。

【請求項 4】

前記結合部分(120)、前記脚(115)および前記別の脚(125)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(50)は、少なくともプラスチック、特にポリアミドを材料として有し、

かつ/または

好ましくは、前記緩衝エレメント(45)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、

かつ/または

前記固定エレメント(50)の材料は、前記緩衝エレメント(45)の前記別の材料よりも低い弾性を有し、

かつ/または当該保持装置(15)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、

請求項3記載の保持装置(15)。

【請求項 5】

前記緩衝エレメント(45)は、長手方向軸線(55)を中心にしてリング形状に延びており、

前記脚(115, 125)は、第1の部分(155, 171)を有し、

該第1の部分(155, 171)は、前記長手方向軸線(55)を中心にして円軌道に沿って延びている、

請求項1から4までのいずれか1項記載の保持装置(15)。

【請求項 6】

前記脚（115，125）は、第2の部分（160，172）を有し、
 該第2の部分（160，172）は、ほぼ平らに形成されており、
 前記第2の部分（160，172）は、前記第1の部分（155，171）および前記結合部分（120）に結合されていて、前記第1の部分（155，171）と前記結合部分（120）との間に配置されている、請求項5記載の保持装置（15）。

【請求項 7】

前記脚（115，125）は、切欠き（175，180）を有し、
 該切欠き（175，180）は、好ましくは台形に形成されており、
 前記切欠き（175，180）は、前記脚（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、
 請求項1から6までのいずれか1項記載の保持装置（15）。 10

【請求項 8】

前記緩衝エレメント（45）は、收容部分（190，195，200）を備えた收容部（60，185）を有し、
 前記收容部分（190，195，200）は、前記脚（115，125）に対応するように形成されており、
 前記收容部分（190，195，200）は、前記脚（115，125）を完全に囲んでいる、
 請求項1から7までのいずれか1項記載の保持装置（15）。 20

【請求項 9】

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）に結合されていて、好ましくは、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1から8までのいずれか1項記載の保持装置（15）。 30

【請求項 10】

前記補強リブ（215，220）は、前記脚（115，125）の前記第2の部分（160，172）に結合されており、
 かつ/または
 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9記載の保持装置（15）。 30

【請求項 11】

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10までのいずれか1項記載の保持装置（15）。 40

【請求項 12】

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 50

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、

該溝(105, 110)と前記接触面(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11記載の保持装置(15)。

【請求項13】

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し、
該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

、
請求項1から12までのいずれか1項記載の保持装置(15)。

10

【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、その長さによ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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

ユニットを確実に固定することができる。

【0008】

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。

【0009】

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。

【0010】

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の部分の有している。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。

【0011】

別の実施形態では、脚は、第2の部分の有し、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。

【0012】

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。

【0013】

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。

【0014】

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。

【0015】

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】

10

20

30

40

50

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。

10

【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】

20

【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】

30

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。

40

【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。

【0025】

保持装置15は、緩衝エレメント45および固定エレメント50を有している。緩衝エ

50

レメント 45 は、部分的にリング形状に長手方向軸線 55 を中心にして延びており、この長手方向軸線 55 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 45 は、第 1 の収容部 60 を有している。この第 1 の収容部 60 は、円筒形に形成されていて、ユニット 25 の外周面 65 に周囲から係合するために用いられる。

【0026】

緩衝エレメント 45 は、さらに第 1 の接触面 70 および好ましくは第 2 の接触面 75 を有している。この第 1 の接触面 70 および第 2 の接触面 75 は、緩衝エレメント 45 の、固定部分 20 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 70, 75 で、緩衝エレメント 45 は固定部分 20 に接触している。固定部分 20 は z 方向に固定部分厚さ d を有している。

10

【0027】

第 1 の接触面 70 と第 2 の接触面 75 との間に、緩衝エレメント 45 は凹部 80 を有している。この凹部 80 は第 1 および / または第 2 の接触面 70, 75 に対して z 方向においてずらされて、固定部分 20 とは反対の側に配置されている。凹部 80 は例えば溝形に形成されている。

【0028】

固定エレメント 50 は、例えば第 1 の固定ピン 85 および第 2 の固定ピン 90 を有している。第 1 の固定ピン 85 は、第 1 の貫通開口 35 に対応して配置されている。第 2 の固定ピン 90 は第 2 の貫通開口 40 に対応して配置されている。固定ピン 85, 90 は各 1 つの溝 105, 110 を有している。この溝 105, 110 は、システム 10 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 70, 75 に対して溝間隔 a を有している。

20

【0029】

保持装置 15 は、さらに第 1 の係合エレメント 95 および例えば第 2 の係合エレメント 100 を有している。第 1 の係合エレメント 95 および第 2 の係合エレメント 100 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 95, 100 は、例えば U 字形に形成されている。係合エレメント 95, 100 は、好ましくは材料として金属を有している。

【0030】

図 3 には、システム 10 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 95, 100 は、固定部分 20 の、緩衝エレメント 45 とは反対の側に配置されている。第 1 の固定ピン 85 は、第 1 の貫通開口 35 を通して案内され、かつ第 2 の固定ピン 90 は、第 2 の貫通開口 40 を通して案内されている。第 1 の係合エレメント 95 は第 1 の溝 105 に係合し、第 1 の固定ピン 85 を固定部分 20 に形状結合によって結合する。第 2 の係合エレメント 100 は、固定部分 20 の、緩衝エレメント 45 とは反対の側において、第 2 の溝 110 に係合し、第 2 の固定ピン 90 を固定部分 20 に形状結合で結合する。

30

【0031】

係合エレメント 95, 100 の U 字形の構成によって、係合エレメント 95, 100 は長手方向において簡単に溝 105, 110 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 15 を固定部分 20 に結合させることができる。

40

【0032】

特に好ましくは、保持装置 15 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 20 の固定部分厚さ d よりも小さい。係合エレメント 95, 100 を組み付けるために、緩衝エレメント 45 は接触面 70, 75 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 95, 100 が溝 105, 110 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

50

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。

【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ので、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 の延在長さにならわってほぼ一定であるように選択されている。

20

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。

【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、一緒になってほぼ 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。

40

50

【 0 0 3 8 】

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。

【 0 0 3 9 】

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。

【 0 0 4 0 】

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。

【 0 0 4 1 】

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。

【 0 0 4 2 】

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もよい。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。

【 0 0 4 3 】

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。

【 0 0 4 4 】

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(gebrochen)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もまたは斜め面取り(anfasen)されていてもよい。このような構成には、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。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

図 6 には、緩衝エレメント 4 5 が斜視図で示されている。この緩衝エレメント 4 5 はほぼリング形に形成されていて、第 2 の収容部 1 8 5 を有している。この第 2 の収容部 1 8 5 は、第 1 の収容部分 1 9 0、第 2 の収容部分 1 9 5 および第 3 の収容部分 2 0 0 を有している。さらに第 2 の収容部 1 8 5 は、第 1 の出口開口 2 0 5 および第 2 の出口開口 2 1 0 を有している。第 1 の出口開口 2 0 5 および第 2 の出口開口 2 1 0 は、凹部 8 0 に隣接して両接触面 7 0 , 7 5 の間に配置されている。出口開口 2 0 5 , 2 1 0 は、第 2 の収容部 1 9 5 に接続されている。

【 0 0 4 6 】

第 1 の収容部分 1 9 0 には、第 1 の脚 1 1 5 が係合する。このとき第 1 の脚 1 1 5 は第 1 の収容部分 1 9 0 において第 1 の収容部分 1 9 0 によって完全に取り囲まれるので、第 1 の脚 1 1 5 は、緩衝エレメント 4 5 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 1 9 5 には、結合部分 1 2 0 が係合している。このとき第 2 の収容部分 1 9 5 は、本実施形態では結合部分 1 2 0 を完全に取り囲んでいる。第 1 の出口開口 2 0 5 を通して第 1 の固定ピン 8 5 が案内され、かつ第 2 の出口開口 2 1 0 を通して第 2 の固定ピン 9 0 が案内されている。第 3 の収容部分 2 0 0 には第 2 の脚 1 2 5 が係合しており、このとき第 3 の収容部分 2 0 0 は第 2 の脚 1 2 5 を完全に取り囲んでおり、その結果第 2 の脚 1 2 5 は、緩衝エレメント 4 5 の別の材料によって完全に取り囲まれている。

