

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年12月1日 (01.12.2005)

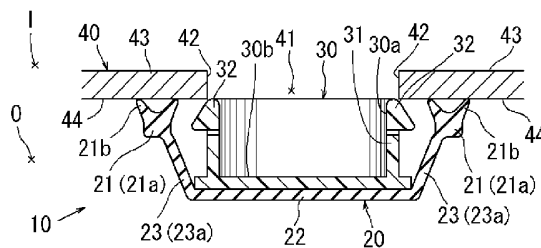
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/114011 A1

- (51) 国際特許分類: F16J 13/14
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/009149
- (22) 国際出願日: 2005年5月19日 (19.05.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-153438 2004年5月24日 (24.05.2004) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 大和化成工業株式会社 (DAIWA KASEI KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4440004 愛知県岡崎市保母町字上平地1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 岩原 利夫 (IWAHARA, Toshio) [JP/JP]; 〒4440004 愛知県岡崎市保母町字上平地1番地 大和化成工業株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 岡田 英彦 (OKADA, Hidehiko); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目10番19号名古屋商工会議所ビル Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: HOLE PLUG

(54) 発明の名称: ホールプラグ



(57) Abstract: A hole plug (10) fits to a through hole (41) formed on a dividing wall (40) and plugs up the through hole (41). The hole plug is provided with an attaching part (30), which is made of a composite resin, fits in the through hole (41) and is hooked on an inner side plane (43); and a cover part (20), which has suitable sizes and shape for covering the through hole (41), the peripheral part (21) of which is tightly brought into contact with an external side plane (44), and is integrally formed with the attaching part (30) at the center part. In the cover part (20), on the peripheral part (21) or in the vicinity of the peripheral part (21), a thick part (21a) is provided for maintaining the sizes and the shape of the peripheral part (21) even when an external force is applied to the cover part (20), and between the thick part (21a) and the center part integrated with the attaching part (30), a thin part (23a) which can be elastically buckled and deformed is provided.

(57) 要約: 区画壁(40)に形成された貫通孔(41)に嵌着して、貫通孔(41)を塞ぐホールプラグ(10)であって、貫通孔(41)に嵌合されて内側面(43)に掛着される合成樹脂製の取付部(30)と、貫通孔(41)を塞ぐことのできる大きさ形状であってその周縁部位(21)が外側面(44)に密着接触すると共に、その中央部位で取付部(30)に一体的とされている蓋部(20)とを有し、蓋部(20)は、その周縁部位(21)又は周縁部位(21)近傍には蓋部(20)に外力を加えても周縁部位(21)の大きさ形状を維持することのできる厚肉部(21a)が設けられていると共に、厚肉部(21a)と取付部(30)に一体的とされた中央部位との間には外力が加わったとき弾性座屈変形可能な薄肉部(23a)が設けられている。

WO 2005/114011 A1

明 細 書

ホールプラグ

技術分野

- [0001] 本発明は、ホールプラグに関する。詳しくは、自動車等車両における構造物各部位に設けられた貫通孔のうち、使用されずに開口状態とされているものを密閉状態にするためのホールプラグに関する。

背景技術

- [0002] この種のホールプラグは、車両のボデー等の部位(区画壁)の製造加工時に形成された貫通孔のうち、最終的に使用されずに開口状態のままにされる貫通孔に差込まれることにより、この貫通孔を密閉状態にする。したがって、例えば、車外と車内とを区画するドアの内部等の部分に形成された貫通孔に適用される場合には、雨水や粉塵等のものが内部に侵入することを防ぐため、一定のシール性能を持たせた設計にすることが必要となる。

ここで、ホールプラグの構成について述べると、例えば円形状を呈した貫通孔内に嵌着される筒形状の取付部と、取付部の根元側に皿形状に一体的に形成された蓋部と、を有して成形されている。なお、この種のホールプラグには、取付部と蓋部とが弾性やシール性に優れた素材であるエラストマによって一体成形されたものや、合成樹脂製の取付部に対しエラストマ製の蓋部が接合されて一体的とされたものなどがある。以下、これらの構成について簡潔に説明する。

先ず、前者のエラストマによって一体成形されたタイプのもは、取付部の先端側部位が切頭傘形状とされて外方向に張出されて形成されている。詳しくは、貫通孔の径よりも張出されて形成されている。一方、蓋部も取付部の傘形状の垂下がる方向に対向して切頭傘形状に形成されている。したがって、使用時には、取付部の切頭側を貫通孔内に差込むと、取付部の傘形状が窄められながら挿入され、貫通孔を通過した後に広げられて貫通孔周りの内側壁面に掛着する。一方、この取付部を差込む動作に伴って、蓋部の傘形状は外側壁面上を摺動するようにして広げられる。そして、取付部を掛着したことにより生じる弾発力(反発力)の作用によって、広げられた

蓋部の傘形状が貫通孔周りの外側壁面に密着力を作用させる。すなわち、取付部と蓋部とに設けられた傘形状の両者が互いに弾発力を作用させることにより密着力を発揮している。

次に、後者のタイプのもは、合成樹脂製の取付部の先端側の両側面(周面)部位が部分的に切込まれて外方向に張出された(貫通孔の径よりも張出された)掛着爪が形成されている。なお、蓋部については前者のものと略同様の構成を有しているため説明を省略する。したがって、このような構成のホールプラグを貫通孔内に差込むと、掛着爪が貫通孔の内側壁面に弾性的に掛着する。なお、この場合には、蓋部の傘形状に作用する弾発力(反発力)によって、密着力を作用させることになる。

なお、この種の関連技術として、下記特許文献1が開示されている。

[0003] 特許文献1:実開昭61-202757号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記従来技術では、ホールプラグを取付ける際に、取付部を貫通孔内に確実に差込んで掛着させることが容易に行えないことがあった。また、この種のホールプラグでは、要求されるシール性能(防水性や防塵性)が十分に発揮されないことがあった。更に、ホールプラグを取付けた際に蓋部のシール面の占める径が大きくなりすぎることがあった。

