

(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2017-190810

(P2017-190810A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 D 65/02 (2006.01)	F 1 6 D 65/02 C	3 J 0 5 8
F 1 6 D 65/18 (2006.01)	F 1 6 D 65/18	
F 1 6 D 121/04 (2012.01)	F 1 6 D 121:04	
F 1 6 D 125/04 (2012.01)	F 1 6 D 125:04	
F 1 6 D 125/06 (2012.01)	F 1 6 D 125:06	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-79614 (P2016-79614)
 (22) 出願日 平成28年4月12日 (2016.4.12)

(71) 出願人 000154303
 株式会社フジコーポレーション
 静岡県周智郡森町睦実1123-2
 (74) 代理人 100095614
 弁理士 越川 隆夫
 (72) 発明者 横田 光宏
 静岡県周智郡森町睦実1123-2 株式
 会社フジコーポレーション内
 Fターム(参考) 3J058 AA43 AA48 AA53 AA63 AA73
 AA77 AA83 AA87 BA63 CC23
 CC33 DD05 DD15 FA01

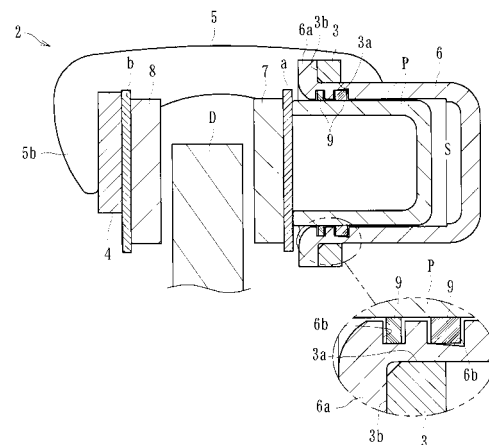
(54) 【発明の名称】 ブレーキキャリパ

(57) 【要約】

【課題】製造コストを低減させつつ必要な強度を保持することができるブレーキキャリパを提供する。

【解決手段】車両のブレーキディスクDに対してピストンPを変位させて当該ブレーキディスクにブレーキパッド(7、8)を押圧させ得るブレーキキャリパ1において、一端が開口した有底円筒状の部材から成り、ピストンPを変位可能に収容可能なシリンダ6と、シリンダ6の開口側の外周壁面から側方に突出形成された突出部6aと、シリンダ6を挿通し得る挿通孔3aが形成され、当該挿通孔3aの内側開口縁部にて突出部6aを当接させた状態でシリンダ6が固定されたキャリパ本体2とを具備したものである。

【選択図】図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両のブレーキディスクに対してピストンを変位させて当該ブレーキディスクにブレーキパッドを押圧させ得るブレーキキャリパにおいて、

一端が開口した有底円筒状の部材から成り、前記ピストンを変位可能に収容可能なシリンダと、

前記シリンダの開口側の外周壁面から側方に突出形成された突出部と、

前記シリンダを挿通し得る挿通孔が形成され、当該挿通孔の内側開口縁部にて前記突出部を当接させた状態で前記シリンダが固定されたキャリパ本体と、
を具備したことを特徴とするブレーキキャリパ。

10

【請求項 2】

前記突出部は、前記シリンダの開口端に形成されたフランジから成ることを特徴とする請求項 1 記載のブレーキキャリパ。

【請求項 3】

前記突出部は、前記シリンダの長手方向における任意位置に形成可能とされ、その形成位置に応じて前記ブレーキディスクに対する前記シリンダ及びピストンの位置決めを行い得ることを特徴とする請求項 1 記載のブレーキキャリパ。

【請求項 4】

前記ピストンは、前記シリンダ内に充填された作動オイルによって変位可能とされるとともに、前記シリンダは、内周壁面に溝形状が形成され、当該溝形状に前記作動オイルを液密に収容するためのシール部材が配設可能とされたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 つに記載のブレーキキャリパ。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両のブレーキディスクに対してピストンを変位させて当該ブレーキディスクにブレーキパッドを押圧させ得るブレーキキャリパに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

