

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6059815号
(P6059815)

(45) 発行日 平成29年1月11日 (2017. 1. 11)

(24) 登録日 平成28年12月16日 (2016. 12. 16)

(51) Int. Cl.

F 1

F 1 6 B 37/12 (2006. 01)

B 2 9 C 39/26 (2006. 01)

B 2 9 C 33/12 (2006. 01)

B 2 9 C 39/18 (2006. 01)

B 2 9 K 101/10 (2006. 01)

F 1 6 B 37/12 B

B 2 9 C 39/26

B 2 9 C 33/12

B 2 9 C 39/18

B 2 9 K 101:10

請求項の数 18 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-536124 (P2015-536124)
 (86) (22) 出願日 平成25年10月10日 (2013. 10. 10)
 (65) 公表番号 特表2015-533207 (P2015-533207A)
 (43) 公表日 平成27年11月19日 (2015. 11. 19)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2013/071144
 (87) 国際公開番号 W02014/057027
 (87) 国際公開日 平成26年4月17日 (2014. 4. 17)
 審査請求日 平成27年6月9日 (2015. 6. 9)
 (31) 優先権主張番号 102012019849.3
 (32) 優先日 平成24年10月10日 (2012. 10. 10)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 505156341
 ボルホフ・フェルビンダクシュテヒニー
 ク・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレン
 クテン・ハフツング
 ドイツ連邦共和国デー 3 3 6 4 9・ビー
 レフェルト, アルヒメーデスシュトラッセ
 ・ 1 - 4
 (74) 代理人 100081514
 弁理士 酒井 一
 (74) 代理人 100082692
 弁理士 蔵合 正博
 (72) 発明者 ミハエル・シュトゥンプ
 ドイツ連邦共和国デー 3 3 6 1 1・ビー
 レフェルト, アム・カッテンカムプ・5ツ
 エー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 封止プラグを有する部品及びインサート部品の成形方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸させた繊維質材料に挿入して、インサート部品の内面に該材料が着かないように成形可能な封止プラグ付きインサート部品であって、

a. 該封止プラグは、インサート部品の内面に適合可能な半径方向外面を有する円筒様封止体を備え、

b. 前記封止プラグは、前記封止体の閉鎖端に少なくとも一つの取外し可能な取付補助部を有し、封止プラグを該取付補助部からインサート部品内に挿入することができる、封止プラグ付きインサート部品。

【請求項 2】

前記封止体は、取付補助部とは逆の端に、半径方向周面に沿った封止リップ及び/又は端部封止面を有する、請求項 1 に記載の封止プラグ付きインサート部品。

【請求項 3】

前記取付補助部は、封止体の軸方向に延在し、封止体の対称軸に対して偏心配置される、棒状若しくは栓状の延長部である、請求項 1 又は 2 に記載の封止プラグ付きインサート部品。

【請求項 4】

前記取付補助部は、封止体から取外すことができるように、封止体に隣接するテーパ部を有する、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の封止プラグ付きインサート部品。

【請求項 5】

前記封止体は中空円筒形であり、中空円筒形封止体がその内孔内に配置した成形型のコアピンによって半径方向に拡張されるように、該内孔はコアピンに適合されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の封止プラグ付きインサート部品。

【請求項 6】

前記封止体は、その軸方向においてインサート部品と少なくとも同じ長さである、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の封止プラグ付きインサート部品。

【請求項 7】

前記インサート部品がワイヤスレッドインサート若しくはネジ付きインサートであり、封止体の半径方向外面が、ワイヤスレッドインサート若しくはネジ付きインサートの雌ネジに弾性的に適合可能である、若しくはインサート部品の雌ネジに適合する構造的形状を有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の封止プラグ付きインサート部品。

10

【請求項 8】

前記封止体は唯一の取付補助部を有する、若しくは、第一の取付補助部と、封止体から該第一の取付補助部とは軸方向逆方向に延在する第二の取付補助部とを有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の封止プラグ付きインサート部品。

【請求項 9】

インサート部品内で使用する封止プラグであって、

a . インサート部品の半径方向内面に適合可能な半径方向外面を有する円筒様封止体を備え、

20

b . 前記封止プラグは、前記封止体の閉鎖端に取外し可能な取付補助部を有し、封止プラグを該取付補助部からインサート部品内に挿入することができる、封止プラグ。

【請求項 10】

前記封止体は、取付補助部と逆の端に、半径方向周面に沿った封止リップ及び / 又は端部封止面を有する、請求項 9 に記載の封止プラグ。

【請求項 11】

前記取付補助部は、封止体の軸方向に延在し、封止体の対称軸に対して偏心配置される、棒状若しくは栓状の延長部である、請求項 9 又は 10 に記載の封止プラグ。

【請求項 12】

前記取付補助部は、封止体から取外すことができるように、封止体に隣接するテーパ部を有する、請求項 9 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の封止プラグ。

30

【請求項 13】

前記封止体が、その内孔から半径方向に拡張できるように、一つの面が閉じた中空円筒形若しくは円錐形である、請求項 9 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の封止プラグ。

【請求項 14】

前記封止体半径方向外面が、弾性的に適合可能である、若しくは構造的形状を有する、請求項 9 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の封止プラグ。

【請求項 15】

インサート部品を、少なくとも流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸させた繊維質材料に挿入して、成形するための方法であって、

40

a . 封止体及び取付補助部を有する封止プラグでインサート部品を閉鎖する工程であって、封止体を取付補助部からインサート部品に挿入することによって行う工程と、

b . 封止プラグ付きの封止されたインサート部品を所定位置に保持する工程と、

c . 流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸させた繊維質材料で、前記封止プラグ付きインサート部品を少なくとも部分的に包囲し、前記材料を硬化させる工程と、

d . インサート部品から封止プラグを取り外す工程とを含む、方法。

【請求項 16】

前記封止プラグをインサート部品に挿入した後に、封止体から取付補助部を取り外す工

50

程をさらに含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記封止プラグが、内孔が形成された封止体を有し、インサート部品と共に封止プラグをコアピン上に配置及び保持可能である、請求項 1 5 ~ 1 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 8】

