

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-515077

(P2017-515077A)

(43) 公表日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl. F 1 6 D 25/08 (2006.01) F 1 6 D 25/08 D テーマコード (参考) 3 J 0 5 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2017-501465 (P2017-501465)
 (86) (22) 出願日 平成27年3月24日 (2015.3.24)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年11月28日 (2016.11.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2015/200192
 (87) 国際公開番号 W02015/144168
 (87) 国際公開日 平成27年10月1日 (2015.10.1)
 (31) 優先権主張番号 102014205776.0
 (32) 優先日 平成26年3月27日 (2014.3.27)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 515009952
 シェフラー テクノロジーズ アー・ゲー
 ウント コー. カー・ゲー
 Schaeffler Technolo
 gies AG & Co. KG
 ドイツ連邦共和国 91074 ヘアツォ
 ーゲナウラッハ インドゥストリーシュト
 ラーセ 1-3
 Industriestr. 1-3,
 91074 Herzogenaurac
 h, Germany
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
 ンハルト

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピストンロッドの結合装置

(57) 【要約】

作業シリンダのピストンに機械的に結合するための操作装置であって、ピストンロッド(12)を備えており、このピストンロッドが、一方の端部にピストンロッド基部(14)を有しており、このピストンロッド基部(14)に対抗する当接リング(16)を備えており、この当接リングの内部(18)にピストンロッド(12)が遊びを伴った状態で収容されており、当接リング(16)が、この当接リングに対する相対的なピストンロッド(12)の少なくとも所定の角度位置において、ピストンロッド基部によって挿通可能であり、このような挿通を阻止するための紛失防止器具(24)を備えており、この紛失防止器具が、基体(26)とクリップ器具とを有している、操作装置。クリップ器具が、当接リング(16)の内部をピストンロッドに対して平行に貫通する、基体(26)に固定されたばねアーム(40, 42)と、このばねアームに配置された係止突出部(44, 46)とを有する少なくとも1つのクリップ要素(36, 38)を備え、挿通を許容する角度位置において、ピストンロッド基部が当接リングまたはクリップ要素に接

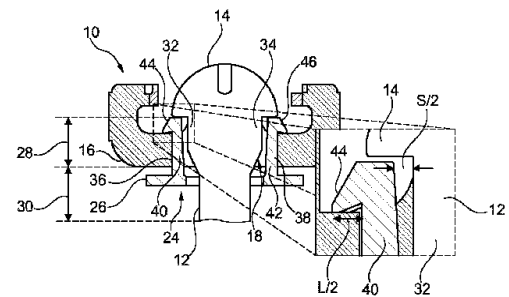


Fig. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハイドロリック式のブレーキ装置またはクラッチ装置の作業シリンダ、特にマスタシリンダのピストンに機械的に結合するための操作装置（１０）であって、

一方の端部にピストンロッド基部（１４）を有するピストンロッド（１２）と、

その内部（１８）に前記ピストンロッド（１２）が遊びを伴った状態で収容されている、前記ピストンロッド基部（１４）に対抗する当接リング（１６）であって、前記当接リング（１６）は、前記ピストンロッド基部（１４）から、前記当接リング（１６）に対する相対的な前記ピストンロッド（１２）の少なくとも所定の角度位置において挿通が可能な、当接リング（１６）と、

10

当該挿通を阻止するための紛失防止器具（２４）であって、該紛失防止器具（２４）は、基体（２６）とクリップ器具とを有し、該クリップ器具を用いて、前記紛失防止器具（２４）が前記当接リング（１６）に解離可能に取り付けられている、紛失防止器具（２４）と、

