

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5551375号  
(P5551375)

(45) 発行日 平成26年7月16日(2014.7.16)

(24) 登録日 平成26年5月30日(2014.5.30)

(51) Int.Cl.

G O 1 N 3/04 (2006.01)

F 1

G O 1 N 3/04

A

請求項の数 10 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-64685 (P2009-64685)  
 (22) 出願日 平成21年3月17日 (2009.3.17)  
 (65) 公開番号 特開2009-222717 (P2009-222717A)  
 (43) 公開日 平成21年10月1日 (2009.10.1)  
 審査請求日 平成24年3月19日 (2012.3.19)  
 (31) 優先権主張番号 61/069,815  
 (32) 優先日 平成20年3月18日 (2008.3.18)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 12/322,386  
 (32) 優先日 平成21年2月2日 (2009.2.2)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 591203428  
 イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド  
 アメリカ合衆国, イリノイ 60025-5811, グレンビュー, ウエスト レイク アベニュー 3600  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100110489  
 弁理士 篠崎 正海

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】材料試験用蟻継ぎ接続部

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

材料試験付属品における材料試験用接続部であって、  
 一方の側面から他方の側面に横断方向に貫通する開口と、ラッチ機構と、前記開口内に連通するように長手方向に形成され前記ラッチ機構を受け入れる孔と、を具備する、ホルダーと、

前記ホルダーの前記開口内に前記側面から挿入可能な舌部を有する、保持機構であって、前記舌部は、前記開口内で少なくとも部分的に回転可能であり、前記ラッチ機構に係合するための戻り止め構成を更に有する、保持機構と、

を具備することを特徴とする接続部。

10

## 【請求項 2】

前記保持機構は、前記ラッチ機構により所定位置に保持されることを特徴とする請求項1に記載の接続部。

## 【請求項 3】

前記ホルダーの前記開口は、少なくとも部分的に円筒状であり、  
 前記保持機構は、前記ホルダーの前記開口内における範囲にわたり、自由に回転可能であることを特徴とする請求項1に記載の接続部。

## 【請求項 4】

前記舌部は、前記ホルダーの前記開口内に設置し易くするための、少なくとも1つの傾斜表面を具備することを特徴とする請求項1に記載の接続部。

20

**【請求項 5】**

前記開口は、前記保持機構における前記舌部が滑って通過可能な寸法の横断切り欠き通路を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の接続部。

**【請求項 6】**

前記舌部は、前記保持機構における前記舌部が前記ホルダー内に確実に保持されることを可能にする寸法である、切り込みを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の接続部。

**【請求項 7】**

前記ラッチ機構は、前記ホルダーの中央の長手方向の孔を通過する、バネ負荷されたボールプランジャーであることを特徴とする請求項 1 に記載の接続部。

10

**【請求項 8】**

前記保持機構は、取り外し可能な顎面であることを特徴とする請求項 1 に記載の接続部。

**【請求項 9】**

前記材料試験付属品は、空圧式、油圧式又はねじ作動式保持部であることを特徴とする請求項 1 に記載の接続部。

**【請求項 10】**

前記舌部は、横方向の平らな表面を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の接続部。

**【発明の詳細な説明】**

20

**【技術分野】****【0001】**

本願は、2008年3月18日出願の米国特許出願第61/069,815号に対して優先権主張しており、前記米国特許出願は、本明細書において参照文献として組み込まれている。

本発明は、材料試験装置及び付属品における使用のためのデバイスに関する。より特別には、本発明は、材料試験保持部（グリップ）への取り外し可能な顎面（ジョーフェース）の接続部のための機構に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来技術において、材料試験システムは、種々の産業において使用されており、一般的に、試料把持又は保持を提供する、ある種の付属品と共に使用される。この様なテスト（試験）の多くは、付属品が特定の保持表面又は保持寸法を有することを必要とする。必要とされる保持表面の寸法及びタイプは、試験によって非常に変化し得るものであり、多くの研究室において、顎面の変更を頻繁なものにする。従って、種々の寸法及び表面を有していて且つ取り外し可能な顎面は、材料試験産業において、通常の商品である。

30

**【0003】**

顎面取付け部の多数の異なる実施の形態は、種々の製造者により多年にわたり開発してきた。これらの接続機構は、剛な蟻継ぎ（ドープテール）接続部と同様に、単純なピンと開口接続部とを具備する。各機構は、利点と欠点を有する。