コアピンの形状によって、及び / 又はコアピンを通して運んだ圧力手段、好ましくは空気によって、前記封止プラグの封止体を拡張させる工程をさらに含む、請求項 1 7 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、少なくとも流動性且つ硬化性である材料、或いはこのような材料を含浸可能な繊維質材料に挿入して成形可能な、封止プラグを有するインサート部品に関する。また本発明は、インサート部品に挿入するための封止プラグに関し、さらには、少なくとも一つの流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸可能な繊維質材料に、インサート部品を挿入して成形する方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

建築技術では、大半のあらゆる部品が流動性且つ硬化性の材料から製造される。このような流動性且つ硬化性の材料としては、例えば合成樹脂、プラスチック、若しくは低融点金属鑄造合金等の金属が挙げられる。さらに、合成樹脂、接着剤等の流動性且つ硬化性の材料を繊維質材料に含浸させて硬化させ、繊維強化プラスチックを製造することも知られている。

20

【0 0 0 3】

このように製造した部品を他の部品に接続する必要がある場合、他の部品をこのような部品に固定する必要があるため、部品にネジ付き開口を設けることが必要になる。しかしながら、このような部品の材料は、螺入してくるネジ付きボルトの材料よりも強度が低いことがよくあるため、このようなネジ付き開口や接続穴は簡単に破損してしまうことがある。このような破損を防ぐために、ネジ付きスリーブの形状のネジ付きインサートや、既知の形式のワイヤスレッドインサート等のインサート部品が、このような開口に使用される。

30

【0 0 0 4】

ワイヤスレッドインサートや、壁開口や貫通孔を有する一枚壁のネジ付きインサートを使用する際には、当然ながら、液状の硬化性材料がワイヤスレッドインサート内部に浸入するのを避けなければならない。従って、ドイツ特許第 1 0 1 4 9 3 8 号では、ワイヤスレッドインサートの互いに当接する巻回の断面を輪郭付けして、相補的形状で密着して封止するワイヤスレッドスリーブの形状の接続部を形成することを提案している。このようなデザインのワイヤスレッドインサートは複雑なため、製造コストがかかる。対照的に、スイス特許第 2 5 1 4 8 4 号では、ワイヤスレッドインサートの半径方向外面に封止層を設けることを提案している。この層は、液状材料がワイヤスレッドインサートの内部に浸入することを防ぐと考えられていた。

40

【0 0 0 5】

ヨーロッパ特許第 1 0 4 6 4 4 6 号には、螺旋状に巻回したワイヤを、液状金属中に挿入して軸圧縮下で成形する方法が記載されている。軸圧縮には、ワイヤコイルの隣接する巻回を互いに封止的に当接させるという目的がある。この条件を満たした場合にのみ、液体金属がワイヤコイルの周囲へと運ばれ、型穴に対応する金属部品を形成することができる。

公差を小さく製造したワイヤコイルであっても、その圧縮コイルにはある程度の漏出の可能性があるので、この文献に記載された方法では、高い不良品発生率につきものである

50

。

【 0 0 0 6 】

ドイツ特許第 6 9 0 0 0 2 9 7 号には、部品表面に固定ピンによって固定されたナットプレートが記載されている。この固定ピンは、固定ピン上のライニングスリーブ及びライニングナットによってナットプレートのネジ切りを容易にする、対向する二つの取付端を有する。固定ピンは、二つの半径方向拡張部を有し、その間に半径方向縮径部が配置されている。二つの半径方向拡張部の間にナットを配置することにより、ナット内部は接着剤の浸入に対して封止される。接着剤を塗布した後、接着剤が硬化するまで、取付面に対してナット組立体全体を固定ピンによって引っ張る。その後、固定ピンはその取付端において、挿入方向とは反対方向にナットから引き抜くことによってナットから取り外しても良い。この時、半径方向拡張部の一方を乗り越える。このような固定ピンは、その構造及びここに開示される方法のため、表面上に組立体を固定することに適しているに過ぎない。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 ドイツ特許第 1 0 1 4 9 3 8 号公報

【 特許文献 2 】 スイス特許第 2 5 1 4 8 4 号公報

【 特許文献 3 】 ヨーロッパ特許第 1 0 4 6 4 4 6 号公報

【 特許文献 4 】 ドイツ特許第 6 9 0 0 0 2 9 7 号公報

【 発明の概要 】

20

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本発明は、流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸可能な繊維質材料に、インサート部品を挿入して成形可能であり、その際に、インサート部品に存在する雌ネジ等のいかなる開口も、流動性且つ硬化性の材料によって破損することのない装置及び方法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 】

【 0 0 0 9 】

この目的は、独立請求項 1 に記載した封止プラグ付きインサート部品によって達成することができる。さらに本発明は、独立請求項 9 に記載した封止プラグ、並びにこのような封止プラグ付きのインサート部品を、少なくとも流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸可能な繊維質材料に挿入して成形する、独立請求項 1 5 に記載した方法を開示する。本発明の有利な実施態様及び利点は、以下の詳細な説明、図面、及び請求の範囲から明らかとなる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明のインサート部品は封止プラグを備えるので、この封止プラグ付きインサート部品は、少なくとも一つの流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸可能な繊維質材料に挿入して成形可能であり、インサート部品の内面はこの材料が付着することなく保たれる。この目的を達成するために、封止プラグは、インサート部品の半径方向内面に適合可能な半径方向外面を有する円筒様封止体を備え、封止プラグは、封止体の閉鎖端に少なくとも一つの取り外し可能な取付補助部を有し、封止プラグを取付補助部からインサート部品内に挿入することができることを特徴とする。

