

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7690490号  
(P7690490)

(45)発行日 令和7年6月10日(2025.6.10)

(24)登録日 令和7年6月2日(2025.6.2)

(51)国際特許分類 F I  
 B 6 0 R 21/264 (2006.01) B 6 0 R 21/264  
 F 4 2 B 3/195 (2006.01) F 4 2 B 3/195  
 F 4 2 B 3/12 (2006.01) F 4 2 B 3/12

請求項の数 14 (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-565870(P2022-565870)	(73)特許権者	504299782 ショット アクチエンゲゼルシャフト SCHOTT AG ドイツ連邦共和国 マインツ ハッテンベルクシュトラッセ 10 Hattenbergstr. 10, 55122 Mainz, Germany
(86)(22)出願日	令和3年4月14日(2021.4.14)	(74)代理人	100114890 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ インハルト
(65)公表番号	特表2023-523347(P2023-523347 A)	(74)代理人	100098501 弁理士 森田 拓
(43)公表日	令和5年6月2日(2023.6.2)	(74)代理人	100116403 弁理士 前川 純一
(86)国際出願番号	PCT/EP2021/059637	(74)代理人	100134315
(87)国際公開番号	WO2021/219373		
(87)国際公開日	令和3年11月4日(2021.11.4)		
審査請求日	令和6年3月4日(2024.3.4)		
(31)優先権主張番号	20171737.8		
(32)優先日	令和2年4月28日(2020.4.28)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		
(31)優先権主張番号	202020102354.3		
(32)優先日	令和2年4月28日(2020.4.28)		

最終頁に続く

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 人員保護装置のイグナイタおよび製造する方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

人員保護装置のイグナイタであって、前記人員保護装置のトリガ装置と接触するための少なくとも1つの金属ピン(50, 52)を備え、前記少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、前記トリガ装置と接続可能な接続端部(10.1, 72)を有しており、特に円形に形成されている前記少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、層厚さ(D)を有する金被覆(200, 220)を有しており、最大の前記層厚さ(D)は、前記接続端部(10.1, 72)から少なくとも1mm離れて位置しており、前記金被覆(200, 220)の前記層厚さ(D)は、前記接続端部(10.1, 72)からプラトー領域(2200)に向かって、特に前記接続端部からの間隔1mmにつき0.1~0.3の層厚さ(D)の上昇で増加する、人員保護装置のイグナイタ。

10

【請求項2】

前記少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、特にプラグの接触面によって、前記接続端部(10.1, 72)から間隔を置いて前記トリガ装置に接続可能であり、最大の前記層厚さ(D)は、前記接触面が動作状態で前記金属ピンに当接する領域に存在する、請求項1記載のイグナイタ。

【請求項3】

最大の前記層厚さ(D)は前記プラトー領域(2200)に位置しており、前記プラトー領域では、前記層厚さ(D)は、最大の前記層厚さ(D)に関して、最大で40%、特に最大で20%、または最大で10%変化する、請求項1から2までの少なくとも1項記

20

載のイグナイタ。

【請求項 4】

最大の前記層厚さ(D)は、 $0.20\ \mu\text{m} \sim 0.80\ \mu\text{m}$ であり、特に $0.40\ \mu\text{m} \sim 0.70\ \mu\text{m}$ である、請求項 1 から 3 までの少なくとも 1 項記載のイグナイタ。

【請求項 5】

前記接続端部(10.1)における前記金被覆(200, 220)の前記層厚さ(D)は、 $0.20\ \mu\text{m}$ 未満であり、特に $0.05\ \mu\text{m} \sim 0.20\ \mu\text{m}$ である、請求項 1 から 4 までの少なくとも 1 項記載のイグナイタ。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの金属ピンは  $7\ \text{mm}$  よりも長い長さ(L)を有していて、前記接続端部から  $7\ \text{mm}$  の間隔を置いて位置する前記金被覆(200, 220)の前記層厚さ(D)は、 $0.15\ \mu\text{m}$  よりも厚く、特に $0.20\ \mu\text{m}$  よりも厚く、特に $0.15\ \mu\text{m} \sim 0.35\ \mu\text{m}$  である、請求項 1 から 5 までの少なくとも 1 項記載のイグナイタ。

10

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの金属ピンは  $7\ \text{mm}$  よりも長い、特に $7\ \text{mm} \sim 12\ \text{mm}$  の長さ(L)を有していて、前記プラトー領域(2200)は、前記接続端部から  $1\ \text{mm} \sim 4\ \text{mm}$  の間隔を、特に $2\ \text{mm} \sim 5\ \text{mm}$  または $3\ \text{mm} \sim 5\ \text{mm}$  の間隔を置いて始まる、請求項 3 記載のイグナイタ。

【請求項 8】

前記プラトー領域(2200)は、前記接続端部から  $5\ \text{mm} \sim 10\ \text{mm}$  の間隔を、特に $5.5\ \text{mm} \sim 7.5\ \text{mm}$  または $5.8\ \text{mm} \sim 7\ \text{mm}$  の間隔を置いて終端する、請求項 3 記載のイグナイタ。

20

【請求項 9】

前記プラトー領域(2200)は、 $2\ \text{mm} \sim 6\ \text{mm}$  の、特に $3\ \text{mm} \sim 5\ \text{mm}$  の長さ P を有している、請求項 3 記載のイグナイタ。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの金属ピン(50, 52)は、金属・固定材料・フィードスルーの固定材料(20)において、基体(106)と共に配置されている、または前記基体(106)に導電的に、特にろう付けによりまたは溶接により接続されている、請求項 1 から 9 までの少なくとも 1 項記載のイグナイタ。

30

【請求項 11】

エアバッグおよび/またはベルトテンシヨナのイグナイタを製造する方法であって、金属ピンに、所定の長さにわたって金被覆を設け、この場合、前記金被覆を選択的に、接続端部から  $1\ \text{mm} \sim 5\ \text{mm}$  の間隔を置いて始まり、 $2\ \text{mm} \sim 8\ \text{mm}$  の長さにわたって  $0.10\ \mu\text{m} \sim 0.80\ \mu\text{m}$  の厚さを有するプラトー領域が形成されるように、被着するステップと、

前記金属ピンを、ガラス材料またはガラスセラミック材料内に挿入するステップと、

前記ガラス材料またはガラスセラミック材料を、金属ピンのみと共に、または基体と一緒に、前記イグナイタのケーシングの開口内に挿入するステップと、

ガラス材料またはガラスセラミック材料内に挿入された金属ピンを含む前記ケーシングの部分を加熱し、これによりガラス封止を行うステップとを含む方法。

40

【請求項 12】

前記金被覆を、電解析出により、ピンに被着することを特徴とする、請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