**【0004】**

40

Zwickは、図1に示すような剛な蟻継ぎ接続部を使用してきた。この接続方法は、容易な据付を可能にしながら、顎面の繰り返しの設置を可能にする。この方法では、顎面を回転することは不可であり、保持される試料に対して顎面の位置は固定される。更に、ツールは、これらの顎面をツールのホルダーに接続するように使用されなければならない。

**【0005】**

M T Sは、図2に示すように、外側から接近可能なピンと対応する開口とを設けて、顎面を保持部に接続してきた。これにより、顎面は回転可能であるが、突起状ヘッドとピンのリングもまた、顎面と共に動くので、潜在的な安全性の問題が発生する。ピンの取り外しに使用される引張りリングは、保持部において巻き込まれる可能性もある。外部のピンもまた、もし保持部内に外部のピンを保持する対策が講じられなければ、開口から出る

50

可能性がある。これは、ピンの端部にOリングを追加することにより対処されてきたことが分かる。これとは別に、ピンは、容易に紛失する可能性がある、自由な部品である。

#### 【0006】

本願の譲受人であるInstronは、問題の4つの、顎面接続部保持方法を実行した。これらの方法は、取り付けねじと溝、内部ピンと開口、内部ピンと保持ワイヤ及びフックと固定ピンを具備する。これらの方法の全てでは、顎面は回転可能である。この回転は、試験において、試料厚みと保持体の弾性変形とにおける2つの不一致を補償するために必要とされる。図3に示すような取付けねじと溝の方法は、簡単で安価な方法であり、その方法は、取り付け用ツールを必要とする。取付けねじは、顎面の回転のための旋回点を提供する。面は一般的に、この接続方法により、全方位において少し回転する。

10

#### 【0007】

図4に示すような内部ピンと開口の方法はたぶん、今まで使用された内で最も普通の顎面接続方法であり、種々の競争相手により採用してきた。これはたぶん、最も安価で複雑さの最も少ない方法であるが、幾つかの欠点が存在する。例えば、据付は、経験豊かな使用者又は種々の構成要素を保持し操作するための補助者を必要とする場合がある。更に、ピンは、試験中に位置的な完全性を維持しない場合がある。少しの変位は一般的に、保持体内へのホルダーの引き込みにより、修正されても良いが、ピンと顎面が、ホルダーから外へ部分的に又は完全に脱落する結果となる場合がある。別の欠点は、ピンは小さな自由な部品であり、その様な部品は、容易に落下して紛失可能である。

#### 【0008】

内部ピンと保持ワイヤの方法は、側部作用式ねじ作用保持部における使用のために本譲受人により開発され、図5に示すように、一般的なピンと開口顎面の後部に設置された半永久的ピンを使用する。このアセンブリは、片手を使用して、任意のツールを使用せずに、ホルダー内に嵌め込むことができる。顎面を取り外すために、保持ワイヤが完全に開くまで、単にホルダーをねじを外す方向に回す。顎面は、容易に取り外し可能である。この方法により、簡単な据付及び予測可能な使用パターンが可能であるが、それに関連する幾つかの欠点が存在する。第1に、保持ワイヤとホルダーの両者は、正確な感覚と動作を行うための特別な詳細な機械を必要とする。第2に、半永久的ピンは、紛失可能な小さな自由な部品である。

20

#### 【0009】

より高い容量の空圧側部作用式保持部において、本譲受人は、図6に示すように、フックと固定ピン接続部方法の使用を実施してきた。固定ピンは、特別に機械加工された顎面の後部内に圧入され、保持部内に設置された対応するバネ負荷式フックのための取り付け点として作用する。面の保持部への取り付けは、使用者がツールを保持部に挿入して、バネ負荷式フックを十分深く移動させて、それを超えるように面を滑動させることが必要である。フックが本体内へ後ろに引き込められる場合に、面は保持部に堅固に保持される。これにより、自由な部品を排除するが、しかし据え付け及び取り外しのためのツールの使用を必要とする。この装置は、独特のきめ細かい面及びホルダーを更に必要とする。

