(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2004-162808
(P2004-162808A)
(43)公開日　平成16年6月10日(2004.6.10)

(51)Int.Cl.[7]	FI	テーマコード（参考）
F16B 37/14	F16B 37/14 Z	

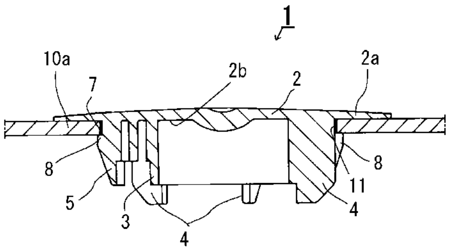
審査請求 未請求　請求項の数 9　ＯＬ　（全 9 頁）

(21)出願番号　特願2002-329388(P2002-329388)
(22)出願日　平成14年11月13日(2002.11.13)

(71)出願人　000135209
株式会社ニフコ
神奈川県横浜市戸塚区舞岡町１８４番地１
(74)代理人　100080768
弁理士　村田　実
(72)発明者　長澤　徳昌
神奈川県横浜市戸塚区舞岡町１８４番地１
株式会社ニフコ内
(72)発明者　大林　昇
神奈川県横浜市戸塚区舞岡町１８４番地１
株式会社ニフコ内

(54)【発明の名称】ホールプラグ

(57)【要約】
【課題】挿入容易性を確保しつつ、塞ぐべき孔の周縁部に対するシール性を向上させる。
【解決手段】頭部２と、塞ぐべき孔１１に挿入される脚部とを備える構造の下で、脚部を、頭部裏面２ｂから起立する板状の複数の起立板部５をもって円筒形状を形作るように形成し、その各起立板部５の基端部５ａに、頭部２と協働して、孔周縁部１０ａを挟持する係合段部８を形成する。これにより、挿入時に各起立板部５が撓み易くする一方、係合段部８と頭部周縁部２ａとが孔周縁部１０ａを挟持する際に、頭部周縁部２ａのみが孔周縁部１０ａに沿うように撓められるようにする。しかも、頭部裏面２ｂに支柱部３を一体的に立設し、その支柱部３と各起立板部５とを各支持部６をもって連結して、各起立板部５の各係合段部８において、孔周縁部１０ａとの係合関係を補強する。
【選択図】　図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
頭部と、該頭部の裏面から突設されて塞ぐべき孔に挿入される脚部とを備えているホールプラグにおいて、
前記脚部が、前記頭部の裏面からそれぞれ起立する板状の複数の起立板をもって筒形状を形作るように形成され、
前記各起立板部の基端部に、前記頭部と協働して塞ぐべき孔の周縁部を挟持する係合段部が形成され、
前記各起立板部の内側に、該各起立板部の径方向内方への撓みを抑制する支持手段がそれぞれ設けられている、
ことを特徴とするホールプラグ。
【請求項２】
請求項１において、
前記各支持手段が、前記各起立板の起立端部よりも該各起立板の基端部側において設けられている、
ことを特徴とするホールプラグ。
【請求項３】
請求項１において、
前記支持手段が、前記頭部の裏面に一体化されている、
ことを特徴とするホールプラグ。
【請求項４】
請求項１において、
前記頭部の裏面に、前記複数の起立板部が区画する内部において、支柱部が一体的に立設され、
前記各支持手段が、前記支柱部と前記各起立板部とを連結している、
ことを特徴とするホールプラグ。
【請求項５】
請求項１～４のいずれかにおいて、
前記各支持手段が、波状の板材からなり、
前記各波状の板材が、その板面を前記頭部の裏面に起立するようにして配設されている、
ことを特徴とするホールプラグ。
【請求項６】
頭部と、該頭部の裏面から突設されて塞ぐべき孔に挿入される脚部とを備えているホールプラグにおいて、
前記脚部が、前記頭部の裏面からそれぞれ起立する板状の複数の起立板をもって筒形状を形作るように形成され、
前記各起立板部の基端部に、前記頭部と協働して塞ぐべき孔の周縁部を挟持する係合段部が形成され、
前記頭部の裏面に、隣り合う前記起立板部間において、ガイド部がそれぞれ立設され、
前記各ガイド部が、前記各起立板部の起立端よりも長く延ばされている、
ことを特徴とするホールプラグ。
【請求項７】
請求項６において、
前記頭部の裏面に、前記複数の起立板部が区画する内部において、筒状の支柱部が一体的に立設され、
前記各ガイド部の内側側面が前記支柱部外周面に対してそれぞれ一体化され、前記支柱部と前記各起立板部との間に、該各起立板部の径方向内方への撓みを抑制する支持手段が介在されている、
ことを特徴とするホールプラグ。
【請求項８】