ブレーキキャリパ (brake caliper) は、車両のディスクブレーキを構成する部品から成り、ブレーキパッドをブレーキディスクに押圧させ、その摩擦によって車両の制動を可能とするものである。従来のディスクブレーキは、例えば鋳造品から成るキャリパ本体の一部にシリンダを形成し、そのシリンダにブレーキパッドが形成されたピストンを摺動自在に取り付けて構成されている (特許文献 1 にて開示されている)。そして、運転者によってブレーキ操作が行われると、シリンダ内でピストンが変位してブレーキパッドをブレーキディスクに押圧させることにより、車両の制動が行われるようになっている。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2006 - 90341 号公報

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記従来技術においては、ピストンを含む一体の鋳造品から成るキャリパ本体が必要とされることから、鋳造のための型が必要となり、製造コストが高くなるという問題があった。また、キャリパ本体は、車両の制動時、ブレーキパッドからの大きな反力を受けることから比較的大きな強度が必要とされ、それ故、例えば一体のプレス加工部品等による代替えが難しいとされていた。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、製造コストを低減させつつ必要な

50

強度を保持することができるブレーキキャリパを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1記載の発明は、車両のブレーキディスクに対してピストンを変位させて当該ブレーキディスクにブレーキパッドを押圧させ得るブレーキキャリパにおいて、一端が開口した有底円筒状の部材から成り、前記ピストンを変位可能に収容可能なシリンダと、前記シリンダの開口側の外周壁面から側方に突出形成された突出部と、前記シリンダを挿通し得る挿通孔が形成され、当該挿通孔の内側開口縁部にて前記突出部を当接させた状態で前記シリンダが固定されたキャリパ本体とを具備したことを特徴とする。

【0007】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のブレーキキャリパにおいて、前記突出部は、前記シリンダの開口端に形成されたフランジから成ることを特徴とする。

【0008】

請求項3記載の発明は、請求項1記載のブレーキキャリパにおいて、前記突出部は、前記シリンダの長手方向における任意位置に形成可能とされ、その形成位置に応じて前記ブレーキディスクに対する前記シリンダ及びピストンの位置決めを行い得ることを特徴とする。

【0009】

請求項4記載の発明は、請求項1～3の何れか1つに記載のブレーキキャリパにおいて、前記ピストンは、前記シリンダ内に充填された作動オイルによって変位可能とされるとともに、前記シリンダは、内周壁面に溝形状が形成され、当該溝形状に前記作動オイルを液密に収容するためのシール部材が配設可能とされたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

請求項1の発明によれば、一端が開口した有底円筒状の部材から成り、ピストンを変位可能に収容可能とされるとともに、外周壁面から側方に突出形成された突出部を有するシリンダと、シリンダを挿通し得る挿通孔が形成され、当該挿通孔の内側開口縁部にて突出部を当接させた状態でシリンダが固定されたキャリパ本体とを具備したので、シリンダを含む一体铸造部品が不要とされ、製造コストを低減させつつ必要な強度を保持することができる。

【0011】

請求項2の発明によれば、突出部は、シリンダの開口端に形成されたフランジから成るので、例えばシリンダを深絞り加工にて成形した際のフランジを流用して突出部とすることができ、製造コストをより低減させることができる。

【0012】

請求項3の発明によれば、突出部は、シリンダの長手方向における任意位置に形成可能とされ、その形成位置に応じてブレーキディスクに対するシリンダ及びピストンの位置決めを行い得るので、ブレーキキャリパが取り付けられる車両に応じてシリンダ及びピストンの取付位置を任意設定することができる。

【0013】

請求項4の発明によれば、ピストンは、シリンダ内に充填された作動オイルによって変位可能とされるとともに、シリンダは、内周壁面に溝形状が形成され、当該溝形状に作動オイルを液密に収容するためのシール部材が配設可能とされたので、溝形状の加工を精度よく且つ容易に行わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態に係るブレーキキャリパを示す斜視図