すなわち、例えば、上記従来技術のうち前者(ホールプラグがエラストマによって一体成形されているタイプ)の場合には、蓋部が比較的剛性の低いエラストマによって形成されているため、作業者が取付部の傘形状を貫通孔内に差込んだとしても、窄められた傘形状が内部で開かれた(掛着した)かどうかの節度感が得られない。したがって、取付部が完全に差込まれたかどうか把握できず、何度も差込み方向に力を加えてみたり、場合によっては嵌込みをし直してみたりしなければならなかった。

また、後者の場合には、蓋部が合成樹脂製であるため、その剛性によって、差込んだ際に一定の節度感を得ることはできた。しかしながら、この場合には、取付部を掛着させても蓋部の傘形状を外側壁面に密着させるための弾発力(反発力)が作用し

ない。したがって、例えば、蓋部を2重シール構造に形成したり、傘形状を長尺にして垂下方向を向く形状にしたりして、密着力(シール性能)が確保される形状にしなければならなかった。しかし、このような形状にすると、蓋部の構造上、取付部を貫通孔内に差込むに随って蓋部の傘形状に作用する弾発力(ホールプラグを抜き外す方向に作用する反発力)が増大するため、取付部を差込み難くなる。また、傘形状を長尺に形成したことによって、最終的な蓋部の広がり量(シール面の占める径)が無駄に大きくなってしまふ。したがって、ホールプラグの十分な取付けスペースが確保できないような場所では、その使用が制限されてしまふ。

[0005] 本発明は、上記した問題を解決するものとして創案されたものであって、本発明が解決しようとする課題は、ホールプラグのシール性能を確保しつつ、適度な節度感を持って容易に取付けることができ、かつ、取付け状態における蓋部の外方向への張出し量を少なく抑えるようにすることにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、本発明のホールプラグは次の手段をとる。

先ず、第1の発明は、所定の区画壁に形成された貫通孔に嵌着して、貫通孔を塞ぐホールプラグであって、貫通孔に嵌合されて区画壁の一側面に掛着される合成樹脂製の取付部と、貫通孔を塞ぐことのできる大きさ形状であってその周縁部位が区画壁の他側面に密着接触すると共に、その中央部位で取付部に一体的とされている蓋部とを有し、蓋部は、その周縁部位又は周縁部位近傍には蓋部に外力を加えても周縁部位の大きさ形状を維持することのできる形状維持手段が設けられていると共に、形状維持手段と取付部に一体的とされた中央部位との間には外力が加わったとき弾性座屈変形可能な弾発力付与手段が設けられており、弾発力付与手段により蓋部の周縁部位を区画壁の他側面に密着接触させているものである。

ここで、形状維持手段としては、例えば、蓋部の区画壁の他側面に接触する部位に摺動摩擦抵抗力を付与するなどして移動を拘束するものや、周縁部位又は周縁部位近傍の形状や素材を圧縮力によって変形し難くした(フープ応力を高めた)ものが挙げられる。

この第1の発明によれば、取付部を貫通孔内に差込む圧縮力を作用させると、蓋部

の周縁部位が区画壁の他側面に密着接触する。このとき、周縁部位又は周縁部位近傍は、蓋部に外力を加わっても形状維持手段によって大きさ形状が維持される。したがって、この形状維持手段が形成された部位は、他側面上に密着接触した位置で位置固定されるため、外力によって広げられない。一方、形状維持手段と取付部に一体的とされた中央部位との間の部位は、この外力を受けると、弾発力付与手段により形状維持手段が形成された部位に対して弾性座屈を伴いながら内側に折曲げられる。そして、この折曲げられることで生じる弾発力によって、周縁部位を区画壁の他側面に密着接触させる。

[0007] 次に、第2の発明は、上述した第1の発明において、蓋部はエラストマで形成されており、形状維持手段を形成する部位が弾発力付与手段を形成する部位より厚肉に形成されて構成されているものである。

この第2の発明によれば、蓋部はエラストマにより一体成形されている。また、形状維持手段を形成する部位が厚肉に形成されているため、弾発力付与手段を形成する部位よりも変形し難くなり(フープ応力が高くなり)、かつ、外力の作用が弾発力付与手段を形成した部位に集中し易くなる。

[0008] 次に、第3の発明は、上述した第2の発明において、エラストマで厚肉に形成された形状維持手段を形成する部位には断面V字状の2重シール構造が形成されているものである。

この第3の発明によれば、蓋部の形状維持手段を形成する部位が断面V字状に形成されているため、区画壁の他側面(接触面)に対するシール姿勢を一定に保持するように作用する。したがって、弾発力が安定的に作用する。また、2重シール構造とすることでシール性能が向上する。

発明の効果

[0009] 本発明は上述した手段をとることにより、次の効果を得ることができる。

先ず、第1の発明によれば、ホールプラグを貫通孔に差込むときに、蓋部の周縁部位が広がらない(外方向に張出さない)ため、シール面の占める径を小さく抑えることができる。また、ホールプラグを貫通孔内に差込むに随って、蓋部が弾性座屈を伴いながら変形する。したがって、ホールプラグの差込みに必要な力が少なくて済み、か

つ、弾性座屈時に適度な節度感が得られるため、取付作業が容易となる。

次に、第2の発明によれば、エラストマの一体成形による簡単な構成によって、第1の発明の効果をj得ることができる。また、蓋部をエラストマ製とすることでシール性能が向上する。

次に、第3の発明によれば、蓋部に生じる弾性反発力が区画壁の他側面への密着接触力として安定的に作用させることができる。したがって、シール性能を安定的に發揮することができる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]実施例1のホールプラグの外観を示す斜視図である。
- [図2]ホールプラグを区画壁に形成された貫通孔に差込む前状態を示す断面図である。
- [図3]ホールプラグを区画壁に形成された貫通孔に差込んだ状態を示す断面図である。
- [図4]実施例2のホールプラグを示す斜視図である。
- [図5]ホールプラグの取付状態を示す断面図である。
- [図6]ホールプラグの防水機能を説明するための拡大断面図である。
- [図7]実施例3のホールプラグの正面図である。
- [図8]図7の平面図である。
- [図9]図7の右側面図である。
- [図10]図7のA-A矢視方向の断面図である。
- [図11]図7のB-B矢視方向の断面図である。
- [図12]ホールプラグの使用状態を表した断面図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0011] 以下に、本発明を実施するための最良の形態の実施例について、図面を用いて説明する。

