

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4128643号
(P4128643)

(45) 発行日 平成20年7月30日 (2008. 7. 30)

(24) 登録日 平成20年5月23日 (2008. 5. 23)

(51) Int.Cl.
F 1 6 B 7/18 (2006.01)

F 1
F 1 6 B 7/18 F

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平9-308704	(73) 特許権者	390040729
(22) 出願日	平成9年11月11日 (1997. 11. 11)		インベンティオ・アクティエンゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開平10-141334		I N V E N T I O A K T I E N G E S E
(43) 公開日	平成10年5月26日 (1998. 5. 26)		L L S C H A F T
審査請求日	平成16年11月10日 (2004. 11. 10)		スイス国、ツエー・ハー 6 0 5 2 ・ヘル
(31) 優先権主張番号	96810764. 9		ギスビル、ポストファハ、ゼーシュトラ
(32) 優先日	平成8年11月11日 (1996. 11. 11)		セ・5 5
(33) 優先権主張国	スイス (CH)	(74) 代理人	100062007
			弁理士 川口 義雄
		(72) 発明者	クリストフ・リーベトラウ
			スイス国、ツエー・ハー 5 7 3 7 ・メン
			ツイケン、ミルテンシュトラーセ・1 9
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 接続装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ねじ孔（8）を有する溝付き条片（6）と孔（2）を有するストラップとねじ（7）とから構成され、二つのプロフィール部材端部（4. 1 / 4. 2）の堅固であり取外し可能であり再構成可能な機械的相互接続を行うための接続エレメントによる接続装置であって、前記接続すべきプロフィール部材端部（4. 1 / 4. 2）が前記溝付き条片（6）を受容するための取付け溝（5）を有しており、開口付きストラップ（1）が、その支持側に表面から突出しており、プロフィール部材端部（4. 1 / 4. 2）を接続するように、接続作業中に接続すべきプロフィール部材端部（4. 1 / 4. 2）の材料の中に低温変形手法により貫入する、開口付きストラップ（1）の長手にわたって分布する多数の貫入エレメント（3）を有し、開口付きストラップ（1）の材料が、貫入エレメント（3）がプロファイル部材端部（4. 1 / 4. 2）の材料の中に低温変形手法により貫入する程度に、プロファイル部材端部（4. 1 / 4. 2）よりも硬いことを特徴とする接続装置。

【請求項 2】

表面から突出する貫入エレメント（3）がおろし金の切り込みとして形成され、該貫入エレメント（3）は相対向する対として配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の接続装置。

【請求項 3】

貫入エレメント（3）が、平面の垂直軸の周りに開口付きストラップ（1）を 1 8 0 度回転させるときに、該貫入エレメント（3）をプロファイル部材端部（4. 1 / 4. 2）

に新たに押し付けて第二の接続作業を可能にする配置を有することを特徴とする請求項1に記載の接続装置。

【請求項4】

溝付き条片(6)が、突出する側縁(10)の下を取付け溝(5)に嵌合する直線形支持縁(9)を有することを特徴とする請求項1に記載の接続装置。

【請求項5】

開口付きストラップ(1)の貫入エレメント(3)が、溝付き条片(6)の支持縁(9)の支持線と一致する線上に位置することを特徴とする請求項1に記載の接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、溝付き条片と開口付きストラップとねじとから実質的に構成され、二つのプロフィール部材端部の堅固であり解除可能であり再構成可能な機械的相互接続を行うためのエレメントによる接続装置に関するものである。接続すべきプロフィール部材端は溝付き条片を受容するための取付け溝を有する。

【0002】

【従来の技術】

上述の種類の接続手段および接続手法は公知であり、常時負荷がかかる機械的接続を多岐にわたる形態で実現している。常時張力がかかるこのような接続に必要とされる保持力は、ねじの摩擦により得られ、各プロフィール部材端部でそれぞれ少なくとも一つのねじを堅く締め付けることによって得られる。摩擦力と、これによる接続部の保持力は、ねじと、相対する材料の個数及び寸法によってある程度まで影響を受ける。さらに大きな負荷の場合には、摩擦結合のみに基づく接続するための力は強すぎるか、または例えば大きなスペースを占有するといった技術的な理由から、不可能にもなる。