【図2】同ブレーキキャリパを示す斜視図

【図3】同ブレーキキャリパを示す正面図及び背面図

【図4】同ブレーキキャリパを示す平面図

10

20

30

40

50

【図 5】図 4 における V - V 線断面図

【図 6】同ブレーキキャリアにおけるシリンダを示す側面図及び正面図

【図 7】同ブレーキキャリアにおけるシリンダを示す縦断面図

【図 8】同ブレーキキャリアを車両に取り付けた状態を示す断面図

【図 9】本発明の他の実施形態に係るブレーキキャリアを示す斜視図

【図 10】同ブレーキキャリアを示す斜視図

【図 11】本発明の更に他の実施形態に係るシリンダを示す側面図

【図 12】本発明の他の実施形態（キャリア本体が一体構成）に係るブレーキキャリアを示す斜視図

【図 13】同ブレーキキャリアを示す斜視図

10

【図 14】同ブレーキキャリアを示す 3 面図

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら具体的に説明する。

本実施形態に係るブレーキキャリア 1 は、自動車等の車両におけるディスクブレーキを構成する部品から成り、ブレーキディスクに対してピストンを変位させて当該ブレーキディスクにブレーキパッドを押圧させ、その摩擦によって車両の制動を可能とするもので、図 1 ～ 8 に示すように、キャリア本体 2 を構成する第 1 部材 3、第 2 部材 4 及び連結部材 5 と、シリンダ 6 とを有して構成されている。

【0016】

20

第 1 部材 3 は、図 8 に示すように、ブレーキディスク D の一方の面側（本実施形態においては内側）に取り付けられる板状の金属製部材から成り、例えばプレス加工や切削加工等によって得られるものである。第 2 部材 4 は、同図に示すように、ブレーキディスク D の他方の面側（本実施形態においては外側）に取り付けられる板状の金属製部材から成り、第 1 部材 3 と同様、例えばプレス加工や切削加工等によって得られるものである。

【0017】

連結部材 5 は、第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 に跨って形成され、これら第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 を連結するための部材から成り、本実施形態においては、図 3、4 に示すように、シリンダ 6 を左右に挟んだ位置で第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 に跨がって形成された一対の金属製の板状部材から成る。各連結部材 5 は、第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 と同様、例えばプレス加工や切削加工等によって得られるものである。

30

【0018】

より具体的には、連結部材 5 は、図 4、5 に示すように、第 1 部材 3 の組み付け部位にて屈曲形成された第 1 アーム部 5 a と、第 2 部材 4 の組み付け部位にて屈曲形成された第 2 アーム部 5 b とを有した形状とされており、第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 を連結部材 5 にて連結した状態において、第 1 アーム部 5 a が第 1 部材 3 の外側の面（図 5 中右側の面）に当接するとともに、第 2 アーム部 5 b が第 2 部材 4 の外側の面（図 5 中左側の面）に当接して組み付けられるようになっている。

【0019】

また、本実施形態においては、図 3 ～ 5 に示すように、第 1 部材 3 における連結部材 5 との連結部には、切欠き K 1 が形成されるとともに、第 2 部材 4 における連結部材 5 との連結部には、切欠き K 2 が形成されている。さらに、連結部材 5 における第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 との連結部には、切欠き K 3 がそれぞれ形成されており、各連結部の切欠き（K 1 ～ K 3）同士が嵌合して組み付けられている。なお、第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 と連結部材 5 との連結部は、切欠き（K 1 ～ K 3）が嵌合した状態において溶接やロウ付け等によって固定されている。

40

【0020】

シリンダ 6 は、第 1 部材 3 に形成され、ピストン P を変位可能に収容するためのもので、一端が開口した有底円筒状の部材（カップ状部材）から成り、第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 とは別体とされている。かかるシリンダ 6 は、例えば深絞り加工等によって成形された

50

金属製の部材から成り、深絞り成形によって生じたフランジ 6 a が形成されている。このフランジ 6 a は、シリンダ 6 の開口側の外周壁面から側方に突出形成された突出部を構成するもので、図 6 に示すように、両側部が切削加工されて平面視で小判状に形成されている。これにより、連結部材 5 を組み付ける際、その第 1 アーム部 5 a がシリンダ 6 のフランジ 6 a に干渉してしまうのを防止することができる。