前記金属ピンに前記金被覆を被着する前に、ニッケルを拡散により被着することを特徴とする、請求項 11 または 12 記載の方法。

【請求項 14】

エアバッグおよび/またはベルトテンシヨナおよび/またはロックテンシヨナおよび/ま

50

たはパイロ技術アクチュエータおよび/または能動型ヒンジおよび/または能動型ロック  
および/または能動型ヘッドレストおよび/または能動型ステアリングコラムおよび/ま  
たはバッテリー分離機、のグループから選択される人員保護装置における、請求項1から1  
0までの少なくとも1項記載のイグナイタの使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、人員保護装置のイグナイタに関する。人員保護装置とは、本開示の意味では  
特に、エアバッグおよび/またはベルトテンショナおよび/またはロックテンショナ、歩  
行者保護システム、この場合、特に、例えば能動型ヒンジまたは能動型ロックのためのパ  
イロ技術的アクチュエータ、乗員保護システム、この場合、特に能動型ヘッドレストおよ  
び/またはステアリングコラム、および/またはバッテリー分離機である。イグナイタは高  
圧に曝されている。イグナイタは、接続端部を備えた少なくとも1つの金属ピンまたは接  
続ピンを含む。さらに本発明は、金属ピンを備えたイグナイタを製造する方法にも関する。

10

【0002】

フィードスルー、特に金属・固定材料・フィードスルーのための接続ピンまたは金属ピ  
ンは、従来技術により様々な構成で公知である。

【0003】

金属・固定材料・フィードスルーは、金属における、固定材料、特にガラス、ガラスセ  
ラミック、またはプラスチックの真空密な融着を意味する。この場合、金属は電気的な導  
体として機能する。この場合、代表的な例として、米国特許第5345872号明細書、  
米国特許第3274937号明細書が参照される。このような形式のフィードスルーは、  
電子工学および電子技術において広く使用されている。融着のために使用される材料、特  
にガラスは、この場合、絶縁体として機能する。典型的な金属・固定材料・フィードス  
ルーは、金属的な内部導体、特に金属ピンまたは接続ピンが、予め成形された焼結ガラ  
ス部分内に溶着されるように構成されており、この場合、焼結ガラス部分またはガラス管は、  
外側の金属部分内で、リング状またはプレート状のエレメントから形成されるいわゆる基  
体に取り付けられる。このような形式の金属・固定材料・フィードスルーの好適な使用例  
としては、例えば点火装置が当てはまる。このような点火装置はとりわけ、人員保護装置  
、特に、自動車のエアバッグまたはシートベルトテンショナのために使用される。この  
場合、金属・固定材料・フィードスルーは点火装置の構成部分である。点火装置全体もし  
くはイグナイタは、金属固定材料フィードスルーの他に、点火ブリッジ、爆薬、ならびに点  
火機構を密に取り囲む金属カバーを含む。フィードスルーは、1つまたは2つまたは3つ  
以上の金属ピンまたは接続ピン、特に金属的なピンを貫通ガイドすることができる。金属  
性のピンを備えた特に好適な実施形態では、ケーシングは、アース上にあり、好適な2極  
構成では、一方のピン上に位置している。

20

30

【0004】

米国特許出願公開第2006/0222881号明細書、米国特許出願公開第2004  
/0216631号明細書、欧州特許出願公開第1455160号明細書、米国特許出願  
公開第2007/0187934号明細書、ならびに米国特許第1813906号明細書  
により、特にエアバッグまたはシートベルトプリテンショナのイグナイタ用の金属・固定  
材料・フィードスルーが公知であり、この金属・固定材料・フィードスルーは、接続ピン  
、特に金属ピン用の貫通開口が基体から打ち抜かれていることを特徴とする。米国特許出  
願公開第2007/0187934号明細書によれば、基体の製作の際には、1mm~5  
mmの、好適には1.5mm~3.5mmの、特に1.8mm~3.0mmの、極めて特  
に好適には2.0mm~2.6mmの範囲の厚さを有する帯材料から、基体の全厚さを貫  
通する開口が、打抜き加工プロセスにより打ち抜かれる。

40

【0005】

固定材料内の金属ピンまたは接続ピン、特に金属ピンは、上記範囲にある基体の厚さ全  
体にわたって、基体に打ち抜かれた入口開口に挿入されるもしくはガラス封止される。

50

## 【0006】

さらに、米国特許出願公開第2007/0187934号明細書による2つ以上のピンを備えたフィードスルーでは貫通開口が偏心的に配置されている。

## 【0007】

米国特許出願公開第2007/0187934号明細書による、金属板材料からの打抜きは複数の欠点を有している。1つの欠点は、帯材料、例えば金属板からの基体の打抜きの際に、大きな割合の材料廃棄物が生じることにある。

## 【0008】

独国特許出願公開第102006056077号明細書により、パイロ技術的な保護装置のための点火装置が公知であり、この装置は、金属ピンの電流フィードスルーを位置固定するための被覆体を有し、被覆体と金属ピンとの間の相対運動を阻止する手段を有している。米国特許出願公開第2007/0187934号明細書の場合と同様に、独国特許出願公開第102006056077号明細書においても、基体は、金属板、例えば帯材料から打ち抜かれており、これは結果として多大な材料廃棄をまねく。さらに、米国特許出願公開第2007/0187934号明細書の場合のように、貫通開口は偏心的に配置されている。

10

## 【0009】

欧州特許出願公開第1491848号明細書は、ピン状の導体のための、中央に配置された貫通開口を有する電流フィードスルーを示している。貫通開口は、その製造形式については記載されておらず、基体の厚さ全体にわたって延在している。

20

## 【0010】

米国特許第8978557号明細書により、シートベルトテンショナおよび/またはエアバッグイグナイタのためのリング状、プレート状の元素が公知であり、この元素は、打抜きにより貫通開口が設けられる解放領域を有している。リング状、プレート状の元素を備えたフィードスルー構成部分は、2つの金属ピンを含んでおり、米国特許第8978557号明細書には、どのように金属ピンが製造されるかについての記載はない。

## 【0011】

独国特許出願公開第102017123278号明細書には、フィードスルー元素のための基体が示されていて、この基体は、金属製の基体、特に電気絶縁性の固定材料に機能元素を収容するための少なくとも1つの貫通開口、およびろう接により基体に導電的に接続されている少なくとも1つの導体を含む。ろう接は、金属的なろう材料を含み、この場合、金属的なろう材料は、基体の表面領域をカバーし、これにより基体の表面上にろう領域を形成している。基体は、少なくともろう領域に、マイクロ構造を有していて、このマイクロ構造は、基体の表面上に少なくとも凹部を含む。

30

## 【0012】

オーストリア国特許発明第513238号明細書により、パイロ技術的システムのためのイグナイタを製造する方法が公知とされている。オーストリア国特許発明第513238号明細書で使用される接続ピンは、丸み付けされていることを特徴とする。