30

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

40

#### 【0010】

従って本発明は、操作が容易で、頑丈で且つ繰り返し可能な顎面位置決めを可能にする、材料試験用接続装置を提供することを目的とする。

#### 【0011】

従って本発明は、顎面の据え付け及び取り外しにおいて含まれる複雑さ及び難しさを実質的に排除する、材料試験用接続装置を提供することを別の目的とする。

#### 【0012】

従って本発明は、装置の確実な運転を維持しながら、材料試験用接続装置の組み立て及び解体において、ツールの必要性を低減又は排除することを更に別の目的とする。

50

**【課題を解決するための手段】**

**【0013】**

これらの目的及び別の目的は、取り外し可能な顎面を使用する、材料試験付属品における使用のための回転する蟻継ぎ接続部を提供することにより達成される。この回転する蟻継ぎ接続部は、蟻継ぎ建具接続部に関しており、この蟻継ぎ建具接続部は、補助部品を使用しないで、大工仕事における確実な滑動接続部を可能にする。継ぎ手の溝及び舌部を丸い縁部内に適合させることにより、確実に保持しながら、接続部を回転可能にする。これは特に、顎面取り付けにおいて有用であり、顎面取り付けにおいて、顎面の少しの回転が所望される。舌部はまた、戻り止め機械を後ろ側に有して、バネ負荷式ボールがホルダー内において顎面を確実且つ正確に保持することを可能にする。回転の程度は、顎面の後部に対する溝の配置により制御される。別の実施の形態において、平面と顎面の横断孔を機械加工して、ピンと孔の接続方法を使用する保持部において使用できる。

**【0014】**

本発明の別の目的及び利点は、下記の説明、添付の図面及び特許請求の範囲により明確になる。

**【図面の簡単な説明】**

**【0015】**

【図1】図1は、蟻継ぎ接続装置の典型的な従来技術を示す。

【図2】図2は、外部ピンと孔接続装置の典型的な従来技術を示す。

【図3】図3は、取り付けねじと溝の接続装置の典型的な従来技術を示す。

【図4】図4は、内部ピンと孔の接続装置の典型的な従来技術を示す。

【図5】図5は、内部ピンと保持ワイヤの接続装置の典型的な従来技術を示す。

【図6】図6は、典型的なフックと固定ピンの接続装置を示す。

【図7】図7は、本発明の実施の形態の回転する蟻継ぎ接続アセンブリの側面図である。

【図8】図8は、本発明の実施の形態の回転する蟻継ぎ接続アセンブリの分解等角立体図である。

【図9】図9は、本発明の実施の形態のホルダーの横断面図である。

【図10】図10は、本発明の実施の形態の回転する蟻継ぎ保持機構の平面図である。

**【発明を実施するための形態】**

**【0016】**

以下、図面を詳細に参照すると、幾つかの図面において、同様な参考番号は、同じ要素を説明しており、図7は、回転する蟻継ぎ（ドープテール）接続部10を示しており、該接続部10は、円筒状ホルダーデバイス（又は、ホルダー）12と、保持（グリップ）デバイス14（取り外し可能な顎面として形成可能である）と、バネ負荷式ボールプランジャとして形成される、ねじ切りラッチ機構16とを具備することが分かる。ラッチ機構16の別の可能な構成は、ねじ無しの圧入プランジャを具備する。図7と8に示すように、回転する蟻継ぎ接続部10は、これらの3つの部品12, 14, 16により形成される。回転方向もまた、図7に示される。

**【0017】**

図8に示すように、保持デバイス14は、板17と、舌部18とを具備する。舌部18は、内面22に戻り止め20と、板17に平行な舌部18を通過する横断孔24とを更に具備する。横断孔24は、図8において垂直方向を向く。戻り止め20は、バネ負荷式ボールプランジャとして形成される、ラッチ機構16により係合される。バネ負荷式ボールプランジャ16は、円筒状ホルダーデバイス12に対して、正確に配置され、保持デバイス14を固定する。保持デバイス14の横断孔24は、一般的なピン及び開口接続部のための接続点として作用して、保持デバイス14が、この接続様式に関する付属品として使用されることを可能にする。保持デバイス14はまた、舌部18の端部（1つ又は複数）における傾斜表面26を、保持デバイス14のホルダーデバイス12内への挿入を、より良好に促進するために利用される。