10

【 0 0 4 7 】

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 (E P D M) を有していると、特に有利である。また保持装置 1 5 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 5 0 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 5 0 の周囲が緩衝エレメント 4 5 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 1 5 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 5 0 と緩衝エレメント 4 5 との材料結合による結合のために、固定エレメント 5 0 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。

20

【 0 0 4 8 】

本実施形態において、固定エレメント 5 0 の材料は、緩衝エレメント 4 5 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 2 5 と固定部分 2 0 との間において緩衝エレメント 4 5 によって効果的に減衰すること、および保持装置 1 5 を介して固定部分 2 0 とユニット 2 5 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 2 5 を低振動で支持すること、かつ他方ではユニット 2 5 によって生ぜしめられた振動を、固定部分 2 0 に伝達しないことが保証される。

30

【 0 0 4 9 】

さらに、固定エレメント 5 0 における面取りされた縁部 1 7 3 によって、固定エレメント 5 0 が緩衝エレメント 4 5 の材料に局部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 4 5 の別の材料の裂けないことが保証される。

【 0 0 5 0 】

切欠き 1 7 5 , 1 8 0 によって、ホルダにおけるユニット 2 5 の組付け時に保持装置 1 5 に加えられる、固定エレメント 5 0 の伸長が、局部的に作用するのではなく、伸長が脚 1 1 5 , 1 2 5 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 5 0 の負荷耐性を高め、かつ保持装置 1 5 のエラーのない機能のために役立つ。さらに切欠き 1 7 5 , 1 8 0 は、緩衝エレメント 4 5 との形状結合による結合部を提供し、これによって、脚 1 1 5 , 1 2 5 と緩衝エレメント 4 5 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。

40

【 0 0 5 1 】

図 7 は、図 4 および図 5 に示した固定エレメント 5 0 の別の実施形態を示す斜視図である。固定エレメント 5 0 は、例えば第 1 の補強リブ 2 1 5 と例えば第 2 の補強リブ 2 2 0 とを有している。補強リブ 2 1 5 , 2 2 0 は、結合部分 1 2 0 の第 1 の側面 1 3 5 に配置

50

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】

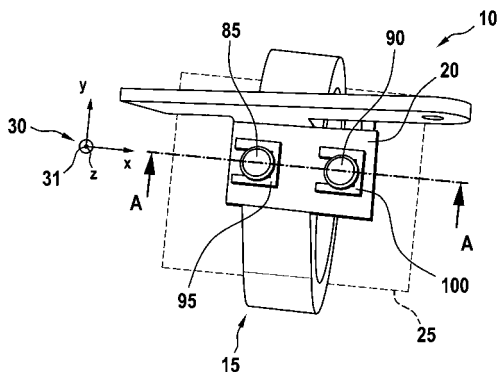
図 8 には、図 7 において説明した固定エレメント 50 の別の実施形態が斜視図で示されている。この実施形態では、ただ 1 つの補強リブ 215 だけが設けられている。この補強リブ 215 は、横方向において第 1 の脚 115 と第 2 の脚 125 との間に配置されており、かつ結合部分 120 のほぼ全長にわたって延在している。

20

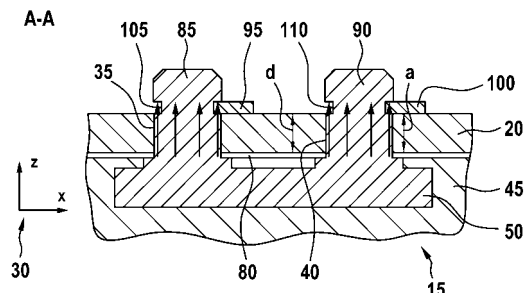
【0054】

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。

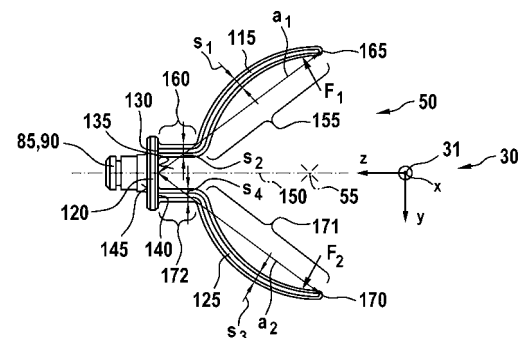
【図 1】



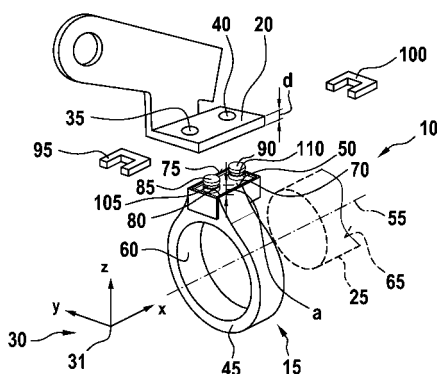
【図 3】



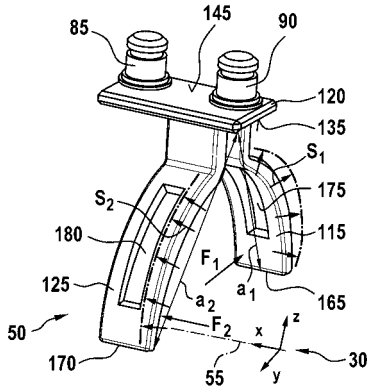
【図 4】



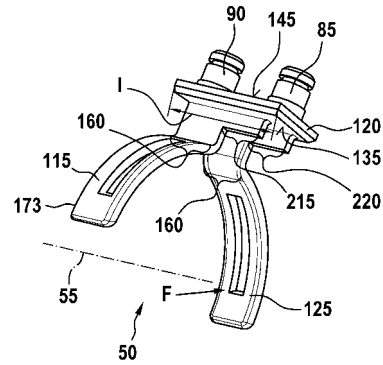
【図 2】



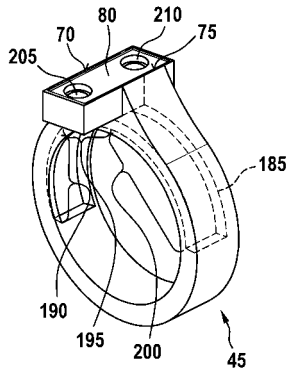
【 図 5 】



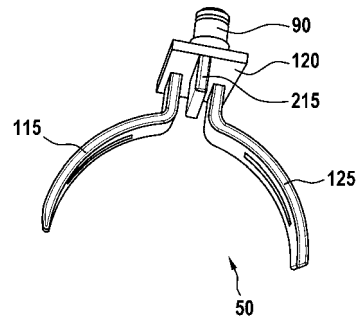
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】平成29年4月12日 (2017.4.12)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】全文

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

ユニット (2 5) を自動車 (2 0) に固定するための保持装置 (1 5) であって、
緩衝エレメント (4 5) と、該緩衝エレメント (4 5) に結合された固定エレメント (5 0) とを備え、

前記緩衝エレメント (4 5) は、前記ユニット (2 5) に結合可能であり、

前記固定エレメント (5 0) は、少なくとも 1 つの脚 (1 1 5 , 1 2 5) と、該脚 (1 1 5 , 1 2 5) に結合された結合部分 (1 2 0) とを有し、

前記脚 (1 1 5 , 1 2 5) は、前記緩衝エレメント (4 5) 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 (1 2 0) は前記自動車 (2 0) に結合可能であり、

