

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 11 月 22 日(22.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/157614 A1

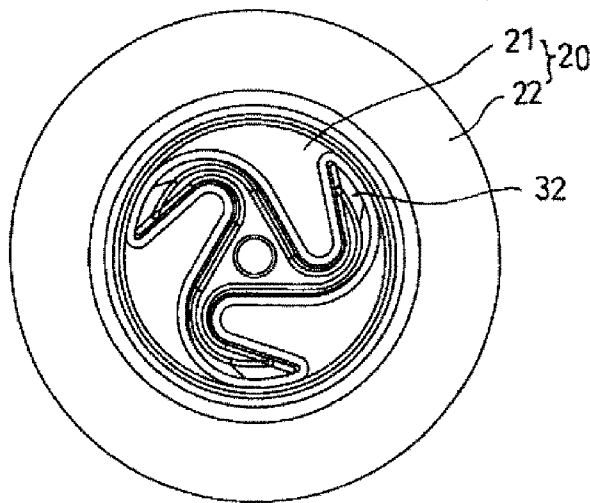
- (51) 国際特許分類:
F16J 13/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/062324
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 14 日(14.05.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-111434 2011 年 5 月 18 日(18.05.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ニフコ(NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 古内 英 (FURUUCHI, Suguru) [JP/JP]; 〒2448522 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町 1 8 4 番地 1 株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 小川 利春, 外(OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町 1 7 番地 S I A 神田スクエア 4 階 Tokyo (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第 21 条(3))

(54) Title: HOLE PLUG

(54) 発明の名称: ホールプラグ

[図2]

10



(57) Abstract: A hole plug for closing a hole formed in a member to which the hole plug is to be attached is provided with: a head section having a greater diameter than the hole; and a leg section provided so as to protrude from substantially the center of the head section. The hole plug is configured in such a manner that the leg section is configured from a center section which is coaxial with the head section and wing sections which extend from the center section so as to be curved in the radial direction, the wing sections being each configured from an inner peripheral wall section which is located on the side facing the center section, an outer peripheral wall section which is located on the opposite side of the inner peripheral wall section, and a front end wall section which is interconnected with the inner peripheral wall section and the outer peripheral wall section, the front end wall sections being each configured from a claw section which engages with the edge of the hole and a sloped section which is tapered toward the front end of the leg section from the claw section.

(57) 要約: 被取付部材に開口された穴よりも径が大きい頭部と、この頭部の略中央から突出させて設けられた脚部とを備

えた、開口を塞ぐためのホールプラグであって、脚部を、頭部と同軸である中心部と、この中心部から径方向に湾曲させて延設された複数の翼部とで形成し、翼部を、中心部と対峙する側の内周壁部と、この内周壁部の反対側の外周壁部と、内周壁部と外周壁部とを接続させた先端壁部とで形成し、先端壁部を、穴の縁と係合する爪部と、この爪部から脚部の先端に向けて窄ませた傾斜部とで形成してホールプラグを構成する。

明 細 書

発明の名称：ホールプラグ

技術分野

[0001] 本発明は、自動車のパネルなどに開口された穴を塞ぐホールプラグに関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、自動車のパネルなどに開口された作業穴や塗装抜き穴は、開口される場所によってその穴径、板厚が異なる。このため、作業穴や塗装抜き穴を塞ぐホールプラグの型を各穴径に合わせて起こしていた。したがって、各穴径ごとに異なるホールプラグが存在していた。そこで、下記特許文献 1 に示すような閉塞栓が提案されている。

[0003] 上記閉塞栓は、底部と、該底部の周囲側から立ち上げられた外周壁と、該外周壁の上縁で放射方向に延設された鰐部と、上記外周壁の外側壁面に設けられパネル穿設孔の周縁に嵌まる係合溝と、上記底部の内部側表面より上方に立ち上げられた押圧部と、上記外周壁と上記底部と上記押圧部との間に形成される管状溝とを備え、上記押圧部の上面が上記鰐部の上面よりも上方に位置するものである。

[0004] 上記した閉塞栓は、押圧部を押圧することで外周壁が内側へ撓み、また、管状溝を設けたことで撓みやすくなり、一度の押圧で穴への装着作業が完了するという効果を奏する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：実開平 6－8 2 4 6 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、上記した閉塞栓においては、以下のような問題がある。

この閉塞栓は、開口された穴へ挿入する際、係合溝が撓むスペース、すなわ

ち、撓みしろがほとんどなく、材料の弾性を利用することで係合溝を撓ませて縮径させ、穴へ圧入していた。このため、異なる穴径を許容する範囲が狭く、例えば、 $\pm 0.3\text{ mm}$ 程度の範囲にとどまっていた。また、穴径の最大時と最少時とでの挿入力、抜去力の差が大きかった。