【 0 0 2 1 】

一方、キャリパ本体 2 を構成する第 1 部材 3 は、シリンダ 6 を挿通し得る挿通孔 3 a が形成され、当該挿通孔 3 a の内側開口縁部 3 b (図 8 に示すように、第 1 部材 3 における挿通孔 3 a の開口縁部であって、制動時にブレーキパッド 7 からの負荷がフランジ 6 a を介して付与される面) にてフランジ 6 a (突出部) を当接させた状態でシリンダ 6 が固定されている。また、本実施形態に係るシリンダ 6 は、挿通孔 3 a に挿通されつつフランジ 6 a が内側開口縁部 3 b に当接した状態において、ロウ付けや溶接等によって固定されている。なお、本実施形態においては、シリンダ 6 が第 1 部材 3 にのみ形成されているが、第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 の両方にシリンダ 6 が形成されたもの、或いは第 2 部材 4 のみにシリンダ 6 が形成されたものとしてもよい。

【 0 0 2 2 】

ピストン P は、シリンダ 6 内に収容されて変位可能とされたもので、図 8 に示すように、シリンダ 6 の底面側において作動オイルを充填可能な収容空間 S を形成し、作動オイルを収容空間 S に注入すると、その注入された油圧にてピストン P が変位してブレーキディスク D をブレーキパッド 7 が押圧する方向に摺動するとともに、作動オイルを収容空間 S から排出すると、その排出された油圧にてピストン P が変位してブレーキディスク D からブレーキパッド 7 を離間させる方向に摺動し得るようになっている。

【 0 0 2 3 】

さらに、本実施形態に係るシリンダ 6 は、内周壁面に溝形状 6 b が形成され、当該溝形状 6 b に作動オイルを液密に収容するためのシール部材 9 (図 8 参照) が配設可能とされている。なお、シリンダ 6 には、作動オイルを収容空間 S に注入又は収容空間 S から排出させるための配管 (不図示) が接続されており、運転者によるブレーキ操作に伴って作動オイルを注入又は排出させてピストン P を任意に変位させ得るようになっている。

【 0 0 2 4 】

ブレーキパッド 7、8 は、所定の摩擦材等から成るもので、制動操作時、ブレーキディスク D の一方の面 (内面) と他方の面 (外面) とに押圧されて摩擦を生じさせ、車両の制動を可能とするものである。なお、本実施形態においては、ブレーキパッド 7 は、取付部材 a を介してピストン P に取り付けられるとともに、ブレーキパッド 8 は、取付部材 b を介して第 2 部材 4 に取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

そして、制動操作によってピストン P が図 8 中左方向に変位することによって、ブレーキパッド 7 がブレーキディスク D の一方の面に押圧するとともに、その反力でキャリパ本体 2 が同図中右方向に移動してブレーキパッド 8 がブレーキディスク D の他方の面に押圧することとなる。これにより、ブレーキパッド 7、8 が車輪と共に回転するブレーキディスク D の両面を押圧して摩擦を生じさせ、車両を制動し得るのである。

【 0 0 2 6 】

上記実施形態によれば、第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 に跨って形成された連結部材 5 によって、ブレーキディスク D の一方の面側に位置する第 1 部材 3 及びブレーキディスク D の他方の面側に位置する第 2 部材 4 を連結して構成されるとともに、少なくとも第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 の何れか一方にピストン P を変位可能なシリンダ 6 が形成されるので、シリンダ 6 を含む一体鋳造部品が不要とされ、製造コストを低減させつつ必要な強度を保持することができる。また、主に連結部材 5 の肉厚や材質等を任意選択することによってキャリパ本体 2 を任意強度とすることができるので、ブレーキキャリパ 1 が取り付けられる車両に応じて強度及び製造コストを任意設定することができる。

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

さらに、本実施形態に係る連結部材 5 は、シリンダ 6 を挟んだ位置で第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 に跨がって形成された少なくとも一对の板状部材から成るので、必要な強度を確実に保持させることができる。しかるに、本実施形態に係る連結部材 5 に代えて、図 9、10 に示すように、第 1 アーム部 5 a' 及び第 2 アーム部 5 b' を有した一体部品としての連結部材 5' としてもよい。この場合、キャリバ本体 2 の強度をより向上させることができるとともに、部品点数を削減することができる。

【0028】

またさらに、第 1 部材 3 における連結部材 5 との連結部、第 2 部材 4 における連結部材 5 との連結部、及び連結部材 5 における第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 との連結部には、それぞれ切欠き (K1 ~ K3) が形成され、当該連結部の切欠き (K1 ~ K3) 同士が嵌合して成るので、第 1 部材 3、第 2 部材 4 及び連結部材 5 の位置決めをより正確且つ円滑に行わせることができるとともに、強度をより向上させることができる。