前記結合部分 (1 2 0) に対する間隔 (a_1 , a_2) が増大するにしたがって、前記脚 (1 1 5 , 1 2 5) 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 (2 5) を自動車 (2 0) に固定するための保持装置 (1 5)) 。

【 請求項 2 】

前記脚 (1 1 5 , 1 2 5) 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 (1 1 5 , 1 2 5) への力 (F_1 , F_2) の導入時に曲げ応力 (S_1 , S_2

）が前記脚（ 1 1 5 , 1 2 5 ）の少なくとも 1 つの部分（ 1 5 5 , 1 7 1 ）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 ）。

【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 ）。

【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 ）。

【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 ）。

【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（１７５，１８０）は、前記脚（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、
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、

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)。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
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

Fターム(参考) 3J022 DA19 EA16 EB14 EC17 EC22 FB07 GA05 GB45

3J048 AA01 BA05 BA21 CB30 DA06 DA07 EA08

3J059 AB11 AD02 BA62 BB01 BC06 BD06 CA08 CB03 CB06 CB14

GA20

【 外国語明細書 】

5 Beschreibung

Titel

Halterung zur Befestigung eines Aggregats, insbesondere einer Pumpe, an einem Kraftfahrzeug

10

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Halterung gemäß Patentanspruch 1.

15

Aus der DE 10 2011 085 558 A1 ist eine Halterung zum Befestigen eines Aggregats, insbesondere einer Pumpe an einem Kraftfahrzeug, mit einem ringförmigen Dämpfungselement, dessen Innenbereich zur Aufnahme des Aggregats vorgesehen ist und das außenseitig ein Befestigungselement aufweist, vom Zentrum des Dämpfungselements weg weisender Oberseite als Schnittstelle zum Kraftfahrzeug vorgesehen ist, bekannt. Im Dämpfungselement ist ein im Wesentlichen plattenförmiges Einlegeelement aus Metall angeordnet, das zur lokalen Versteifung des Dämpfungselements ausgelegt ist. Das Einlegeelement ist an zwei gegenüberliegenden Rändern mit jeweils einem in das Dämpfungselement hineinlaufenden Flügel ausgebildet. Die Flügel weisen eine konstante Dicke über ihre Länge auf. Dies führt zu einer unterschiedlichen Belastung des Einlegeelements, sodass die Gefahr eines mechanischen Bruchs am Übergang der Flügel zum plattenförmigen Einlegeelement besteht.

20

25

30

Offenbarung der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte und langzeitstabile Halterung bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird mittels einer Halterung gemäß Patentanspruch 1 gelöst.
Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

5 Es wurde erkannt, dass eine verbesserte Halterung für ein Aggregat,
insbesondere einer Pumpe, an einem Kraftfahrzeug dadurch bereitgestellt
werden kann, dass die Halterung ein Dämpfungselement und ein mit dem
Dämpfungselement verbundenes Befestigungselement umfasst, wobei das
Dämpfungselement mit dem Aggregat verbindbar ist, wobei das
10 Befestigungselement wenigstens einen Schenkel und einen mit dem Schenkel
verbundenen Anbindungsabschnitt umfasst, wobei der Schenkel ausgebildet ist,
das Dämpfungselement zumindest abschnittsweise zu versteifen, wobei der
Anbindungsabschnitt mit dem Kraftfahrzeug verbindbar ist, wobei mit
zunehmendem Abstand zu dem Anbindungsabschnitt eine Dicke des Schenkels
abnimmt.

15 Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass ein Einschneiden des
Befestigungselements in einen Werkstoff des Dämpfungselements und eine
mögliche Beschädigung des Dämpfungselements durch das
Befestigungselement vermieden wird.

20 In einer weiteren Ausführungsform ist die Dicke des Schenkels zumindest
abschnittsweise derart gewählt, dass bei Einleitung einer Kraft in den Schenkel
eine Biegespannung über zumindest einen Abschnitt des Schenkels konstant ist.
Diese Ausgestaltung gewährleistet, dass bei Belastung des
25 Befestigungselements, insbesondere bei Montage des Aggregats an der
Halterung, eine lokale Überbelastung des Schenkels, die ggf. zu einem Bruch
des Schenkels führen kann, vermieden wird. Dadurch ist die Halterung
besonders langzeitstabil und kann zuverlässig das Aggregat am Kraftfahrzeug
fixieren.

30 In einer weiteren Ausführungsform weist das Befestigungselement einen
weiteren Schenkel auf, wobei der weitere Schenkel mit dem Anbindungsabschnitt
verbunden ist, wobei der Anbindungsabschnitt zwischen dem Schenkel und dem
weiteren Schenkel angeordnet ist. Mit zunehmendem Abstand des weiteren
35 Schenkels zu dem Anbindungsabschnitt nimmt eine Dicke des weiteren

Schenkels ab. Auf diese Weise kann beidseitig das Dämpfungselement durch die beiden Schenkel versteift werden und zuverlässig eine Durchbiegung des Dämpfungselements beim Tragen des Aggregats vermieden werden. Ferner werden hohe Momente auf den Anbindungsabschnitt durch die gleichzeitige Anordnung der Schenkel am Anbindungsabschnitt vermieden.

In einer weiteren Ausführungsform sind der Anbindungsabschnitt, der Schenkel und der weitere Schenkel einstückig und materialeinheitlich ausgebildet. Das Befestigungselement weist vorzugsweise einen Kunststoff, insbesondere ein Polyamid, als Werkstoff auf. Alternativ oder zusätzlich weist das Dämpfungselement einen weiteren Werkstoff auf, wobei der weitere Werkstoff vorzugsweise ein Elastomer aufweist. Alternativ oder zusätzlich weist der Werkstoff des Befestigungselements eine geringere Elastizität auf als der weitere Werkstoff des Dämpfungselements. Zusätzlich oder alternativ ist die Halterung mittels eines Spritzgussverfahrens, insbesondere eines Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahrens hergestellt.

In einer weiteren Ausführungsform ist das Dämpfungselement ringförmig um eine Längsachse sich erstreckend ausgebildet. Der Schenkel weist einen ersten Abschnitt auf. Der erste Abschnitt verläuft auf einer Kreisbahn um die Längsachse.

In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Schenkel einen zweiten Abschnitt, wobei der zweite Abschnitt im Wesentlichen plan ausgebildet ist. Der zweite Abschnitt ist mit dem ersten Abschnitt und dem Anbindungsabschnitt verbunden und zwischen dem ersten Abschnitt und dem Anbindungsabschnitt angeordnet.

In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Schenkel eine Aussparung. Die Aussparung ist vorzugsweise trapezförmig ausgebildet. Die Aussparung weist in Richtung eines freien Endes des Schenkels einen zunehmenden Querschnitt auf. Dadurch kann zusätzlich gewährleistet werden, dass das Biegemoment in dem Schenkel über den Schenkel hinweg zum freien Ende hin konstant ist. Ferner wird eine zuverlässige formschlüssige Verbindung des Dämpfungselements und des Befestigungselements sicher gewährleistet.

In einer weiteren Ausführungsform weist das Dämpfungselement eine Aufnahme mit einem Aufnahmeabschnitt auf. Der Aufnahmeabschnitt ist korrespondierend zu dem Schenkel ausgebildet, wobei der Aufnahmeabschnitt vollständig den Schenkel umgreift. Dadurch kann eine sichere Befestigung, insbesondere eine formschlüssige und/oder stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Dämpfungselement und dem Schenkel sicher gewährleistet werden.