請求項７において、
前記各支持手段が、波状の板材からなり、
前記各波状の板材が、その板面を前記頭部の裏面に起立するようにして配設されている、
ことを特徴とするホールプラグ。
【請求項９】
請求項１～８のいずれかにおいて、
前記頭部が薄板状に形成され、
前記頭部の周縁部が、該頭部の径方向外方に向かうに従って該頭部の裏面側に向かうように傾斜されている、
ことを特徴とするホールプラグ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、自動車等、各種製品に用いられる鋼板等の板材に形成される孔を密閉するホールプラグに関する。
【０００２】
【従来の技術】
ホールプラグは、基本的には、頭部と、該頭部の裏面から突設されて塞ぐべき孔に挿入される脚部とを備える構造となっている。このようなホールプラグとしては、近時、特許文献１に示すように、頭部を、見栄えの観点から、上面に開口がなく略平坦なものとする一方、脚部を、挿入容易性の観点から、該頭部の裏面から突設される脚部本体と、その脚部本体の先端部から頭部側に向けて折り返した複数の係合爪とで構成し、その各係合爪を脚部本体の先端部を支点として該脚部本体の径方向に拡縮（揺動）できるようにしたものが提案されている。このものによれば、当該ホールプラグをその脚部側から板材の孔に挿入すれば、各係合爪が縮径して容易に挿入され、その係合爪先端部の係合段部に孔の周縁部が係合されることになる。このため、係合爪先端部の係合段部と頭部周縁部とにより孔の周縁部が挟持されることになり、当該ホールプラグは、板材に保持されると共に、孔を塞ぐことになる。
【０００３】
【特許文献１】
特開２００２－８１４２８号公報
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、上記ホールプラグを用いて、孔周縁部を頭部周縁部と係合爪先端部の係合段部とにより挟持した場合には、頭部周縁部が撓むだけでなく、係合爪も容易に撓むことになり（係合段部が頭部裏面から離間する方向に変位すること）、孔周縁部に対する頭部周縁部の撓み量（弾発力）は低いものとならざるを得ない。このため、孔周縁部に対する頭部周縁部の撓みに基づくシール性ついては、十分に確保できない状況にある。
【０００５】
また、ホールプラグとして、挿入容易性の観点から、前記頭部裏面から突設される脚部を複数の板状の分割脚部（起立板部）により構成して、挿入時に、各分割脚部を撓み易くするものが考えられる。しかし、このような構造を採った場合には、分割脚部の撓み容易性に基づき、挿入時に、一部の分割脚部が孔周縁部の作用を受けて反り返り、その一部の分割脚部が孔内に入らない状態で他の分割脚部が挿入されるおそれがあり、挿入作業が的確に行えないおそれがある。
【０００６】
本発明は以上のような事情を勘案してなされたもので、その第１の技術的課題は、挿入容易性を確保しつつ、塞ぐべき孔の周縁部に対するシール性を向上させるホールプラグを提供することにある。
第２の技術的課題は、挿入容易性を確保しつつ、挿入作業を的確に行えるホールプラグを

提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

上記第１の技術的課題を達成するため、本発明（請求項１の発明）にあっては、

頭部と、該頭部の裏面から突設されて塞ぐべき孔に挿入される脚部とを備えているホールプラグにおいて、

前記脚部が、前記頭部の裏面からそれぞれ起立する板状の複数の起立板をもって筒形状を形作るように形成され、

前記各起立板部の基端部に、前記頭部と協働して塞ぐべき孔の周縁部を挟持する係合段部が形成され、

前記各起立板部の内側に、該各起立板部の径方向内方への撓みを抑制する支持手段がそれぞれ設けられている構成としてある。この請求項１の好ましい態様は、請求項２～５の記載の通りとなる。