10

【0029】

また、本実施形態に係るシリンダ 6 は、一端が開口した有底円筒状の部材から成り、第 1 部材 3 及び第 2 部材 4 とは別体とされたので、ピストン P を変位させるのに必要な強度及び材質のシリンダ 6 を独立して製造することができる。なお、シリンダ 6 は、キャリバ本体 2 を構成する他の部材 (第 1 部材 3、第 2 部材 4 及び連結部材 5) と同一又は異なる材質或いは肉厚の部材としてもよい。

【0030】

加えて、上記実施形態によれば、一端が開口した有底円筒状の部材から成り、ピストン P を変位可能に收容可能とされるとともに、外周壁面から側方に突出形成された突出部 (上記実施形態においてはフランジ 6 a) を有するシリンダ 6 と、シリンダ 6 を挿通し得る挿通孔 3 a が形成され、当該挿通孔 3 a の内側開口縁部 3 b にて突出部 (フランジ 6 a) を当接させた状態でシリンダ 6 が固定されたキャリバ本体 2 とを具備したので、シリンダ 6 を含む一体鑄造部品が不要とされ、製造コストを低減させつつ必要な強度を保持することができる。

20

【0031】

また、本実施形態に係る突出部は、シリンダ 6 の開口端に形成されたフランジ 6 a から成るので、例えばシリンダ 6 を深絞り加工にて成形した際のフランジ 6 a を流用して突出部とすることができ、製造コストをより低減させることができる。なお、本実施形態においては、フランジ 6 a の両側部が切削加工されて平面視で小判状に形成されているが、切削加工しないもの、或いは他の形状に切削加工するものとしてもよい。

30

【0032】

またさらに、シリンダ 6 のフランジ 6 a に代えて他の突出部としてもよく、例えば、図 11 に示すように、シリンダ 6' の長手方向における任意位置 (同図においては開口端から寸法 t の位置) に突出部 6 a' を形成し、その形成位置に応じてブレーキディスク D に対するシリンダ 6 及びピストン P の位置決めを行い得るものとしてもよい。この場合、第 1 部材 3 の挿通孔 3 a にシリンダ 6' を挿通させると、フランジ 6 a とは異なる位置の突出部 6 a' が第 1 部材 3 と当接して組み付けられるので、ブレーキキャリバ 1 が取り付けられる車両に応じてシリンダ 6' 及びピストン P の取付位置を任意設定することができる。

40

【0033】

また、本実施形態に係るピストン P は、シリンダ 6 内に充填された作動オイルによって変位可能とされるとともに、シリンダ 6 は、内周壁面に溝形状 6 b が形成され、当該溝形状 6 b に作動オイルを液密に收容するためのシール部材 9 が配設可能とされたので、溝形状 6 b の加工を精度よく且つ容易に行わせることができる。特に、本実施形態に係るシリンダ 6 は、キャリバ本体 2 を構成する他の部材とは別部材とされているので、キャリバ本体 2 に組み付ける前のシリンダ 6 に対して溝形状 6 b を容易に形成することができる。

【0034】

以上、本実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されず、キャリバ本体 2 を

50

構成する第 1 部材 3、第 2 部材 4 及び連結部材 5 が一体構成のものであってもよい。例えば図 1 2 ~ 1 4 に示すように、キャリパ本体 1 1 が一体構成のブレーキキャリパ 1 0 とし、そのキャリパ本体 1 1 に形成された挿通孔 1 1 a に対して別体のシリンダ 6 を挿通して組み付けるようにしてもよい。かかるキャリパ本体 1 1 は、板材をプレス成形したものから成り、折り曲げ部にビード 1 1 b が形成されて強度の向上が図られている。

【 0 0 3 5 】

この場合であっても、上記実施形態と同様、一端が開口した有底円筒状の部材から成り、ピストン P を変位可能に収容可能とされるとともに、外周壁面から側方に突出形成された突出部（フランジ 6 a）を有するシリンダ 6 と、シリンダ 6 を挿通し得る挿通孔 1 1 a が形成され、当該挿通孔 1 1 a の内側開口縁部にて突出部（フランジ 6 a）を当接させた状態でシリンダ 6 が固定されたキャリパ本体 1 1 とを具備するので、シリンダ 6 を含む一体鑄造部品が不要とされ、製造コストを低減させつつ必要な強度を保持することができる。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 6 】