In einer weiteren Ausführungsform ist der Anbindungsabschnitt plan ausgebildet. Der Schenkel ist an einer ersten Seitenfläche mit dem Anbindungsabschnitt verbunden. An der ersten Seitenfläche umfasst das Befestigungselement eine Versteifungsrippe. Die Versteifungsrippe ist mit dem Anbindungsabschnitt verbunden und erstreckt sich vorzugsweise über wenigstens 80 Prozent einer maximalen Längserstreckung des Anbindungsabschnitts. Dadurch wird gewährleistet, dass ein Verzug des Anbindungsabschnitts, insbesondere beim Aushärten des Anbindungsabschnitts nach dem Spritzgießen, vermieden wird. Dadurch wird sichergestellt, dass der Anbindungsabschnitt plan ist.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Versteifungsrippe mit dem zweiten Abschnitt des Schenkels verbunden. Dadurch wird ein besonders niedriger Materialverbrauch zur Herstellung des Befestigungselements mit der Versteifungsrippe sichergestellt. Zusätzlich oder alternativ ist die Versteifungsrippe in Querrichtung zwischen dem Schenkel und dem weiteren Schenkel angeordnet. Dadurch kann die Halterung besonders kompakt ausgebildet sein.

In einer weiteren Ausführungsform umfasst das Befestigungselement wenigstens einen Befestigungsbolzen. Der Befestigungsbolzen ist mit dem Anbindungsabschnitt verbunden. Das Dämpfungselement weist eine erste Anlagefläche und eine zur ersten Anlagefläche beabstandet angeordnete zweite Anlagefläche auf. Zwischen der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche ist der Befestigungsbolzen angeordnet. Auf diese Weise wird eine zuverlässige, gleichmäßige Belastung der Anlagefläche sichergestellt.

In einer weiteren Ausführungsform weist die Halterung ein Eingriffselement auf. Der Befestigungsbolzen weist eine Nut auf. Der Befestigungsbolzen ist ausgebildet, einen Befestigungsabschnitt des Kraftfahrzeugs zu durchgreifen. Das Eingriffselement ist auf einer zum Dämpfungselement abgewandten Seite des Befestigungsabschnitts angeordnet und greift in die Nut ein, um den Befestigungsbolzen am Befestigungsabschnitt zu sichern. Ein Abstand zwischen der Nut und der Anlagefläche ist geringer als eine Dicke des Befestigungsabschnitts. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Halterung kraftschlüssig mit dem Befestigungsabschnitt des Kraftfahrzeugs verbunden ist.

In einer weiteren Ausführungsform weist das Befestigungselement zumindest eine gebrochene Kante auf. Vorzugsweise ist die gebrochene Kante verrundet oder angefast. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das Befestigungselement nicht in den weiteren Werkstoff des Dämpfungselements einschneidet und so frühzeitig das Dämpfungselement einreißt.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Systems;

Figur 2 eine Explosionsdarstellung des in Figur 1 gezeigten Systems;

Figur 3 eine Schnittansicht entlang einer in Figur 1 gezeigten Schnittebene A-A durch das in Figur 1 gezeigte System;

Figur 4 eine Seitenansicht eines Befestigungselements der Halterung;

Figur 5 eine perspektivische Ansicht des in Figur 4 gezeigten Befestigungselements;

Figur 6 eine perspektivische Darstellung eines Dämpfungselements des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Systems;

Figur 7 eine perspektivische Ansicht einer Weiterbildung des in den Figuren 4 und 5 gezeigten Befestigungselements; und

5 Figur 8 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Weiterbildung des in Figur 7 gezeigten Befestigungselements.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Systems 10. In den folgenden Figuren soll auf ein Koordinatensystem 30 Bezug genommen werden. Das Koordinatensystem 30 ist als Rechtssystem ausgebildet. Das
10 Koordinatensystem 30 weist eine x-Achse (Längsrichtung), eine Y-Achse (Querrichtung) und eine z-Achse (Höhe) auf. Die x-Achse, die Y-Achse und die z-Achse schneiden sich in einem Ursprung 31. Das Koordinatensystem 30 kann selbstverständlich auch anders ausgebildet sein. Das Koordinatensystem 30 dient im Folgenden dazu, die Ausgestaltung des Systems 10 in den
15 nachfolgenden Figuren besonders anschaulich zu erläutern.

Das System 10 umfasst eine Halterung 15, einen Befestigungsabschnitt 20 und ein Aggregat 25. Der Befestigungsabschnitt 20 kann beispielsweise ein Teil eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Verbrennungsmotors oder einer Karosserie,
20 sein. Das Aggregat 25 kann beispielsweise als Pumpe ausgebildet sein. Das Aggregat 25 ist beispielhaft abschnittsweise zylinderförmig ausgebildet und ist mittels der Halterung 15 mit dem Befestigungsabschnitt 20 verbunden.

Figur 2 zeigt eine Explosionsdarstellung des in Figur 1 gezeigten Systems 10.
25

Der Befestigungsabschnitt 20 ist beispielhaft plan ausgebildet. Der Befestigungsabschnitt 20 erstreckt sich beispielsweise in einer xy-Ebene und weist eine beispielhaft eine erste Durchgangsöffnung 35 und eine zweite Durchgangsöffnung 40 auf. Die erste Durchgangsöffnung 35 ist in Längsrichtung
30 beabstandet zu der zweiten Durchgangsöffnung 40 angeordnet.

Die Halterung 15 umfasst ein Dämpfungselement 45 und ein Befestigungselement 50. Das Dämpfungselement 45 verläuft abschnittsweise ringförmig um eine Längsachse 55, die vorzugsweise parallel zur x-Achse
35 ausgerichtet ist, in der Ausführungsform beispielhaft auf der x-Achse angeordnet

ist. Dabei weist das Dämpfungselement 45 eine erste Aufnahme 60 auf. Die erste Aufnahme 60 ist zylinderförmig ausgebildet und dient dazu, eine äußere Umfangsfläche 65 des Aggregats 25 zu umgreifen.

5 Das Dämpfungselement 45 weist ferner eine erste Anlagefläche 70 und vorzugsweise eine zweite Anlagefläche 75 auf. Die erste Anlagefläche 70 und die zweite Anlagefläche 75 sind auf einer zum Befestigungsabschnitt 20 zugewandten Seite des Dämpfungselements 45 angeordnet und in Querrichtung beispielhaft beabstandet zueinander angeordnet. Mit der ersten und der zweiten
10 Anlagefläche 70, 75 liegt das Dämpfungselement 45 an dem Befestigungsabschnitt 20 an. Der Befestigungsabschnitt 20 weist in z-Richtung eine Befestigungsabschnittsdicke d auf.

Zwischen der ersten Anlagefläche 70 und der zweiten Anlagefläche 75 weist das
15 Dämpfungselement 45 eine Vertiefung 80 auf. Die Vertiefung 80 ist gegenüber der ersten und/oder zweiten Anlagefläche 70, 75 in z-Richtung versetzt auf einer zum Befestigungsabschnitt 20 abgewandte Seite angeordnet. Die Vertiefung 80 ist beispielhaft nutförmig ausgebildet.

20 Das Befestigungselement 50 weist beispielhaft einen ersten Befestigungsbolzen 85 und einen zweiten Befestigungsbolzen 90 auf. Der erste Befestigungsbolzen 85 ist der ersten Durchgangsöffnung 35 zugeordnet. Der zweite Befestigungsbolzen 90 ist der zweiten Durchgangsöffnung 40 zugeordnet. Der Befestigungsbolzen 85, 90 weist jeweils eine Nut 105, 110 auf. Die Nut 105, 110
25 weist in nicht montiertem Zustand des Systems 10 in z-Richtung einen Nutabstand a zur der Anlagefläche 70, 75 auf.

Die Halterung 15 umfasst ferner ein erstes Eingriffselement 95 und beispielhaft ein zweites Eingriffselement 100. Das erste Eingriffselement 95 und das zweite
30 Eingriffselement 100 sind in der Ausführungsform beispielhaft identisch ausgebildet. Das Eingriffselement 95, 100 ist beispielhaft U-förmig ausgebildet. Das Eingriffselement 95, 100 weist vorzugsweise Metall als Werkstoff auf.