【０００８】

前記第２の技術的課題を達成するため、本発明（請求項６の発明）にあっては、

頭部と、該頭部の裏面から突設されて塞ぐべき孔に挿入される脚部とを備えているホールプラグにおいて、

前記脚部が、前記頭部の裏面からそれぞれ起立する板状の複数の起立板をもって筒形状を形作るように形成され、

前記各起立板部の基端部に、前記頭部と協働して塞ぐべき孔の周縁部を挟持する係合段部が形成され、

前記頭部の裏面に、隣り合う前記起立板部間において、ガイド部がそれぞれ立設され、

前記各ガイド部が、前記各起立板部の起立端よりも長く延ばされている構成としてある。この請求項６の好ましい態様は、請求項７以下の記載の通りとなる。

【０００９】

【発明の効果】

請求項１に記載された発明によれば、当該ホールプラグを用いて、その脚部側から板材の孔に挿入すれば、各起立板部がその基端部を支点として撓んで（縮径して）、脚部が孔内に容易に挿入される一方、その挿入により、係合段部と頭部周縁部とが孔周縁部を挟持する状態になったときには、係合段部が、頭部裏面から起立する起立板部に形成されて該起立板部の起立方向の外力により撓んだり変位したりすることがないことから、係合段部と頭部周縁部とが孔周縁部を挟持することに伴い、頭部周縁部のみが孔周縁部に沿うように撓められることになり、その撓みに基づき、孔周縁部に対する頭部周縁部のシール性が高められることになる。しかもこの場合、各起立板部の内側に、該各起立板部の径方向内方への撓みを抑制する支持手段がそれぞれ設けられていることから、各起立板部の各係合段部において、孔周縁部との係合関係を補強できることになる。したがって、当該ホールプラグを用いれば、挿入容易性を確保しつつ、塞ぐべき孔の周縁部に対するシール性を向上させることができ、しかも、各係合段部と孔周縁部との係合関係を安定した状態で保持できることになる。

【００１０】

請求項２に記載された発明によれば、各支持手段が、各起立板の起立端部よりも該各起立板の基端部側において設けられていることから、各脚部基端部側が縮径されることが抑制されて、各係合段部と孔周縁部との係合関係を安定した状態で保持できる一方、孔に対する脚部の挿入時において、各起立板部の起立端側を基端部側に比して撓み易くすることにより、挿入し易くすることができることになる。

【００１１】

請求項３に記載された発明によれば、支持手段が、頭部の裏面に一体化されていることから、挿入時の径方向内方に向かう撓み力を、具体的に、支持手段を介して頭部により受け止めて、各係合段部と孔周縁部との係合関係を安定した状態で保持できることになる。

【００１２】

請求項４に記載された発明によれば、頭部の裏面に、複数の起立板部が区画する内部において、支柱部が一体的に立設され、各支持手段が、支柱部と各起立板部とを連結していることから、挿入時の径方向内方に向かう撓み力を、具体的に、支持手段を介して支柱により受け止めて、各係合段部と孔周縁部との係合関係を安定した状態で保持できることになる。

【００１３】

請求項５に記載された発明によれば、各支持手段が、波状の板材からなり、各波状の板材が、その板面を頭部の裏面に起立するようにして配設されていることから、その波状の板材のある程度のばね性を生かしつつ、各起立板部について、挿入時における径方向内方に向かう撓み力を抑制できることになり、挿入容易性と、各係合段部と孔周縁部との安定した係合関係とを高度に満足させることができることになる。

【００１４】

請求項６に記載された発明によれば、孔に対して当該ホールプラグを挿入するに際して、先ず、各ガイド部が孔に挿入されることになり、そのガイド部に続いて、脚部たる各起立板部が孔内に円滑に案内されることになる。このため、挿入容易性を確保しつつ、挿入作業を的確に行うことができることになる。