[0007] 本発明は、上記の実情に鑑みて提案されたものである。すなわち、撓みしろを広くとることで異なる穴径を許容する範囲を拡大し、部品の統合化を図ることができるホールプラグを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、本発明は、被取付部材に開口された穴よりも径が大きい頭部と、前記頭部の略中央から突出させて設けられた脚部と、を備えた前記開口を塞ぐためのホールプラグであって、前記脚部は、前記頭部と同軸である中心部と、この中心部から径方向に湾曲させて延設された複数の翼部とから形成され、前記翼部は、前記中心部と対峙する側の内周壁部と、この内周壁部の反対側の外周壁部と、前記内周壁部と前記外周壁部とを連接させた先端壁部とから形成され、前記先端壁部は、前記穴の縁と係合する爪部と、この爪部から前記脚部の先端に向けて窄ませた傾斜部とから形成されることを特徴としている。

[0009] また、前記中心部または前記翼部のいずれか一方は、中空に形成されていることが好ましい。

この構成により、翼部の撓みやすさと、爪部の逃げを確保しやすくすることができ、大きさが異なる穴径を許容する範囲を拡大することができる。また、ホールプラグ挿入時の、挿入力を低減することができる。

[0010] また、前記外周壁部は、前記先端壁部に向かって徐々に肉薄に形成されていることが好ましい。

この構成により、翼部の撓みやすさを確実に確保することができる。

[0011] また、前記先端壁部は、前記外周壁部および前記内周壁部よりも肉厚に形成されていることが好ましい。

この構成により、翼部の撓みやすさを確実に確保しつつ、撓みの保持力を

確保することができる。

[0012] また、前記内周壁部は、ヒンジ部を介して前記中心部から延設され、このヒンジ部は、前記外周壁部、前記内周壁部、前記先端壁部よりも肉薄に形成されていることが好ましい。

この構成により、翼部の撓みやすさを更に向上させることができる。

[0013] また、前記翼部は、前記中心部の周方向に略等間隔に設けられ、前記内周壁部が前記先端壁部へ向かうにつれて前記中心部から離れるように形成されていることが好ましい。

この構成により、翼部の撓みしるをより広く確保することができる。

[0014] また、前記中心部は、前記翼部の数に応じて略S字形状または略多角形状に形成されていることが好ましい。

この構成により、翼部の数を増減することで、翼部の撓みしるをより広く確保し、または調整することができる。

発明の効果

[0015] 本発明に係るホールプラグによれば、撓みしるを確保することができ、爪部の逃げを確保して、大きさが異なる穴径を許容する範囲を拡大することができる。具体的には、 $\pm 1\text{ mm}$ 程度の範囲まで許容することができる。また、穴径の最大時と最少時とにおける、ホールプラグの挿入時、抜去時の、挿入力、抜去力の差を少なくすることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明に係るホールプラグの一実施形態を示す正面図である。

[図2]本発明に係るホールプラグの一実施形態を示す平面図である。

[図3]図1のB-B断面図であって、本発明に係るホールプラグの一実施形態の脚部を説明する断面説明図である。

[図4]本発明に係るホールプラグの一実施形態を示す底面図である。

[図5]図4のA-A断面図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施形態

は、本発明の実施形態の一つを例示して説明するものである。したがって、本発明は、本実施形態に限定されるものではない。

[0018] 図1、図2において、本実施形態に係るホールプラグ10は、頭部20と、頭部20の略中央から突出させて設けられた脚部30とから形成されている。

[0019] ホールプラグ10には、例えば、熱可塑性エラストマー（TPE）や、ポリエチレン（PE）などの素材が用いられる。特に、TPEよりも安価なPEを用いれば経済面において好ましい。

[0020] 頭部20は、平面視して、略円形状に形成された平坦面21と、この平坦面21の縁に沿って周回させ、略環状に形成された鍔22とから形成されている。鍔22は、正面視して、平坦面21よりも脚部30の方向へ傾斜している。なお、鍔22の形状は略環状に限られず、平坦面21の縁に沿って周回させ、この平坦面21と合わせて多角形状としてもよい。

[0021] 脚部30は、頭部20の平坦面21から軸方向に突出させて設けられている（図5参照）。図3において、脚部30は、平坦面21と同軸である中心部31と、この中心部31から径方向に湾曲させて延設された3つの翼部32とから形成されている。したがって、脚部30を平面視した形状は、渦巻き状となっている。