**【0018】**

10

20

30

40

50

図9のホルダーデバイス12の横断面図は、回転する蟻継ぎ接続部10の雌型端部に必要な詳細を図示する。横方向の円形開口30は、円筒状ホルダーデバイス12に形成される。横断切り欠き32は、保持デバイス14が円筒状ホルダーデバイス12内に滑入するための空間を生成するように形成される。中央の長手方向の孔34は、ラッチ機構16を受容するように形成される。ホルダーデバイス12は、空圧、油圧又はねじ作動式保持部(グリップ)等の、材料試験付属品により係合可能である。

#### 【0019】

回転する蟻継ぎ接続部10の雄型端部を示す、保持デバイス14の外形は、図10に示される。内面22は、舌部18の端部に丸い部分40を具備しており、横方向の円形開口30の開口半径のそれに対応する半径は、円筒状ホルダーデバイス12における適合開口半径に対して同様な半径である。舌部18は、板17の直ぐ隣の切り込み42を更に具備する。切り込み形態42は、図10に示されるような負のZ方向において横方向に移動することに対して、円筒状ホルダーデバイス12内において保持デバイス14を固定するよう作用する。これとは別に、舌部18における横方向の平らな部分44は、保持デバイス14が従来技術のピン及び孔装置において使用されることを可能にする。

10

#### 【0020】

回転する蟻継ぎ接続部10に任意の外部負荷が作用しない場合に、ボールプランジャ16は、ホルダーデバイス12の横方向の円形開口30に対して負のZ方向で保持デバイス14を押圧する。外部負荷が正のZ方向で保持デバイス14に作用する場合に、ボールプランジャ16は、圧縮され、丸い表面22は、横方向の円形開口30と適合して、接続部は、図10におけるX軸(図9のY軸)の周りを自由に回転できる。

20

#### 【0021】

従って、幾つかの前述の目的及び利点は、最も効率的に達成される。本発明の好適な実施の形態が、本明細書において開示され詳細に説明されたが、本発明は、それにより制限されることは全くなく、その範囲は添付の特許請求項の範囲により決定される。

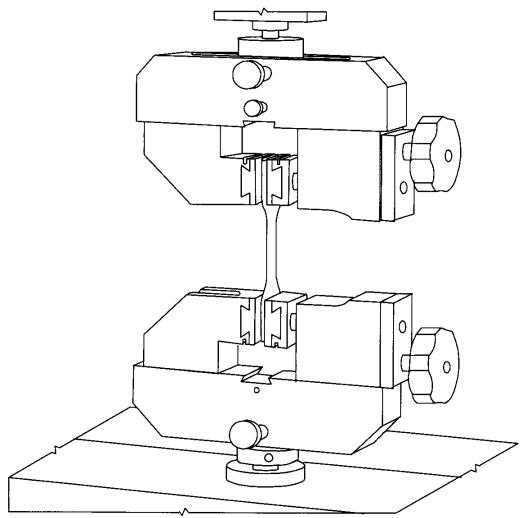
#### 【符号の説明】

#### 【0022】

10	蟻継ぎ接続部	
12	ホルダーデバイス	
14	保持デバイス	30
16	ラッチ機構(ボールプランジャ)	
17	板	
18	舌部	
20	戻り止め	
22	内面	
24	横断孔	
26	傾斜表面	
30	円形開口	
32	横断切り欠き	
34	長手方向の孔	40
40	丸い部分	
42	切り込み	
44	平らな部分	