20

【0003】

開口付きストラップ、接続すべき部分における貫通孔、これを通るねじ、リベット、またはボルトにより機械的に確実な接続部を作ること、同様に周知の技術である。しかしながら、この接続形態では、接続すべき部品は貫通孔を備えなければならず、各プロフィール部材端部に相当の力が加わる。

【0004】

30

【発明が解決しようとする課題】

本発明は新しい解決策を示すものであり、上記の欠点のない、余分の大きな力を必要としない、恒久的な耐防振性の機械的接続を可能にする接続装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、請求項1にその特徴が記載され、明細書と図面に、例を用いて説明する本発明によって解決される。

【0006】

本発明は、接続ねじを締め付けたとき、接続ストラップの一部が接続すべき部品の表面に低温変形(cold deforming)手法により貫入し、これによって少なくとも一つの位置に追加の機械的に確実な接続部分を作ること、これを特徴とする。

40

【0007】

有利な変形例や改良例は従属請求項に記載されている。

【0008】

表面に貫入する接続ストラップのこれらの部品は、該ストラップ表面から突出しており、引張り方向と圧縮方向とに対向する尖ったおろし金の切り込みの形の貫入エレメントとして形成される。

【0009】

開口付きストラップの材料は、接続すべき部品の材料の二倍の硬さを有する。

50

【0010】

おろし金の切り込みと孔の配置によって、一回目の場合と同じ部品及び同じ機械的に確実な接続の痕跡による二回目の接続作業が可能になる。

【0011】

溝付き条片は、持ち上げられた側縁を有する。

【0012】

突出する貫入エレメントは、ストラップ内の孔の両側に一線に配置されており、この線は溝付き条片の持ち上げられた側縁と一致する。

【0013】

次に、本発明を添付の図面に示す実施形態を参照してさらに詳しく説明する。

10

【0014】

【発明の実施の形態】

図1において、開口付きストラップを1で示す。中央の縦列に配置された偶数個の貫通孔2がある。同様に、突出する貫入エレメント3が、貫通孔2の両側のそれぞれの縦列に突起物として配置され、これらは貫通孔の付近の孔の中心線的位置にある。

【0015】

開口付きストラップ1の一つの貫通孔2を通る断面図である図2において、貫入エレメント3が表面から突き出た二つの点として示されている。

【0016】

図3は、貫入エレメント3とその実施形態を、互いに対向するおろし金の切り込み3.1および3.2の形で示している。開口付きストラップ1の押し上げられた部分の材料は、鋭い縁を有するさじ状の爪を形成している。該おろし金切り込み3.1および3.2の押し上げ部の側方は切り立った多少くぼみのある側部となり、後側は傾斜した面となっている。

20

【0017】

図4は、本発明により行なわれた接続部の断面図である。垂直な矩形の取付け溝5がプロファイル部材4中にくり抜かれており、この取付け溝5は、中心に向かって水平に突き出たプロファイル部材表面と同一平面にある側縁10を有する。さらにこの図では、貫入エレメント3が側縁10のプロファイル部材の材料中にどのように貫入するかを示している。さらに、取付け溝5中には溝付き条片6があり、また溝付き条片6と開口付きストラップ1とを一緒に引っ張るねじ7がある。

30

【0018】

図5は、上部プロファイル部材端部4.1と下部プロファイル端部4.2の本発明による接続部の平面図である。この図では、外部から見える本発明の特徴はなく、外見的には通常のストラップ接続部の中立の図である。

【0019】

図6による溝付き条片6は、縦列に配置され、開口付きストラップの孔2に対応する複数のねじ孔8を有する。

【0020】

図7における溝付き条片6のプロファイル断面図では、上側の輪郭は、結果的に直線形支持縁9になるように構成されている。

40

【0021】

図8は、突き出た貫入エレメント3が開口付きストラップ1の孔2に対して交互に配置されていることを示す。この場合には、貫入エレメント3は、縦方向に長さxだけ孔2の中心線に対して右方または左方に変位している。この横に変位した貫入エレメント3の配置は、後述するように、第一実施形態と質的に等価である接続の第二実施形態を可能にする。