## 【0013】

米国特許出願公開第2010/199872号明細書には、2つの金属ピンが内部にガラス封止されているフィードスルーが示されている。米国特許出願公開第2010/199872号明細書により公知の金属ピンには、少なくともその端部領域で金めっきすることができる。金属の厚さについて、米国特許出願公開第2010/199872号明細書では何も記載されていない。

40

## 【0014】

欧州特許出願公開第1710532号明細書により、2つの金属ピンを備えたパイロ技術的装置のためのフィードスルーが公知である。

## 【0015】

独国特許出願公開第102012009765号明細書により、電気絶縁材料により空

50

間的に互いに分離された少なくとも2つの接触ピンもしくは接続ピンを備えた車両安全システムのガス発生器用のイグナイタが示されていて、この場合、各接触ピンには、塩素不含有の金被覆が設けられている。金属は、ガルバニックプロセスにより被着することができ、先行する精製ステップで使用される精製溶液内に塩素捕捉剤が導入される。

【0016】

独国特許出願公開第102017123278号明細書および独国特許出願公開第102012009765号明細書には、導体もしくは接触ピンの製造方法は開示されていない。

【0017】

独国特許出願公開第102014219124号明細書には、少なくとも1つの金属ピンを備えた人員保護装置のためのトリガ装置が開示されており、この場合、金属ピンは、規定されていない層厚さの金被覆を有している。金属ピンは、フィードスルーの開口内にガラス封止された導体を含み、この場合、導体は、金で被覆されている端部領域を有している。

10

【0018】

独国特許出願公開第102015207488号明細書では、プラグコンタクトのための平坦な電気的な接触ピンが示されている。この平坦な接触ピンも、金被覆が設けられている。被覆の最大の層厚さを有する接触舌片は、接触ピンの先端から間隔を置いて形成されている。この場合、接触領域の最大の層厚さは、先端から1.6mm~5.5mm離れて形成されている。独国特許出願公開第102015207488号明細書では、平坦な電気的な接触ピン上に金属がタンポンガルバニックめっき法またはブラシガルバニックめっき法で被着されている。この方法では、金属を被着するために、スポンジまたは不織布が使用される。独国特許出願公開第102015207488号明細書により公知の金属を被着する方法の欠点は、このような形式の被着が円形の形状の金属ピンでは不可能であったことにある。

20

【0019】

2つの接続ピン、特に金属ピンと、偏心的に配置された貫通開口とを有する金属・固定材料・フィードスルーの場合は特に、偏心的に配置された貫通開口は、ガラス封止の脆弱化をもたらす。従来技術では、接続ピン、特にフィードスルー、特にガラス・金属・フィードスルー用の金属ピンは、実質的に金属ピンの全長にわたり金属で被覆されている。十分な導電性を提供するために、この金属は、例えばプラグで使用した場合に十分な導電性および確実な接触のために必要な厚さで形成される。このことは、極めて高い材料使用量を、ひいては高いコストをもたらす。

30

【0020】

本発明の課題は、従来技術の欠点を回避することであり、このような欠点を回避する、フィードスルー、特に金属・固定材料・フィードスルーのための接続ピン、特に金属製の接続ピンを有するイグナイタもしくはイグナイタ用のフィードスルーを提供することである。

【0021】

本発明によれば、この課題は、請求項1記載の、人員保護装置のイグナイタもしくはイグナイタのためのフィードスルーにより達成される。

40

【0022】

イグナイタは、トリガ装置と接続可能な接続端部を備えた少なくとも1つの金属ピンまたは接続ピンを含み、本発明によれば、金属ピンは、層厚さDを有する金被覆を特徴としており、金被覆の層厚さDは接続端部から少なくとも1mm離れて位置している。1mmよりも離れて位置している金被覆は、トリガ装置への接触のために十分な導電性を提供する層厚さを有している。

【0023】

好ましくは、金属ピンは平坦ではなく、円形に形成されている。好ましくは、金属は、実質的に円形の金属ピン上に、ブラシ法またはガルバニックめっき法によって被着される

50

のではなく、電解析出法 (elektrolytisches Abscheidungsverfahren) によって、場合によりブレンド技術を使用して被着される。

【0024】

特に好ましい実施形態では、少なくとも1つの金属ピンは、特にプラグの接触面によって、接続端部から間隔を置いてトリガ装置に接続可能である。金属の最大の層厚さは、本発明によれば、接触面が動作状態で金属ピンに当接する領域にある。金属ピンが接触させられている領域でのみ、このために必要な層厚さで、例えばAu層厚さで金属ピンを被覆することにより、著しく材料を節約することができる。このような選択的被覆は、金被覆を被着するための装置における対応のシールドによって達成することができる。

【0025】

ブレンド技術の使用下で行われる電解析出法による本発明による金属の被着は、高い選択性により優れている。好ましくは、層厚さは、十分な導電性を伴う確実な接触のために必要とされる最大の層厚さまで増大する。

【0026】

被覆の最大の層厚さは、好ましくはプラトー領域に位置しており、プラトー領域では、層厚さは、最大の層厚さに関して、最大で40%、特に最大で20%、または最大で10%変化する。

【0027】

最大の層厚さDが、 $0.20\ \mu\text{m} \sim 0.80\ \mu\text{m}$ であり、特に $0.40\ \mu\text{m} \sim 0.70\ \mu\text{m}$ であり、または約 $0.60\ \mu\text{m}$ であるならば、金被覆を有する接触面を介して金属ピンに接続される導電性の構成部分間の、例えばプラグの確実な電氣的接触を提供するために、好適である。

【0028】

本発明によれば、プラグに電氣的に接触させられる領域のみならず、金属ピンは全体が被覆されるので、プラトー領域と同じである接触領域の外側、例えば接続端部では、金属の厚さは、 $0.20\ \mu\text{m}$ 未満、特に $0.05\ \mu\text{m} \sim 0.20\ \mu\text{m}$ である。

【0029】

好ましくは、金属ピンの長さは7mmよりも長く、接続端部から7mmの間隔を置いて位置する金属の層厚さは、 $0.15\ \mu\text{m}$ よりも厚く、特に $0.20\ \mu\text{m}$ よりも厚く、特に $0.15\ \mu\text{m} \sim 0.35\ \mu\text{m}$ である。

【0030】

最大の層厚さの領域において層厚さが $0.8\ \mu\text{m}$ 未満であることにより、特に多くの材料、特に被覆材料を節約することができる。さらに、例えば、本発明による金属の電解析出により、非常に薄く、均質でかつ閉鎖された金属を得ることができ、この金属は、特に、ISO 19072-1のASTM B735による気孔率に関する要件も満たす。

