

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5310970号
(P5310970)

(45) 発行日 平成25年10月9日(2013.10.9)

(24) 登録日 平成25年7月12日(2013.7.12)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 B 5/02 (2006.01)	F 1 6 B 5/02 F
	F 1 6 B 5/02 U

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-304692 (P2005-304692)	(73) 特許権者	512006239
(22) 出願日	平成17年10月19日(2005.10.19)		シェフラー テクノロジーズ アクチエン
(65) 公開番号	特開2006-118711 (P2006-118711A)		ゲゼルシャフト ウント コンパニー コ
(43) 公開日	平成18年5月11日(2006.5.11)		マンディートゲゼルシャフト
審査請求日	平成20年9月25日(2008.9.25)		Schaeffler Technolo
(31) 優先権主張番号	102004050998.0		gies AG & Co. KG
(32) 優先日	平成16年10月20日(2004.10.20)		ドイツ連邦共和国 ヘルツォーゲンアウラ
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ッハ インドゥストリーシュトラッセ 1
			-3
			Industriestrasse 1-
			3, D-91074 Herzogen
			aurach, Germany
		(74) 代理人	100114890
			弁理士 アイゼル・フェリックス=ライ
			ンハルト
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラスチック構成部分を支持体部分に固定するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラスチック構成部分を固定するための装置であって、
ねじ頭(6)を備えたねじ(2)とスリーブ(5)と支持体部分(1)とを有しており

、
プラスチック構成部分(3)に貫通孔(4)が設けられていて、該貫通孔(4)内にス
リーブ(5)が受容されていて、このスリーブ(5)を貫通してねじ(2)が支持体部分
(1)の対抗孔(11)内に突入し、固定手段によって支持体部分(1)に結合されてお
り、

ねじ頭(6)がストッパリング(7)を有していて、プラスチック構成部分(3)の、
支持体部分(1)とは反対側に配置されている形式のものにおいて、

プラスチック構成部分(3)が少なくとも1つのウエブ(8)を有していて、このウエ
ブ(8)が、プラスチック構成部分(3)の、ねじ頭(6)とは反対側において、プラス
チック構成部分(3)の表面を越えて突き出しており、

ウエブ(8)を含むプラスチック構成部分(3)の軸方向の厚さ(LS)がスリーブ(5)の長さ(LH)よりも大きく、ウエブ(8)無し
のプラスチック構成部分(3)の軸方向の厚さ(LK)がスリーブ(5)の長さ(LH)よりも小さく、

プラスチック構成部分(3)に形成された少なくとも1つの切欠(9, 10)がウエブ(8)に配置されており、それによってこの切欠内にウエブの塑性変形された部分が押し込まれるようになっており、前記切欠が、貫通孔(4)の半径方向の傾斜面(10)であ

10

20

るか、又は前記切欠がプラスチック構成部分(3)の凹部(9)であることを特徴とする、プラスチック構成部分を固定するための装置。

【請求項2】

ウェブ(8)が、貫通孔(4)の周囲を完全に巡って周方向に延びていて、ねじ(2)が引き締められると、ストッパリング(7)がスリーブ(5)上に載るまで塑性変形及び/又は弾性変形するようになっている、請求項1記載の装置。

【請求項3】

ウェブ(8)が半径方向で少なくとも部分的に中断されている、請求項1又は2記載の装置。

【請求項4】

支持体部分(1)が、ねじ孔を備えた金属より成っているか、又は固定手段のためのねじ挿入体を備えたプラスチックより成っている、請求項1記載の装置。

【請求項5】

固定手段がナットである、請求項4記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プラスチック構成部分を固定するための装置であって、ねじ頭を備えたねじとスリーブと支持体部分とを有しており、プラスチック構成部分に貫通孔が設けられていて、該貫通孔内にスリーブが受容されていて、このスリーブを貫通してねじが支持体部分の対抗孔内に突入し、固定手段によって支持体部分に結合されており、ねじ頭がストッパリングを有していて、かつプラスチック構成部分の、支持体部分とは反対側に配置されている形式のものに関する。

