

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5553901号
(P5553901)

(45) 発行日 平成26年7月23日(2014.7.23)

(24) 登録日 平成26年6月6日(2014.6.6)

(51) Int.Cl.

H05K 7/12 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)

F 1

H05K 7/12
B60R 16/02 610J

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-533558 (P2012-533558)
 (86) (22) 出願日 平成22年9月27日 (2010.9.27)
 (65) 公表番号 特表2013-507778 (P2013-507778A)
 (43) 公表日 平成25年3月4日 (2013.3.4)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2010/064259
 (87) 國際公開番号 WO2011/045173
 (87) 國際公開日 平成23年4月21日 (2011.4.21)
 審査請求日 平成24年4月12日 (2012.4.12)
 (31) 優先権主張番号 102009045722.4
 (32) 優先日 平成21年10月15日 (2009.10.15)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 390023711
 ローベルト ポツシュ ゲゼルシヤフト
 ミット ペシユレンクテル ハフツング
 ROBERT BOSCH GMBH
 ドイツ連邦共和国 シュツットガルト (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 100098483
 弁理士 久野 琢也
 (72) 発明者 マティアス ルートヴィヒ
 ドイツ連邦共和国 メッシンゲン バッハ
 ガッセ 7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】構成部材支持体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貫通開口(310)を有する取付け壁(300)に構成部材(211)を固定するための構成部材支持体(100)であつて、

構成部材(211)のための収容装置(103)と、

取付け壁(300)における構成部材支持体(100)の固定部を形成するための組付け装置(102)と、

構成部材支持体(100)を貫通開口(310)内に前位置決めするための保持装置(101)とが設けられている、構成部材支持体(100)において、

保持装置(101)が、ピン構造体(110)と、該ピン構造体(110)に沿って延びるリブ構造体(120)とを有しており、

ピン構造体(110)と、リブ構造体(120)とが、位置決め領域(140)を形成し、該位置決め領域(140)で、保持装置(101)が貫通開口(310)内に位置決め可能であり、

さらに、保持装置(101)が、ピン構造体(110)の自由端に、リブ構造体(120)とは反対の側に配置された、貫通開口(310)からの保持装置(101)の脱落を防ぐロック構造体(130)を有しております、

ピン構造体(110)のプロファイルが、リブ構造体(120)とは反対の側において、位置決め領域(140)内で丸み付け部(111)を有していて、該丸み付け部(111)が、貫通開口(310)に相応して丸く形成されていて、貫通開口(310)内に位

10

20

置している保持装置（101）の、挿入方向（400）に方向付けされた軸線（410）を中心とした回転運動を可能にする

ことを特徴とする、貫通開口（310）を有する取付け壁（300）に構成部材（211）を固定するための構成部材支持体。

【請求項2】

保持装置（101）が、構成部材支持体（100）の重心（105）の上側に配置されている、請求項1記載の構成部材支持体。

【請求項3】

ピン構造体（110）と、リブ構造体（120）とが、位置決め領域（140）を形成してあり、該位置決め領域（140）で、保持装置（101）が、貫通開口（310）内に位置決め可能であり、保持装置（101）が貫通開口（310）内で中間嵌めによって位置決め可能であるように、位置決め領域（140）においてピン構造体（110）とリブ構造体（120）とによって設定される直径が選択されている、請求項1または2記載の構成部材支持体。10

【請求項4】

ロック構造体（130）が、挿入方向（400）に対して垂直に延びる突起として形成されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の構成部材支持体。

【請求項5】

組付け装置（102）が、固定手段（321）を収容するための孔として形成されている、請求項1から4までのいずれか1項記載の構成部材支持体。20

【請求項6】

リブ構造体（120）の自由端が、丸み付け部（121）を有している、請求項1から5までのいずれか1項記載の構成部材支持体。

【請求項7】

リブ構造体（120）が、ロック構造体（130）に対して、ピン構造体（110）に沿ってセットバックされている、請求項1から6までのいずれか1項記載の構成部材支持体。