[0022] 中心部31の平面視断面形状は、隣り合う翼部32の基部同士が接続した略三角形状に形成されている。

[0023] 翼部32は、中心部31から反時計回りに湾曲させて延びるとともに先端が頭部20の平坦面21の縁に沿うように延設されている（図2、図3参照）。なお、3つの翼部32全体の渦巻き状の向きは、反時計回りに限られず、時計回りであってもよい。

[0024] 翼部32は、中心部31と対峙する側の内周壁部33と、この内周壁部33の反対側の外周壁部34と、この内周壁部33と外周壁部34とが接続された先端壁部35とから形成されている。内周壁部33は、ヒンジ部36を介して中心部31から延設されている。

- [0025] 翼部 3 2 は、中心部 3 1 の周方向に略等間隔に設けられている。翼部 3 2 は、内周壁部 3 3 が先端壁部 3 5 へ向かうにつれて中心部 3 1 から離れるように形成されている。
- [0026] すなわち、内周壁部 3 3 と中心部 3 1 との間には撓みしろ 4 0 となる隙間が形成されている。この撓みしろ 4 0 により、翼部 3 2 は、中心部 3 1 に向かって撓むことができる。撓みしろ 4 0 は、ヒンジ部 3 6 を基点として徐々に広がるように形成されている。したがって、先端壁部 3 5 付近で撓みしろ 4 0 を広くとることができるため、翼部 3 2 を大きく撓ませることができる。
- [0027] 中心部 3 1 および翼部 3 2 は、いずれも中空に形成されている。すなわち、3 組の内周壁部 3 3 と外周壁部 3 4 と先端壁部 3 5 とヒンジ部 3 6 とからなる脚部 3 0 全体と、中心部 3 1 とで閉路が形成されている。
- [0028] 内周壁部 3 3 は、翼部 3 2 を形成する側壁のうち中心部 3 1 に対峙する側の側壁である。内周壁部 3 3 の一端は、外周壁部 3 4 の一端に接続されている。これにより、先端壁部 3 5 が形成されている。内周壁部 3 3 の他端は、ヒンジ部 3 6 に接続されている。
- [0029] ヒンジ部 3 6 は、平面視で略 U 字状に湾曲して形成されている。ヒンジ部 3 6 の一端は、反時計回り側に隣接する他の翼部 3 2 の外周壁部 3 4 の他端に接続されている。ヒンジ部 3 6 の他端は、内周壁部 3 3 の他端に接続されている。ヒンジ部 3 6 は、翼部 3 2 を撓ませる際の支点となる。
- [0030] ヒンジ部 3 6 は、内周壁部 3 3 と、外周壁部 3 4 と、先端壁部 3 5 のいずれの部分よりも肉薄に形成されている。ヒンジ部 3 6 が肉薄であるため、翼部 3 2 の撓みやすさを更に向上させることができる。また、素材にポリエチレン（PE）を用いて挿入力が増大しても、ヒンジ部 3 6 を肉薄にし、併せて上記したように撓みしろ 4 0 を広くとることで、増大した挿入力を低減させることができる。
- [0031] 内周壁部 3 3 の反対側の外周壁部 3 4 は、翼部 3 2 を形成する側壁のうち、内周壁部 3 3 を挟んで中心部 3 1 の反対側の側壁である。外周壁部 3 4 は

弧状に形成され、一端が内周壁部 33 の一端に接続されている。これにより先端壁部 35 が形成されている。外周壁部 34 の他端は、時計回り側に隣接する他の翼部 32 のヒンジ部 36 に接続されている。

[0032] 外周壁部 34 は、先端壁部 35 に向かって徐々に肉薄に形成されている。したがって、翼部 32 の撓みやすさを確保することができる。

[0033] 先端壁部 35 は、外周壁部 34 および内周壁部 33 よりも肉厚に形成されている。したがって、翼部 32 の撓みやすさを確保しつつ、撓みの保持力も確保することができる。

[0034] 図 5 において、先端壁部 35 には、爪部 37 が形成されている。爪部 37 は、先端壁部 35 の縁で頭部 20 寄りの一部に切り欠きを設けることで形成されている。切り欠きにより、先端壁部 35 には溝が形成され、溝の端により爪部 37 が形成されている。切り欠きは、軸方向で鰐 22 の縁とほぼ同じ高さに形成されている。