実施例 1

- [0012] 図1～図3は、ホールプラグ10の一実施例を示すものである。図1はホールプラグ10の外観を示す斜視図、図2はホールプラグ10を区画壁40に形成された貫通孔41

に差込む前状態を示す断面図、図3はホールプラグ10を区画壁40に形成された貫通孔41に差込んだ状態を示す断面図である。なお、図2及び図3において、Iは区画壁40の内側を示し、Oは外側を示す。

本実施例のホールプラグ10は、車両のボデー等の部位(区画壁40)の製造加工時に形成された貫通孔41のうち、最終的に使用されずに開口状態のままにされる貫通孔41に差込まれることにより、貫通孔41に嵌着し内側Iを密閉状態にする。

次に、ホールプラグ10の構成について説明する。ホールプラグ10は、図1に良く示されるように、合成樹脂製の有底筒形状の取付部30と、この取付部30の根元側30bで一体形成された切頭傘形状の蓋部20と、によって構成されている。

[0013] 詳しくは、図1及び図2に良く示されるように、有底筒形状の取付部30は、先端側30aが開口形状とされており、根元側30bが蓋部20と一体的となって閉塞形状とされている。また、周面部位31の先端側30aには、部分的に切込みが設けられて外方向に張出された掛着爪32が形成されている。詳しくは、掛着爪32は区画壁40の貫通孔41の径よりも張出されて形成されている。

したがって、この取付部30は、ホールプラグ10を先端側30aから貫通孔41の内側Iに向けて差込むようにすると、掛着爪32が区画壁40の孔壁面42に当接して弾性的に窄められる。そして、図3に良く示されるように、取付部30を更に差込んで掛着爪32が貫通孔41内を通過して内側Iに完全に到達すると、掛着爪32が弾性的に拡開されて内側面43に掛着する。これにより、取付部30が掛着状態となって抜け外れない状態(ロック状態)になる。ここで、内側面43が本発明の一側面に相当する。

[0014] 次に、蓋部20は、弾性やシール性に優れた素材であるエラストマによって形成されており、図1及び図2に良く示されるように、中央部位22から放射線方向に拡開した切頭傘形状の周縁部位21によって貫通孔41を塞ぐことのできる大きさ形状とされている。また、この中央部位22が取付部30の根元側30bに一体的に接合されている。

[0015] 詳しくは、蓋部20の周縁部位21には、傘形状を成す側面部位23より厚肉に形成された厚肉部21aが形成されている。ここで、厚肉部21aが本発明の形状維持手段に相当する。すなわち、蓋部20の周縁部位21が側面部位23より厚肉とされていることで、取付部30を貫通孔41内に差込む際に受ける圧縮力(外力)の作用に対し、周縁

部位21(厚肉部21a)に作用するフープ応力が強化される。したがって、蓋部20に外力が加わっても周縁部位21の形状は維持される。

更に、周縁部位21の厚肉部21aには断面V字状のシール部21bが形成されている。詳しくは、図2及び図3に良く示されるように、取付部30を貫通孔41内に差込む外力を作用させると、このシール部21bが区画壁40の外側面44に接触し、密着力を作用させる。より詳しくは、V字状のそれぞれの接触部位は、外力の作用を受けた際のシール姿勢を一定に保持するように保持力を作用させる。また、いわゆる2重シール構造によってシール性能を向上させた構成となっているが、この接触部位がV字の開き形状とされていることで、内外に対するシール性能がより効果的に発揮されるようになっている。ここで、外側面44が本発明の他側面に相当する。

[0016] 一方、蓋部20の側面部位23は、周縁部位21よりも薄肉に形成された薄肉部23aが形成されている。換言すると、薄肉部23aは、先述した外力の作用を受けた際に周縁部位21の厚肉部21aよりも変形し易く形成されている。したがって、この外力の作用は、周縁部位21よりも側面部位23に集中し、側面部位23を大変形させる。ここで、薄肉部23aが本発明の弾発力付与手段に相当する。

[0017] 次に、図2及び図3を参照して、ホールプラグ10の取付時における取付部30及び蓋部20の具体的な作用について説明する。

先ず、図2に良く示されるように、取付部30を貫通孔41内に差込む外力を作用させると、蓋部20の周縁部位21が区画壁40の外側面44に密着接触する。詳しくは、周縁部位21に設けられた断面V字状のシール部21bが外側面44に密着接触して2重シールする。このとき、周縁部位21は、蓋部20に外力が加わっても厚肉部21aによって大きさ形状が維持される。したがって、この周縁部位21は、区画壁40の外側面44に面接触した位置で位置固定されるため、外力によって外側面44の面方向に広げられることがない。

一方で、蓋部20の側面部位23は、この外力を受けると、その作用が集中的に作用する。詳しくは、図3に良く示されるように、側面部位23は、周縁部位21よりも薄肉で、かつ、長尺形状に形成されているため、位置固定された周縁部位21に対しその偏心位置から外力が作用すると、大きな曲げ力の作用を受ける。そして、側面部位23

は、この曲げ力によって局所的な弾性座屈を伴いながら内側に折曲げられる。したがって、この弾性座屈に伴ない、ホールプラグ10を差込むために必要な力が小さくなる。

また、このとき、側面部位23には、折曲げられた分の弾性変形に対する弾発力(復元力)が作用する。この弾発力は、蓋部20の周縁部位21を区画壁40の外側面44に密着接触させるように作用する。また、蓋部20に形成された断面V字状のシール部21bは、この弾発力の作用によって、周縁部位21を外側面44の面方向に移動させる力に対し抑止力を作用させる。

そして、取付部30は、掛着爪32が貫通孔41内を通過して弾性的に拡開されることにより内側面43に掛着し、上記した弾発力に対抗する掛着力を作用させる。これにより、蓋部20の周縁部位21が区画壁40の外側面44に密着接触された状態で保持される。