【請求項8】

請求項1から7までのいずれか1項記載の構成部材支持体（100）と、該構成部材支持体（100）の収容装置（103）内に配置された構成部材（211）とを有する取付けモジュール（210）であって、構成部材（211）が、加速度センサとして形成されていることを特徴とする、取付けモジュール。30

【請求項9】

請求項1から7までのいずれか1項記載の構成部材支持体（100）を有する固定装置（200）であって、構成部材支持体（100）が、保持装置（101）により取付け壁（300）に前位置決めされていることを特徴とする、固定装置。

【請求項10】

構成部材支持体（100）を、当該構成部材支持体（100）の自重に基づいて、設定された組付け位置に保持する保持装置（101）が形成されている、請求項9記載の固定装置。40

【請求項11】

設定された組付け位置が、貫通開口（310）内の保持装置（101）の回転運動により実現される、請求項10記載の固定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、構成部材、特に車両の加速度センサのための構成部材支持体であって、該構成部材支持体によって、構成部材が、貫通開口を備えた取付け壁に固定される形式にものに関する。この場合、片手での組付けを簡単にするために、構成部材支持体の、単純に形成することができかつ単純に着脱可能な、取付け面への前位置決めが予定されている。前50

位置決めのために、構成部材支持体の保持装置が貫通開口内に回転運動により挿入され、この場合、達成された組付け位置の構成部材支持体が、当該構成部材支持体の自重に基づいて保持されるようにされる。本発明は、さらに構成部材支持体および該構成部材支持体内に配置される構成部材を有する取付けモジュールと、取付け壁に固定された構成部材支持体を備えた固定装置とに関する。

【0002】

従来技術

たとえばエアバッグシステムの、衝突検知のために使用される加速度センサのような車両センサは、通常は取付けモジュールの形態で車両に組み付けられる。この場合、組付けモジュールは、本来のセンサが収容されている特別な構成部材支持体である。構成部材支持体は、当該構成部材支持体側で固定手段を介して車両の取付け面に組み付けられる。この場合、固定手段として、しばしばねじ締結部が役立つ。取付けモジュールの片手での組付けを可能にするために、構成部材支持体は、通常、取付け壁に前組み付けされる。典型的には、取付け壁に設けられた貫通開口内へセンサをクリップ嵌めすることにより行われる前位置決めによって、センサの組込み位置が確実にされる。クリップ嵌めは、通常、特別な前組付けクリップにより行われる。前組付けクリップは貫通開口内に導入されて、係止エレメントを介してアンカ固定される。通常は射出成形法により行われるこのようなクリップの製造は、とりわけ精巧な係止エレメントのために、比較的に手間のかかるものであることがわかった。

【0003】

本発明の課題は、一方では簡単な前組付けを可能にし、他方では簡単に製造され得る保持装置を備えた構成部材支持体を提供することである。この課題は、請求項1に記載の構成部材支持体、請求項10に記載の取付けモジュールおよび請求項11に記載の固定装置により解決される。別の有利な実施形態は、従属請求項に記載されている。

【0004】

本発明によれば、構成部材支持体は、貫通開口を有する取付け壁に構成部材を固定するために、構成部材のための収容装置と、取付け壁における構成部材支持体の固定部を形成するための組付け装置と、貫通開口内で構成部材支持体を前位置決めもしくは仮位置決めするための保持装置とを有している。この場合、保持装置自体は、ピン構造体と、該ピン構造体に沿って延びるリブ構造体とを有している。ピン構造体とリブ構造体とは、位置決め領域を形成する。位置決め領域で、保持装置が貫通開口内に位置決め可能である。さらに、保持装置は、ピン構造体の自由端に、リブ構造体とは反対の側に配置された、貫通開口からの保持装置の抜落ちもしくは脱落を防ぐロック構造体(Sicherungsstruktur)を有している。この場合、保持装置は、取付け壁における構成部材支持体の、特に簡単に形成可能な位置決めを可能にする。取付け壁において、構成部材支持体は所定の組付け位置に保持される。ロック構造体は、保持装置の、貫通開口からの望ましくない脱落を阻止する。保持装置への簡単な形状付与によって、構成部材支持体の簡単かつ廉価な製造が射出成形プロセスで可能である。