【図1】

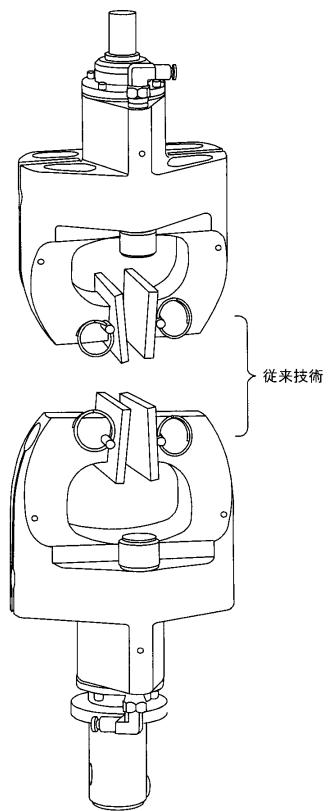
図1



従来技術

【図2】

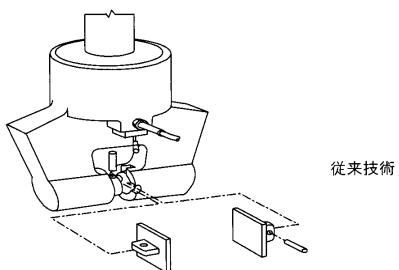
図2



従来技術

【図3】

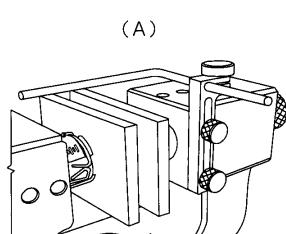
図3



従来技術

【図5】

図5

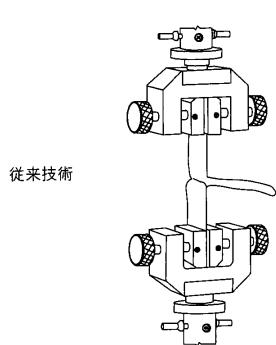


(A)

従来技術

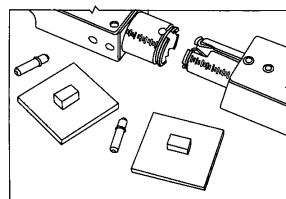
【図4】

図4



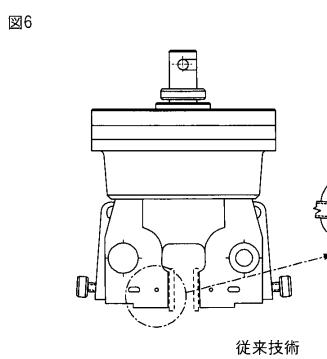
従来技術

(B)

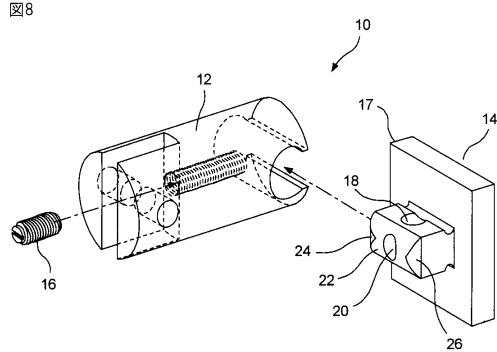


従来技術

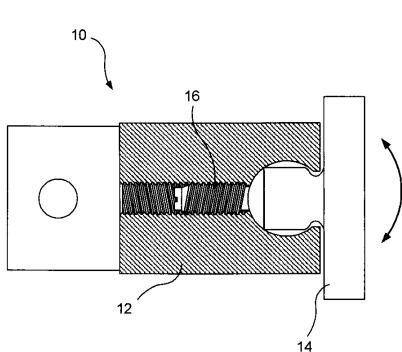
【図6】



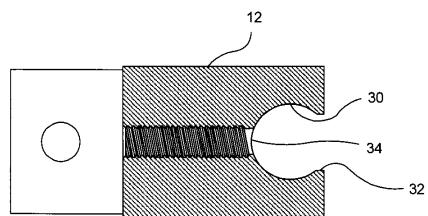
【図8】



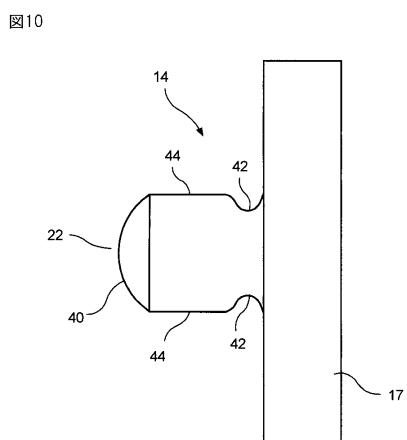
【図7】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100145425

弁理士 大平 和由

(74)代理人 100153084

弁理士 大橋 康史

(72)発明者 ジェームズ ブリテン スモールウッド

アメリカ合衆国, マサチューセッツ 02186, ミルトン, コラモア ストリート 59

審査官 福田 裕司

(56)参考文献 特開昭59-133818(JP,A)

特開平03-052656(JP,U)

特開昭62-167433(JP,A)

特開昭58-007044(JP,A)

米国特許第2523374(US,A)

米国特許第3170322(US,A)

欧州特許出願公開第0070480(EP,A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 3/04