[0018] 続いて、本実施例のホールプラグ10の使用方法について、図2及び図3を参照して説明する。

先ず、ホールプラグ10の取付部30を先端側30aから貫通孔41の内側Iに向けて差込む。これにより、図2に良く示されるように、蓋部20の周縁部位21が区画壁40の外側面44に密着接触する。その後、更に取付部30を内側Iに向けて差込むと、蓋部20の周縁部位21は外側面44の面方向に広げられることなく位置固定され、側面部位23は弾性座屈を伴いながら内側に折曲げられる。すなわち、蓋部20に作用する弾発力(反発力)が小さくなる。このとき、ホールプラグ10の取付作業者は、この弾発力(反発力)の変化が一定の節度感として感じられる。そして、取付部30を区画壁40の内側面43に掛着するまで差込むことにより、ホールプラグ10が貫通孔41に嵌着され、内側Iが密閉状態とされる。

[0019] このように、本実施例のホールプラグ10は、貫通孔41に差込むときに、蓋部20の周縁部位21が広げられることなく定位置に保持されるため、取付状態におけるシール面の占める径を小さく抑えることができる。また、ホールプラグ10を貫通孔41内に差込むにしたがって、蓋部20が弾性座屈を伴いながら変形するため、ホールプラグ10の差込みに必要な力が少なくて済み、かつ、弾性座屈に伴う弾発力の変化により

適度な節度感を得ることができる。したがって、ホールプラグ10の取付作業が簡単に行える。

また、蓋部20は、周縁部位21を厚肉形状にし側面部位23を薄肉形状にしたエラストマによる一体成形とされており、このような簡単な構成により上述した効果が得られる。更に、蓋部20に形成された断面V字状のシール部21bによって、区画壁40の外側面44への密着接触力を安定的に作用させることができるため、シール性能が安定的に発揮される。

実施例 2

[0020] 以下、実施例2としてホールプラグ110の実施の形態を図4及び図5により説明する。図4は斜視図、図5は取付け状態を示す断面図である。

図4及び図5に示されるように、ボデー部材130は板状部材で形成されており、貫通した孔132が穿設されている。孔132はこの実施の形態では丸孔として形成されている。ボデー部材130は例えば自動車の外板を構成するものであり、この外板に穿設される孔132は塗装時の塗料が流通するための孔として、または部品を組付ける際の作業用の孔として用いられるものである。これらの孔132は自動車を製造組立てる際に必要となるもので、組立てが終わった後の自動車の使用状態では何ら機能を果たさない不要のものである。このため、孔132の機能が不要となった状態では、この孔132にホールプラグ110が取付けられて閉塞される。なお、このホールプラグ110の閉塞においては、ボデー部材130の内外の両方向に対する水の流通を遮断するために防水機能を持たせて閉塞される。

[0021] ホールプラグ110は嵌合部位120と閉塞部位125とから成っている。図5で見て、嵌合部位120の上端に閉塞部位125が取付けられている。嵌合部位120と閉塞部位125は一体成形により一体的に形成されており、剛性のある合成樹脂製で形成されている。嵌合部位120はボデー部材130に穿設された孔132に嵌合して取付けられる円筒形状の部位であり、図示で見て、嵌合部位120の下端部には係合爪121が形成されている。係合爪121は円筒形状の円周の全周に亘って設けても良いが、この実施の形態では、90度間隔で円周の4箇所には設けられている。

そして、係合爪121が形成された部位の両側は、図4に示されるように、スリット126

が形成されており、係合爪121は独立して径方向に撓み得るようにバネ作用が付与されている。具体的には、係合爪121は径方向外方へのバネ作用が付与されており、このバネ作用を以ってボデー部材130の孔132の下縁に係合して、図5で見て、嵌合部位120の上方への抜け止めを行っている。

[0022] 閉塞部位125は、ボデー部材130に穿設された孔132を閉塞するための部位であって、孔132の面積形状より大きい円板形状で形成されている。図で見て、閉塞部位125の下面には中央部に突起部140と、外周位置にシール部材111が設けられている。この両者140と111の中間位置に嵌合部位120の上端が一体的に取り付けられている。突起部140は閉塞部位125を樹脂成形する必要性から設けられているものである。なお、突起部140の長さは嵌合部位120の長さより短くされている。

[0023] シール部材111は無端の円環状に配置された二重のシール片111a、111bとから成っている。シール片111aが外周位置に配置され、シール片111bが内周位置に配置されている。シール片111a、111bは閉塞部位125に取付けられる根元部で一体とされており、閉塞部位125に接着等適宜固定手段により固定されている。

外周位置に配置されたシール片111aは半径方向外方に向けて、且つボデー部材130に向けて下方に傾斜した状態で配設され、ボデー部材130の表面に適当な圧接状態で配設されている。これに対して、内周位置に配置されたシール片111bは半径方向内方に向けて、且つボデー部材130に向けて下方に傾斜した状態で配設され、ボデー部材130の表面に適当な圧接状態で配設されている。すなわち、シール片111aと111bは逆方向に向けて配設されている。

なお、シール部材111を構成するシール片111a、111bは、シール機能を持たせることができる材質で形成される。例えば、ゴム材、或いはエラストマ等の樹脂材で形成される。

[0024] 上記構成よりなる本実施の形態のホールプラグ110のシール機能を図6により次に説明する。

図6は上述において説明した図5に示すホールプラグ110の取付け状態を示す断面図の左半分を拡大して示したものである。先ず、図示上方のボデー部材130の外側から下方の内側への水の浸入、すなわち(a)矢印で示す方向からの水の浸入

に対しては、シール部材111として外周位置に配置されたシール片111aによりシールされ防水作用が行われる。この防水作用は、(a)矢印で示す方向から水が浸入しようとする、その水の浸入圧力がシール片111aの外面に作用し、シール片111aとボデー部材130とが当接する圧接密着力を強める。その結果、(a)矢印で示す方向からの水の浸入がシール片111aにより阻止され、ホールプラグ110としての防水性が確保される。

[0025] 次に、逆方向からの水の浸入である図示下方のボデー部材130の内面側から上方の外面側への水の浸入、すなわち(b)矢印で示す方向からの水の浸入に対しては、シール部材111として内周位置に配置されたシール片111bによりシールされ防水作用が行われる。この防水作用は、(b)矢印で示す方向から水が浸入しようとする、その水の浸入圧力がシール片111bの外面に作用し、シール片111bとボデー部材130とが当接する圧接密着力を強める。その結果、(b)矢印で示す方向からの水の浸入に対してもシール片111bにより阻止され、ホールプラグ110としての防水性が確保される。