40

【 0 0 1 1 】

本発明は、既知のインサート部品と本発明の封止プラグとの組合わせを含む。このようなインサート部品として、例えばワイヤスレッドインサートや中実な材料からなるネジ付きインサートが挙げられる。このようなインサート部品は、硬化性材料若しくは複合材料に挿入して成形する間に、この硬化性材料で塞がれてしまうような貫通孔及び／又は穿孔された側壁及び／又は側面開口を有することを特徴とする。このようにインサート部品の開口を塞いでしまうのは不都合なので、封止プラグは、流動性且つ硬化性の材料がインサ

50

ート部品の内部に届くのを防止する。

【 0 0 1 2 】

例えば半径方向に割れている中実な材料で作製されたネジ付きインサート等の部品や、ワイヤスレッドインサートにおいて、流動性且つ硬化性の材料がインサート部品内部に浸入することを防止するために、封止プラグの円筒様封止体を、取付補助部を介してインサート部品内部に挿入する。この円筒様封止体の形状は、好ましくはインサート部品の内孔に合わせてあるので、円筒様封止体の半径方向外面は、その弾性により、インサート部品の半径方向内面に自ら当接する。封止体がインサート部品の内面に自ら当接しない場合、代わりに封止体をインサート部品内部で拡張させることも好ましい。これは例えば、封止体の内部に配置するコアピン及びその外形設計によって行う。別の代替手段としては、封止体を空気等の媒体によって拡張させて、インサート部品の内面に押し付けることもできる。ある実施態様では、この媒体を封止プラグの封止体内へコアピンを介して導入する。封止プラグがインサート部品の内面に当接することにより、外部から浸入する可能性のある流動性且つ硬化性の材料に対してインサート部品内部が封止される。

10

【 0 0 1 3 】

封止プラグは、封止体をインサート部品の内部に引き込むための取付補助部が取外し可能であることも特徴である。取付補助部は、インサート部品を備える部品の製造を妨げることがないように、封止体から、よって封止プラグ全体から、取外し可能になっている。インサート部品つまりワイヤスレッドインサートを取り囲む材料に入れて成形することができる限りは、取付補助部を封止体に付けたままとすることも好ましい。

20

【 0 0 1 4 】

本発明の好ましい実施態様によれば、封止体は、取付補助部とは逆の端に、半径方向周面に沿った封止リップ及び／又は端部封止面を有する。取付補助部に隣接する封止体端部は閉鎖されているが、封止プラグの他端に配置されている封止リップ又は端部封止面は、流動性且つ硬化性の材料がこちら側からインサート部品内部へ浸入しないようにする。端部封止面は、例えば封止体を中実な円筒とすることによって実現することができる。また、封止体を円錐台形とすることも考えられる。これに加えて、若しくは封止プラグを中空体とした場合には、封止体のこの一端に、半径方向周面に沿った封止リップを設けることが好ましい。この封止リップは、封止体から半径方向外方に突出し、好ましくはインサート部品の一端においてインサート部品に当接する。このように、封止体内部と封止プラグとの間の部分の封止機能を実現することができる。

30

【 0 0 1 5 】

本発明の好ましい実施態様によれば、取付補助部は棒状若しくは栓状の延長部である。この延長部は封止体の軸方向に延在し、封止体の対称軸に対して偏心配置される。このような構成は、成形しようとするワイヤスレッドインサートが半径方向内方に突出するほどを有している場合に特に有利である。このほぞは、ワイヤスレッドインサートの貫通孔の下方を部分的に閉塞しているので、偏心配置されたピン若しくは栓のみが、この部分的に閉塞された開口を通ることができる。この取付補助部により、封止プラグがインサート部品若しくはワイヤスレッドインサート内に密接に嵌合し、インサート部品内部を長さ方向に完全に満たすことが確実となる。当然ながら、取付補助部を中央に、つまり封止体の対称軸の延長に配置することも同様に好ましい。

40

【 0 0 1 6 】

さらに別の好ましい実施態様によれば、取付補助部は封止体に隣接するテーパ部を有し、それにより封止体から取外し可能となっている。

【 0 0 1 7 】

上述の通り、取付補助部によって、インサート部品内に封止プラグを高い信頼性で確実に配置することができるが、取付補助部によって、インサート部品の成形や製造される構造部品の品質を低減しないためには、取付補助部は、成形工程前に封止体から取り外すことが好ましい。そのために取付補助部は、封止プラグからの取り外しを容易にする所定の破壊点つまり分離点を有する。この分離点は、例えば取付補助部のテーパ部であり、取

50

付補助部の軸方向に十分な引張力がかかると、取付補助部は封止プラグから取り外される。また、取付補助部を封止プラグからねじり取ることも好ましい。そのために、取付補助部は、好ましくは取付補助部を封止体から切断する切込み若しくは切欠きを有する。

【 0 0 1 8 】

本発明のさらに別の好ましい実施態様によれば、封止体は中空円筒形状であり、その内孔は成型型のコアピンに適合可能であって、それにより、インサート部品の内孔内のコアピンを介して、中空円筒状封止体が容易に拡張可能となっている。

【 0 0 1 9 】

本発明のさらに別の好ましい実施態様によれば、封止体は、その軸方向においてインサート部品と少なくとも同じ長さである。特に封止体は好ましくはインサート部品の内孔の深さに合わせられており、それにより、インサート部品に挿入されるとインサート部品の内側表面全体を覆い、流動性且つ硬化性の材料の浸入に対して封鎖つまり封止する。これに関して、封止プラグをインサート部品よりも長くすることも好ましい。このように、インサート部品の内側表面が完全に封止体によって覆われ、流動性且つ硬化性の材料がインサート部品の内部に浸入することが確実に防止される。

【 0 0 2 0 】

本発明のさらに別の好ましい実施態様によれば、インサート部品は、ワイヤスレッドインサート、若しくは貫通孔及び／又は穿孔された側壁及び／又は側面開口を有するネジ付きインサートである。本発明の一実施態様によれば、ワイヤスレッドインサートはワイヤスリーブとして構成される。この場合、ワイヤスリーブのコイルは互いに隣接して巻回され、略閉鎖された半径方向外壁を形成する。さらに、この互いに隣接して巻回されたワイヤスリーブのコイルは、好ましくは標準ネジの形状に巻回される。この場合、ネジくぎ等の他のネジ付きエレメントをワイヤスリーブ内に直接螺入することができる。さらに、ワイヤスレッドインサートを、適切なネジ形状とし、雄ネジ付きエレメントと組み合わせることができるよう、予め形成されたネジ内に嵌合する必要はない。