一端が開口した有底円筒状の部材から成り、ピストンを変位可能に収容可能なシリンダと、シリンダの開口側の外周壁面から側方に突出形成された突出部と、シリンダを挿通し得る挿通孔が形成され、当該挿通孔の内側開口縁部にて突出部を当接させた状態でシリンダが固定されたキャリパ本体とを具備したブレーキキャリパであれば、外観形状が異なるもの或いは他の機能が付加されたもの等にも適用することができる。

20

【符号の説明】

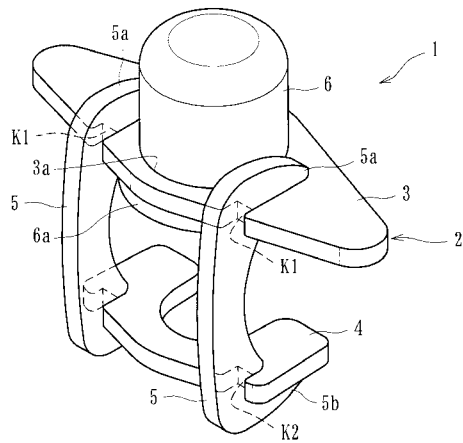
【 0 0 3 7 】

- 1 ブレーキキャリパ
- 2 キャリパ本体
- 3 第 1 部材
- 3 a 挿通孔
- 3 b 内側開口縁部
- 4 第 2 部材
- 5 連結部材
- 5 a 第 1 アーム部
- 5 b 第 2 アーム部
- 6 シリンダ
- 6 a フランジ
- 6 b 溝形状
- 7 ブレーキパッド
- 8 ブレーキパッド
- 9 シール部材
- 1 0 ブレーキキャリパ
- 1 1 キャリパ本体
- 1 1 a 挿通孔
- 1 1 b ビード
- P ピストン
- D ブレーキディスク
- S 収容空間