すなわち、本実施の形態のホールプラグ110によれば、(a)及び(b)矢印方向の、ボデー部材130の内外両方向からの水の浸入に対して、防水機能を有するものである。

[0026] なお、本実施の形態においても、従来と同様、嵌合部位120の係合爪121が孔132に抜け止め係合することにより、シール片111a、111bとボデー部材130の表面との間に生じる当接密着力によってもシール機能がなされている。したがって、詳細にはシール部材111による防水機能は両シール機能が合わされて行われているものである。

[0027] このように、本実施例のホールプラグ110によれば、ボデー部材130に穿設された孔132に嵌め込まれて取付けられたホールプラグ110のシール部材によって、ボデー部材130の内外両方向からの孔を通じての水の浸入を阻止することができるため、このシール部材によって両方向の防水機能を効果的に果たすことができる。

次に、シール部材は二重のシール片から構成されており、シール部材の一片によりボデー部材130の一方から他方への水の浸入を阻止することができ、また、シール

部材の他片により逆にボデー部材130の他方から一方への水の浸入を確実に阻止することができる。この結果、二重のシール片により両方向からの水の浸入を防止する防水機能を効果的に果たすことができる。

また、ホールプラグ110をボデー部材130に取付ける場合、車両の外・室内のいずれから嵌めても水漏れがしないことから、該ホールプラグ110の嵌合方向を気にせずに済み、作業性が向上するという効果もある。

実施例 3

[0028] 以下、実施例3としてホールプラグの実施の形態を図面によって説明する。図7はホールプラグの正面図、図8は図7の平面図、図9は同じく図7の右側面図である。また図10は図7のA-A矢視方向の断面図、図11は同じく図7のB-B矢視方向の断面図である。これらの図面から明らかなようにホールプラグの構造は、シール部210と嵌合部220とに大別される。このシール部210は円形の皿形状をしており、嵌合部220は後述するボデー部材230にあけられている貫通孔232の平面形状に合わせた外形形状の筒型をしている。

[0029] 前記シール部210は、芯材212を被覆材214で包み込んだ構成であり、この芯材212はポリプロピレン(PP)などの剛性のある合成樹脂で成形されており、被覆材214はエラストマ樹脂などの柔軟性のある合成樹脂で成形されている。すなわちシール部210は剛性のある芯材212の全表面が柔軟性のある被覆材214で薄く覆われた構造になっている(図10, 11)。ただしシール部210の外周縁であるエッジ部分216については、柔軟な被覆材214だけで構成されている。

[0030] 前記嵌合部220は前記芯材212と一体に成形されており、したがってこの嵌合部220も剛性のある合成樹脂製である。この嵌合部220の外側部には、図7の前後2箇所および左右2箇所の計4箇所においてそれぞれ係合爪222, 226が一体に形成されている。図7の左右に位置する両係合爪222は、図8, 10から明らかなように嵌合部220の端部から外方向へ湾曲した状態で張り出しており、それによって適度な可撓性を有している。そして両係合爪222の先端寄りには、さらに外方へ突出した係合部分223がそれぞれ形成されている。一方、図7の前後に位置する両係合爪226は、図11から明らかなように嵌合部220に対してその端部側のみがつながったままで、

他の部分を切り取った格好に形成され、これによって適度な可撓性を有している。これらの両係合爪226に対しても外方へ突出した係合部分227がそれぞれ形成されている。

[0031] 図12はホールプラグの使用状態を表した断面図である。この図面においてボデー部材230(自動車の車体)にあけられている各種の貫通孔のうち、使用しない貫通孔232については、防水あるいは防塵のためにホールプラグで密閉される。この密閉に当たっては、ボデー部材230の表面側からホールプラグの前記嵌合部220を貫通孔232に挿入する。これによって前記の各係合爪222, 226が内方へ撓みながら貫通孔232を通過し、それぞれの係合部分223, 227がボデー部材230の裏面側において貫通孔232の縁に係合する。

[0032] 前記嵌合部220は前記貫通孔232に容易にはまり合う寸法に設定されており、かつ前記の各係合爪222, 226が個々に独立していて撓みやすいことから、前記貫通孔232に対して嵌合部220を軽い力で挿入することができる。また各係合爪222, 226も剛性のある合成樹脂であるため、前記のようにそれぞれの係合部分223, 227がボデー部材230の裏面側に係合したときに節度感が得られるとともに、ボデー部材230に対するホールプラグの保持力が十分に確保される。前記の各係合爪222, 226については図7の前後・左右で異なる形状となっているが、このことに機能上の必然性はなく、したがってこれらをいずれか一方の形状に統一することは当然可能である。

[0033] このようにして前記嵌合部220が貫通孔232にはめ込まれた状態では、ホールプラグの前記シール部210が貫通孔232の周囲においてボデー部材230の表面に押しつけられている。とくにシール部210のエッジ部分216は柔軟な被覆材214だけで構成されていることから、ボデー部材230の表面に対する密着性がよく、ホールプラグとしての防水性および防塵性が高い。なお前記エッジ部分216を被覆材214のみで構成することに代え、このエッジ部分216の芯材212を包み込んでいる被覆材214の肉厚が他の箇所よりも大きくなるように設定してもよい。

[0034] 図10, 11で示すように前記被覆材214は、防水あるいは防塵のための機能が要求される箇所にものみ設けられている。本実施の形態におけるホールプラグは、例えば

一つの金型内に柔軟性のある合成樹脂(被覆材214)を充填した後、剛性のある合成樹脂(芯材212)を充填するといった手段で成形される。この成形手段では、前記芯材212において被覆材214で包み込まれている部分と被覆材214から露出している部分との境界を画一化できない場合もある。しかしながら、この境界はさほど重要な要素ではなく、少なくともシール部210においてその芯材212が被覆材214で包み込まれていることが重要である。したがって前記嵌合部220あるいは各係合爪222, 226については、仮にこれらの表面が被覆材214で覆われていたとしても何ら差し支えない。