【 0 0 2 1 】

封止体の半径方向外面を、ワイヤスレッドインサートやネジ付きインサートの雌ネジに弾性的に適合させることや、封止体の半径方向外面を、インサート部品の雌ネジに適合可能な構造的形状とすることも好ましい。

【 0 0 2 2 】

これに関して、封止体とワイヤスレッドインサート若しくはネジ付きインサートとが相互接続若しくは相補的形狀で接続されるように、封止体の半径方向外面に、例えばワイヤスレッドインサート若しくはネジ付きインサートの半径方向内面に螺合するネジを設けることもさらに好ましい。同様に、封止体の外面に、インサート部品の内面に封止当接する半径方向突出構造を設けることも好ましい。

【 0 0 2 3 】

本発明のさらに別の好ましい実施態様によれば、封止プラグは取付補助部を一つしか有していない。別の好ましい実施態様によれば、封止プラグは、第一の取付補助部に加えて、封止体から第一の取付補助部とは軸方向逆方向に延在する第二の取付補助部を有する。第一及び第二の取付補助部を組み合わせて使用する場合、インサート部品内に封止プラグを取り付ける際に、第一の取付補助部と第二の取付補助部に逆方向の張力をかけてから、インサート部品内に封止プラグを取り付けることが好ましい。第一の取付補助部と第二の取付補助部とに逆方向の引張応力がかかっているため、封止体は軸方向に伸張し、よって半径方向にテーパ状態となる。これにより、インサート部品の内孔内への挿入が容易となる。封止体が所望の位置に到達したら、第一の取付補助部及び第二の取付補助部を解放すると、封止体は半径方向に拡張する。

【 0 0 2 4 】

本発明はまた、インサート部品内で使用する上述の本発明の封止プラグを開示する。この封止プラグは、インサート部品の半径方向内面に適合可能な半径方向外面を有する円筒様封止体を備え、封止プラグは、封止体の閉鎖端に取外し可能な取付補助部を有し、封止

プラグを取付補助部からインサート部品内に挿入することができる。

【0025】

さらに本発明は、インサート部品を、少なくとも流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸させた繊維質材料に挿入して、成形するための方法を開示する。この発明に係る方法は、封止体及び取付補助部を有する封止プラグでインサート部品を閉鎖する工程であって、封止体を取付補助部からインサート部品に挿入することによって行う工程と、封止プラグ付きの封止されたインサート部品を所定位置に保持する工程と、流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸させた繊維質材料で、封止プラグ付きインサート部品を少なくとも部分的に包囲し、材料を硬化させる工程と、インサート部品から封止プラグを取り外す工程とを含む。

10

【0026】

本発明の方法の好ましい実施態様によれば、まずインサート部品を、封止プラグ付きで、若しくは封止プラグ無しで、所定位置に配置する。インサート部品を封止プラグ無しで配置した場合には、追って封止プラグをインサート部品に取付ける。インサート部品を既に成形型等の内部に配置してある場合には、インサート部品は封止プラグによって所定の位置に保持される。成形型の外で、若しくは次の工程の場所から離れた場所で、インサート部品に封止プラグを設けることも好ましい。その後、封止プラグ付きインサート部品は次の工程の場所の所定位置に保持される。

【0027】

本発明の方法の別の好ましい実施態様によれば、封止プラグ付きインサート部品は、取付補助部有り、若しくは無しで、成形される。よって別の方法によれば、取付補助部は、インサート部品を成形する前に取り外される。取付スペース及び製造するインサート部品が許す限りは、取付補助部を封止体に付けたままとすることも好ましい。同じことが、二つの取付補助部を使用する場合にも好ましく当てはまる。第二の取付補助部は、好ましくはインサート部品の開放側に配置されるため、封止体から取り外す必要はなく、後にインサート部品から封止プラグを取り外す際に使用することができる。

20

【0028】

この方法において、封止プラグに、内部が中空の、好ましくは中空円筒状の封止体を設けることが好ましい。この封止体の中空形状により、封止プラグ及びインサート部品は、それを取り囲む材料に入れて成形する際に、コアピン上に配置保持することができる。封止体は、コアピンに取付けるので、半径方向に拡張される。この半径方向の拡張により、封止体はインサート部品の内面に当接し、よって流動性且つ硬化性の材料がインサート部品内部に浸入するのを防止する。そのためコアピンは、封止プラグを適切に拡張するため、好ましくはインサート部品の内部に適合された形状を有する。別の実施態様によれば、中空とした封止体を、空気、その他の媒体をコアピンを介して封止体内部に導入することにより、コアピンで半径方向に拡張することが好ましい。このように導入された媒体は、封止体がインサート部品の内面にも当接するように半径方向に拡張する。

30

【0029】

本発明を、添付図面を参照してより詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

40

【0030】

【図1】図1は、本発明の封止プラグの好ましい実施態様を示す図である。

【図2】図2は、図1の封止プラグの断面図である。

【図3】図3は、封止プラグの別の好ましい実施態様の断面図である。

【図4】図4は、本発明の封止プラグのさらに別の好ましい実施態様を示す。

【図5】図5は、図1の封止プラグの好ましい実施態様とワイヤスレッドインサートとの組合わせを示す断面図である。

【図6】図6は、本発明の封止プラグとインサート部品との組合わせの好ましい実施態様を示す。

【図7】図7は、本発明の好ましいコアピンを、ワイヤスレッドインサートを伴う封止プ

50

ラグに挿入する状態を示す概略図である。

【図 8】図 8 は、媒体供給孔を有する本発明の好ましいコアピンを、ワイヤスレッドインサートを伴う本発明の好ましい封止プラグに挿入する状態を示す概略図である。

【図 9】図 9 は、封止プラグ付きワイヤスレッドインサートを織物に挿入して成形する際の好ましい配列を示す概略図である。

【図 10】図 10 は、封止プラグの好ましい実施態様を、取付補助部側から軸方向に見た図である。

【図 11】図 11 は、取付補助部を有する封止プラグの好ましい実施態様の一部を示す拡大図である。

【図 12】図 12 は、封止プラグ付きインサート部品を、流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸させた織物若しくは繊維質材料に挿入して成形する方法の好ましい実施態様を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0031】