【0005】

第1の実施形態では、保持装置が、構成部材支持体の重心のほぼ上側に配置されている。これによって、構成部材支持体は、当該構成部材支持体の自重に基づいて、前組付け位置に確実に保持される。

【0006】

別の実施形態では、ピン構造体とリブ構造体とが共に位置決め領域を形成している。この位置決め領域で、保持装置が貫通開口内に位置決め可能である。この場合、位置決め領域の直径(縦・横寸法)は、保持装置が貫通開口内で中間嵌め(Uebergangspassung)により位置決め可能であるように選択されている。位置決め領域の直径部と、貫通開口との特殊な嵌合(形状に基づく結合)によって、保持装置が容易に貫通開口内に導入可能であることが確実にされる。同時に、これによって、保持装置が、貫通開口の両側壁の間で位置決めされることが達成され、これによって、設定された組付け位置が達成される。

10

20

30

40

50

【0007】

別の実施形態では、ロックエレメントが、挿入方向に対してほぼ垂直に延びる突起として形成されている。ロックエレメントへの簡単な形状付与は、保持エレメントの製造を容易にすると同時に、十分なロック機能を保証する。

【0008】

別の実施形態によれば、組付け装置が、固定手段を貫通させるための孔として形成されている。これによって、特に簡単な組付けがねじ締結により可能にされる。

【0009】

別の実施形態では、リブ構造体の自由端が、丸み付け部を有している。この丸み付け部は、貫通開口内への保持装置の導入工程の間に、リブ構造体が貫通開口の側壁に沿って滑動することを可能にする。これによって、取付け壁における構成部材支持体の組付けは容易にされる。10

【0010】

別の実施形態では、リブ構造体が、スリット形の拡張部を有する貫通開口における保持装置の誤組付けを防止する安全手段として形成されている。この場合、ピン構造体の周面に沿ったリブ構造体の配置は、貫通開口の周面に沿ったスリット形の拡張部の配置に相応して選択されている。これによって、取付け壁における構成部材支持体の誤組付けを防ぐ単純な安全手段が達成される。これによってさらに、類似の構成部材のグループから誤った構成部材を組み込むことを阻止するコード化が実現される。

【0011】

別の実施形態では、リブ構造体が、ロック構造体に対して、ピン構造体に沿ってセットバッグもしくは後退されている。これによって、保持装置を、挿入方向に対して直交する軸線を中心とした傾倒運動によって、設定された組付け位置に導くことが可能にされる。20

【0012】

別の実施形態では、ピン構造体のプロファイルが、位置決め領域内に丸み付け部を有している。この丸み付け部は、貫通開口内に位置する保持エレメントの、挿入方向に方向付けられた軸線を中心とした回転運動を可能にする。さらに、丸み付け部は、保持装置が組付け中に貫通開口内で引っかかるのを阻止する。

【0013】

本発明によれば、さらに取付けモジュールが設けられている。取付けモジュールは、構成部材支持体と、該構成部材支持体の収容装置内に配置された構成部材とを有しており、構成部材は、加速度センサとして形成されている。加速度センサは、典型的には、車両の手が届きにくい箇所に組み付けられる。したがって、本発明により形成された構成部材支持体は、このような加速度センサと共に使用するために特に良好に適している。30