【0031】

電解析出による金属の被着のさらなる利点は、この層が唯一つの作業ステップで被着され得ることである。このことは、例えばさらなるガルバニックめっき法と組み合わせられたタンポガルバニックめっきなどの複数の被覆ステップが必要である独国特許出願公開第102015207488号明細書とは対照的である。

【0032】

代替的な実施形態のために、金属ピンは、7mmよりも長い、特に7mm~12mmの、好ましくは9mmの長さを有してよい。本発明による被覆のプラトー領域は、接続端部から1mm~4mmの間隔を、特に2mm~6mm、好ましくは3mm~5mmの間隔を置いて始まる。

【0033】

プラトー領域が、接続端部から5mm~10mmの間隔を、特に5.5mm~7.5mmまたは5.8mm~7mmの間隔を置いて終端するならば好ましい。

【0034】

良好な電氣的接触のためには、プラトー領域が、2mm~6mmの、特に3mm~5m

10

20

30

40

50

mの長さPを有していると有利である。好ましくは、プラトー領域の長さは、3.5 mm ~ 4.5 mmである。この場合、長さPを有したプラトー領域は、例えばプラグの接触面が当接する領域を特徴とする。

【0035】

好ましくは、金属の層厚さは、接続端部からプラトー領域まで、特に、1 mmにつき0.1  $\mu$ m ~ 0.3  $\mu$ m、好ましくは0.25  $\mu$ mの上昇で増加し、プラトー領域において0.5  $\mu$ m ~ 0.65  $\mu$ mの層厚さとなるように増加する。

【0036】

イグナイタは、好ましくは、少なくとも1つの金属ピンが、金属・固定材料・フィードスルーの固定材料において、基体と共に配置されている、または基体に導電的に、特にろう付けによりまたは溶接により接続されていることを特徴とする。好ましくは、基体は開口を含んでおり、この開口内で、本発明による金被覆を備えた金属ピンを、ガラス材料および/またはガラスセラミック材料においてガラス封止することができる。基体の膨張係数  $G_{r u n d k o e r p e r}$  が、ガラス材料の膨張係数  $G_{l a s}$  よりも大きいならば、1 barの圧力差で  $1 \times 10^{-8} \text{ m b a r} \cdot \text{l} / \text{秒}$  の密閉性を有する圧縮ガラス封止が得られる。好ましくは、金属ピンに金属を被着する前に、別の金属、好ましくはニッケルが拡散により被着される。

10

【0037】

イグナイタの他に、本発明は、請求項12による、金属が設けられた金属ピンを備えたイグナイタ/エアバッグを製造する方法も提供する。ニッケルの拡散被着により、その後

20

に被着される金属の付着が改善される。さらに、拡散被着されたニッケルにより、特に被覆されたピンの耐腐食性が向上する。

【0038】

本発明によるイグナイタは、有利には、以下のグループから、すなわち、エアバッグおよび/またはシートベルトテンションおよび/またはロックテンションおよび/またはパイロ技術アクチュエータおよび/または能動型ヒンジおよび/または能動型ロックおよび/または能動型ヘッドレストおよび/または能動型ステアリングコラムおよび/またはバッテリー分離機、から選択される人員保護装置において使用される。これは、請求項15の対象である。

【0039】

以下に、本発明を、限定することなく例として図面につき説明する。

30

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】金被覆を備えた本発明による金属ピンを示す図である。

【図2】金被覆を備えた金属ピンを有するイグナイタのためのフィードスルーを示す図である。

【図3】金被覆を備えた円形の金属ピンを有するイグナイタのためのフィードスルーを示す立体図である。

【図4】金属ピンの長さLに沿った金被覆の厚さの推移を示す図である。

【0041】

図1は、例えば、本発明によるイグナイタにおいて、特に本発明によるイグナイタのためのフィードスルーにおいて使用されるような、金被覆220を備えた接続ピンを示している。接続ピン1は、図1に示された実施形態では、例えば3つの領域を含んでいる。実質的にまっすぐな第1の領域は、符号3で示されている。湾曲した領域は符号5で示されていて、端部領域もしくは端部区分は符号7で示されている。ピン1の端部区分10.1, 10.2は、例えば非切削加工法および/または切削加工法によって丸み付けされていて、この場合、丸み付け部の半径Rが設定されている。端部区分10.1は、イグナイタのトリガ装置への、金属ピンの接続端部である。丸み付け部の半径Rは、例えば0.5 mmであってよく、接続ピン1の直径Dは1 mmであってよい。切削加工および/または非切削法によって、好ましくは接続ピンの円筒形の部分の直径の半分である設定された半径

40

50

を調整することができる。0.5 ~ 0.65  $\mu\text{m}$ の厚さの金属220が設けられた区分200は、金属ピンの端部区分7の部分である。プラトー領域における0.5 ~ 0.65  $\mu\text{m}$ の厚さの金属220は、他の電気機器、例えばプラグへの接触面を成す。0.5 ~ 0.65  $\mu\text{m}$ の厚さの金属220を保持する端部区分7の区分200の長さLは、Lで示されている。金属ピンの区分200の長さLは好ましくは7 ~ 12 mmである。金属で被覆された領域220は、好ましくは、ここでは端部区分10.1に相当する接続端部から1 mm ~ 4 mmの間隔を置いて始まっている。領域220のプラトー領域は、長さPを有している。プラトー領域も示す区分200の長さLに関する金属ピンのプロフィールは、図4に示されている。接続ピンまたは金属ピンは、ワイヤ区分から裁断することにより得られる。ピンの、まっすぐではない、すなわち湾曲した区分5は、まっすぐの領域3および端部区分7に対して45°だけ傾けられている。ピンの直径Dは、例えば、0.5 ~ 2.5 mmである。0.5 mmよりも小さい直径を有するピンも可能である。図1は、実質的に、原則的な概略図である。これに対して、図3は、現在実現されているような金属ピンの実施形態を示している。

10

#### 【0042】

図2には、人員保護装置のイグナイタのためのフィードスルーにおける、本発明による接続ピン、特に金属ピンの使用が示されている。図2は、エアバッグまたはベルトテンショナのような、ならびに一般的に人員保護装置の場合に、高圧に曝される装置のためのフィードスルー100、特に金属・固定材料・フィードスルーを示している。

#### 【0043】

20

開口を備えたリング状の元素106を含むフィードスルー100を明確に認めることができる。さらに、開放領域105が示されている。リング状の元素106の残留材料からは、厚さDRの貫通開口20が打ち抜かれ、この貫通開口はこの場合、円錐状の延在300を有している。図示の実施例では、貫通開口の全長にわたって円錐性もたされているが、代替的な実施形態では、円錐性は、貫通開口部の長さの一部にわたってのみ延在してよく、つまり貫通開口部は、この場合、円錐形の区分と、これに続く非円錐形の区分との2つの区分を有している。この場合、円錐形の区分は、例えば変形加工もしくは成形により製造することができ、非円錐形の区分は、打ち抜き加工によって製造することができる。