図 5 及び図 6 に、封止プラグ 1 を備えるインサート部品 50、60 の好ましい実施態様を示す。この配置は、合成樹脂、プラスチック、金属、低融点鑄造合金等、少なくとも一つの流動性且つ硬化性の材料、若しくはこのような流動性且つ硬化性の材料を含浸させた織物若しくは繊維質材料の内部に配置固定するように構成されている。本発明の封止プラグ 1 は、インサート部品 50、60 内における配置により、流動性且つ硬化性の材料がインサート部品 50、60 内部に浸入するのを防止する。これは特に、流動性且つ硬化性の材料が浸入し得る貫通孔、少なくとも側面開口、少なくとも側壁開口、若しくは概ね側面若しくは端部開口を有するインサート部品 50、60 について言えることである。このようなインサート部品の一例として、符号 50 で示されるワイヤスレッドインサートが挙げられる。

【0032】

図 5 は、ワイヤスレッドインサート 50 の巻回、互いに隣接してはいるが、必ずしも互いに封止状態に接触しているわけではないことを例示的に示す。このようなワイヤスレッドインサート 50 を型内に置いて、流動性且つ硬化性の材料、或いはこのような材料を含浸させた織物若しくは繊維質材料内で成形すると、この流動性且つ硬化性の材料はワイヤスレッドインサート 50 の巻回間から内部に浸入する。流動性材料がワイヤスレッドインサート 50 内部で硬化すると、ワイヤスレッドインサート 50 の雌ネジが接着されて使用不能となる。

【0033】

ワイヤスレッドインサート 50 の好ましい実施態様を、図 5、図 7、図 8 に示す。図示するように、ワイヤスレッドインサートの巻回は互いに隣接して巻回されていて、ネジ付きスリーブを形成している。このネジ付きスリーブを、以下に詳述する封止プラグ 10 と共に図 5、図 7、図 8 に示す。ネジ付きスリーブ 50 の巻回は密であるにもかかわらず、巻回によって形成される半径方向壁、好ましくは円筒状外壁は、液密であってはならない。ネジ付きスリーブ 50 の内壁は、好ましくは標準ネジを形成し、さらに調節を要することなく、雄ネジ付き要素を螺入することができる。また、ネジ付きスリーブ 50 の内壁は、螺入する雄ネジ付き要素（図示せず）に合わせて任意のネジ形状とすることもできる。

【0034】

上述の流動性且つ硬化性の材料がインサート部品 60 内へ浸入することについて、上記ワイヤスレッドインサート 50 と同じことが言える。流動性且つ硬化性の材料は、インサート部品 60 の端部若しくは側面の開口から内部に浸入し得る。このようなインサート部品 60 には、鍵穴を有するネジ付きインサートやパヨネット式接続構造が含まれる。別の例としては、電氣的若しくは機械的プラグのためのソケットが挙げられる。このようなインサート部品 60 の例を図 6 に示す。

【0035】

端部及び／又は側面に開口を有する部品 50、60 を、流動性且つ硬化性の材料、或い

10

20

30

40

50

はこのような材料を含浸させた織物若しくは繊維質材料に挿入して成形するためには、インサート部品 50、60 を封止プラグ 1 で閉鎖若しくは封止する必要がある。インサート部品 50、60 の例示としてワイヤスレッドインサート 50 を参照して、本発明を説明する。ワイヤスレッドインサート 50 は、好ましくは、軸方向に重なり合い、互いに完全ではなくほぼ密閉状態で当接する複数の巻回からなる。本発明の好ましい実施態様では、ワイヤスレッドインサート 50 は、拡張した挿入開口 52 を有する。ワイヤスレッドインサート 50 の挿入開口 52 と軸方向反対側には、別の端部開口 54 が設けられている。ワイヤスレッドインサート 50 は半径方向内方に突出するほぞ 56 を有しているので、端部開口 54 は偏心配置されている。このほぞ 56 がなければ、端部開口 54 は中心に配置されているはずである。もう一方のインサート部品 60 も、端部開口 64 を有することが好ましく、この場合、中心配置でも偏心配置でもよい。

10

【0036】

ワイヤスレッドインサート 50 のための本発明の好ましい封止プラグ 1 を図 1、図 2 に、また図 5 にはワイヤスレッドインサート 50 と共に示す。本発明の封止プラグ 1 は、エラストマー材料やシリコン等、弾性で機械的及び化学的攻撃に対して耐性のある材料からなる。封止プラグ 10 のさらに好ましい材料として、熱可塑性ゴム、シリコンゴム、可撓性高温 PVC、若しくはエチレン - プロピレン - ジエン - ゴム (EPDM) が挙げられる。

【0037】

封止プラグ 1 は、構造的には封止体 10 と取付補助部 30 とからなり、封止体 10 には封止リップ 12 を任意に設けてもよい。封止体 10 の形状及び寸法は、インサート部品 50、60 に合わせる。従ってワイヤスレッドインサート 50 の場合、封止体 10 は好ましくは円筒形若しくは中空円筒形である。同様に、封止体 10 の形状を円錐形や円錐台形としても、以下に詳述する封止機能は達成できる。中空円筒形の封止体 10 を図 2 に示し、円筒形の例を図 3 に概略的に、好ましい円錐形の封止体 10 を図 4 及び図 6 に概略的に示す。