Figur 3 zeigt einen Querschnitt entlang einer in Figur 1 gezeigten Schnittebene
35 A-A durch das System 10. Das Eingriffselement 95, 100 ist auf einer zum

Dämpfungselement 45 abgewandten Seite des Befestigungsabschnitts 20 angeordnet. Der erste Befestigungsbolzen 85 ist durch die erste Durchgangsöffnung 35 und der zweite Befestigungsbolzen 90 ist durch die zweite Durchgangsöffnung 40 geführt. Das erste Eingriffselement 95 greift in die erste Nut 105 ein und verbindet formschlüssig den ersten Befestigungsbolzen 85 mit dem Befestigungsabschnitt 20. Das zweite Eingriffselement 100 greift auf einer dem Dämpfungselement 45 abgewandten Seite des Befestigungsabschnitts 20 in die zweite Nut 110 ein und verbindet formschlüssig den zweiten Befestigungsbolzen 90 mit dem Befestigungsabschnitt 20.

Durch die U-förmige Ausgestaltung des Eingriffselements 95, 100 kann das Eingriffselement 95, 100 in Längsrichtung auf einfache Weise in die Nut 105, 110 aufgeschoben werden, sodass besonders schnell und kostengünstig die Halterung 15 mit dem Befestigungsabschnitt 20 verbunden werden kann.

Besonders von Vorteil ist, wenn in unmontiertem Zustand der Halterung 15 der Nutabstand a kleiner ist als die Befestigungsabschnittsdicke d des Befestigungsabschnitts 20. Um das Eingriffselement 95, 100 zu montieren wird das Dämpfungselement 45 an der Anlagefläche 70, 75 gestaucht und vorgespannt. Dann wird das Eingriffselement 95, 100 in die Nut 105, 110 eingeschoben. Die Vorspannung wird in montiertem Zustand durch die Wahl dass der Nutabstand a kleiner ist als die Befestigungsabschnittsdicke d zumindest teilweise aufrecht erhalten, sodass die Halterung 15 zusätzlich kraftschlüssig mit dem Befestigungsabschnitt 20 verbunden ist. Dadurch kann Toleranzausgleich zwischen Halterung 15 und Befestigungsabschnitt 20 bereitgestellt werden. Ferner wird das Eingriffselement 95, 100 in der Nut 105, 110 in z-Richtung belastet, sodass ein unbeabsichtigtes Lösen des Eingriffselement 95, 100 aus der Nut 105, 110 verhindert wird.

Figur 4 zeigt eine Seitenansicht des Befestigungselements 50. Das Befestigungselement 50 umfasst einen ersten Schenkel 115, einen Anbindungsabschnitt 120 und einen zweiten Schenkel 125. Der erste Schenkel 115 ist mit seinem festen Ende 130 mit einer ersten Seitenfläche 135 des Anbindungsabschnitts 120 verbunden. Der zweite Schenkel 125 ist mit seinem festen Ende 140 ebenso mit der ersten Seitenfläche 135 des

Anbindungsabschnitts 120 mit dem Anbindungsabschnitt 120 verbunden. Dabei ist das feste Ende 130 des ersten Schenkels 115 in Querrichtung (y-Achse) versetzt zu dem festen Ende 140 des zweiten Schenkels 125 angeordnet. In Längsrichtung sind die Schenkel 115, 125 auf gleicher Höhe angeordnet. Auf einer zur ersten Seitenfläche 135 gegenüberliegenden zweiten Seitenfläche 145 ist der Befestigungsbolzen 85, 90 mit dem Anbindungsabschnitt 120 verbunden. Der Anbindungsabschnitt 120 ist plan ausgebildet und erstreckt sich beispielhaft in einer xy-Ebene.

Der erste Schenkel 115 und der zweite Schenkel 125 sind in der Ausführungsform beispielhaft zu einer Symmetrieebene 150 achsensymmetrisch ausgebildet. Die Symmetrieebene 150 verläuft dabei in einer xy-Ebene. Selbstverständlich kann der erste Schenkel 115 auch andersartig zum zweiten Schenkel 125 ausgebildet sein.

Der erste Schenkel 115 weist einen ersten Abschnitt 155 und einen zweiten Abschnitt 160 auf. Der zweite Abschnitt 160 grenzt dabei an das feste Ende 130 des ersten Schenkels 115 an. Der zweite Abschnitt 160 ist dabei zwischen dem ersten Abschnitt 155 und dem Anbindungsabschnitt 120 angeordnet. Der zweite Abschnitt 160 ist plan ausgebildet und erstreckt sich beispielhaft in einer xz-Ebene. Der erste Abschnitt 155 verläuft beispielhaft auf einer Kreisbahn um die Längsachse 55. Auch sind andere geometrische Ausgestaltungen des ersten Abschnitts 155 denkbar. Der erste Abschnitt 155 schließt in der Ausführungsform beispielhaft etwa ein Viertelkreissegment ein, sodass ein freies Ende 165 des ersten Schenkels 115 etwa auf Höhe der Längsachse 55 endet. Im ersten Abschnitt 155 nimmt eine erste Dicke s_1 des ersten Schenkels 115 im ersten Abschnitt 155 mit zunehmendem ersten Abstand a_1 vom Anbindungsabschnitt 120 hin zum freien Ende 165 des ersten Schenkels 115 ab. Die erste Dicke s_1 ist im ersten Abschnitt 155 derart gewählt, dass bei Wirken einer in einer zumindest teilweise in einer yz-Ebene wirkenden ersten Kraft F_1 auf den ersten Schenkel 115, z.B. bei einer Montage des Aggregats 25 an der Halterung 15, eine erste Biegespannung S_1 im Wesentlichen konstant über die Erstreckung des ersten Abschnitts 155 ist.

Im zweiten Abschnitt 160 ist eine zweite Dicke s_2 des zweiten Abschnitts 160 beispielsweise konstant. Auch kann im zweiten Abschnitt 160 mit zunehmendem ersten Abstand a_1 zum Anbindungsabschnitt 120 hin zum ersten Abschnitt 155 des ersten Schenkels 115 die zweite Dicke s_2 des ersten Schenkels 115
5 abnehmen. Dadurch kann auch im zweiten Abschnitt 160 die erste Biegespannung S_1 bei Belastung konstant gehalten werden.

Der zweite Schenkel 125 weist einen dritten Abschnitt 171 und einen vierten Abschnitt 172 auf. Der vierte Abschnitt 160 grenzt dabei an das feste Ende 140
10 des zweiten Schenkels 125 an. Der vierte Abschnitt 172 ist dabei zwischen dem dritten Abschnitt 171 und dem Anbindungsabschnitt 120 angeordnet. Der vierte Abschnitt 172 ist plan ausgebildet und erstreckt sich in Querrichtung versetzt parallel zu dem zweiten Abschnitt 160. Der dritte Abschnitt 171 verläuft beispielhaft auf einer Kreisbahn um die Längsachse 55. Auch sind andere
15 geometrische Ausgestaltungen des dritten Abschnitts 171 denkbar. Der dritte Abschnitt 171 schließt in der Ausführungsform beispielhaft etwa ein Viertelkreissegment ein, wobei ein freies Ende 170 des zweiten Schenkels 125 etwa auf Höhe der Längsachse 55 endet. Dadurch umgreifen die Schenkel 115, 125 zusammen etwa ein Winkelsegment von 180° . Der zweite und vierte
20 Abschnitt 160, 172 sind in z-Richtung gleich breit ausgebildet.