#### 【0044】

30

リング状またはプレート状の元素106は、本発明による被覆を有する全部で2つの接続ピン50、52を有する金属・固定材料・フィードスルーの基礎として用いられる。接続ピン50および接続ピン52の両方が、本発明によれば、図3に示されているように、少なくとも長さLの一部にわたって、より良好な接触のために少なくとも金もしくはAuで被覆されている。図1とは異なり図2では、ピン50、52の被覆は明確に示されていない。好ましくは金属ピン50である接続ピンは、ここではガラス材料であるが、ガラスセラミック材料またはセラミック材料であってもよい固定材料60において、リング状またはプレート状の基体106に対して絶縁されて前面から背面に向かって貫通案内されており、第2の接続ピン、特に金属ピン52は、アースピンとして用いられる。アースピンも金めっきされていてよい。

40

#### 【0045】

アースピンとして、第2の金属ピン52が、リング状またはプレート状の本体106に直接接続される。接続ピン、特に金属ピン50および接続ピン特に金属ピン52は両方とも、湾曲されて形成されている。両金属ピンの湾曲は、符号54もしくは56で示されていて、明瞭である。

#### 【0046】

接続ピン、特に金属ピン50には、さらに、ガラス栓に係合する手段62が金属ピン50自体に設けられていてよく、この手段は、この金属ピンがガラス封止されているガラス栓60から金属ピンが、高圧のもとであっても押し出されることを阻止する。

#### 【0047】

50

固定材料60内への接続ピン、特に金属ピン50のガラス封止は、溶融によって行われる。接続ピン、特に金属ピンが固定材料60内に溶着されるとすぐに、ガラス栓は金属ピンと共に、貫通開口20内に挿入される。次いで、ガラス栓は、リング状またはプレート状の元素、すなわち基体と共に加熱され、これにより、冷却後、接続ピン、特に金属ピンがガラス栓内に挿入された、ガラス栓の製造時に既に事前に行われたように、リング状またはプレート状の元素の金属は、固定材料、この場合、ガラス材料上に収縮する。このようにして、1 barの圧力差で $1 \times 10^{-8}$  mbar・l / 秒の密閉性を有する圧縮ガラス封止が得られる。アースとして機能する接続ピン、特に金属ピン52は、プレート状の元素と、例えばろう付けにより導電的に接続される。ろう付け箇所は符号70で示されている。使用される全ての金属ピンは、端部区分72で、切削加工法および/または非切削加工法により丸み付けされている。これにより、接続ピン、特に金属ピンの表面の汚染が生じず、これにより、接続ピンに、欠陥箇所なく、被覆、例えば金またはニッケルを設けることができる。

#### 【0048】

図3は、イグナイタのためのフィードスルー100を立体図で示している。図2と同じ構成部分には、同じ符号が付与されている。図2とは異なり、図3は、概略図ではなく、具体的に実現された実施例の図である。図2におけるのと同様に、円形かつプレート状の本体106は2つの接続ピン50、52を含んでおり、図2とは異なり、接続ピン50、52が被覆も含めて示されている。金属ピンの被覆された区分220が明瞭に示されている。図1と同じ構成部分は、同じ符号で示されている。領域220のプラトー領域は、図1と同様に符号Pで示されている。寸法設定は、図1についての説明と同様に選択されている。一方では、被覆された金属ピン50が、ガラス材料またはガラスセラミック材料20において基体100の開口を貫通していることが、他方では、金属ピン52が、基体に、例えばろう付けにより堅固に接続され得ることが、そして金属ピンとして機能することが、図3でも良好に示されている。本発明による被覆された接続ピンは、低い接触抵抗と、良好な導電性とを有する。欠陥箇所が回避されるので、閉鎖表面を有する金属ピン7の端部区分の区分200における本発明による金もしくはAuによる被覆は、ほぼ欠陥箇所なく可能である。従来技術による被覆および本発明による被覆に関する、図4に示した被覆プロフィールに相応して、金(Au)による金属ピンの直接的な被覆に対して代替的に、金属ピンをまず、付着層としてのニッケル(Ni)によって被覆し、次いでNi層の上に金を被覆することもできる。被覆されたプラトー領域2300は、長さPを有していて、図3に示されている。金層の被着前に、ニッケルを拡散によりピン体に被着するならば有利である。拡散により被着されたNi層により、一方では金層の付着が向上し、他方では、特に被覆されたピンの耐腐食性も向上する。

#### 【0049】

被覆の閉鎖表面はさらに、腐食を十分に排除することができるように機能する。符号2300で示された本発明による被覆のプラトー領域は、金属ピンの接続端部もしくは端部区分10.1に続いて、1mm~4mmの間隔を置いて始まり、10mmまでの長さPにわたって延在しており、したがってプラトー領域2300は、端部区分10.1、すなわち金属ピンの先端から2mm~8mmの間隔を置いて終わっている。長さPのプラトー領域における金層の最大の層厚さは、 $0.2 \mu\text{m} \sim 0.8 \mu\text{m}$ であり、特に $0.4 \mu\text{m} \sim 0.7 \mu\text{m}$ である。接続端部10.1に向かうプラトー領域外の領域では、層厚さは、 $0.05 \mu\text{m} \sim 0.20 \mu\text{m}$ でしかない。金層の被着は、例えば、選択的なブラシ技術を備えた金めっき装置において高度な選択性により行うことができる。

#### 【0050】

端部区分もしくは接続端部10.1、すなわち金属ピンの先端からの間隔に関する、金属ピンの長さLに沿った金層の推移は、図4に示されている。

#### 【0051】

従来技術による2つの金属ピンの金被覆のプロフィールの厚さの推移は、図4に符号2000.1および2000.2で示されており、本発明による推移は符号2200で示さ

10

20

30

40

50

れている。

【0052】

従来技術による第1のプロフィール2000.1は、図4に示されたように、金属ピンの先端の範囲で、 $0.75 \sim 0.65 \mu\text{m}$ の極めて大きな厚さを有している。接触のために利用されるプラトーの領域では、従来技術によるプロフィール2000.1では層厚さは、極めて急速に極めて大幅に減少するので、例えばプラグの確実な接触は不可能となる。これは、プロフィール2000.1では、金属ピンの先端からの間隔 $3 \text{mm} \sim 6 \text{mm}$ の領域で、層厚さが $0.3 \mu\text{m}$ しかなく、したがって接触のために十分厚い金層が提供されないからである。