【背景技術】

【0002】

プラスチック部分が、ねじによって別の構成部分に固定される場合、プラスチック部分の固定孔内に金属スリーブを挿入する必要がある。ねじが引き締められると、ねじ頭はスリーブ上に、またプラスチック構成部分上に載る。この場合、スリーブ並びにプラスチック構成部分の様なプリロード(予備荷重)を得るために、金属スリーブの長さを、プラスチック部分の厚さに相当させる必要がある。

【0003】

構成部分の幾何学形状及びその公差に基づいて、スリーブ及びプラスチック部分の所定の面圧を得ることは困難である。金属スリーブだけ又はプラスチック構成部分だけが全プリロードを受容することになるという状況が発生する。しかしながらプリロード力を所定に分配させる必要がある。何故ならば、振動によってねじが自然に外れないようにするために、ねじを耐用年数に亘って緊張下で保持する必要があるからである。プラスチック部分は、高温で弛緩し、内部応力が失われるので、プリロードを長期間にわたって維持することができない。それとは逆に、ねじのプリロード力は、もっぱらスリーブを介してガイドされる。何故ならばこの場合、プラスチック構成部分が遊びを保って固定されるからである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、冒頭に述べた形式の装置を改良して、プラスチック部分とスリーブとの間のプリロード力若しくは面圧を所定に分配することができるようなものを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題を解決した本発明によれば、プラスチック構成部分を固定するための装置であって、ねじ頭を備えたねじとスリーブと支持体部分とを有しており、プラスチック構成部

10

20

30

40

50

分に貫通孔が設けられていて、該貫通孔内にスリーブが受容されていて、このスリーブを貫通してねじが支持体部分の対抗孔内に突入し、固定手段によって支持体部分に結合されており、ねじ頭がストッパリングを有していて、プラスチック構成部分の、支持体部分とは反対側に配置されている形式のものにおいて、プラスチック構成部分が少なくとも1つのウエブを有していて、このウエブが、貫通孔の少なくとも一方側でプラスチック構成部分の表面を越えて突き出しており、ウエブを含むプラスチック構成部分の軸方向の厚さがスリーブの長さよりも大きく、ウエブ無しのプラスチック構成部分の軸方向の厚さがスリーブの長さよりも小さい、ことを特徴としている。

【発明の効果】

【0006】

固定手段とは、この場合、支持体部分に形成されたねじ山付き孔、並びに反対側に配置されたナットを備えた貫通孔である。ねじ頭のストッパリングは、ねじ頭に一体成形されており、特に例えば袋ねじにおいては、単にねじ頭の下側である。同様に例えば六角ボルトを装置内に直接使用することが可能である。この場合、六角ボルトはストッパリングとして六角形の下側を有している。プラスチック構成部分のウエブは、スリーブが本来のプラスチック構成部分の厚さよりも長く構成されているが、このプラスチック構成部分がウエブで以て、スリーブが取り付けられた場合にこのスリーブを越えて突き出すように働く。ウエブは有利にはプラスチック構成部分と同じ材料で構成されているが、例えば射出成形プロセス中の挿入部材として、より硬い材料若しくはより柔軟な材料より製作されていてもよい。

【0007】

有利な実施態様によれば、ウエブは、ねじが引き締められると、ストッパリングがスリーブ上に載るまで塑性変形及び/又は弾性変形するようになっている。この場合、有利な形式で、ウエブはねじが引き締められる際に、プラスチックの液性限界が得られるまで、まず弾性変形し、次いで塑性変形する。塑性領域内まで変形が行われることによって、所定のプリロード力が得られる。何故ならばこの場合、ウエブの一部が塑性変形して押し退けられ、それによって、(製作公差とは関係なく、ほぼ同じ状態で残る)ウエブの弾性変形領域がまだ残っているからである。

【0008】

本発明の別の有利な実施態様によれば、ウエブが、貫通孔の周囲を完全に巡って周方向に延びている。ウエブに対する、ねじ頭若しくはストッパリングの相対的な直径に関連して、塑性変形によって押し退けられるプラスチックが流入する領域を設ければ有利である。このために例えば溝状の切り込み又はこれと類似のものが設けられている。例えばウエブが半径方向で部分的に中断されている。