【0014】

以下に本発明を図面につき詳しく述べる。

【図面の簡単な説明】**【0015】**

【図1】本発明による、第1の実施形態の構成部材支持体を示す斜視図である。

【図2】図1に示した構成部材支持体の別の斜視図である。40

【図3】取付け壁に組み付けられた構成部材支持部を備えた本発明に係る固定装置の横断面を示す例示的な斜視図である。

【図4】取付け壁の貫通開口内に固定された、図1および2に示した構成部材支持体の保持装置を示す図である。

【図5】図1および図2に示した構成部材支持体の保持装置を示す別の斜視図である。

【図6 a】図5に示した保持装置を備えた構成部材支持体の連続する組付けステップを示す概略図である。

【図6 b】図5に示した保持装置を備えた構成部材支持体の連続する組付けステップを示す別の概略図である。

【図6 c】図5に示した保持装置を備えた構成部材支持体の連続する組付けステップを示す別の概略図である。

【図6 d】図5に示した保持装置を備えた構成部材支持体の連続する組付けステップを示す別の概略図である。

10

20

30

40

50

す別の概略図である。

【図6d】図5に示した保持装置を備えた構成部材支持体の連続する組付けステップを示す別の概略図である。

【図7】丸み付けされたプロファイルを備えた保持エレメントの実施形態を示す図である。

【図8】図7に示した保持装置を示す別の斜視図である。

【図9】取付け壁の相応する貫通開口内に組み付けられた、図7に示した保持装置を示す概略図である。

【図10a】図8に示した保持装置の連続する組付けステップを示す図である。

【図10b】図8に示した保持装置の連続する組付けステップを示す別の概略図である。

【図10c】図8に示した保持装置の連続する組付けステップを示す別の概略図である。

【0016】

図1は、電気的な構成部材を取付け面に固定するための、本発明に係る構成部材支持体100を示している。この場合、構成部材支持体100は、車両内のエアバッグシステムの加速度センサに用いられるモジュールケーシングとして形成されている。この場合、加速度センサ(図示せず)は、構成部材支持体100に設けられた収容領域103内に配置されている。このように形成された取付けモジュール210は、車両内部の取付け壁への組付けのために設けられている。取付けモジュール210の組付けは、たとえばねじ締結部のような単純な組付け手段を用いて行われると有利である。このためには、構成部材支持体100が、相応する組付け装置102を有している。組付け装置102は、以下の場合には、ねじを収容するための一貫した孔として形成されている。さらに、加速度センサをエアバッグシステムの相応する構成要素に電気的に接続するための電気的な接続領域104が設けられている。接続領域104は、典型的にはコンタクトブッシュとして形成されている。センサモジュール210の片手での組付けを可能にするために、取付け壁へのセンサモジュール210の前もしくは仮位置決めが予定されている。このためには、構成部材支持体100に特殊な保持装置101が一体に成形されている。この保持装置101により、センサモジュール210が取付け壁の相応する貫通開口内で、設定された組付け位置に位置決めされ得る。本実施形態では、孔102の上側に配置された保持装置101は、ピン形の構造体(ピン成形部)110と、該ピン形の構造体110の下方に配置されかつ該ピン構造体110に沿って延びるリブ構造体(リブ成形部)120と、ピン構造体110の自由端に配置されかつ主に挿入方向に対して垂直に延びるロック構造体(ロック成形部)130とを有している。

【0017】

保持装置101が、センサモジュール210の重心の上側に配置されると有利である。

【0018】

図2はセンサモジュール110を別の斜視図で示している。この場合、ピン構造体110に沿って延びるリブ形の構造体120が、突起形のロック構造体130に対してセットバックされている、つまり後退されていることが判る。このセットバックは、取付け壁の相応する貫通開口内への保持装置101の導入を傾倒状態で可能にするために実施されている。

【0019】

図3は、組み付けられた状態の、本発明によるセンサモジュール210の横断面を示す斜視図である。この場合、センサモジュール210は、取付け壁300の取付け面301に固定されている。この場合、構成部材支持体100の保持装置101は、取付け壁300に形成された四角形の貫通開口310内に差し込まれている。さらに、センサモジュール210は、モジュールボディの孔102と、取付け壁300内の相応する孔320によって、この取付け壁300に固く結合されている。

【0020】

貫通開口310が、取付け壁300を形成する金属薄板の、四角形の打抜き加工部として実現されると有利である。この場合、保持装置101は、当該保持装置101が図

10

20

30

40

50

示された組付け位置で、貫通開口 310 の両側壁 313 間における中間嵌めにより保持されるように形成されていると有利である。

【0021】

本来の構成部材 211 を形成する加速度センサは、構成部材支持体 100 の右上の領域の、収容装置 103 を形成する切欠き内に収容されている。本発明による固定装置 200 では、保持装置 101 が、ねじ締結部 321 の締付け後に、センサモジュール 210 の回動ロック手段として働く。

