

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4175868号  
(P4175868)

(45) 発行日 平成20年11月5日(2008.11.5)

(24) 登録日 平成20年8月29日(2008.8.29)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 1 6 B 37/14 (2006.01)** F 1 6 B 37/14 Z

請求項の数 6 (全 8 頁)

<p>(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)                  (65) 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)                  審査請求日 平成17年7月21日(2005.7.21)</p>	<p>(73) 特許権者 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                  審査官 森本 康正</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホールプラグ

(57) 【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挾持する係合段部が形成され、

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、外力を受け止めることが可能な支柱部が一体的に立設され、

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それぞれ介在され、

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、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。

10

【請求項 5】

請求項 4 において、

前記支柱部が筒状の支柱部とされ、

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ている、

ことを特徴とするホールプラグ。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 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、

20

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張（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。

30

【0003】

40

【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については、十分に確保できない状況にある。

【0005】

50

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）にあつては、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挾持する係合段部が形成され、

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、外力を受け止めることが可能な支柱部が一体的に立設され、

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それぞれ介在され、

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以下の記載の通りとなる。

【0008】

【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挾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挾持することに伴い、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。

【0009】

また、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の間に介在されていることから、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。

【0010】

さらに、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

10

20

30

40

50

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、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。

**【0011】**

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。

10

**【0012】**

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、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。

**【0013】**

請求項4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。

**【0014】**

20

請求項5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、各ガイド部に基いて筒状の支柱部が補強されることになり、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。

**【0015】**

請求項6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挾持することに伴い、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。

30

**【0016】**

**【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。

40

**【0017】**

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。

**【0018】**

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)

50

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。

#### 【0019】

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、その伸び方向を頭部裏面2bから垂直に離れる方向に向けつつ、その伸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、他方の伸び方向側端面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。

10

#### 【0020】

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。

20

#### 【0021】

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。

30

40

#### 【0022】

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。

#### 【0023】

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

50

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 1 1 に対する挿入作業は容易に行えることになる。

**【 0 0 2 4 】**

その一方、係合段部 8 と頭部周縁部 2 a とが孔周縁部 1 0 a 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 2 a とにより孔周縁部 1 0 a が挟持されることに伴い、頭部周縁部 2 a のみが孔周縁部 1 0 a 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 1 0 a に対する頭部周縁部 2 a 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 5 a 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 5 a 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 5 b 側を撓み易くしつつ、孔周縁部 1 0 a 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 2 b 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 1 0 a 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。

10

**【 0 0 2 5 】**

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。

20

**【 0 0 2 6 】**

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 2 b 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。

30

【 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。

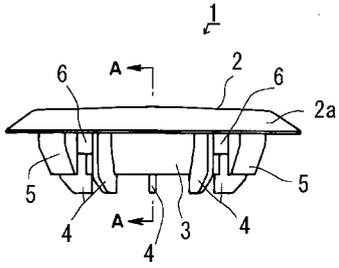
【 図 6 】 実施形態に係るホールプラグを孔に保持した状態を示す図。

**【 符号の説明 】**

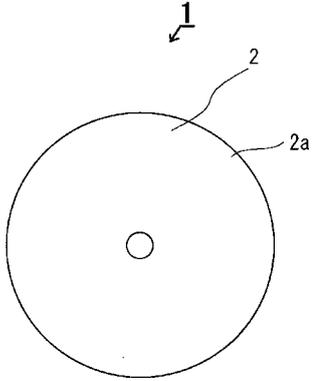
- 1 ホールプラグ
- 2 頭部
- 3 支柱部
- 4 ガイド部
- 5 起立板部
- 5 a 起立板部の基端部
- 5 b 起立板部の先端部
- 6 支持部 ( 支持手段 )
- 8 係合段部
- 9 ドア
- 1 0 ボディインナー
- 1 0 a 孔周縁部
- 1 1 孔

40

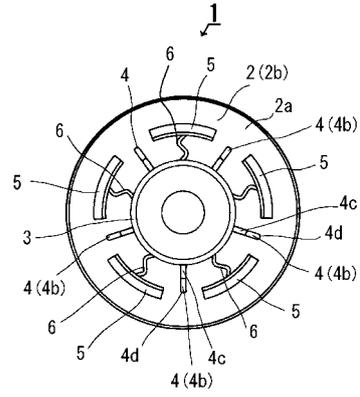
【図 1】



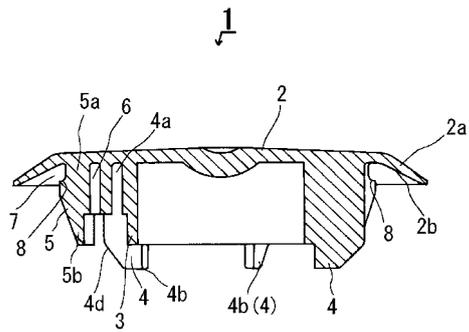
【図 2】



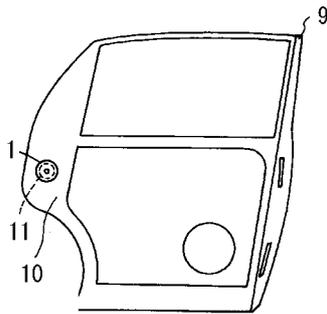
【図 3】



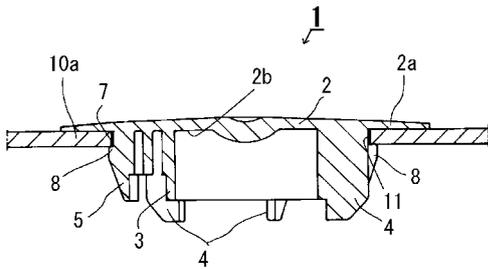
【図 4】



【図 5】



【図 6】



## フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭61-122083(JP,A)  
特開2002-206482(JP,A)  
実開平01-168057(JP,U)  
実開昭55-074816(JP,U)  
特開平09-278061(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- F16B 17/00-43/02  
F16J 13/00-13/24  
B65D 39/04