【0009】

支持体部分は有利な形式で、固定手段としてのねじ山付き孔を備えた金属より成っており、また選択的に支持体部分は、固定手段としてのねじ山付き挿入部材を備えたプラスチックより成っていてよい。同様に、固定手段はナットであってよい。

【0010】

第1の有利な実施例では、ウエブがねじ頭の下に配置されている。第2の実施例では、ウエブが、プラスチック構成部分の、ねじ頭とは反対側に配置されている。第2の実施例は、ねじ頭若しくはストッパリングがプラスチック構成部分の表面上に面状に載り、それによって第1の実施例に対して面圧が減少される、という利点を有している。第2の実施例においては有利な形式で、プラスチック構成部分に形成された少なくとも1つの切欠がウエブに配置されているので、塑性変形して押し退けられた、ウエブの部分がこの切欠内に入り込むようになっている。切欠は、例えばプラスチック構成部分の凹部又は貫通孔の半径方向の傾斜部である。

【0011】

冒頭に述べた課題は、自動車のための液圧システム、特にマスタシリンダとスレーブシリンダ並びにこれらを接続する圧力導管とを有する液圧システムのマスタシリンダ又はス

10

20

30

40

50

レーブシリンダによっても解決される。この場合、マスタシリンダ及びノ又はスレーブシリンダは部分的にプラスチックより成っており、また部分的に金属より成っており、この場合、プラスチック部分と金属部分との少なくとも1つの接続部は前記従属請求項により配置によって構成されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下に図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【0013】

図1には支持体部分1が示されており、この支持体部分1に、ねじ2によってプラスチック構成部分3が固定されている。支持体部分1は例えば金属より成っており、対抗孔11内に、ねじ2の雄ねじ山に対応する雌ねじ山が切られている。プラスチック構成部分3内には貫通孔4が配置されており、この貫通孔4内にスペーサスリーブ5が挿入されている。スペーサスリーブ5の内径は、ねじ2の外径よりも大きい。スペーサスリーブ5は例えば、すきま嵌め(Spielpassung)、すべり嵌め(Uebergangspassung)又はプレス嵌め(Presspassung)によってプラスチック構成部分3内に挿入されている。ねじ2は、ねじ頭6を有しており、このねじ頭6は、プラスチック構成部分3に向いた側で環状のストッパリング7を有している。このストッパリング7は、図示のように、ねじ頭の円錐形の延長部の下側であってよいが、特に袋ねじ(Inbusschrauben)においては、直接ねじ山に向いた側のねじ頭の下側であってよい。ストッパリング7の外径は、スペーサスリーブ5の外径よりも大きい。

【0014】

プラスチック構成部分3にはウエブ8が一体成形されており、このウエブ8を貫通して貫通孔4が形成されている。図5にはウエブ8の種々異なる構成が示されている。図5aに示した第1実施例では、ウエブ8は座金のような形状に成形されている。図5a~図5cには、ウエブ8がそれぞれ平面図で示されており、この場合、プラスチック構成部分3並びにねじ2若しくはねじ頭6はそれぞれ図示されていない。ウエブ8及びひいては貫通孔4の内径dは、前述のように、スペーサスリーブ5の外径とほぼ同じ寸法であるので、すきま嵌め、すべり嵌め又はプレス嵌めが得られる。ウエブ8の外径Dは、ねじ頭6のストッパリング7の外径よりも大きい。ウエブ8を含むプラスチック構成部分3の軸方向の厚さLSは、スリーブ5の長さLHよりも大きい。このスリーブ5は、ウエブ8無しのプラスチック構成部分3の軸方向の厚さLKよりも大きい。

【0015】

図5bには、ウエブ8が個別のセグメント8.1によって形成されている選択的な実施例が示されており、この場合、内径dと外径Dとの間でセグメント8.1間には材料は存在していない。図5bに示したウエブ8によれば、各セグメント8.1はウエブ8の周方向で互いに接続されていないので、これらのセグメント8.1間に、貫通する半径方向の各溝が形成される。