Im dritten Abschnitt 171 nimmt eine dritte Dicke s_3 des zweiten Schenkels 125 im dritten Abschnitt 171 mit zunehmendem zweiten Abstand a_2 vom
25 Anbindungsabschnitt 120 hin zum freien Ende 170 des zweiten Schenkels 125 ab. Die dritte Dicke s_3 ist im dritten Abschnitt 171 derart gewählt, dass bei Wirken einer in einer zumindest teilweise in einer yz-Ebene wirkenden zweiten Kraft F_2 auf den zweiten Schenkel 125, z.B. bei einer Montage des Aggregats 25 an der Halterung 15, eine zweite Biegespannung S_2 im Wesentlichen konstant über die Erstreckung des dritten Abschnitts 171 ist.

Im vierten Abschnitt 172 ist eine vierte Dicke s_4 des vierten Abschnitts 172 beispielsweise konstant. Auch kann im vierten Abschnitt 172 mit zunehmendem
30 zweiten Abstand a_2 zum Anbindungsabschnitt 120 hin zum dritten Abschnitt 171 des zweiten Schenkels 125 die vierte Dicke s_4 des zweiten Schenkels 125 abnehmen.
35

Die oben beschriebene Ausgestaltung des Schenkels 115, 125 hat den Vorteil, dass eine aus der Kraft F_1 , F_2 resultierende Dehnung des Schenkels 115, 125 und damit eine resultierende mechanische Spannung des Befestigungselements 50 auf den gesamten Schenkel 115, 125 verteilt ist und nicht lokal auf den Schenkel 115, 125 wirkt. Somit wirkt die gesamte Struktur des Befestigungselements 50 tragend und eine Sollbruchstelle wird am Befestigungselement 50 vermieden.

Dies hat den Vorteil, dass das Aggregat 25 zuverlässig am Befestigungsabschnitt 20 befestigt ist und eine Auslenkung des Aggregats 25, beispielsweise während einer Montage, beispielsweise insbesondere einer Montage von Schläuchen, insbesondere beispielsweise von Kühlschläuchen oder im Betrieb des Aggregats 25, stark begrenzt ist.

Figur 5 zeigt eine perspektivische Ansicht des in Figur 4 gezeigten Befestigungselements 50. Der erste Schenkel 115 weist eine erste Aussparung 175 und der zweite Schenkel 125 weist eine zweite Aussparung 180 auf. Die Aussparung 175, 180 ist beispielhaft trapezförmig ausgebildet und beispielhaft als Durchgangsöffnung in dem Schenkel 115, 125 ausgebildet. Auch wäre denkbar, dass die Aussparung als Einbuchtung in dem Schenkel 115, 125 ausgebildet ist und/oder nur einer der beiden Schenkel 115, 125 die Aussparung 175, 180 aufweist. Auch kann auf die Aussparung 175, 180 verzichtet werden. Die Aussparung 175, 180 weist in Richtung des freien Endes 165, 170 des Schenkels 115, 125 einen zunehmenden Querschnitt auf. Auch kann die Aussparung 175, 180 geometrisch andersartig ausgebildet sein. In der Ausführungsform ist die erste Aussparung 175 und der erste Abschnitt 155 des ersten Schenkels 115 derart aufeinander abgestimmt, dass bei Einleitung der ersten Kraft F_1 in den ersten Abschnitt 155 die erste Biegespannung S_1 über die Erstreckung des ersten Abschnitts 155 konstant ist. Ebenso ist vorteilhafterweise die zweite Aussparung 180 und der dritte Abschnitt 171 des zweiten Schenkels 125 derart aufeinander abgestimmt, dass bei Einleitung der zweiten Kraft F_2 in den dritten Abschnitt 171 die zweite Biegespannung S_2 über die Erstreckung des dritten Abschnitts 171 konstant ist.

In der Ausführungsform sind der Anbindungsabschnitt 120, der erste Schenkel 115, der zweite Schenkel 125 und der Befestigungsbolzen 85, 90 einstückig und materialeinheitlich ausgebildet. Besonders von Vorteil ist hierbei, wenn das Befestigungselement 50 einen Kunststoff, insbesondere einen Polyamid, als Werkstoff aufweist. Ferner ist von Vorteil, wenn das Befestigungselement 50 mittels eines Spritzgussverfahrens hergestellt wird.

Des Weiteren sind in der Ausführungsform ist wenigstens eine Kante 173 des Befestigungselements 50, vorzugsweise alle Kanten 173 gebrochen. Die gebrochene Kante 173 kann dabei verrundet oder angefast sein. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass das Befestigungselement 50 aus einer Spritzgussform besonders leicht entformt werden kann.

Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung des Dämpfungselements 45. Das Dämpfungselement 45 ist im Wesentlichen ringförmig ausgebildet und weist eine zweite Aufnahme 185 auf. Die zweite Aufnahme 185 weist einen ersten Aufnahmeabschnitt 190, einen zweiten Aufnahmeabschnitt 195 und einen dritten Aufnahmeabschnitt 200 auf. Ferner umfasst die zweite Aufnahme 185 eine erste Austrittsöffnung 205 und eine zweite Austrittsöffnung 210. Die erste Austrittsöffnung 205 und die zweite Austrittsöffnung 210 sind angrenzend an die Vertiefung 80 zwischen den beiden Anlageflächen 70, 75 angeordnet. Die Austrittsöffnung 205, 210 ist mit dem zweiten Aufnahmeabschnitt 195 verbunden.

In den ersten Aufnahmeabschnitt 190 greift der erste Schenkel 115 ein. Dabei wird der erste Schenkel 115 in dem ersten Aufnahmeabschnitt 190 vollständig von dem ersten Aufnahmeabschnitt 190 umgriffen, sodass der erste Schenkel 115 vollständig durch einen weiteren Werkstoff des Dämpfungselements 45 überdeckt ist. In den zweiten Aufnahmeabschnitt 195 greift der der Anbindungsabschnitt 120 ein. Dabei umgreift der zweite Aufnahmeabschnitt 195 in der Ausführungsform vollständig den Anbindungsabschnitt 120. Durch die erste Austrittsöffnung 205 ist der erste Befestigungsbolzen 85 und durch die zweite Austrittsöffnung 210 der zweite Befestigungsbolzen 90 geführt. In den dritten Aufnahmeabschnitt 200 greift der zweite Schenkel 125 ein, wobei der dritte Aufnahmeabschnitt 200 vollständig den zweiten Schenkel 125 umgreift,

sodass der zweite Schenkel 125 vollständig durch den weiteren Werkstoff des Dämpfungselements 45 umgeben ist.

5 Von besonderem Vorteil ist hierbei, wenn ein Elastomer, vorzugsweise insbesondere einen Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) aufweist. Von besonderem Vorteil ist, wenn die Halterung 15 mittels eines Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahrens hergestellt wird. Auch ist denkbar, dass das Befestigungselement 50 in einem ersten Spritzgussverfahren hergestellt wird und in einem zweiten Spritzgussverfahren als Einleger dient, bei dem das
10 Befestigungselement 50 mit dem weiteren Werkstoff des Dämpfungselements 45 umspritzt wird. Dadurch kann die Halterung 15 besonders kostengünstig und einfach hergestellt werden. Insbesondere kann dabei auf einen zeitintensiven Einsatz von einem Primer am Befestigungselement 50 zur stoffschlüssigen Verbindung des Befestigungselements 50 mit dem Dämpfungselement 45
15 verzichtet werden.

In der Ausführungsform weist der Werkstoff des Befestigungselements 50 eine geringere Elastizität auf als der weitere Werkstoff des Dämpfungselements 45. Dadurch wird sichergestellt, dass Schwingungen zwischen dem Aggregat 25 und dem Befestigungsabschnitt 20 wirksam durch das Dämpfungselement 45
20 gedämpft werden und nicht über die Halterung 15 zwischen dem Befestigungsabschnitt 20 und dem Aggregat 25 übertragen werden. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das Aggregat 25 schwingungsarm gelagert wird und zum anderen vom Aggregat 25 erzeugte Schwingungen nicht an den
25 Befestigungsabschnitt 20 übertragen werden.