【0022】

図 4 は、貫通開口 310 に位置決めされた保持装置 101 の詳細図である。この場合、位置決めは、中間嵌めによって行われると有利である。この場合、位置決め領域内の保持装置 101 の高さは、貫通開口 310 の寸法にほぼ一致する。この場合、保持装置 101 は、貫通開口 310 の上側で、有利には出来るだけ広幅の領域を介して支持されているのに対して、保持装置 101 の、貫通開口 130 の下側の領域における支持は、単に比較的狭幅のリブ構造体 120 を介してしか行われていない。バランスの取れた力状態を達成するためには、リブ構造体 120 は、有利にはピン構造体 110 の中心に配置されている。しかし、用途に応じて、リブ構造体 120 の、ピン構造体に関する配置は変更することができる。特に、リブ構造体 120 の位置の変更により、キー・ロック原理による明確な組付けのコード化 (Montagekodierung) が実現され得る。リブ構造体の幅も、用途に応じて可変である。

【0023】

図 5 は、適当な保持装置 101 を備えたセンサモジュール 210 だけが、所定の貫通開口 310 内に位置決め可能である、組付けコード化の原理を示すものである。この場合、保持部材 101 は、貫通開口 310 内に係合する。この貫通開口 310 は、ピン構造体 110 を収容するためのほぼ四角形の主開口 311 と、リブ構造体 120 を収容するための、主開口 311 に接続するスリット開口 312 とから形成されている。スリット開口 312 の幅およびスリット開口 312 の、主開口 311 の下縁部に沿った配置は、適合する保持装置 101 のリブ構造体 120 がどのように構成されなければならないかを規定する。対応して形成されたリブ構造体 120 だけが、貫通開口 310 内への保持装置 101 の導入を可能にする。これによって、取付けモジュール 10 は、当該組み付けモジュール 10 のために予定されていない位置に誤って組み付けられないことが確実にされ得る。

【0024】

図 1 から 3 に示したセンサモジュール 210 の前位置決めを、以下に図 6 a ~ 図 6 d で複数の組付けステップにつき詳しく説明する。この場合、図 6 a は、取付け壁 300 に当てられたセンサモジュール 210 を示している。貫通開口 310 内への保持エレメント 101 の導入を可能にするために、センサモジュール 210 は、相応する角度だけ傾倒されている。挿入方向 400 への並進運動により、ロック構造体 130 が貫通開口 310 の他端部において再び突出するまで、保持装置 101 が貫通開口 310 内に挿入される。相応する状態は図 6 b に図示されている。図 6 b に示した位置から、今度は挿入方向に対してもほぼ垂直な回転軸線 420 を中心とした回転運動が行われる。図 6 b に矢印 421 で示された回転によって、リブ構造体 120 は貫通開口 310 の下側の側壁に沿って滑動する。この運動を容易にし、貫通開口 310 内での保持エレメント 101 の引っ掛けを阻止するために、リブ構造体 120 の対応する領域が丸み付けされていてよい。

【0025】

図 6 b に示されているように、センサモジュール 210 の重心 105 と、回転軸線 420 とは、センサモジュールの傾倒運動が保持装置 101 の導入時に主にセンサモジュールの自重により支援されて行われるように、相対して位置している。

【0026】

センサモジュール 210 が規定された組付け位置に到達するまで、回転運動が継続せられる。この場合、センサモジュール 210 の、取付け壁 300 に面した表面が、取付け壁 300 の取付け面 301 に対してほぼ平行に位置調節されているのに対して、保持装置

10

20

30

40

50

101は、ほぼ垂直に貫通開口310内を延びている。さらに、孔102は、取付け壁300の組付け開口320にはほぼ整合して配置されている。この位置では、センサモジュール210の自重が、所望の保持機能を作用させ、したがって、貫通開口310から保持装置101が脱落することを効果的に阻止する。