【0022】

本発明による接続装置の使用は、溝付き条片、開口付きストラップ、およびねじ7からなる通常の接続エレメントによるタイプのものと異なるものではない。相違は、図面の説明

50

からあきらかなように、開口付きストラップ1及び溝付き条片6の特別な構造にある。接続は、溝付き条片6を取付け溝5の中に押し込み、プロフィール部材端部4. 1、4. 2と一緒に押し、支持面の方に向けて貫入エレメント3を有する開口付きストラップ1を置き、ねじ7を挿入してゆるく締め、そして各ねじ7を順次交互に締め付けることによって行われる。ねじ7を締め付ける前に、プロフィール部材4の支持面と開口付きストラップ1の下側との間にはエアギャップが存在する。ねじ7を続けて交互に締め付けながら、このエアギャップを徐々になくしていく。貫入エレメント3の貫入深さとともに締め付けトルクは増加する。これによって、プロフィール部材の材料の中に低温変形手法により貫入エレメント3が貫入する作用が起こり、ついでスパナの使用に移る。開口付きストラップ1がプロフィール部材表面に置かれ、エアギャップがなくなると、締め付け過程は終了する。これは必要なねじ込みトルクの顕著な増加によって知覚される。プロフィール部材ベースに開口付きストラップをエアギャップのない状態で支持することにより、同時に、接続装置の簡単な目視検査が可能となり、また、ねじ7が締まっているか否かが一目で認識できる。

10

【0023】

開口付きストラップ1の材料の硬さは、接続すべき部品の材料の値のほぼ二倍の値を有する必要がある。プロフィール部材4の材料が例えばアルミニウムである場合には、開口付きストラップ1として中程度の硬さの鋼を使用することで十分である。プロフィール部材の材料がより硬い場合には、貫入エレメント3の硬さを、例えば表面硬化によって必要な硬さにすることができる。

20

【0024】

貫入エレメント3のプロフィール部材4への貫入が、プロフィール部材4における取付け溝5の突出する側縁10の下側で十分に支持されるように、貫入エレメント3は開口付きストラップ1の一線の上に配置される。この線は溝付き条片6の支持縁9と一致している。これによって、コールドフローによる局部的変形は要求通りに貫入位置にのみ生じ、プロフィール部材の材料のさらなる変形は生じないという利点がもたらされる。

【0025】

上述のタイプの接続部は容易に取り外すことができる。この場合、接続作業によってつけられる痕跡が、開口付きストラップ1を取り外した後にプロフィール部材4の材料に見られる。開口付きストラップ1を二回目の接続に再度使用し、再度同じ仕方で取り付けることができる。この場合、貫入エレメント3を変形させることなく初回の接続作業の痕跡の中に挿入する。新たな接続部は、初回に行ったものと質的にほぼ等価である。ただし、二回目の接続作業における貫入過程を初回の場合におけるように繰り返すことを望む場合には、図8による開口付きストラップを使用することができる。この場合には、孔の中心線に対して長さxだけ変位した貫入エレメント3が設けられた開口付きストラップ1を、プロフィール部材4の上に置く前に、平面の垂直軸の周りに初回の接続における位置に対して180度回転させ、それから上述したように再度ねじ締めする。ここで貫入エレメント3は初回の接続作業に対してずれた位置にあり、プロフィール部材の材料のまだ変形していない新しい位置に、低温変形手法により新たな貫入を行う。

30

【0026】

貫入エレメント3は、粗いおろし金の切り込みを作るのと同じ方法で作られる。このために新しい装置や器具は必要とされない。この工程を、このために使用される機械器具の適切なプログラミングによって自動化することができる。

40

【0027】

さまざまな要件に応じておろし金の切り込み10の形状、個数、および配置は、変更可能であり、図示された例に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 開口付きストラップの下側を示す図である。

【図2】 開口付きストラップの孔の中心線に沿った断面図である。

【図3】 突出の配置の拡大した斜視図である。

50

【図４】接続部の断面図である。

【図５】接続部の平面図である。

【図６】溝付き条片の平面図である。

【図７】溝付き条片の断面図である。

【図８】突起が孔の中心線から外れて配置されていることを示す図である。

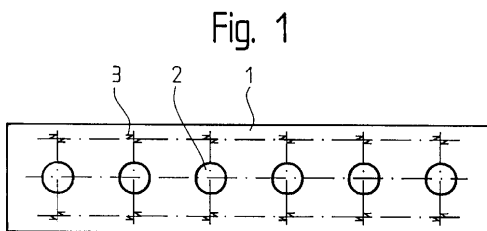
【符号の説明】

- 1 開口付きストラップ
- 2 貫通孔
- 3 貫入エレメント
- 3. 1 おろし金切り込み（一方向）
- 3. 2 おろし金切り込み（他方向）
- 4 プロファイル部材
- 4. 1 上部プロファイル部材端部
- 4. 2 下部プロファイル部材端部
- 5 取付け溝
- 6 溝付き条片
- 7 ねじ
- 8 ねじ孔
- 9 支持縁
- 10 側縁