[0035] 先端壁部 35 には、爪部 37 から脚部 30 の先端に向けて窄ませて形成された傾斜部 38 が形成されている。

[0036] 以上のようにして、本実施形態に係るホールプラグ 10 は構成されている。

[0037] 次に、本実施形態に係るホールプラグ 10 の作用について説明する。

[0038] 図 3、図 4、図 5 において、図示しない自動車のパネルなどに開口された作業穴や塗装抜き穴に、ホールプラグ 10 を脚部 30 側から挿入する。脚部 30 の最少径である先端の径は、穴の径よりも小さく形成されている。脚部 30 の最大径である爪部 37 が位置する径は、穴の径よりも大きく形成されている。したがって、脚部 30 を先端から穴に挿入することができ、脚部 30 を構成する翼部 32 の先端壁部 35 に形成された傾斜部 38 の一部が、穴の縁に引っ掛かる。

[0039] ここで、穴径や板厚は、開口される場所によって異なるが、本実施形態では、脚部 30 は、中心部 31 から径方向に渦巻き状に形成されている。したがって、翼部 32 によって中心部 31 との間に撓みしろ 40 をとることができる。

き、爪部 37 の逃げを確保して大きさが異なる穴径でも許容することができる。具体的には、 $\pm 1\text{ mm}$ 程度の範囲まで許容することができる。

[0040] 脚部 30 は、傾斜部 38 の一部が穴の縁に引っ掛かっているため、頭部 20 の平坦面 21 を押圧すると、圧力が脚部 30 の径方向に働く。圧力が脚部 30 の径方向に働くと、穴の縁からは反発力が働く。反発力が働くと、可撓性の素材で形成された翼部 32 は、ヒンジ部 36 を支点に内周壁部 33 が中心部 31 に近づく。すなわち、翼部 32 は中心部 31 に向かって撓む。翼部 32 が撓むと、脚部 30 の径が縮む。

[0041] 特に、本実施形態では、翼部 32 および中心部 31 は中空に形成されている。更に、外周壁部 34 は、先端壁部 35 に向かって徐々に肉薄に形成されている。また、先端壁部 35 は、外周壁部 34 および内周壁部 33 よりも肉厚に形成されている。また、内周壁部 33 は、肉薄のヒンジ部 36 を介して中心部 31 から延設されている。また、翼部 32 は、中心部 31 の周方向で略等間隔に設けられ、内周壁部 33 が先端壁部 35 へ向かうにつれて中心部 31 から離れるように形成されている。

[0042] このように構成することにより、撓みの保持力を確保しつつ、翼部 32 の撓みやすさが向上し、また、撓みしろ 40 を広くとることができる。したがって、脚部 30 の径を、容易に、かつ、大きく伸縮することができるため、異なる穴径を許容する範囲を拡大することができる。

[0043] 脚部 30 の径が縮むと、平坦面 21 を押圧されたホールプラグ 10 は、押圧された方向へ、すなわち、開口面から穴の方向へ深く挿入される。脚部 30 の径が縮みながらホールプラグ 10 が穴に挿入されると、穴よりも径が大きい頭部 20 を形成する鰐 22 の先端が開口面に接触する。ここで、鰐 22 は可撓性の素材から形成されているため、開口面からの反発力によって鰐 22 は水平に近づくように傾斜角が広がって撓む。

[0044] このように、頭部 20 には鰐 22 によって撓みしろが形成されているため、厚さが異なる板厚を許容することができる。

[0045] 鰐 22 を撓ませながらホールプラグ 10 が穴に挿入されると、翼部 32 の

先端壁部 35 に形成された爪部 37 が穴の縁に係合する。爪部 37 が穴の縁に係合すると、径が縮んだ脚部 30 は、素材の可撓性により元の径に戻ろうとする。同様に、鏑 22 も、開口面から押されて元の傾斜角に戻ろうとする。したがって、径方向と軸方向とに反発力が生じ、ホールプラグ 10 は確実に穴の縁と係合する。

[0046] 上記したように、本実施形態に係るホールプラグ 10 において、脚部 30 は、頭部 20 と同軸である中心部 31 と、この中心部 31 から径方向に湾曲させて延設された複数の翼部 32 とから形成され、翼部 32 は、中心部 31 と対峙する側の内周壁部 33 と、この内周壁部 33 の反対側の外周壁部 34 と、内周壁部 33 と外周壁部 34 とを接続させた先端壁部 35 とから形成され、先端壁部 35 は、穴の縁と係合する爪部 37 と、この爪部 37 から脚部 30 の先端に向けて窄ませた傾斜部 38 とから形成される。

この構成により、翼部 32 によって撓みしろ 40 をとることができ、爪部 37 の逃げを確保して、大きさが異なる穴径を許容する範囲を拡大することができる。具体的には、 $\pm 1\text{ mm}$ 程度の差まで許容することができる。また、穴径の最大時と最少時とにおける、ホールプラグ 10 の挿入時、抜去時の、挿入力、抜去力の差を少なくすることができる。