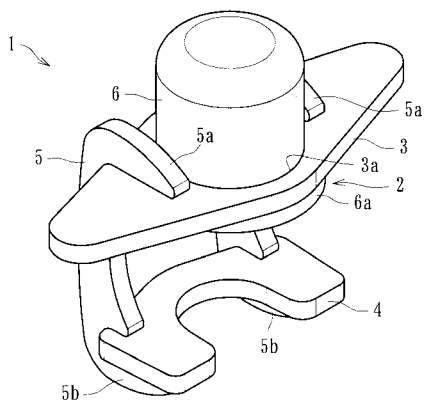
30

40

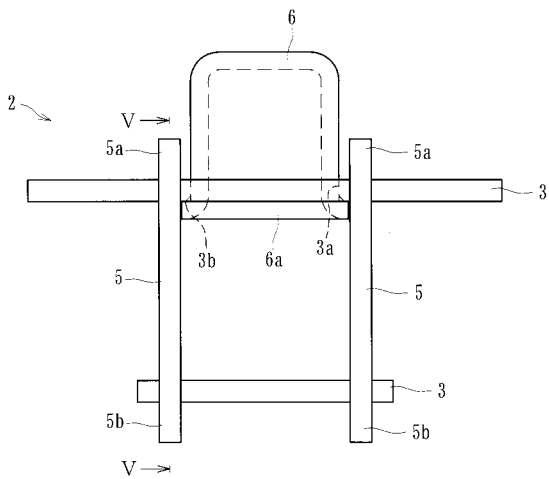
【図 1】



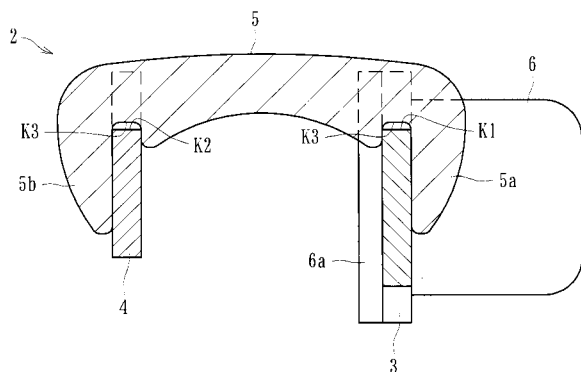
【図 2】



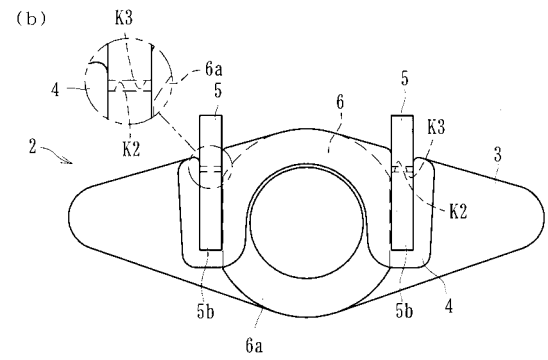
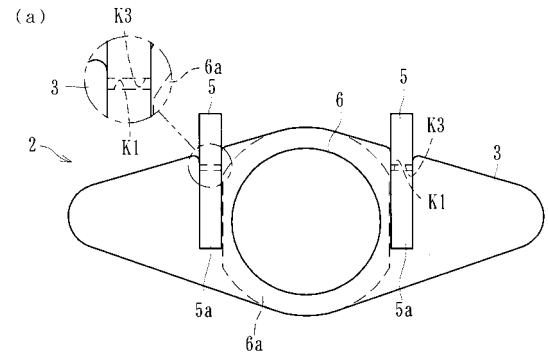
【図 4】