[0035] 以上、本発明の実施形態を3つの実施例について説明したが、本発明は上記実施例のほか各種の形態で実施できるものである。

先ず、実施例1では、本発明の形状維持手段に相当する厚肉部21aを蓋部20の周縁部位21に形成したものを示したが、例えば、意匠性を考慮して、周縁部位の近傍に形成したものであってもよい。この場合でも、周縁部位の大きさ形状を維持させることができる。

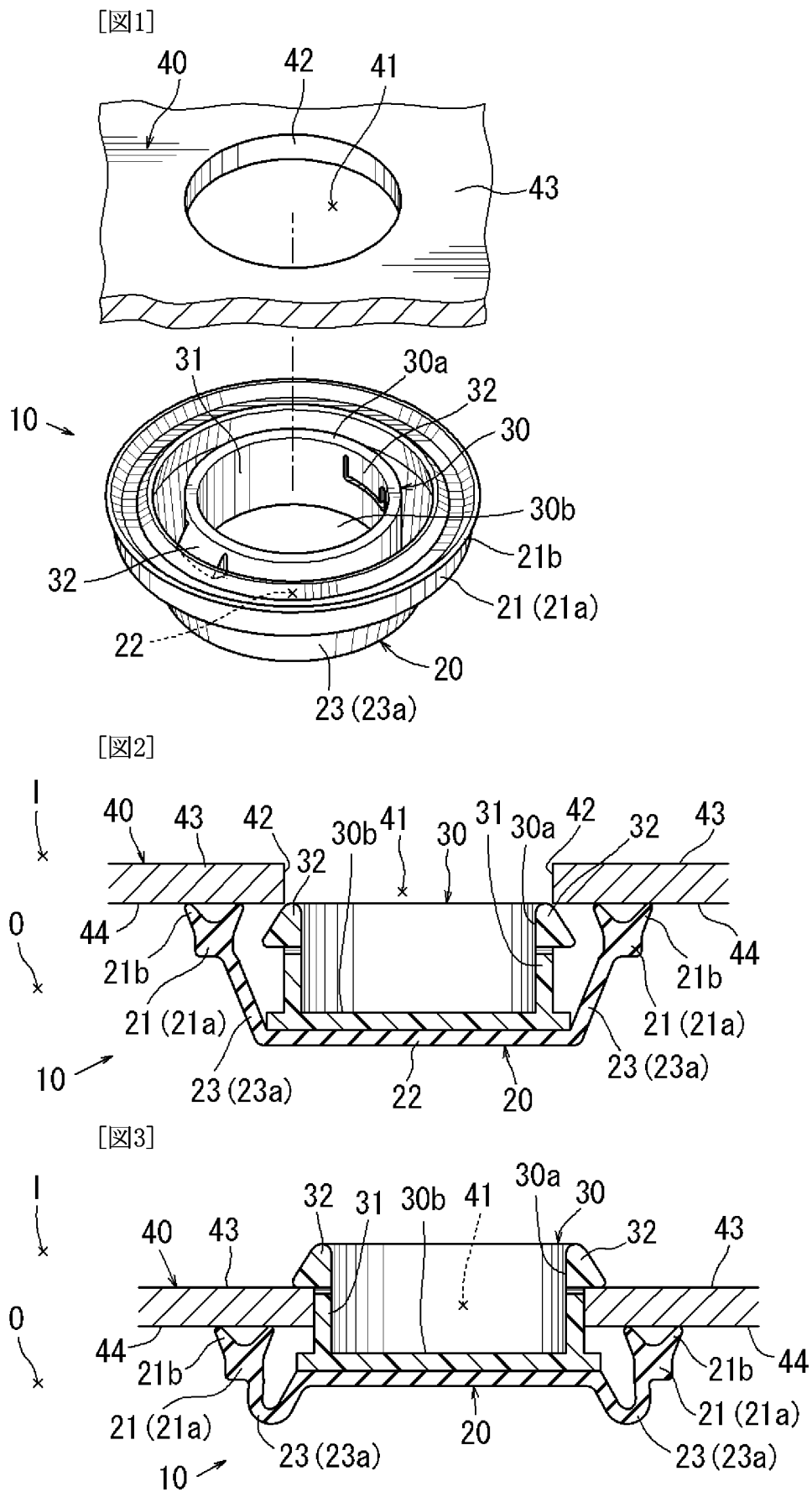
また、本発明の弾発力付与手段に相当する構成として、蓋部20の側面部位23を薄肉にした(薄肉部23aを形成した)ものを示したが、例えば、側面部位に部分的な切欠きを形成して外力による作用が集中(応力集中)するように形成したのもも良い。その他にも、厚肉部に対して外力の作用する偏心位置を変化させることにより、側面部位に大きな曲げ応力が作用するように設定したものであっても良い。

更に、実施例1では、貫通孔41が円形状に形成され、ホールプラグ10もこれに対応した形状にしたものを示したが、例えば、貫通孔が四角形状や三角形状で形成されている場合には、その貫通孔の形状に合わせて取付部や蓋部の形状が決定されることは言うまでもない。