【００１５】

請求項７に記載された発明によれば、頭部の裏面に、複数の起立板部が区画する内部において、筒状の支柱部が一体的に立設され、各ガイド部の内側側面が支柱部外周面に対してそれぞれ一体化され、支柱部と各起立板部との間に、該各起立板部の径方向内方への撓みを抑制する支持手段が介在されていることから、各ガイド部に基づいて筒状の支柱部が補強されることになり、挿入時における径方向内方に向かう撓み力を、支持手段を介してその支柱により的確に受け止めることができることになる。このため、軽量化、使用材料の低減を図りつつ、各係合段部と孔周縁部との係合関係を安定した状態で保持できることになる。

【００１６】

請求項８に記載された発明によれば、各支持手段が波状の板材からなり、各波状の板材が、その板面を頭部の裏面に起立するようにして配設されていることから、その波状の板材のある程度のばね性を生かしつつ、各起立板部について、挿入時における径方向内方に向かう撓み力を抑制できることになり、挿入容易性と、各係合段部と孔周縁部との安定した係合関係とを高度に満足させることができることになる。

【００１７】

請求項９に記載された発明によれば、頭部が薄板状に形成され、頭部の周縁部が、該頭部の径方向外方に向かうに従って該頭部の裏面側に向かうように傾斜されていることから、係合段部と頭部とにより孔周縁部を挟持することに伴い、頭部周縁部に撓み力を的確に作用させ、頭部全体をフラットな状態にできることになる。このため、見栄えの向上を図りつつ、塞ぐべき孔の周縁部に対するシール性を向上させることができることになる。

【００１８】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付した図面に基づいて説明する。

図１～図４において、符号１は、本実施形態に係るホールプラグで、このホールプラグ１は、頭部２と、支柱部３と、複数（本実施形態では５つ）のガイド部４と、脚部を構成する複数（本実施形態では５つ）の起立板部５と、支持手段としての複数（本実施形態では５つ）の支持部６とを備えており、これら各要素２～６は、ポリエチレン等の合成樹脂を用いて一体的に成形されている。

【００１９】

前記頭部２は、薄板状であって円板状に形成されている。この頭部２は、その周縁部２ａを除く大部分が平坦に形成され、その周縁部２ａは、撓みに基づくばね性を付与すべく、頭部２の径方向外方に向かうほど裏面２ｂ側に傾斜するように形成されている。

【００２０】

前記支柱部３は、前記頭部２の裏面２ｂから起立されている。この支柱部３は、軽量化、使用材料の低減等を図る観点から円筒状に形成しつつ、その軸心が頭部２の軸心に合致するように配設されており、その支柱部３の径は、頭部２の径よりも小さく（本実施形態では、頭部２の径の半分よりもやや小さい程度）且つ後述の塞ぐべき孔１１（図６参照）に対して十分に余裕をもって挿入できる程度の大きさとされている。

【００２１】

前記ガイド部４は、前記支柱部３の外周側において等間隔毎に頭部裏面２ｂからそれぞれ起立されている。この各ガイド部４は、長方形状の板片として形成されており、その各ガイド部４は、その延び方向を頭部裏面２ｂから垂直に離れる方向に向けつつ、その延び方向側端面の一方４ａが頭部裏面２ｂに一体化されているだけでなく、その幅方向側端面の一方４ｃも支柱部３側面に一体化されている。これにより、各ガイド部４は、その板面に沿う方向を支柱部３の径方向に向けて（平面視において放射状配置）、支柱部３の径方向の変形に対して補強機能を効果的に発揮することになっている。この各ガイド部４は、前記支柱部３の先端部よりも長く延ばされており、その延出部分においては、各ガイド部４における他方の幅方向側端面４ｄが、他方の延び方向側端面４ｂに向かうに従って支柱部３の径方向内方側に向かうように傾斜され、各ガイド部４が後述の塞ぐべき孔１１に対して挿入し易くされている。