20

【0038】

機能的には、封止体 10 の寸法及び形状は、インサート部品 50、60 の内孔を全ての面において充填・封止するように設計されている。従って封止体 10 は、好ましくはワイヤスレッドインサート 50 と同じ長さであり、ワイヤスレッドインサート 50 の内孔を、その半径方向全長及び端部において封止する。

30

【0039】

封止体 10 の直径は、好ましくはワイヤスレッドインサート 50 の内孔の内径よりも大きく形成され、封止体 10 の半径方向外側壁が、ワイヤスレッドインサート 50 の半径方向内側壁に密着且つ封止して当接するようになっている。封止体 10 を中実体 (図示せず) として形成することも、内孔 18 を設けることも、好ましい。封止体 10 が内孔 18 を有する場合 (図 2 及び図 7)、封止体 10 をワイヤスレッドインサート 50 内で半径方向に拡張することも好ましい。これは例えば、コアピン及びその特定形状において、若しくは空気等の媒体 (図 8 及び図 9 参照) を孔 18 (以下参照) 内へ吹込むことにより可能である。そのため、コアピン 70 (以下参照) は、封止体 10 の内孔 18 に対して大きく作られ、ワイヤスレッドインサート 50 若しくはインサート部品 60 の内側壁に対して封止体 10 が半径方向外方に押圧される。コアピン 70 の形状により、封止プラグ 1、特に封止体 10 をある程度変形してもよいが、内孔 18 の形状によって、封止体 10 をある程度変形することも好ましい。よって内孔 18 は、好ましくは円筒形 (図 2)、環型 (図 3 及び図 9)、若しくは円錐形 (図 4 及び図 6) とすることができ、他の形状とすることもできる。

40

【0040】

封止体 10 による封止をさらに支援するために、封止体 10 の外表面は、好ましくは構造的に形成されている。好ましい実施態様によれば、封止体 10 は、ワイヤスレッドインサート 50 のネジと螺合する雄ネジを有する。また、好ましくは、封止体 10 の半径方向

50

外壁は、平滑であるか、若しくは大玉縁状隆起部（ここには図示せず）を有する。

【 0 0 4 1 】

封止プラグ 1 をワイヤスレッドインサート 5 0 に簡単に設置することができるように、取付補助部 3 0 を設ける。この取付補助部 3 0 は、封止プラグ 1 0 から離れる方向に軸方向に、且つ封止プラグ 1 0 の端部から離れる方向に、延在し、ここからインサート部品 5 0、6 0 に挿入される。封止体 1 0 は、取付補助部 3 0 によってワイヤスレッドインサート 5 0 内へ容易に引込むことができるので、取付補助部 3 0 は好ましくはワイヤスレッドインサート 5 0 よりも長く形成される。これにより取付補助部 3 0 をワイヤスレッドインサート 5 0 に簡単に差し込むことができ、よって取付補助部 3 0 の突出端によって、封止体をワイヤスレッドインサート 5 0 内へ引込むことができる。

10

【 0 0 4 2 】

インサート部品 5 0、6 0 の端部開口 5 4、6 4 に応じて、取付補助部 3 0 は封止体 1 0 の対称軸に対して中心に若しくは偏心して（図 1 0 参照）配置される。ワイヤスレッドインサート 5 0 は好ましくは中心ほぞ 5 6 を有しているので、取付補助部 3 0 は偏心配置される。取付補助部 3 0 は、中心配置されても偏心配置されても、インサート部品 5 0、6 0 への封止プラグ 1 の取付けを支援する。

【 0 0 4 3 】

封止プラグ 1 で封止されたインサート部品 5 0、6 0 を成形型等の内部に配置する前若しくは配置した後に、取付補助部 3 0 を取り外す。さもなければ、取付補助部 3 0 は、成形工程の妨げとなったり、部品の欠陥を生じさせたり、部品形状を悪化させたりすることになる。しかしながら、製造しようとする部品の構造によっては、取付補助部 3 0 を部品内に残しておくことも好ましい。

20

【 0 0 4 4 】

取付補助部 3 0 を取り外すためには、好ましくはテーパー部 4 0、特に所定の切断点を設けて、そこから封止体 1 0 から取り外すことができるようにする。これを図 1 1 に示すが、これは特に図 2 中の円で囲った部分を拡大して示すものである。テーパー部 4 0 は、取付補助部 3 0 の、好ましくは半径方向周面に沿って、若しくは周面の一部のみに、若しくは半径方向切込みとして、形成される。テーパー部 4 0 は、部品 5 0、6 0 内における封止体 1 0 の封止機能を失うことなく、取付補助部 3 0 を封止体 1 0 から取り外すための所定の破壊点を形成する。

30

【 0 0 4 5 】

部品の製造には、上述の樹脂系等の流動性且つ硬化性の材料を使用する。好ましい実施態様では、このような材料は高温で加工され、冷却中に硬化する。他の流動性材料としては、低温で加工された後、熱供給により硬化するものもある。例えば、好ましい冷間樹脂系、好ましくはエポキシ樹脂、メラミン樹脂、ポリエステル樹脂、若しくはシリコン樹脂等を、炭素繊維、織物、マット、不織材料に含浸させるものとして使用し、熱供給により硬化させる。鑄造用材料、プレス用材料、ラミネート、及び空隙充填材への加工にも、同様の方法が使用される。封止プラグ 1 を有するインサート部品 5 0、6 0 を、このような組み合わせの材料に入れて成形するには、インサート部品 5 0、6 0 の内部を冷間樹脂系の低粘度樹脂流頭に対して封止する必要がある。

40

【 0 0 4 6 】

図 1 2 に示すフローチャートを参照して、封止プラグ 1 を設けたインサート部品 5 0、6 0 を用いた部品の好ましい製造方法を説明する。まず、工程 I において、インサート部品 5 0、6 0 を封止プラグ 1 で封止つまり閉鎖する。このために、取付補助部 3 0 を開口 5 4、6 4 から、好ましくは端部において突出するまで、インサート部品 5 0、6 0 内へと挿入方向 E で挿入する。取付補助部 3 0 の突出端を用いて、封止体 1 0 をインサート部品 5 0、6 0 内へ引き込む。