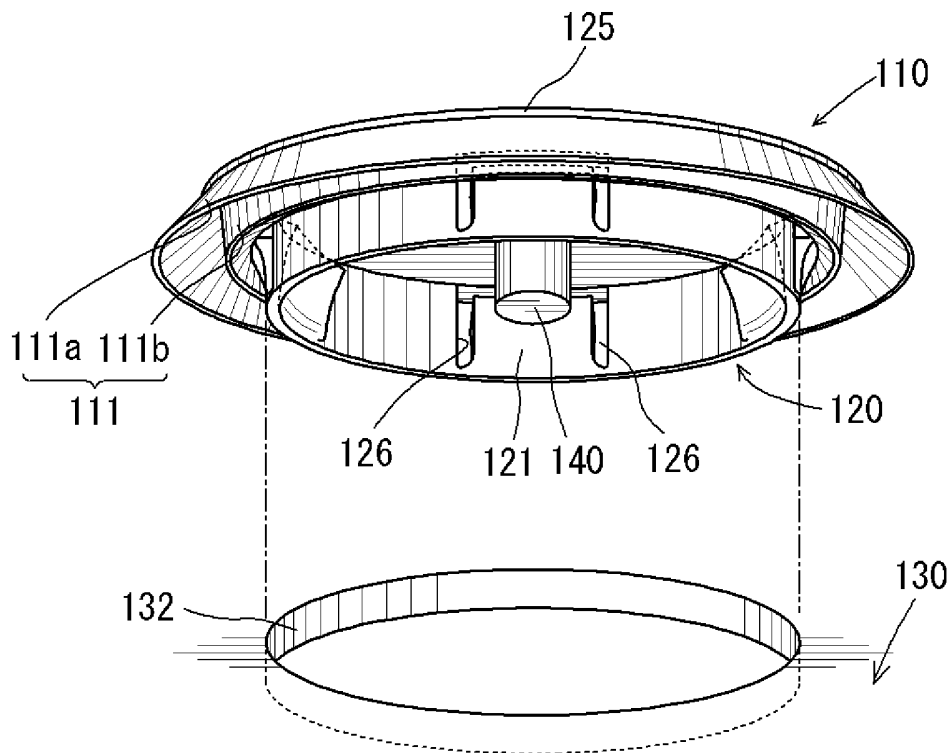
また、実施例2では、ボデー部材130に穿設される孔132は丸孔の場合について説明したが、孔132は角形状のものであっても良い。同様に、シール部材111を構成するシール片111a, 111bも円環状の場合について説明したが、孔132に対応した形状に適宜形成することができるものである。しかし、いずれの形状とする場合でも無端状に構成することは必要である。

請求の範囲

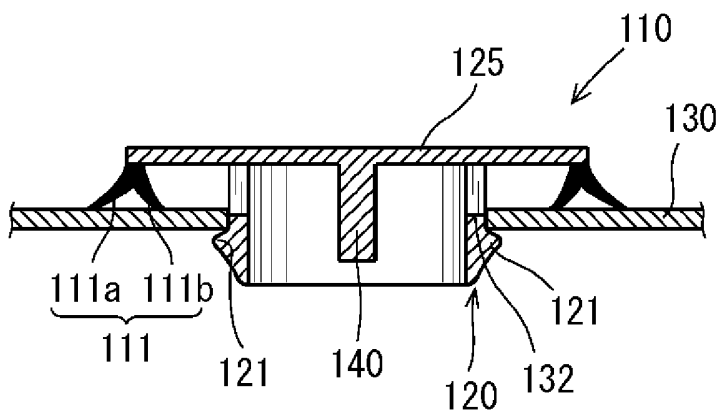
- [1] 所定の区画壁に形成された貫通孔に嵌着して、該貫通孔を塞ぐホールプラグであって、
- 前記貫通孔に嵌合されて区画壁の一側面に掛着される合成樹脂製の取付部と、
- 前記貫通孔を塞ぐことのできる大きさ形状であってその周縁部位が前記区画壁の他側面に密着接触すると共に、その中央部位で前記取付部に一体的とされている蓋部とを有し、
- 該蓋部は、その周縁部位又は周縁部位近傍には該蓋部に外力を加えても該周縁部位の大きさ形状を維持することのできる形状維持手段が設けられていると共に、該形状維持手段と前記取付部に一体的とされた中央部位との間には外力が加わったとき弾性座屈変形可能な弾発力付与手段が設けられており、該弾発力付与手段により蓋部の周縁部位を前記区画壁の他側面に密着接触させているホールプラグ。
- [2] 請求項1に記載のホールプラグであって、
- 前記蓋部はエラストマで形成されており、前記形状維持手段を形成する部位が前記弾発力付与手段を形成する部位より厚肉に形成されて構成されているホールプラグ。
- [3] 請求項2に記載のホールプラグであって、
- 前記エラストマで厚肉に形成された形状維持手段を形成する部位には断面V字状の2重シール構造が形成されているホールプラグ。



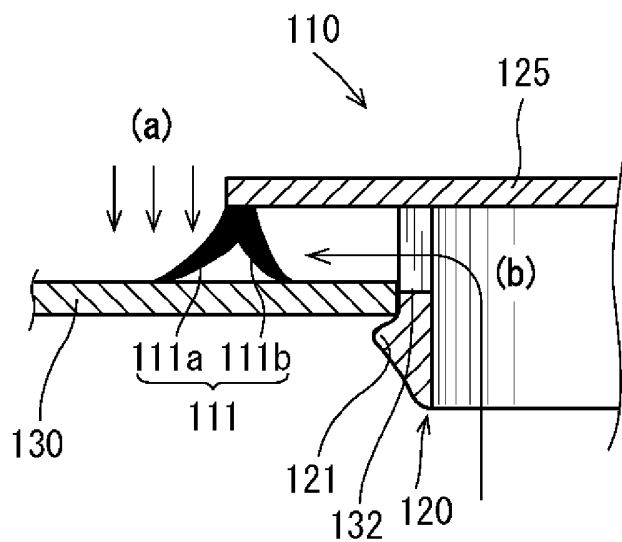
[図4]



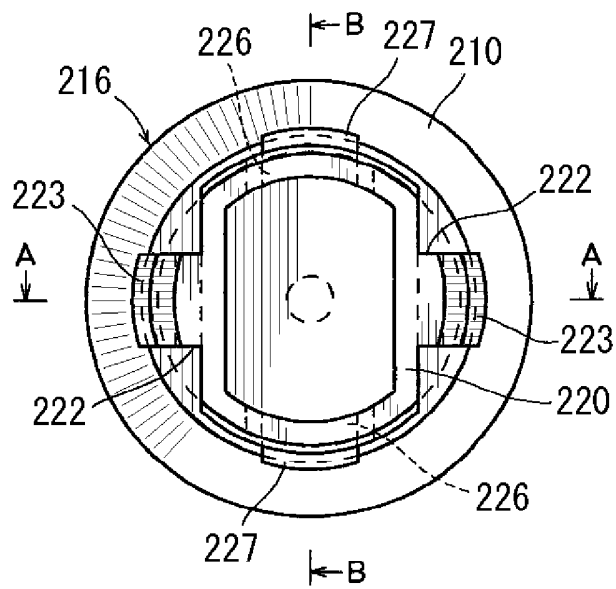
[図5]