Durch die gebrochene Kante 173 am Befestigungselement 50 wird ferner gewährleistet, dass das Befestigungselement 50 nicht den Werkstoff des Dämpfungselements 45 lokal überbeansprucht und der weitere Werkstoff des
30 Dämpfungselements 45 dadurch einreißt.

Durch die Aussparung 175, 180 wird sichergestellt, dass die bei der Montage des Aggregats 25 am Halter in die Halterung 15 eingebrachte Dehnung des Befestigungselements 50 nicht lokal wirkt, sondern die Dehnung auf den
35 gesamten Schenkel 115, 125 verteilt wird. Dies erhöht die Belastbarkeit des

Befestigungselements 50 und sorgt für eine fehlerfreie Funktion der Halterung 15. Ferner bietet die Aussparung 175, 180 eine formschlüssige Verbindung mit dem Dämpfungselement 45 und reduziert somit eine Scherspannung an gemeinsamen Oberflächen zwischen Schenkel 115, 125 und Dämpfungselement 45.

5

Figur 7 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Weiterbildung des in den Figuren 4 und 5 gezeigten Befestigungselements 50. Das Befestigungselement 50 umfasst beispielhaft eine erste Versteifungsrippe 215 und beispielsweise eine zweite Versteifungsrippe 220. Die Versteifungsrippe 215, 220 ist an der ersten Seitenfläche 135 des Anbindungsabschnitts 120 angeordnet. Die Versteifungsrippe 215, 220 erstreckt sich in Längsrichtung (x-Achse) beispielhaft parallel zur Längsachse 55. In der Ausführungsform ist die erste Versteifungsrippe 215 mit dem zweiten Abschnitt 160 des ersten Schenkels 115 verbunden. Ferner ist die zweite Versteifungsrippe 220 in Längsrichtung mit dem zweiten Abschnitt 160 des zweiten Schenkels 125 verbunden. Besonders von Vorteil ist hierbei, wenn sich die Versteifungsrippe 215, 220 über wenigstens 80 Prozent einer maximalen Längserstreckung l des Anbindungsabschnitts 120 erstreckt. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass ein Widerstandsmoment des Anbindungsabschnitts 120 erhöht ist und sodass auch bei mechanischer Belastung der Anbindungsabschnitt 120 verzugsfrei und plan bleibt. Dadurch wird verhindert, dass ein Verbiegen des Anbindungsabschnitts 120 aus der Ebene heraus beispielsweise auf Grund thermischer Spannungen beim Spritzgießen des Befestigungselements 50 vermieden wird. Somit ist sichergestellt, dass der erste Befestigungsbolzen 85 parallel zum zweiten Befestigungsbolzen 90 in z-Richtung ausgerichtet ist.

10

15

20

25

Dadurch kann sicher gewährleistet werden, dass der Befestigungsbolzen 85, 90 durch die Durchgangsöffnung 35, 40 bei der Montage der Halterung 15 am Befestigungsabschnitt 20 geführt werden kann. Ferner wird vermieden, dass der Befestigungsbolzen 85, 90 im Betriebszustand einseitig belastet wird und das Befestigungselement 50 frühzeitig mechanisch versagt.

30

Figur 8 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Weiterbildung des in Figur 7 erläuterten Befestigungselements 50. In der Ausführungsform ist nur eine Versteifungsrippe 215 vorgesehen. Die Versteifungsrippe 215 ist in Querrichtung

35

zwischen dem ersten Schenkel 115 und dem zweiten Schenkel 125 angeordnet und erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Längserstreckung des Anbindungsabschnitts 120.

- 5 Es wird darauf hingewiesen dass die in den Figuren 1 bis 8 gezeigten Merkmale miteinander kombiniert werden können und/oder auf einzelne Merkmale verzichtet werden kann.

10

5 Ansprüche

1. Halterung (15) zum Befestigen eines Aggregats (25), insbesondere einer Pumpe, an einem Kraftfahrzeug (20)
 - mit einem Dämpfungselement (45) und einem mit dem Dämpfungselement (45) verbundenen Befestigungselement (50),
 - wobei das Dämpfungselement (45) mit dem Aggregat (25) verbindbar ist,
 - wobei das Befestigungselement (50) wenigstens einen Schenkel (115, 125) und einen mit dem Schenkel (115, 125) verbundenen Anbindungsabschnitt (120) umfasst,
 - wobei der Schenkel (115, 125) ausgebildet ist, das Dämpfungselement (45) zumindest abschnittsweise zu versteifen,
 - wobei der Anbindungsabschnitt (120) mit dem Kraftfahrzeug (20) verbindbar ist,
 - wobei mit zunehmendem Abstand (a_1 , a_2) zu dem Anbindungsabschnitt (120) eine Dicke (s_1 , s_2 , s_3 , s_4) des Schenkels (115, 125) abnimmt.

2. Halterung (15) nach Anspruch 1,
 - wobei die Dicke (s_1 , s_2 , s_3 , s_4) des Schenkels (115, 125) zumindest abschnittsweise derart gewählt ist, dass bei Einleitung einer Kraft (F_1 , F_2) in den Schenkel (115, 125) eine Biegespannung (S_1 , S_2) über zumindest einen Abschnitt (155, 171) des Schenkels (115, 125) konstant ist.

3. Halterung (15) nach Anspruch 1 oder 2,
 - wobei das Befestigungselement (50) einen weiteren Schenkel (125) aufweist,
 - wobei der weitere Schenkel (125) mit dem Anbindungsabschnitt (120) verbunden ist,

- wobei der Anbindungsabschnitt (120) zwischen dem Schenkel (115) und dem weiteren Schenkel (125) angeordnet ist,
- wobei mit zunehmendem Abstand des weiteren Schenkels (125) zu dem Anbindungsabschnitt (120) eine Dicke (s_3 , s_4) des weiteren Schenkels (125) abnimmt.

5

4. Halterung (15) nach Anspruch 3,

- wobei der Anbindungsabschnitt (120), der Schenkel (115) und der weitere Schenkel (125) einstückig und materialeinheitlich ausgebildet ist sind, wobei das Befestigungselement (50) wenigstens Kunststoff, insbesondere ein Polyamid, als Werkstoff aufweist,
- und/oder
- wobei vorzugsweise das Dämpfungselement (45) einen weiteren Werkstoff aufweist,
- wobei der weitere Werkstoff vorzugsweise ein Elastomer aufweist,
- und/oder
- wobei der Werkstoff des Befestigungselements (50) eine geringere Elastizität aufweist als der weitere Werkstoff des Dämpfungselements (45)
- und/oder wobei die Halterung (15) mittels eines Spritzgussverfahrens, insbesondere eines Zwei-Komponenten-Spritzgussverfahrens, hergestellt ist.

10

15

20

5. Halterung (15) nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche,

- wobei das Dämpfungselement (45) ringförmig um eine Längsachse (55) sich erstreckt,
- wobei der Schenkel (115, 125) einen ersten Abschnitt (155, 171) aufweist,
- wobei der erste Abschnitt (155, 171) auf einer Kreisbahn um die Längsachse (55) verläuft.

25

30

6. Halterung (15) nach Anspruch 5,

- wobei der Schenkel (115, 125) einen zweiten Abschnitt (160, 172) umfasst,

- wobei der zweite Abschnitt (160, 172) im Wesentlichen plan ausgebildet ist,
- wobei der zweite Abschnitt (160, 172) mit dem ersten Abschnitt (155, 171) und dem Anbindungsabschnitt (120) verbunden und zwischen dem ersten Abschnitt (155, 171) und dem Anbindungsabschnitt (120) angeordnet ist.

5

7. Halterung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

10

- wobei der Schenkel (115, 125) eine Aussparung (175, 180) aufweist,
- wobei die Aussparung (175, 180) vorzugsweise trapezförmig ausgebildet ist,
- wobei die Aussparung (175, 180) in Richtung eines freien Ende (165, 170) des Schenkels (115, 125) einen zunehmenden Querschnitt aufweist.