[0047] 特に、本実施形態において、中心部 31 または翼部 32 のいずれか一方は、中空に形成されている。この構成により、翼部 32 の撓みやすさと、爪部 37 の逃げを確保しやすくすることができ、大きさが異なる穴径を許容する範囲を拡大することができる。また、ホールプラグ 10 挿入時の、挿入力を低減することができる。

[0048] 特に、本実施形態において、外周壁部 34 は、先端壁部 35 に向かって徐々に肉薄に形成されている。この構成により、翼部 32 の撓みやすさを確保することができる。

[0049] 特に、本実施形態において、先端壁部 35 は、外周壁部 34 および内周壁部 33 よりも肉厚に形成されている。この構成により、翼部 32 の撓みやすさを確実に確保しつつ、撓みの保持力も確保することができる。

- [0050] 特に、本実施形態において、内周壁部 33 は、ヒンジ部 36 を介して中心部 31 から延設され、このヒンジ部 36 は、外周壁部 34、内周壁部 33、先端壁部 35 よりも肉薄に形成されている。この構成により、翼部 32 の撓みやすさを更に向上させることができる。
- [0051] 特に、本実施形態において、翼部 32 は、中心部 31 の周方向に略等間隔に設けられ、内周壁部 33 が先端壁部 35 へ向かうにつれて中心部 31 から離れるように形成されている。この構成により、翼部 32 の撓みしろ 40 をより広く確保することができる。
- [0052] 特に、本実施形態において、中心部 31 は、翼部 32 の数に応じて略 S 字形状または略多角形状に形成されている。この構成により、翼部 32 の数を増減することで、翼部 32 の撓みしろ 40 をより広く確保し、または調整することができる。
- [0053] 上記した実施形態によれば、中心部 31 および翼部 32 を、いずれも中空に形成した。しかし、中心部および翼部は、いずれか一方を中空とし、他方を中空としてもよい。中空とするのがいずれか一方のみであっても、爪部の逃げを確保することができ、大きさの異なる穴径を許容することができる。また、穴への挿入力を低減させることができる。ただし、上記した実施形態のように、中心部 31 および翼部 32 は、いずれも中空であることが好ましい。確実に爪部の逃げを確保することができ、異なる穴径を許容する範囲を拡大することができるためである。また、穴への挿入力を更に低減させることができるためである。
- [0054] なお、翼部が中空であれば、撓ませる際に内周壁部と外周壁部とが近接することで翼部自身も撓ませることができるため、更に撓みしろを広くとることができる。
- [0055] 上記した実施形態によれば、翼部 32 の数を 3 つとしたため、中心部 31 の平面視断面は略三角形状である。しかし、翼部の数は 3 つに限られず、2 つとした簡便な構成でもよく、または 4 つ以上の構成としてもよい。2 つ構成とすれば、材料が減り、経済面で安価となる。4 つ以上の構成とすれば、

各翼部がバランスよく撓み、確実に穴と係合される。ただし、上記した実施形態のように、翼部の数は3つとすることが好ましい。2つ構成とした場合に比べて、各翼部がバランスよく撓み、また、4つ以上の構成とした場合と比べて、翼部が密集した場合に撓みが固くなることも、必要以上に材料を使うこともないためである。

[0056] なお、翼部の数が2つであれば、中心部の平面視断面は、翼部と一体となって緩やかな略S字形状となる。また、翼部の数が4つ以上であれば、中心部の平面視断面は、略四角形状またはそれ以上の略多角形状となる。翼部の数を増減することで、撓みしろや、撓みの保持力を調整することができる。

[0057] 以上、本発明の実施形態を詳述したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。そして本発明は、特許請求の範囲に記載された事項を逸脱することがなければ、種々の設計変更を行うことが可能である。

2011年5月18日に出願された日本特許出願第2011-111434号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