【００２２】

前記各起立板部５は、隣り合う前記ガイド部４間において前記頭部裏面２ｂからそれぞれ起立されている。この各起立板部５は、その幅（周回り方向長さ）が、前記支柱部３を円状に囲むべく、隣り合うガイド部４間において、円弧状に延ばされており、その各起立板部５の外面は、該起立板部５の肉厚を薄くすることにより、該起立板部５の先端（起立端）に向かうに従って、複数の起立板部５が構成する径の径方向内方側に向かうように傾斜されている。しかも、この各起立板部５の基端部５ａが各ガイド部４の他方の幅方向側端面４ｄよりも若干、支柱部３の径方向外方に位置されている一方、各起立板部５の先端部５ｂが各ガイド部４の他方の幅方向側端面４ｄよりも径方向内方側に入り込むように位置されており、前記複数のガイド部４による案内に従って円滑に起立板部５が後述の塞ぐべき孔１１に挿入され易いように設定されている。この各起立板部５の基端部５ａには、係合溝７がそれぞれ形成されている。この各係合溝７は、各起立板部５毎に、その幅方向（頭部２の周回り方向）全長に亘ってそれぞれ形成されており、その各係合溝７は、後述の塞ぐべき孔１１の周縁部を頭部周縁部２ａとで挟持する係合段部８を形成することになっている。

【００２３】

前記複数の支持部６は、前記各起立板部５と前記支柱部３との間に介在されている。この各支持部６は、本実施形態においては、波状の板材として形成されており、その各支持部６の板面は、頭部２裏面２ｂに対して起立させた状態とされている。この各支持部６は、その各起立端面の一方が頭部２裏面２ｂに一体化されているだけでなく、各起立板部５内面の幅方向中央部と支柱部３外周面とを連結することになっており、この各支持部６は、ある程度のばね性を確保しつつ、各起立板部５が撓む（縮径する）ことを抑制することになっている。しかも本実施形態においては、この各支持部６の頭部裏面２ｂからの起立程度は、起立板部５の起立長さよりも短くなっており、これにより、各起立板部５における基端部５ａ側が頭部２の径方向内方に縮径することを上述の如く抑制する一方、起立板部５の先端部５ｂ側においては、起立板部５が、その基端部５ａに比して径方向に撓み易くされて、各起立板部５が後述の塞ぐべき孔１１内に挿入し易くされている。

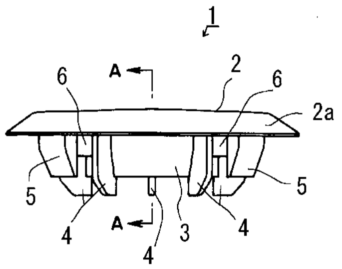
【００２４】

このようなホールプラグ１は、図５、図６に示すように、例えば、自動車用ドア９における板材としてのボディインナー１０に形成される孔１１に起立板部５側から押し込まれ（挿入され）、係合溝７における係合段部８と頭部２周縁部との間に孔周縁部１０ａが挟持される。これにより、ホールプラグ１は、孔周縁部１０ａに保持され、その頭部２全体は、孔１１をフラットな状態で覆うことになり、見栄え上、好ましいものとなる。