【 0 0 4 7 】

封止プラグ 1 をインサート部品 5 0、6 0 内に適宜配置したら、取付補助部 3 0 を封止体 1 0 から取り外す（工程 II）。

50

【 0 0 4 8 】

封止体が中実体 1 0 (図 2 及び図 4 参照) である場合には、インサート部品 5 0、6 0 は、成型型若しくは成型型の半割内に適切に配置することにより配置・保持される。内孔 1 8 を有する中空円筒状若しくは中空円筒様等の形状の封止体 1 0 (図 7、図 8、図 9) の場合には、封止プラグ 1 及びインサート部品 5 0、6 0 を、成型型の半割若しくは成型型内において、コアピン 7 0 上に配置する (工程 I I I)。まずインサート部品 5 0、6 0 を成型型若しくは成型型の半割内に配置し、その後にインサート部品 5 0、6 0 内に封止プラグ 1 を挿入することも好ましい。本発明の好ましい実施態様によれば、封止体 1 0 を、コアピンの形状によって (工程 I V)、若しくは封止体 1 0 内に媒体を注入することによって (工程 V)、拡張させる。その結果、封止体 1 0 によって、インサート部品 5 0、6 0 が外部に対して封止される。例として、図 7 は開口のないコアピン 7 0 を示し、図 8 は半径方向孔 7 2 を有するコアピン 7 0 を示し、図 9 は軸方向穴 7 3 を有するコアピン 7 0 を示す。穴 7 2、7 3 を通して、好ましくは空気や他の媒体を封止体 1 0 内に注入して拡張、好ましくは半径方向に拡張させる。図 9 を参照して、コアピン 7 0 をまず封止体 1 0 内に挿入し、半径方向に延在するヘッド 7 5 によって、孔 1 8 を封止する。媒体は、孔 1 8 内へ注入されると、孔 1 8 から出ることができなくなり、封止体 1 0 を拡張させることになる。

10

【 0 0 4 9 】

次いで、工程 V I において、織物、繊維、マット等を成型型内に導入し、封止プラグ 1 付きのインサート部品 5 0、6 0 の上方若しくは横に積層する (工程 V I)。それぞれの用途に応じて、全て同様に好ましい様々な方法がある。例えば、織物をリーマーで拡張させてから、封止プラグ付きインサート部品 5 0、6 0 を拡張部分内に配置する。別の好ましい実施態様によれば、封止プラグ 1 付きスレッドインサート 5 0、6 0 自体が織物を拡張させ、その後、織物に硬化性且つ流動性の材料を含浸させる。さらに別の実施態様では、織物層を切断し、次いで封止プラグ 1 付きインサート部品 5 0、6 0 を切断部内に配置する。本発明によれば、含浸させる層に穴を設け、その中に封止プラグ 1 付きインサート部品 5 0、6 0 を配置することも好ましい。さらに別の好ましい実施態様によれば、この織物層が封止プラグ 1 付きインサート部品 5 0、6 0 を受入れるための開口を有していれば、織物層を封止プラグ 1 付きインサート部品 5 0、6 0 上に積層してもよい。

20

【 0 0 5 0 】

次の工程 V I I において、内部に封止プラグ 1 付きインサート部品 5 0、6 0 及び含浸させる材料を配置した成型型を閉鎖する。好ましい実施態様によれば、次いで冷間樹脂系を成型型内に注入して、内部の織物に含浸させる。さらに別の実施態様によれば、熱間樹脂系を成型型内に注入して、内部の織物に含浸させる。

30

【 0 0 5 1 】

冷間樹脂系を使用する場合には、予め含浸させた織物を高温高圧下で硬化させる。この場合、この封止プラグ 1 は、十分な耐熱性のある材料でできているため、成型型内に配置されたインサート部品 5 0、6 0 内に残る。熱間樹脂系を使用する場合には、材料を成型型内で含浸させた後、硬化するよう冷却する (工程 V I I I)。

【 0 0 5 2 】

工程 V I I I の硬化プロセスが完了したら、部品を成型型若しくはその半割から脱型する。封止プラグ 1 は弾性材料なので、固定されたインサート部品 5 0、6 0 から難なく取り外すことができ、よって摩耗のないきれいなネジ山を、残留樹脂なく、成形部品内に得ることができる (工程 I X)。

40

【 0 0 5 3 】

図 9 は、取付補助部 3 0 を既に取り外した封止プラグ 1 付きワイヤスレッドインサート 5 0 を概略的に示す。封止体 1 0 は中空円筒形状であるので、封止プラグ 1 付きワイヤスレッドインサート 5 0 は、成型型内でコアピン 7 0 上に配置することができる。コアピン 7 0 は封止体 1 0 を拡張させ、よってワイヤスレッドインサート 5 0 を封止する。封止リップ 1 2 は、コアピン 7 0 に対して軸方向にワイヤスレッドインサート 5 0 を封止する。

50

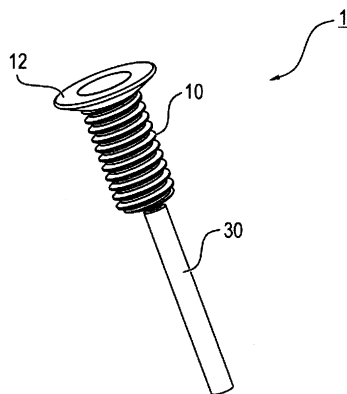
【 0 0 5 4 】

次いで、符号 8 0 で示される織物 / 繊維を成形型若しくはその半割内に導入する。その後、織物若しくは繊維 8 0 に硬化性流体材料 9 0、好ましくは樹脂、を含浸させる。この樹脂を硬化させるために、系に応じて、冷却若しくは加熱する（上記参照）。