- [請求項1] 被取付部材に開口された穴よりも径が大きい頭部と、前記頭部の略中央から突出させて設けられた脚部と、を備えた前記開口を塞ぐためのホールプラグであって、
- 前記脚部は、前記頭部と同軸である中心部と、この中心部から径方向に湾曲させて延設された複数の翼部とから形成され、
- 前記翼部は、前記中心部と対峙する側の内周壁部と、この内周壁部の反対側の外周壁部と、前記内周壁部と前記外周壁部とを接続させた先端壁部とから形成され、
- 前記先端壁部は、前記穴の縁と係合する爪部と、この爪部から前記脚部の先端に向けて窄ませた傾斜部とから形成される、
- ことを特徴とするホールプラグ。
- [請求項2] 前記中心部または前記翼部のいずれか一方は、中空に形成されていること、
- を特徴とする請求項1に記載のホールプラグ
- [請求項3] 前記外周壁部は、前記先端壁部に向かって徐々に肉薄に形成されていること、
- を特徴とする請求項1または請求項2に記載のホールプラグ。
- [請求項4] 前記先端壁部は、前記外周壁部および前記内周壁部よりも肉厚に形成されていること、
- を特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載のホールプラグ。
- [請求項5] 前記内周壁部は、ヒンジ部を介して前記中心部から延設され、このヒンジ部は、前記外周壁部、前記内周壁部、前記先端壁部よりも肉薄に形成されていること、
- を特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載のホールプラグ。
- [請求項6] 前記翼部は、前記中心部の周方向に略等間隔に設けられ、前記内周

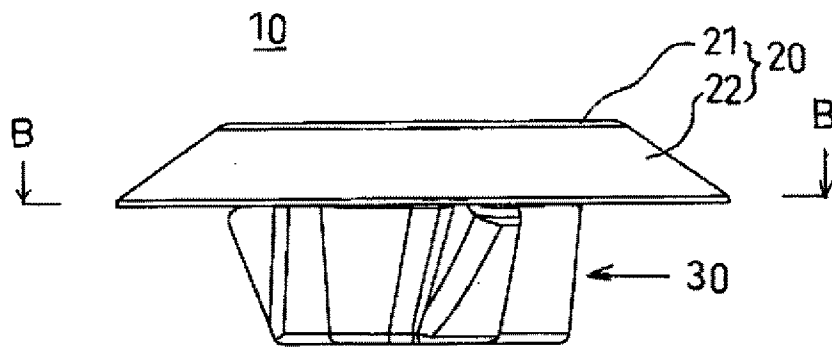
壁部が前記先端壁部へ向かうにつれて前記中心部から離れるように形成されていること、

を特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載のホールプラグ。

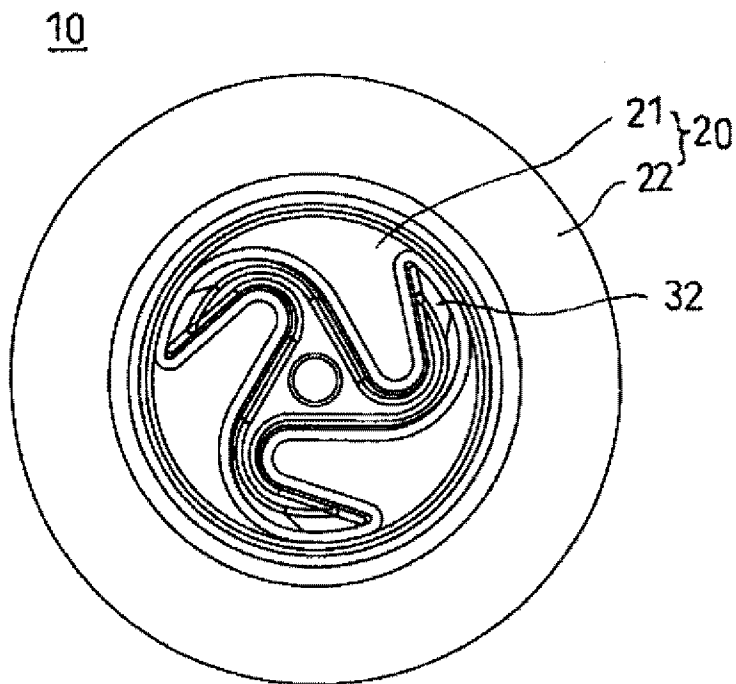
[請求項7] 前記中心部は、前記翼部の数に応じて略 S 字形状または略多角形状に形成されていること、