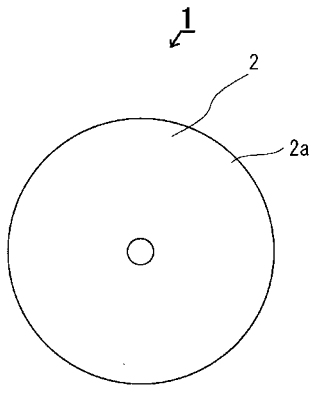
【００２５】
この場合、孔１１に対してホールプラグ１を挿入するに際しては、各ガイド部４が起立板部５よりも長く延ばされていることから、その各ガイド部４が、孔１１内に最も先に挿入されて、その後に挿入されることになる各起立板部５を孔１１内に確実に案内することになる。勿論この際、脚部が複数の起立板部５に分割されて、縮径し易くなっていることから、孔１１に対する挿入作業は容易に行えることになる。
【００２６】
その一方、係合段部８と頭部周縁部２ａとが孔周縁部１０ａを挟持した状態においては、係合段部８が起立板部５の起立方向の外力により撓んだり変位したりすることがないことから、係合段部８と頭部周縁部２ａとにより孔周縁部１０ａが挟持されることに伴い、頭部周縁部２ａのみが孔周縁部１０ａに沿うようにフラットな状態にまで撓められることになり、その撓みに基づき、孔周縁部１０ａに対する頭部周縁部２ａのシール性が高められることになる。この場合、各起立板部５の基端部５ａ側と支柱部３との間に支持部６が介在されて各起立板部５の基端部５ａ側が縮径することを抑制していることから、挿入作業時に各起立板部５の先端部５ｂ側を撓み易くしつつ、孔周縁部１０ａが係合溝７から外れることを防止できることになる。しかもこの場合、支持部６として、各波状の板材が用いられて、その板面が頭部裏面２ｂに起立するように配設されていることから、その波状の板材のある程度のばね性を生かしつつ、各起立板部５について、挿入時における径方向内方に向かう撓み力を抑制できることになり、挿入容易性と、各係合段部８と孔周縁部１０ａとの安定した係合関係とを高度に満足させることができることになる。
【００２７】
このとき、各ガイド部４は、円筒状の支柱部３が変形することを抑制する機能を効果的に果たすことになっており、上記支柱部３は、支持部６を介して起立板部５の撓み力を的確に受け止めることになる。
【００２８】
以上実施形態について説明したが本発明はこれに限らず、例えば次のような場合をも含むものである。
（１）支持部６を、頭部裏面２ｂ又は支柱部３側面のいずれかに一方に対して一体化すること。
（２）支持部６を平板状として、その支持部６を起立板部５の板面に対して斜めに配置して、該起立板部５の撓みを抑制すること。
（３）支柱部３として中実のものを用いること。
【図面の簡単な説明】
【図１】実施形態に係るホールプラグを示す正面図。
【図２】実施形態に係るホールプラグを示す平面図。
【図３】実施形態に係るホールプラグを示す底面図。
【図４】図１のＡ－Ａ線拡大断面図。
【図５】実施形態に係るホールプラグの適用例を示す図。
【図６】実施形態に係るホールプラグを孔に保持した状態を示す図。
【符号の説明】
１　ホールプラグ
２　頭部
３　支柱部
４　ガイド部
５　起立板部
５ａ　起立板部の基端部
５ｂ　起立板部の先端部
６　支持部（支持手段）
８　係合段部
９　ドア

１０　ボディインナー
１０ａ　孔周縁部
１１　孔

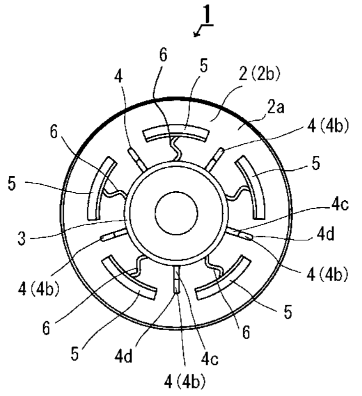
【図１】



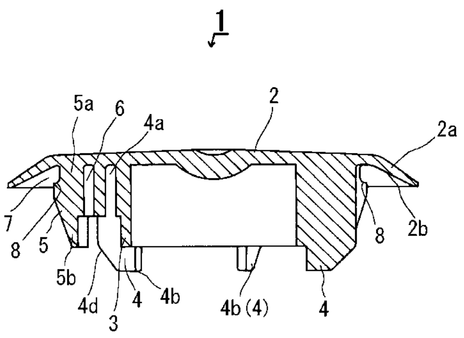
【図２】



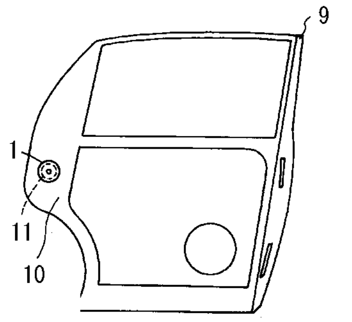
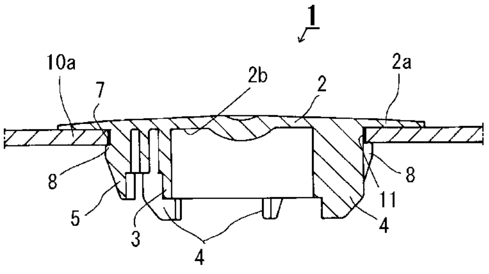
【図３】



【図４】



【図５】



【図６】