【0053】

従来技術による第2のプロフィール2000.2は、確かに $3 \text{mm} \sim 6 \text{mm}$ のプラトー領域で十分な厚さを示しているので、確実な接触は提供されるが、先端までの間隔が僅かなところでもしくは先端で $0.75 \mu\text{m}$ の金層は不必要に厚い。本発明によるプロフィール2200は、プロフィール2000.2の形の従来技術と比較すると、接触に関して類似の良好な特性を示しているが、このためには従来技術によるプロフィール2000.2の場合よりも格段に少ない材料しか必要でない。

【0054】

示されているように、推移2200における本発明の被覆の層厚さは、接続端部10.1において、すなわち接続ピンもしくは金属ピンの先端において、本発明の手段では僅か $0.1 \mu\text{m}$ であり、先端から $3 \text{mm}$ の間隔のところまで、ほぼ線形に $0.6 \mu\text{m}$ 超まで増大する。

【0055】

本発明による金属被覆の推移2200における長さPを有したプラトー領域2300は、例えばプラグとの、接続ピンもしくは金属ピンの接触領域である。接触領域では、他の電気的な構成部品、例えばプラグが金属ピンに電氣的に接続されている。プラトー領域2300において約 $0.65 \mu\text{m}$ の厚さを有する比較的厚い金被覆に基づき、金属ピンの、接触抵抗が低い他の電気装置への極めて確実な接続が可能となる。被覆の推移2200におけるプラトー領域2300は、本発明によれば、金属ピンの先端から $3 \text{mm} \sim 6 \text{mm}$ の範囲で、例えば金めっき装置におけるシールドによって極めて選択的に製造される。金層は、プラトー領域において、実質的に一定の $0.6 \mu\text{m} \sim 0.65 \mu\text{m}$ の厚さを有する。特に推移2200のプラトー領域2300での金層の選択的な被着は、好ましくはガルバニックめっきによって行われる。プラトー領域2300の後、層厚はほぼ線形に減少するため、 $9 \text{mm}$ の長さ以降、被覆はもはや存在しない。

【0056】

ピン始端部、すなわち接続端部10.1において $0.75 \mu\text{m}$ よりも厚い層厚さを有する推移2000.2を有する従来技術とは異なり、金被覆装置におけるシールドによって、被覆のほぼ矩形の延在を成すことができるので、層推移2200によれば選択的に金属ピンの接触領域のみが被覆され、このことは、従来技術によるプロフィール2000.2と比較して大幅な材料節約という結果をもたらす。

【0057】

したがって、本発明により、特にプラグシステムに導入するための、被覆、特に少なくともAu被覆を備えた、ジオメトリにより定義された接続領域を提供する接続ピンもしくは金属ピン、およびこのような接続ピンもしくは金属ピンを備えた人員保護装置用イグナイタが提供される。通常、本発明による金属ピンはプラグに挿入される。この金属ピンは、接続ピンもしくは金属ピンの端部から間隔を置いて位置する接触面を有している。金層の最大の層厚さは、本発明によれば接触面の領域にある。これにより、僅かな接触抵抗を有する確実な、すなわち長期間安定的な接触が可能となる。これに対して、金層の層厚さは、接続端部もしくは端部区分に向かって減少し、そこでより薄くなり、これにより、ここでは接触抵抗がより高く、腐食の可能性がより大きくなる。

【0058】

10

20

30

40

50

## 条項

本発明は、明細書の一部であるが、抗告のJ 15 / 88と一致する請求項ではない以下の条項に記載の態様を含む。

## 【0059】

条項1。人員保護装置のイグナイタであって、人員保護装置のトリガ装置と接触するための少なくとも1つの金属ピン(50, 52)を備え、少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、トリガ装置と接続可能な接続端部(10.1, 72)を有しており、

好ましくは非偏平に、特に円形に形成されている少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、層厚さDを有する金被覆(200, 220)を有しており、最大の層厚さDは、接続端部(10.1, 72)から少なくとも1mm離れて位置している、人員保護装置のイグナイタ。

10

## 【0060】

条項2。少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、特にプラグの接触面によって、接続端部(10.1, 72)から間隔を置いてトリガ装置に接続可能であり、最大の層厚さは、接触面が動作状態で金属ピンに当接する領域に存在する、条項1記載のイグナイタ。

## 【0061】

条項3。最大の層厚さはプラトー領域(2200)に位置しており、プラトー領域では、層厚さは、最大の層厚さに関して、最大で40%、特に最大で20%、または最大で10%変化する、条項1から2までの少なくとも1項記載のイグナイタ。

## 【0062】

条項4。最大の層厚さDは、 $0.20\mu\text{m} \sim 0.80\mu\text{m}$ であり、特に $0.40\mu\text{m} \sim 0.70\mu\text{m}$ であり、好ましくは約 $0.60\mu\text{m}$ である、条項1から3までの少なくとも1項記載のイグナイタ。

20

## 【0063】

条項5。接続端部(10.1)における金層の層厚さは、 $0.20\mu\text{m}$ 未満であり、特に $0.05\mu\text{m} \sim 0.20\mu\text{m}$ である、条項1から4までの少なくとも1項記載のイグナイタ。

## 【0064】

条項6。少なくとも1つの金属ピンは7mmよりも長い長さ(L)を有していて、接続端部から7mmの間隔を置いて位置する金層の層厚さは、 $0.15\mu\text{m}$ よりも厚く、特に $0.20\mu\text{m}$ よりも厚く、特に $0.15\mu\text{m} \sim 0.35\mu\text{m}$ である、条項1から5までの少なくとも1項記載のイグナイタ。

30

## 【0065】

条項7。少なくとも1つの金属ピンは7mmよりも長い、特に7mm~12mmの、好ましくは9mmの長さ(L)を有していて、プラトー領域(2200)は、接続端部から1mm~4mmの間隔を、特に2mm~5mmまたは3mm~5mmの間隔を置いて始まる、条項1から5までの少なくとも1項記載のイグナイタ。

## 【0066】

条項8。プラトー領域(2200)は、接続端部から5mm~10mmの間隔を、特に5.5mm~7.5mmまたは5.8mm~7mmの間隔を置いて終端する、条項3から7までの少なくとも1項記載のイグナイタ。

40

## 【0067】

条項9。プラトー領域(2200)は、2mm~6mmの、特に3mm~5mmの、好ましくは3.5mm~4.5mmの長さPを有している、条項3から8までの少なくとも1項記載のイグナイタ。

## 【0068】

条項10。金層の層厚さは、接続端部(10.1, 72)からプラトー領域(2200)に向かって、特に接続端部からの間隔1mmにつき0.1~0.3、好ましくは $0.25\mu\text{m}$ の層厚さの上昇で増加する、条項3から9までの少なくとも1項記載のイグナイタ。