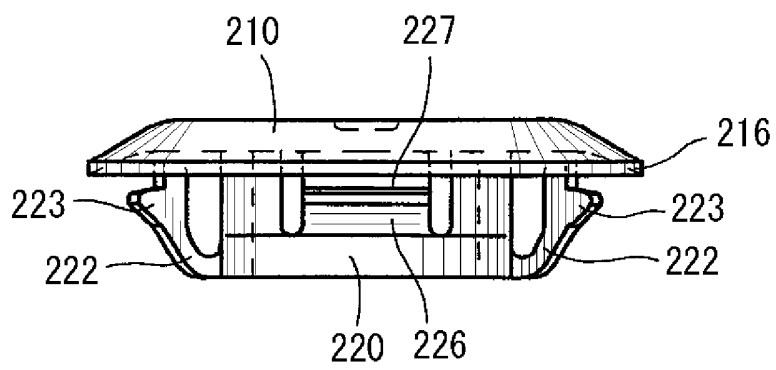
[図6]



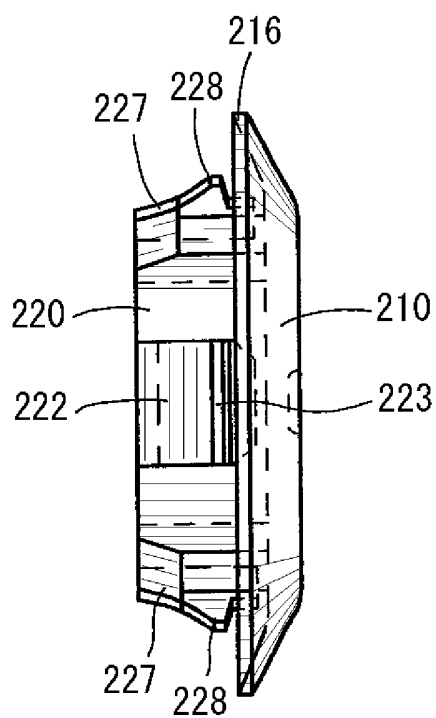
[図7]



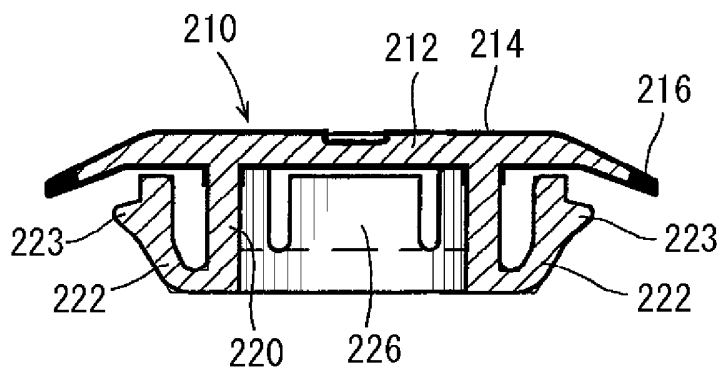
[図8]



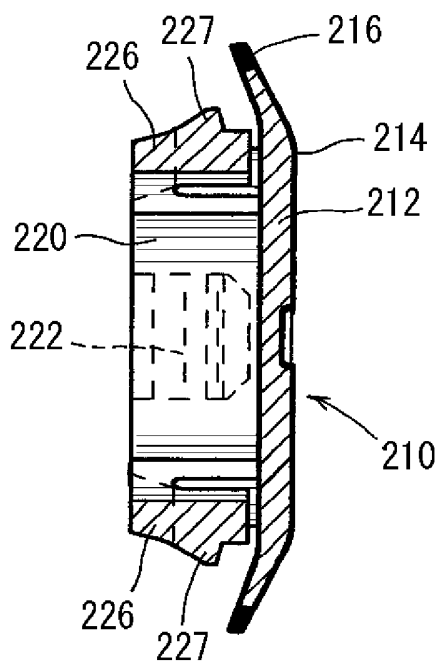
[図9]



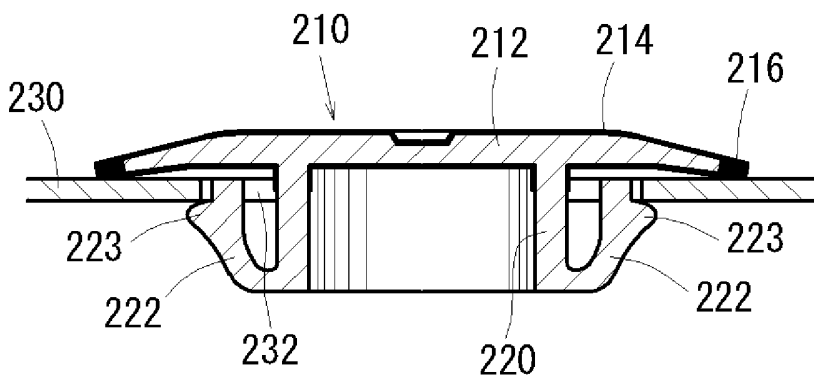
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/009149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ F16J13/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁷ F16J13/14, B65D43/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 126692/1989 (Laid-open No. 65062/1991) (Yazaki Corp.), 25 June, 1991 (25.06.91), Full text; all drawings (Family: none)	1-3
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 48714/1992 (Laid-open No. 1923/1994) (Akebono Brake Industry Co., Ltd.), 14 January, 1994 (14.01.94), Par. Nos. [0008], [0009]; Fig. 1 (Family: none)	1-3
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 01 July, 2005 (01.07.05)	Date of mailing of the international search report 19 July, 2005 (19.07.05)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ F16J13/14			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ F16J13/14 B65D43/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年			
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
A	日本国実用新案登録出願1-126692号(日本国実用新案登録出願公開3-65062号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (矢崎総業株式会社), 1991.06.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3	
A	日本国実用新案登録出願4-48714号(日本国実用新案登録出願公開6-1923号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (曙ブレーキ工業株式会社), 1994.01.14, 【0008】, 【0009】, 図1 (ファミリーなし)	1-3	
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 01.07.2005		国際調査報告の発送日 19.7.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 柏原 郁昭	3W 3113 電話番号 03-3581-1101 内線 3368