【0016】

図5cには、図5a及び図5bに示した実施例を組み合わせる構成された、ウエブ8の第3実施例が示されている。内径dから内側の外径D1までの内側の領域8.2において、ウエブ8は環状に構成されており、内側の外径D1と外側の外径D2との間で、ウエブ8は図5bの実施例に相当する個別のウエブから構成されている。この実施例でも、外径D2はストッパリング7の外径よりも大きく、外径D2はストッパリングの外径よりも小さい。

【0017】

図2には、図1の符号Xで示した部分の拡大図が示されている。ストッパリング7は、ねじ込み時にウエブ8に丁度平らに接触し、ねじ2によって支持体部分1及びプラスチック構成部分3に圧力が加えられることはない。ここでも、プラスチック構成部分3の軸方向の厚さLSは、スリーブ5の長さLHよりも大きく、スリーブ5の長さLHは、ウエブ8無しのプラスチック構成部分3の軸方向の厚さLKよりも大きい。ねじ頭6の下側と、

10

20

30

40

50

ねじ頭に向いた側のスペーススリーブ5の上縁部との間には間隔Lが存在する。図1及び図2には、ねじ2がちょうど、ウエブ8に接触するまで深くねじ込まれている位置が示されている。ねじ2がさらに引き締められると、ねじ頭6のストッパリング7がウエブ内に押し込まれるようになっていく(図3及び、図2に対応する部分を拡大した図4に示されているように)。ねじ2は、間隔Lが図4に示されているようにほぼ又は完全に消滅するまで、ねじ込まれる。ねじ締結された状態においても間隔Lが残っている場合は、スリーブ5が、孔内に遊び若しくは支持体部分2とねじ頭6との間で遊びを保って受容されている。図4に示されているように間隔Lが完全に消滅すると、スペーススリーブ5もねじ頭6と支持体部分2との間で緊締されるので、このスペーススリーブ5は、ねじ2によって加えられた押圧力の一部を受容するようになっていく。この場合、ウエブ8は部分的に塑性変形し、また部分的に弾性変形する。使用されたプラスチックの種類に応じて、完全に弾性的な変形も得られる。

10

【0018】

図1～図4に示されているように、プラスチック構成部分上に載るウエブの高さは、フランジの全高さが、それぞれの公差位置においてスペーススリーブの長さよりも大きくなるように設計されている。ねじ頭によって覆われるウエブの面は、ねじのプリロード(予備荷重)力の所定の一部がウエブを塑性変形させるように、設計されている。ねじ締結時にねじ頭はまずウエブ上に載る。プラスチック材料の最大圧力が得られると、ウエブは塑性変形する。これによってプラスチック部分内のプリロード力はその所定の値を得る。プリロード力の残りの部分は、間隔Lがゼロになると直ちに、スペーススリーブを介して支持される。

20

【0019】

選択的に、ウエブをねじ頭の下に位置決めするのではなく、むしろプラスチック構成部分3と支持体部分1との間の分離継ぎ目間の位置決めしてもよい。このような構成においては、プラスチック構成部分3とねじ頭6若しくはストッパリング7との間に最大載設面が形成されるようにすれば有利である。これによって、運転中にねじ頭6若しくはストッパリング7の下側に最小の面圧が得られる。前記実施例においては、ウエブの圧縮された材料は確実に自由室内に入り込むことができる。このために有利な形式で、ウエブを巡って凹部が設けられており、この凹部の大きさは、ウエブの圧縮しようとする最大容積に相当する。これは例えば、図6の断面図に示されているようにウエブ8がウエーブ(波)状に構成されていることによって得られる。これによって隆起部状に構成されたウエブ8の横断面Aが環状の凹部9の横断面Aに相当し(図6の部分Yを拡大した図7に示されているように)、ウエブ8の材料が押し退けられて凹部9が満たされるようになっていく。