## 【0069】

50

条項 11。少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、金属・固定材料・フィードスルーの固定材料(20)において、基体(106)と共に配置されている、または基体(106)に導電的に、特にろう付けによりまたは溶接により接続されている、条項1から10までの少なくとも1項記載のイグナイタ。

【0070】

条項 12。エアバッグおよび/またはベルトテンションのイグナイタを製造する方法であって、以下のステップ、すなわち、

- 金属ピン、好ましくは円形の金属ピンに、所定の長さにわたって金被覆を設け、この場合、金被覆を選択的に次のように、すなわち、接続端部から1mm~5mmの間隔を置いて始まり、2mm~8mm、好ましくは3mm~4mmの長さにわたって0.10μm

10

- 金属ピン、好ましくは円形の金属ピンを、ガラス材料またはガラスセラミック材料内に挿入するステップと、

- ガラス材料またはガラスセラミック材料を、金属ピンのみと共に、または基体と一緒に、イグナイタのケーシング開口内に挿入するステップと、

- ガラス材料またはガラスセラミック材料内に挿入された金属ピンを含むケーシング部分を加熱し、これによりガラス封止を行うステップと

を含む方法。

【0071】

条項 13。金被覆を、電解析出により、好ましくはブレンド技術によって、好ましくは唯一つの被覆ステップで、ピンに被着することを特徴とする、条項12記載の方法。

20

【0072】

条項 14。金属ピンに金被覆を被着する前に、ニッケルを拡散により被着することを特徴とする、条項12または13記載の方法。

【0073】

条項 15。以下のグループから、すなわち、エアバッグおよび/またはベルトテンションおよび/またはロックテンションおよび/またはパイロ技術アクチュエータおよび/または能動型ヒンジおよび/または能動型ロックおよび/または能動型ヘッドレストおよび/または能動型ステアリングコラムおよび/またはバッテリー分離機、から選択される人員保護装置における、条項1から11までの少なくとも1項記載のイグナイタの使用。

30

【0074】

条項 16。人員保護装置のイグナイタのためのフィードスルーであって、イグナイタは、人員保護装置のトリガ装置と接触するための少なくとも1つの金属ピン(50, 52)を備え、少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、トリガ装置と接続可能な接続端部(10.1, 72)を有しており、

好ましくは非偏平に、特に円形に形成されている少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、層厚さDを有する金被覆(200, 220)を有しており、最大の層厚さDは、接続端部(10.1, 72)から少なくとも1mm離れて位置している、人員保護装置のイグナイタのためのフィードスルー。

【0075】

40

条項 17。少なくとも1つの金属ピン(50, 52)は、特にプラグの接触面によって、接続端部(10.1, 72)から間隔を置いてトリガ装置に接続可能であり、最大の層厚さは、コンタクト面が動作状態で金属ピンに当接する領域に存在する、条項16記載のイグナイタのためのフィードスルー。

【0076】

条項 18。最大の層厚さはプラトー領域(2200)に位置しており、プラトー領域では、層厚さは、最大の層厚さに関して、最大で40%、特に最大で20%、または最大で10%変化する、条項16から17までの少なくとも1項記載のイグナイタのためのフィードスルー。

【0077】

50

条項 19。最大の層厚さ D は、 $0.20\ \mu\text{m} \sim 0.80\ \mu\text{m}$  であり、特に  $0.40\ \mu\text{m} \sim 0.70\ \mu\text{m}$  であり、好ましくは約  $0.60\ \mu\text{m}$  である、条項 16 から 18 までの少なくとも 1 項記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0078】

条項 20。接続端部 (10.1) における金属の層厚さは、 $0.20\ \mu\text{m}$  未満であり、特に  $0.05\ \mu\text{m} \sim 0.20\ \mu\text{m}$  である、条項 16 から 19 までの少なくとも 1 項記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0079】

条項 21。少なくとも 1 つの金属ピンは  $7\ \text{mm}$  よりも長い長さ (L) を有していて、接続端部から  $7\ \text{mm}$  の間隔を置いて位置する金属の層厚さは、 $0.15\ \mu\text{m}$  よりも厚く、特に  $0.20\ \mu\text{m}$  よりも厚く、特に  $0.15\ \mu\text{m} \sim 0.35\ \mu\text{m}$  である、条項 16 から 20 までの少なくとも 1 項記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0080】

条項 22。少なくとも 1 つの金属ピンは  $7\ \text{mm}$  よりも長い、特に  $7\ \text{mm} \sim 12\ \text{mm}$  の、好ましくは  $9\ \text{mm}$  の長さ (L) を有していて、プラトー領域 (2200) は、接続端部から  $1\ \text{mm} \sim 4\ \text{mm}$  の間隔を、特に  $2\ \text{mm} \sim 5\ \text{mm}$  または  $3\ \text{mm} \sim 5\ \text{mm}$  の間隔を置いて始まる、条項 16 から 21 までの少なくとも 1 項記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0081】

条項 23。プラトー領域 (2200) は、接続端部から  $5\ \text{mm} \sim 10\ \text{mm}$  の間隔を、特に  $5.5\ \text{mm} \sim 7.5\ \text{mm}$  または  $5.8\ \text{mm} \sim 7\ \text{mm}$  の間隔を置いて終端する、条項 18 から 22 までの少なくとも 1 項記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0082】

条項 24。プラトー領域 (2200) は、 $2\ \text{mm} \sim 6\ \text{mm}$  の、特に  $3\ \text{mm} \sim 5\ \text{mm}$  の、好ましくは  $3.5\ \text{mm} \sim 4.5\ \text{mm}$  の長さ P を有している、条項 18 から 23 までの少なくとも 1 項記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0083】

条項 25。金属の層厚さは、接続端部 (10.1, 72) からプラトー領域 (2200) に向かって、特に接続端部からの間隔  $1\ \text{mm}$  につき  $0.1 \sim 0.3$ 、好ましくは  $0.25\ \mu\text{m}$  の層厚さの上昇で増加する、条項 18 から 24 までの少なくとも 1 項記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0084】

条項 26。少なくとも 1 つの金属ピン (50, 52) は、金属・固定材料・フィードスルーの固定材料 (20) において、基体 (106) と共に配置されている、または基体 (106) に導電的に、特にろう付けによりまたは溶接により接続されている、条項 16 から 25 までの少なくとも 1 項記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0085】

条項 27。フィードスルーは、開口を有した基体を含む、請求項 16 から 26 までの少なくとも 1 項記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0086】

条項 28。金属ピンは、開口内で、ガラス材料またはガラスセラミック材料内でガラス封止されている、条項 27 記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0087】

条項 29。ガラス材料および/またはガラスセラミック材料は、膨張係数  $G_{\text{glas}}$  を有していて、開口を備えた基体は膨張係数  $G_{\text{Grundkoerper}}$  を有しており、 $G_{\text{glas}} < G_{\text{Grundkoerper}}$  である、条項 28 記載のイグナイトのためのフィードスルー。