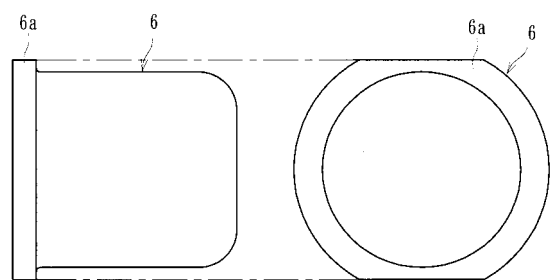
【図 5】



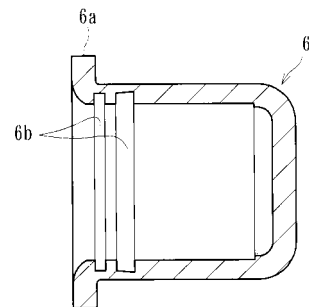
【図 3】



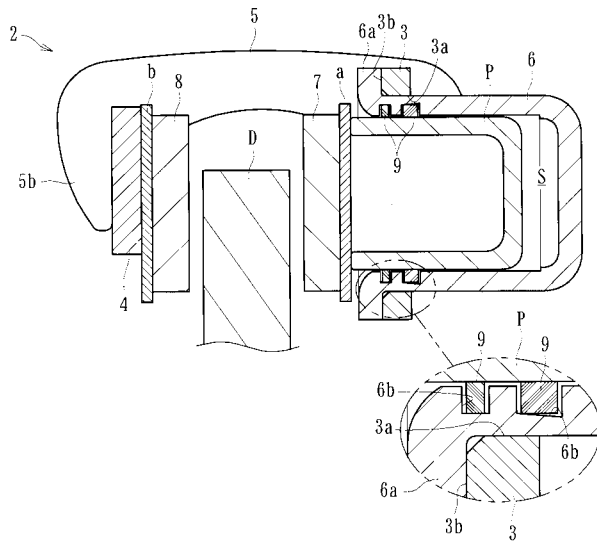
【図 6】



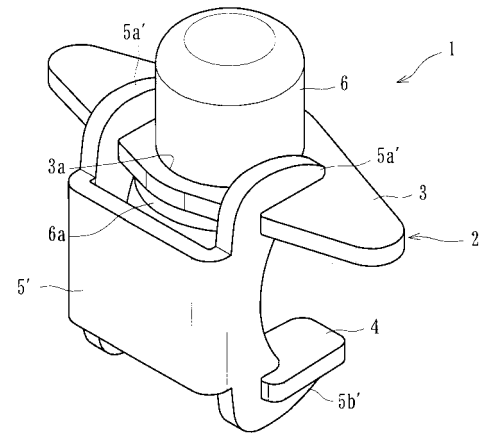
【図 7】



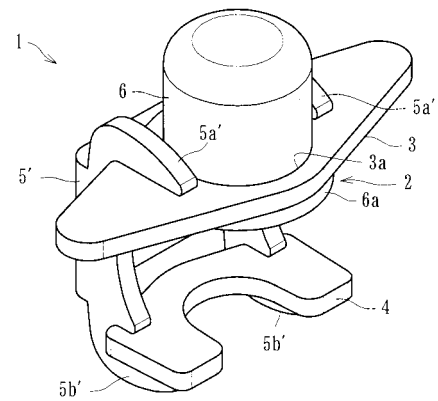
【図 8】



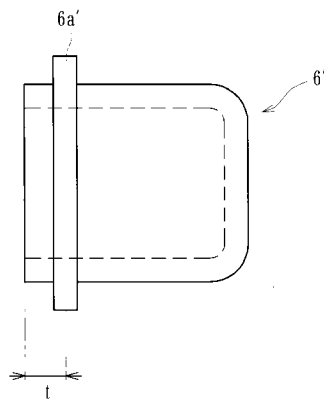
【図 9】



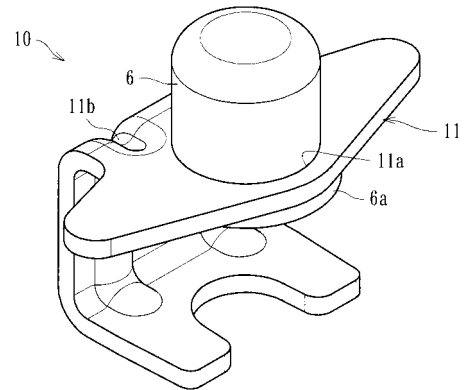
【図 10】



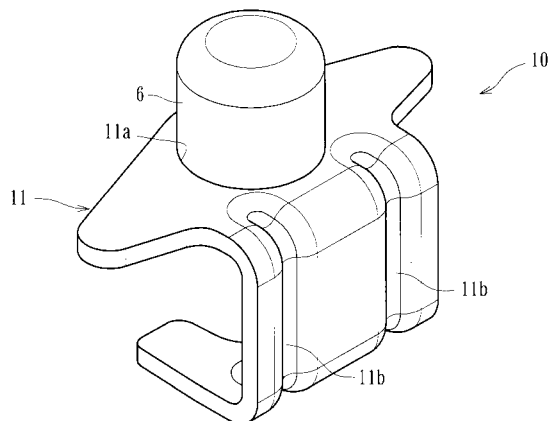
【図 11】



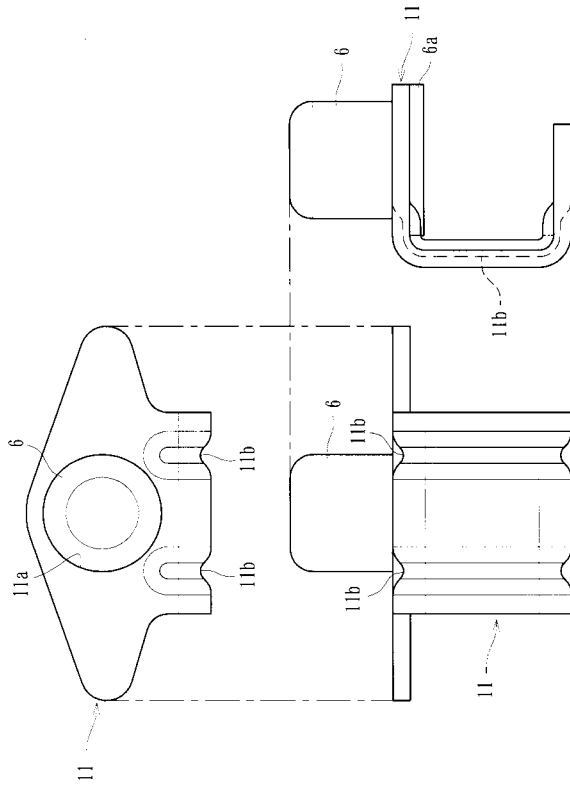
【図 13】



【図 12】



【図 14】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
F 1 6 D 125/08	(2012.01)	F 1 6 D 125:08	Z	