【0027】

挿入方向400へのさらなる並進運動により、構成部材支持体100の、取付け壁300に面した側が取付け壁300に当て付けられるまで、保持装置101をさらに貫通開口310を通じて導入することができる。このためには、保持装置101の垂直方向の寸法が、貫通開口310の寸法に以下のように適合されている。すなわち、大きな抵抗なしに、しかし有利には小さな遊びを伴って導入が行われ得るようにされる。このことは、保持装置101の関連する構造体110, 120と、貫通開口310の側壁との間の相応する中間嵌めによって達成されると有利である。10

【0028】

以下に、取付け壁310に対するセンサモジュール210の前位置決めの別の実施形態を説明する。上記で説明した第1の実施形態とは異なり、本実施形態では、予め規定された組付け位置が、挿入方向に対して垂直な回転軸線を中心とした回転軸線ではなく、挿入方向に対して平行な回転軸線を中心とした回転により達成される。図7は、相応する前位置決めを形成するための保持装置101の変更された実施形態を示している。この実施形態でも、保持装置は、ピン形の構造体110と、該ピン形構造体110に沿って延びるリブ構造体120と、ピン形構造体110の自由端に配置され、上方を向けられたロック構造体130とから形成されている。貫通開口310内での回転を可能にするために、ピン構造体110は、有利には丸み付けされたプロファイルもしくは成形部(Profile)を有している。リブ構造体120は、本実施形態では保持装置101の長さ全体にわたって延びているが、該リブ構造体120の自由端は、相応する貫通開口310内への保持装置の容易な導入のために、丸み付け部121を有している。20

【0029】

図8は、変更された保持装置101の別の斜視図を示している。この場合、ピン構造体110の主に丸み付けされたプロファイルが確認可能である。さらに、この斜視図では、リブ構造体120の丸み付け部121も確認することができる。

【0030】

図9には、図7および図8に示した保持装置101が組み付けられた状態で示されている。この場合、保持装置101は、有利には中間嵌めによって貫通開口310内に位置決めされている。図9から判るように、貫通開口310は、当該貫通開口310内に配置された保持装置101の回転を可能にするために、丸み付けされたプロファイルを有している。

【0031】

図10a～図10cは、前位置決めを形成するための種々のステップを概略的に示している。この場合、図10aは、センサモジュール210を出発位置で示している。この出発位置では、保持装置101が既にD字形の貫通開口310内に挿入されている。破線は、センサモジュール210が、この視点では取付け壁(図示せず)の背後に位置していることを示している。取付けモジュール210の、貫通開口310内に差し込まれた、もしくは貫通開口310を通って突出した部分、すなわちリブ構造体120、ロック構造体130ならびにピン構造体110の一部だけが見える。貫通開口310の、ロック構造体130により覆われた部分も、相応して破線で示されている。保持装置101が有利には中間嵌めにおける複数の領域で貫通開口310の側壁に当て付けられるように、保持装置101の寸法と貫通開口310の寸法とが互いに調整されている。本実施形態のように、ロック構造体130が貫通開口310を超えて突出する限り、貫通開口310内への保持装置101の導入は、並進運動と回転運動との組合せにより行われる。このためには、リブ構造体120の丸み付け部121が設けられていると有利である。40

【0032】

10

20

30

40

50

保持部材 101 を、貫通開口 310 内で位置決めすることは、挿入方向に対して平行な回転軸線 410 を中心とした、矢印 411 により示された回転運動により行われる。貫通開口 310 内での保持装置 101 の回動は、位置決め領域 140 内の、相応して丸く形成されたプロファイ尔により可能にされる。ピン構造体 110 の丸み付け部 111 および貫通開口 310 の右側領域の丸形の形状も、回転運動を容易にする。なぜならば、保持装置が、貫通開口の側壁により有利にはできるだけ遊びなしに案内されるからである。図 10 b は、貫通開口 310 内で回転中の取付けモジュール 210 を示している。

【 0 0 3 3 】

回動の終点で、取付けモジュール 210 は、ほぼ鉛直方向の位置調節を達成する。この予め規定された組付け位置で、孔 102 は、組付け壁 300 の組付け開口 320 にほぼ整合して配置されている。回転軸線 410 の下側に配置された重心 105 に基づいて、達成された組付け位置は、回転の安定した最終位置を形成する。保持装置 101 の位置決め領域における横断面形状と、貫通開口 310 の輪郭との適合により、保持装置は、有利には遊びなしに、中間嵌めによって貫通開口 310 内に位置決めされている。