15

8. Halterung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

20

- wobei das Dämpfungselement (45) eine Aufnahme (60, 185) mit einem Aufnahmeabschnitt (190, 195, 200) umfasst,
- wobei der Aufnahmeabschnitt (190, 195, 200) korrespondierend zu dem Schenkel (115, 125) ausgebildet ist,
- wobei der Aufnahmeabschnitt (190, 195, 200) vollständig den Schenkel (115, 125) umgreift.

9. Halterung (15) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

25

- wobei der Anbindungsabschnitt (120) plan ausgebildet ist,
- wobei der Schenkel (115, 125) an einer ersten Seitenfläche (135) mit dem Anbindungsabschnitt (120) verbunden ist,
- wobei an der ersten Seitenfläche (135) das Befestigungselement (50) eine Versteifungsrippe (215, 220) umfasst,
- wobei die Versteifungsrippe (215, 220) mit dem Anbindungsabschnitt (120) verbunden ist und sich vorzugsweise über wenigstens 80 Prozent einer maximalen Längserstreckung des Anbindungsabschnitts (120) erstreckt.

30

35

10. Halterung (15) nach Anspruch 9,

- wobei die Versteifungsrippe (215, 220) mit dem zweiten Abschnitt (160, 172) des Schenkels (115, 125) verbunden ist,
- und/oder
- wobei die Versteifungsrippe (215, 220) in Querrichtung zwischen dem Schenkel (115) und dem weiteren Schenkel (125) angeordnet ist.

11. Halterung (15) nach einem vorhergehenden Ansprüche,

- wobei das Befestigungselement (50) wenigstens einen Befestigungsbolzen (85, 90) umfasst,
- wobei der Befestigungsbolzen (85, 90) mit dem Anbindungsabschnitt (120) verbunden ist,
- wobei das Dämpfungselement (45) eine erste Anlagefläche (70) und eine zur ersten Anlagefläche (70) beabstandet angeordnete zweite Anlagefläche (75) aufweist,
- wobei zwischen der ersten Anlagefläche (70) und der zweiten Anlagefläche (75) der Befestigungsbolzen (85, 90) angeordnet ist.

12. Halterung (15) nach Anspruch 11,

- aufweisend ein Eingriffselement (95, 100), wobei der Befestigungsbolzen (85, 90) eine Nut (105, 110) aufweist,
- wobei der Befestigungsbolzen (85, 90) ausgebildet ist, einen Befestigungsabschnitt (20) des Kraftfahrzeugs zu durchgreifen,
- wobei das Eingriffselement (95, 100) auf einer zum Dämpfungselement (45) abgewandten Seite des Befestigungsabschnitts (20) angeordnet ist und in die Nut (105, 110) eingreift, um den Befestigungsbolzen (85, 90) am Befestigungsabschnitt (20) zu sichern,
- wobei ein Abstand zwischen der Nut (105, 110) und der Anlagefläche (70, 75) geringer ist als eine Dicke (d) des Befestigungsabschnitts (20).

13. Halterung (15) nach einem vorgehenden Ansprüche,

- wobei das Befestigungselement (50) zumindest eine gebrochene Kante aufweist,

- wobei vorzugsweise die gebrochene Kante verrundet oder angefast ist.

5 Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Halterung zum Befestigen eines Aggregats,
insbesondere einer Pumpe, an einem Kraftfahrzeug mit einem
10 Dämpfungselement und einem mit dem Dämpfungselement verbundenen
Befestigungselement, wobei das Dämpfungselement mit dem Aggregat
verbindbar ist, wobei das Befestigungselement wenigstens einen Schenkel und
einen mit dem Schenkel verbundenen Anbindungsabschnitt umfasst, wobei der
Schenkel ausgebildet ist, das Dämpfungselement zumindest abschnittsweise zu
15 versteifen, wobei der Anbindungsabschnitt mit dem Kraftfahrzeug verbindbar ist,
wobei mit zunehmendem Abstand zu dem Anbindungsabschnitt eine Dicke des
Schenkels abnimmt.

20 Figur 1

Fig. 1

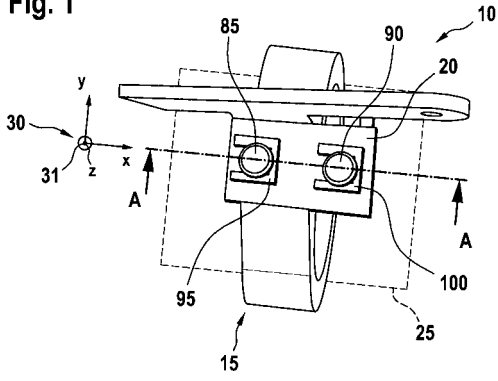


Fig. 3

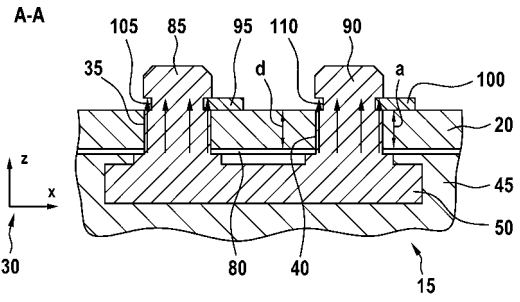


Fig. 2

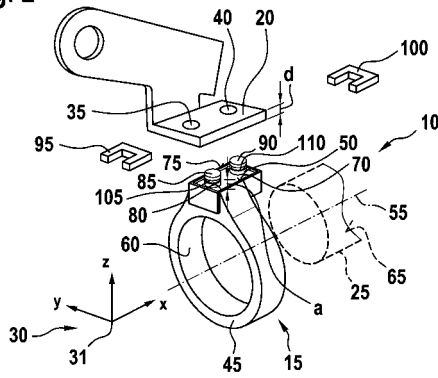


Fig. 4

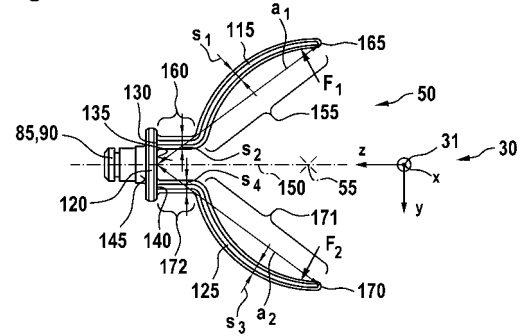


Fig. 5

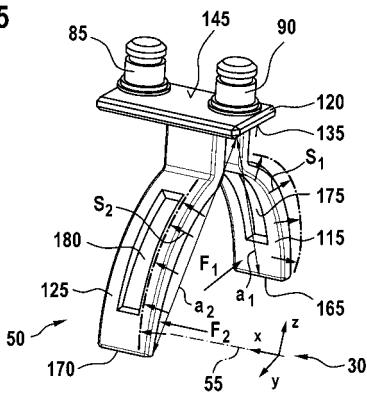


Fig. 7

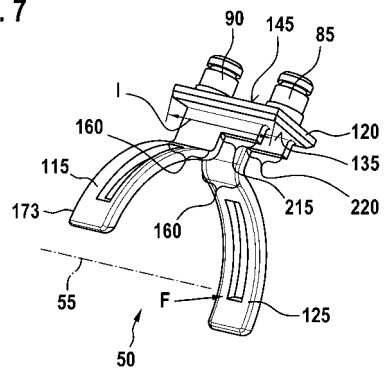


Fig. 6

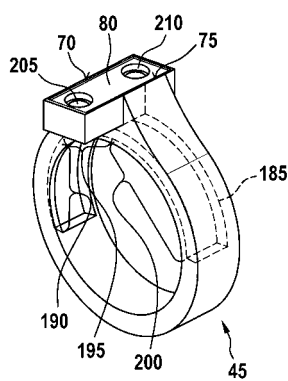


Fig. 8