を特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載のホールプラグ。

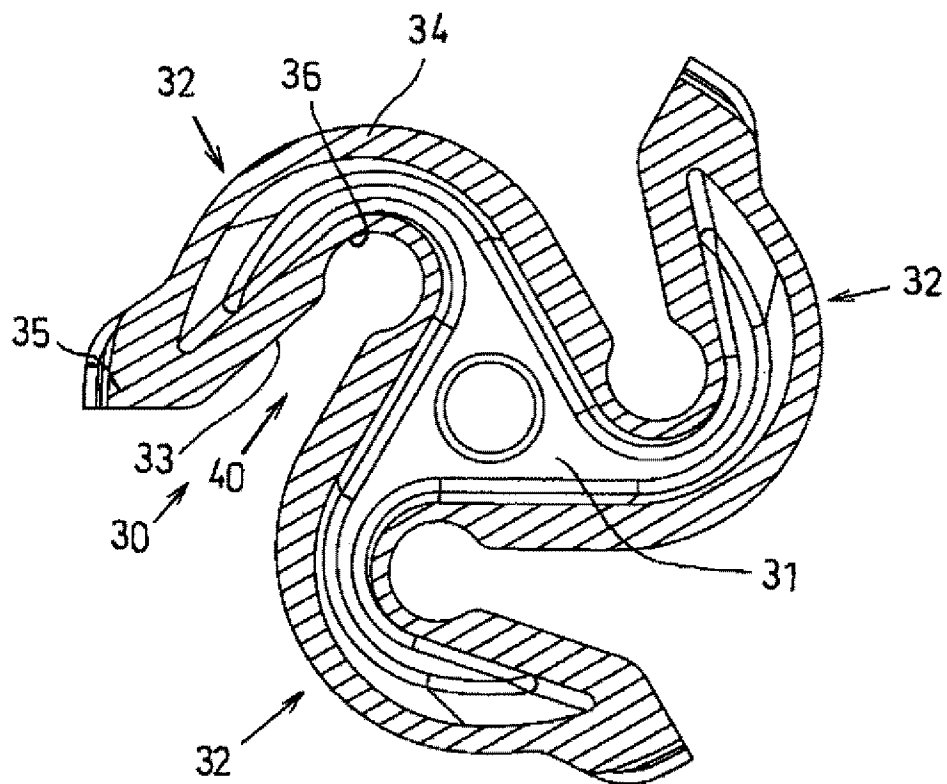
[図1]



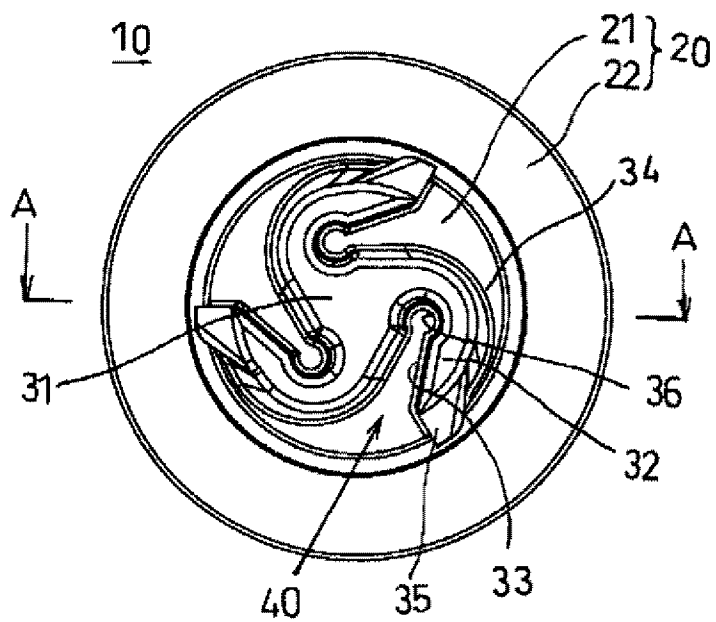
[図2]