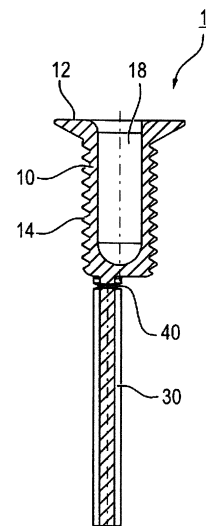
【 0 0 5 5 】

工作物を成形するために、まずコアピン 7 0 を封止体 1 0 から取り除く。次いで部品を成形型半割から取り出し、封止体 1 0 をワイヤスレッドインサート 5 0 から取り外す。

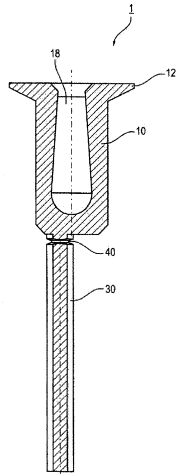
【 図 1 】



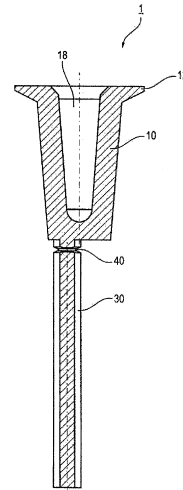
【 図 2 】



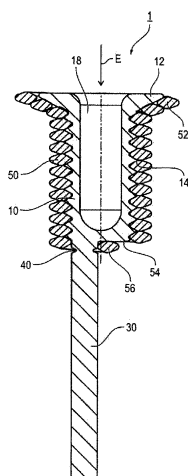
【図 3】



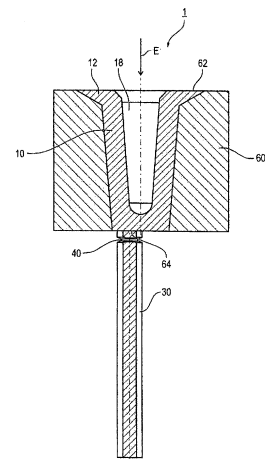
【図 4】



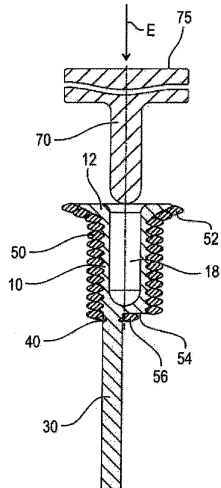
【図 5】



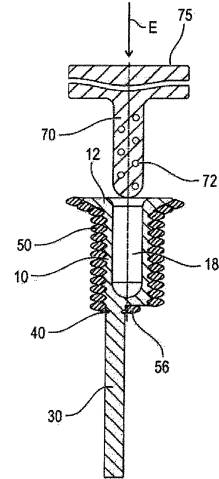
【図 6】



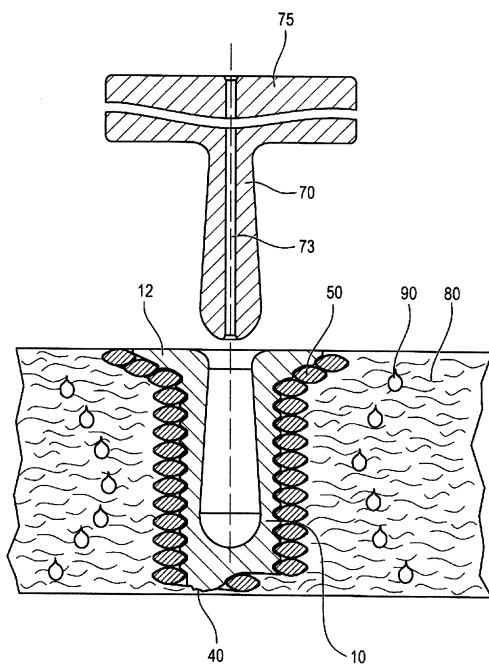
【図 7】



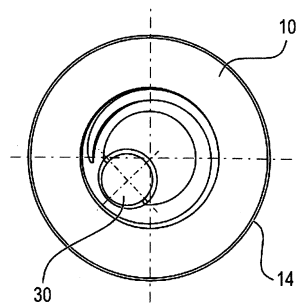
【図 8】



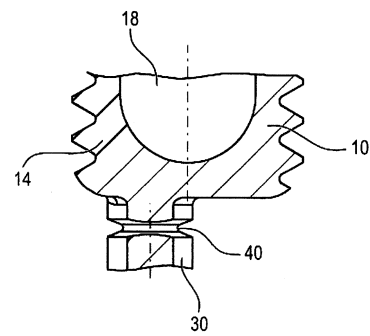
【図 9】



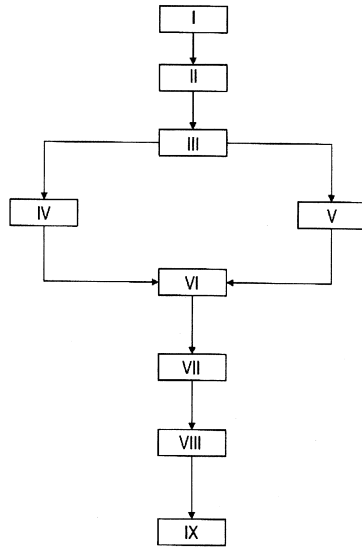
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
B 2 9 K 105/06	(2006.01)	B 2 9 K 105:06
B 2 9 L 1/00	(2006.01)	B 2 9 L 1:00

(72)発明者 トンメス,ホルガー
ドイツ連邦共和国54558シュトローン,トラウツベルク・9アー

審査官 鎌田 哲生

(56)参考文献 特開2002-079551(JP,A)
米国特許第02480966(US,A)
米国特許第03112540(US,A)
特開2005-180511(JP,A)
特開昭61-192914(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
F16B 23/00-43/02
B29C 33/00-51/44
B29K 101/10
B29K 105/06
B29L 1/00