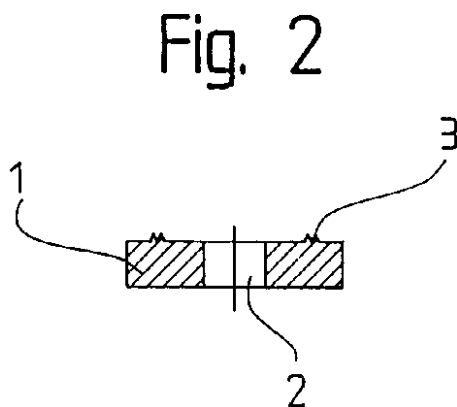
10

20

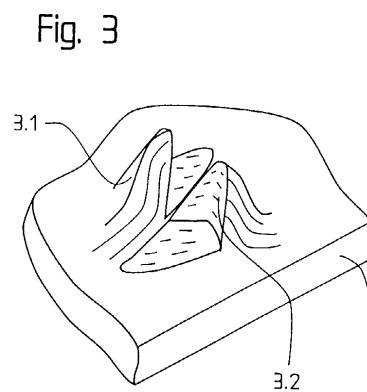
【図１】



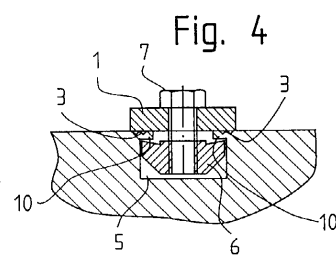
【図２】



【図３】

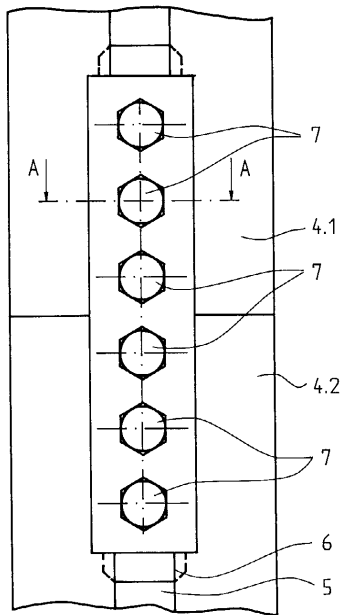


【図４】



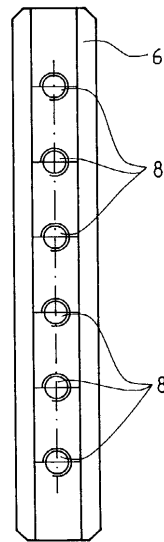
【図 5】

Fig. 5



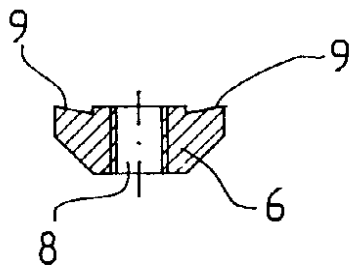
【図 6】

Fig. 6



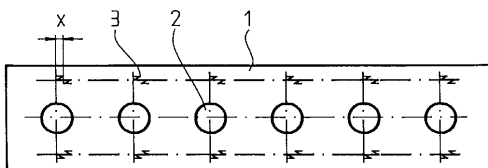
【図 7】

Fig. 7



【図 8】

Fig. 8



フロントページの続き

(72)発明者 カスパー・シンドラー

スイス国、ツエー・ハー 5 7 2 6 ・ウンタークルム、バンネンホーフシュトラッセ・4 1

審査官 城臺 仁美

(56)参考文献 実開昭54-168375 (JP, U)

特開平07-269531 (JP, A)

特開平08-199757 (JP, A)

特開平07-173878 (JP, A)

実開平02-101113 (JP, U)

米国特許第03059589 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B7/00-7/22

F16B43/00

F16B37/04

F16B5/02