【0088】

条項 30。エアバッグおよび/またはベルトテンショナのイグナイトのためのフィードスルーを製造する方法であって、以下のステップ、すなわち、

- 金属ピン、好ましくは円形の金属ピンに、所定の長さにならって金被覆を設け、この場合、金被覆を選択的に次のように、すなわち、接続端部から  $1\ \text{mm} \sim 5\ \text{mm}$  の間隔を置

10

20

30

40

50

いて始まり、2 mm ~ 8 mm、好ましくは3 mm ~ 4 mmの長さにわたって0.10 μm ~ 0.80 μmの厚さを有するプラトー領域が形成されるように、被着するステップと、

- 金属ピン、好ましくは円形の金属ピンを、ガラス材料またはガラスセラミック材料内に挿入するステップと、

- ガラス材料またはガラスセラミック材料を、金属ピンのみと共に、または基体と一緒に、イグナイタのケーシング開口内に挿入するステップと、

- ガラス材料またはガラスセラミック材料内に挿入された金属ピンを含むケーシング部分を加熱し、これによりガラス封止を行うステップとを含む方法。

【0089】

条項31。金被覆を、電解析出により、好ましくはブレード技術によって、好ましくは唯1つの被覆ステップで、ピンに被着することを特徴とする、条項30記載の方法。

【0090】

条項32。金属ピンに金被覆を被着する前に、ニッケルを拡散により被着することを特徴とする、条項30または31記載の方法。

10

20

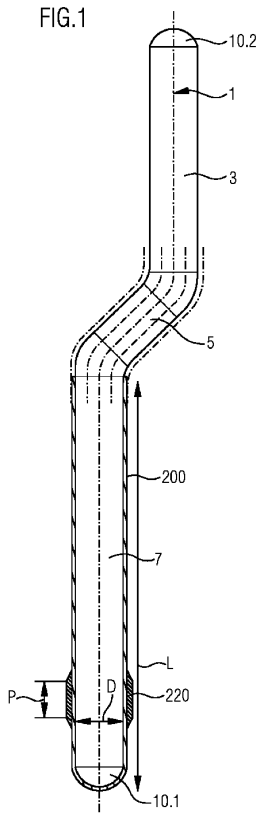
30

40

50

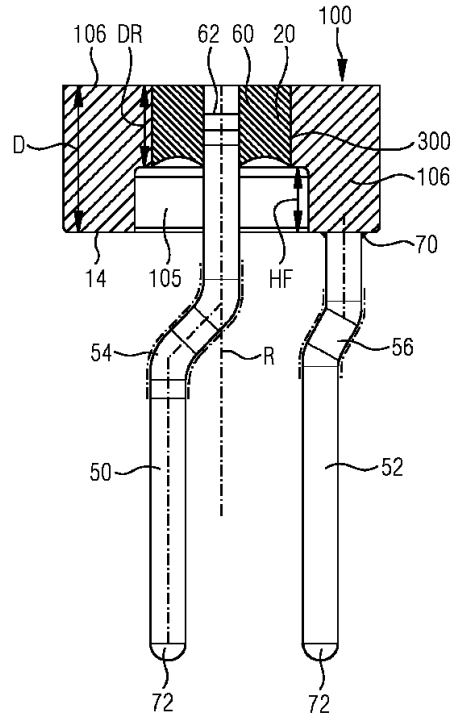
【図面】

【図 1】



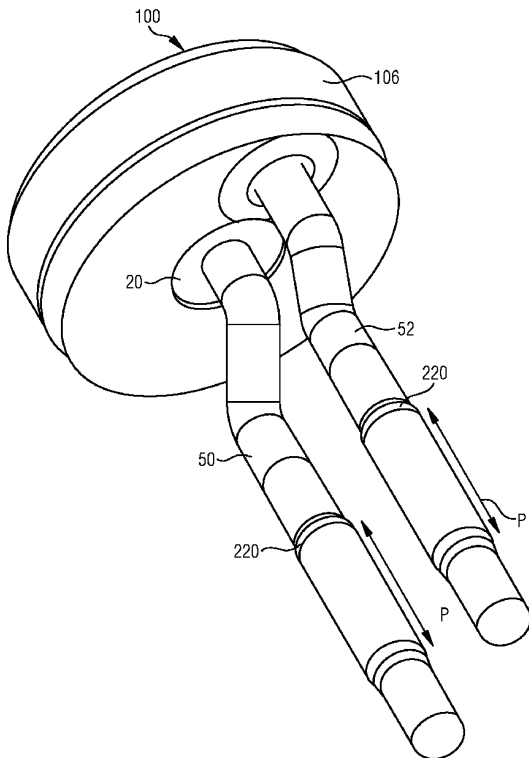
【図 2】

Fig.2

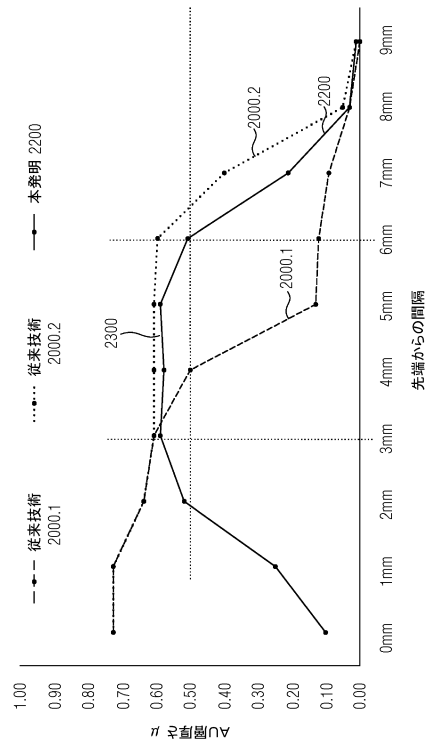


【図 3】

Fig.3



【図 4】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

ドイツ(DE)

弁理士 永島 秀郎

(74)代理人 100162880

弁理士 上島 類

(72)発明者 トーマス プファイファー

ドイツ連邦共和国 クムハウゼン マルガレーテンシュトラッセ 9

(72)発明者 スタニスラフ レリッヒ

チェコ国 ホルニー・ボヤノヴィツェ 13

(72)発明者 ミハル クロメツ

チェコ国 ランシュクロウン リディツカー 42

審査官 飯島 尚郎

(56)参考文献 特開2013-237436(JP,A)

独国特許出願公開第102015207488(DE,A1)

独国特許出願公開第102014219124(DE,A1)

特開2011-018572(JP,A)

特開2010-185653(JP,A)

米国特許出願公開第2013/0239834(US,A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B60R 21/16 - 21/33

F42B 3/195

F42B 3/12