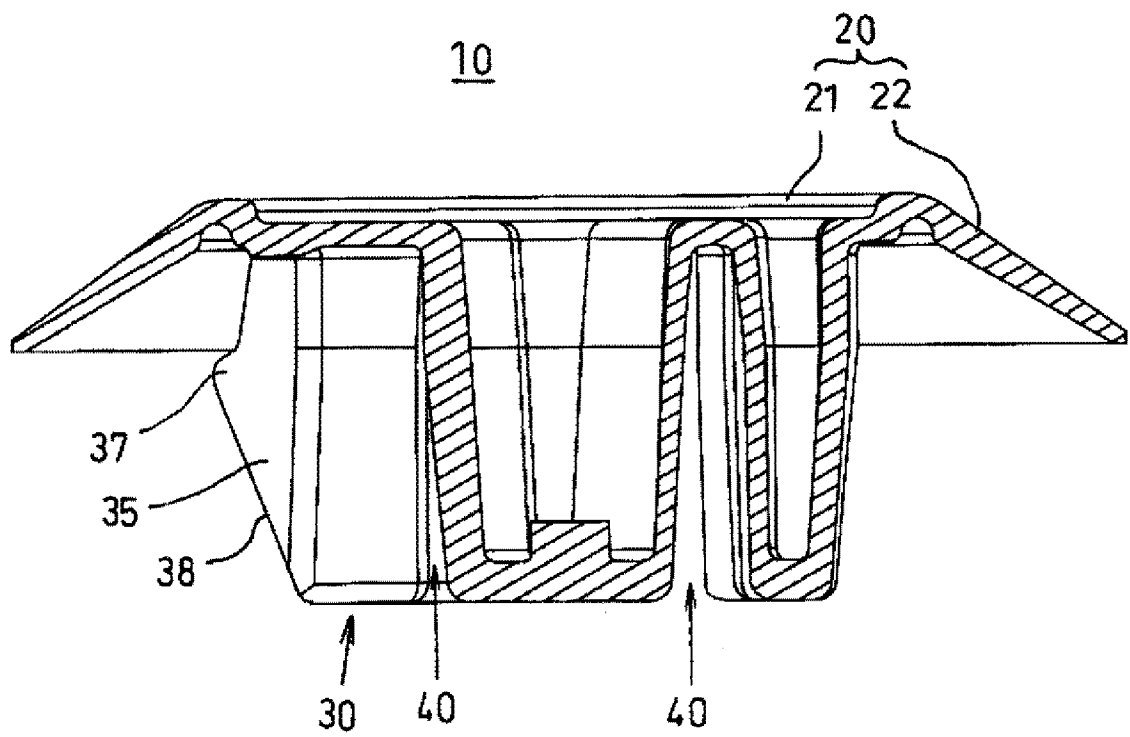
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16J13/14 (2006.01) i

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)

F16J13/14

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
X Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 159753/1978 (Laid-open No. 74816/1980) (Yoshida Kogyo Co., Ltd.), 23 May 1980 (23.05.1980), specification, page 4, line 4 to page 5, line 4; fig. 4 to 7 (Family: none)	1, 6 2, 5, 7 3-4
Y	JP 2009-281581 A (Piolax Inc.), 03 December 2009 (03.12.2009), paragraph [0035]; fig. 2 to 7 & US 2009/0265900 A1 & CN 101566185 A	2, 5, 7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June, 2012 (15.06.12)

Date of mailing of the international search report

26 June, 2012 (26.06.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062324

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 7-71601 A (TRW United Carr GmbH & Co. KG.), 17 March 1995 (17.03.1995), paragraphs [0013] to [0015]; fig. 1 to 3 & US 5454479 A & EP 602405 A1 & DE 4242154 A1	1, 6
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 164223/1983 (Laid-open No. 71762/1985) (Toyota Motor Corp.), 21 May 1985 (21.05.1985), specification, page 7, line 19 to page 10, line 8; fig. 2 to 5 (Family: none)	1, 6
A	JP 2009-528496 A (I.T.W. de France), 06 August 2009 (06.08.2009), entire text; all drawings & US 2009/0022567 A1 & EP 1989451 A1 & WO 2007/099393 A1 & FR 2898164 A1 & CN 101356379 A	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F16J13/14(2006.01)i		
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（I P C）） Int.Cl. F16J13/14		
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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012年		
国際調査で使用した電子データベース（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 請求項の番号
X	日本国実用新案登録出願53-159753号(日本国実用新案登録出願公開55-74816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(吉田工業株式会社)1980.05.23, 明細書第4ページ第4行-第5ページ第4行, 第4-7図(ファミリーなし)	1,6
Y		2,5,7
A		3-4
Y	JP 2009-281581 A (株式会社パイオラックス) 2009.12.03, 段落【0035】, 図2-7 & US 2009/0265900 A1 & CN 101566185 A	2,5,7
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ 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 15.06.2012	国際調査報告の発送日 26.06.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 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） 立花 啓 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3W 4024

C (続き) . 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 請求項の番号
X	JP 7-71601 A (ティーアールダブリュ・ユナイテッドカー・ゲーエムベーハー・ウント・コンパニー・コマンディトゲゼルシャフト) 1995.03.17, 段落【0013】 - 【0015】, 図 1-3 & US 5454479 A & EP 602405 A1 & DE 4242154 A1	1, 6
X	日本国実用新案登録出願58-164223号(日本国実用新案登録出願公開60-71762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(トヨタ自動車株式会社) 1985.05.21, 明細書第7ページ第19行-第10ページ第8行, 第2-5図(ファミリーなし)	1, 6
A	JP 2009-528496 A (アイ. ティー. ダブリュ. ドゥ フランス) 2009.08.06, 全文, 全図 & US 2009/0022567 A1 & EP 1989451 A1 & WO 2007/099393 A1 & FR 2898164 A1 & CN 101356379 A	1