10

【 図 1 】

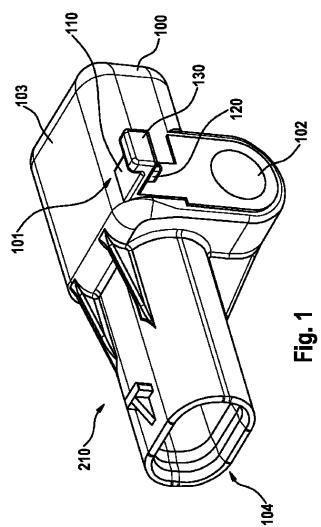


Fig. 1

【 図 2 】

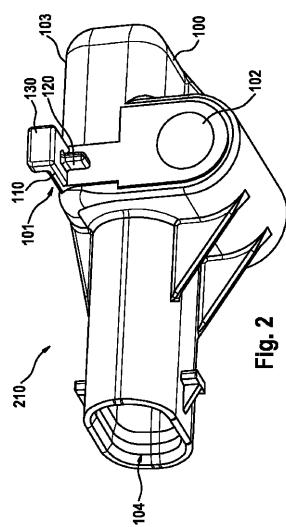
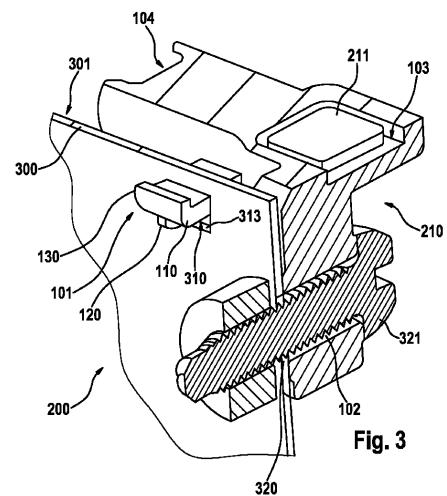
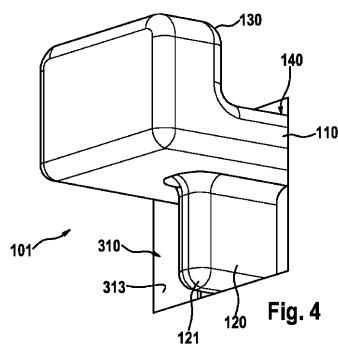