30

【0020】

図8には、図6に類似した選択的な実施例が示されており、この場合、部分Yの拡大図だけが示されている。この実施例では半円形状の隆起部として構成されたウエブ8の内側に、沈降穴(Senkbohrung)に類似した傾斜面10が続いている。この実施例でも選択的に、袋孔又はこれと類似のものを設けてもよい。また、袋孔若しくは沈降穴或いは傾斜面10によって取り除かれた体積は、ウエブ8の付加的な体積に相当する。

40

【図面の簡単な説明】**【0021】**

【図1】本発明による装置の、成形されていない状態の断面図である。

【図2】図1の符号Xで示した部分の拡大断面図である。

【図3】本発明による装置の、成形された状態の断面図である。

【図4】図3の符号Xで示した部分の詳細を示す拡大断面図である。

【図5】aはウエブの1実施例の平面図、bはウエブの別の実施例の平面図、cはウエブのさらに別の実施例の平面図である。

【図6】別の実施例によるウエブの断面図である。

【図7】図6の符号Yで示した部分を拡大した断面図である。

【図8】別の実施例によるウエブの拡大した部分的な断面図である。

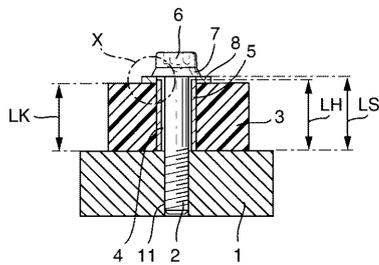
50

【符号の説明】

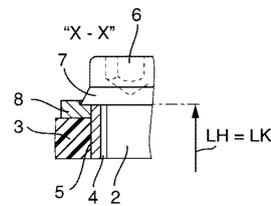
【0022】

1 支持体部分、 2 ねじ、 3 プラスチック構成部分、 4 貫通孔、 5 ス
 ペーサスリーブ、 6 ねじ頭、 7 ストップリング、 8 ウェブ、 8.2, 8.
 2 ウェブのセグメント、 9 凹部、 10 傾斜面、 11 対抗孔

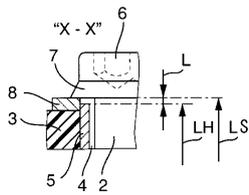
【図1】



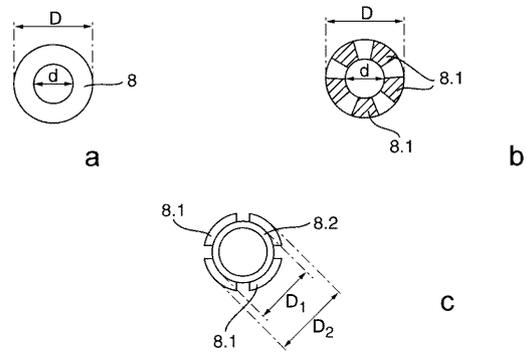
【図4】



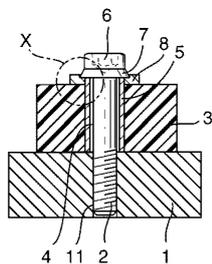
【図2】



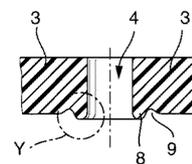
【図5】



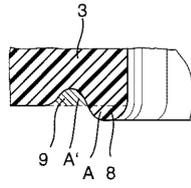
【図3】



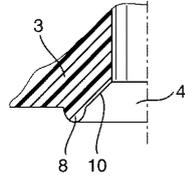
【図6】



【 7 】



【 8 】



フロントページの続き

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(72)発明者 ウルバン パンター

ドイツ連邦共和国 ゼールパッハ ローゼンヴェーク 1

(72)発明者 ドミニク ハンス

ドイツ連邦共和国 ムッゲンストゥルム ヴァーグナーシュトラッセ 10

審査官 村山 禎恒

(56)参考文献 特開平11-059337(JP,A)

特開平06-207699(JP,A)

特開2002-078273(JP,A)

特開2003-329027(JP,A)

実開平02-105075(JP,U)

実開昭55-140809(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B 5/02