Fig. 2

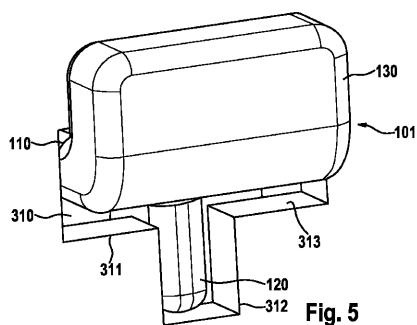
【図3】



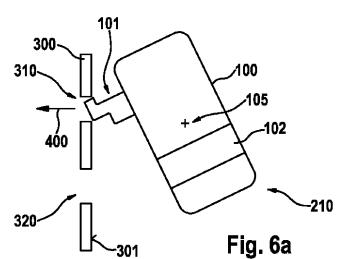
【図4】



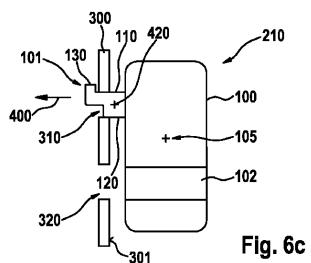
【図5】



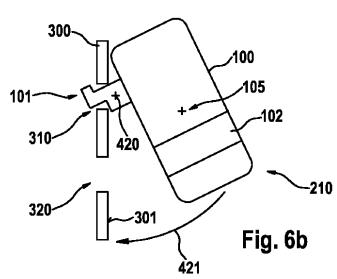
【図6a】



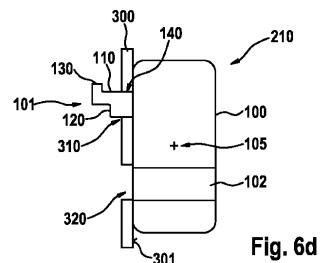
【図6c】



【図6b】



【図6d】



【図7】

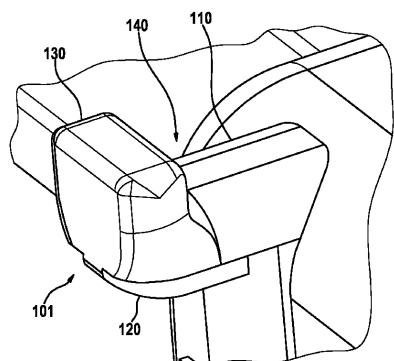


Fig. 7

【図9】

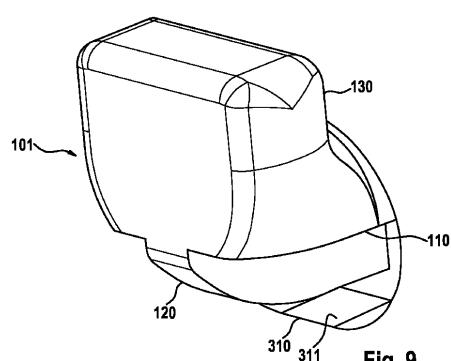


Fig. 9

【図8】

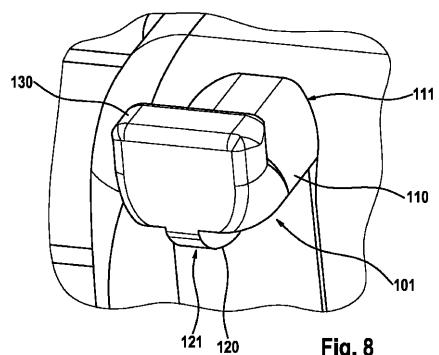


Fig. 8

【図10a】

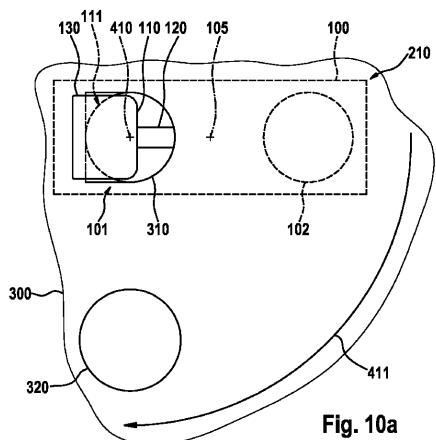


Fig. 10a

【図10b】

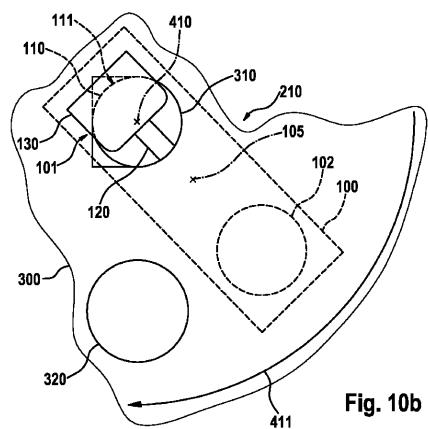


Fig. 10b

【図10c】

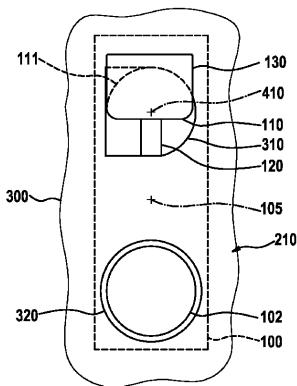


Fig. 10c

フロントページの続き

審査官 佐々木 正章

(56)参考文献 実開昭 61 - 187755 (JP, U)
実開昭 56 - 152085 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 05 K 7 / 12
B 60 R 16 / 02