を備える操作装置（１０）において、

前記クリップ器具は、

前記当接リング（１６）の前記内部（１８）を前記ピストンロッド（１２）に対して平行に貫通する、前記基体（２６）に固定されたばねアーム（４０，４２）と、

前記ばねアーム（４０，４２）に配置された係止突出部（４４，４６）と、

を有する少なくとも１つのクリップ要素（３６，３８）を備え、

20

前記係止突出部（４４，４６）は、前記当接リング（１６）の、前記基体（２６）と反対の側に位置する面に、半径方向の有効な係合長さ L で係合しており、

前記挿通を許容する前記角度位置において、前記ピストンロッド基部（１４）が前記当接リング（１６）または前記クリップ要素（３６，３８）に接触しているとき、前記当接リング（１６）の前記内部（１８）に前記ピストンロッド（１２）と少なくとも１つの前記ばねアーム（４０，４２）とを配置したことにより残されている遊び S が、少なくとも１つの前記係止突出部（４４，４６）の前記係合長さ L よりも小さく寸法設定されている（ $S < L$ ）ことを特徴とする、操作装置（１０）。

【請求項 2】

前記ピストンロッド（１２）の、前記当接リング（１６）の前記内部に配置された部分が、前記ピストンロッド（１２）の、前記ピストンロッド基部（１４）に隣接した軸方向部分（２８）である、請求項 1 記載の操作装置。

30

【請求項 3】

前記ピストンロッド（１２）が、前記ピストンロッド基部（１４）に隣接した前記軸方向部分（２８）のうちの少なくとも軸方向下側部分に、前記ピストンロッド（１２）の少なくとも１つの別の軸方向部分（３０）に比べて拡張された直径を有している、請求項 2 記載の操作装置。

【請求項 4】

前記ピストンロッドが、前記ピストンロッド基部（１４）に隣接した前記軸方向部分（２８）に、少なくとも１つのランド状の構造部（３２，３４）またはその他の半径方向外向きに延在する構造部（４８，５０）を有している、請求項 2 または 3 記載の操作装置。

40

【請求項 5】

前記半径方向外向きに延在する構造部（４８，５０）は、断面図で見てシャークフィン状の輪郭を有している、請求項 4 記載の操作装置。

【請求項 6】

前記少なくとも１つの係止突出部（４４，４６）は、半径方向に向けられている、請求項 5 記載の操作装置。

【請求項 7】

複数のクリップ要素（３６，３８）が設けられている、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の操作装置。

50

【請求項 8】

前記クリップ要素（36, 38）のうちの少なくとも2つのクリップ要素が、直径方向で互いに向かい合って配置されている、請求項7記載の操作装置。

【請求項 9】

シリンダハウジングと、該シリンダハウジング内に摺動可能に支持されたピストンと、該ピストンに機械的に結合するための操作装置（10）とを備えたハイドロリック式のブレーキ装置またはクラッチ装置の作業シリンダであって、

前記操作装置（10）は、

一方の端部にピストンロッド基部（14）を有するピストンロッド（12）と、

その内部（18）に前記ピストンロッド（12）が遊びを伴った状態で収容されている、前記ピストンロッド基部（14）に対抗する当接リング（16）であって、前記当接リング（16）は、前記ピストンロッド基部（14）から、前記当接リング（16）に対する相対的な前記ピストンロッド（12）の少なくとも所定の角度位置において、挿通が可能な、当接リング（16）と、

当該挿通を阻止するための紛失防止器具（24）であって、該紛失防止器具（24）は、基体（26）とクリップ器具とを有し、該クリップ器具を用いて、前記紛失防止器具（24）が前記当接リング（16）に解離可能に取り付けられている、

作業シリンダにおいて、

請求項1から8までのいずれか1項記載の操作装置（10）が形成されていることを特徴とする、作業シリンダ。

【請求項 10】

前記作業シリンダは、前記ピストンに作用する予荷重ばねを有し、該予荷重ばねは、前記ピストンおよび/または前記ピストンに結合された前記ピストンロッド基部（14）がその作業位置において、前記当接リング（16）の当接面（20）に接触している基本位置へと前記ピストンをもたらず、請求項9記載の作業シリンダ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ハイドロリック式のブレーキ装置またはクラッチ装置の作業シリンダ、特にマスタシリンダのピストンに機械的に結合するための操作装置に関する。この操作装置は、ピストンロッドであって、一方の端部にピストンロッド基部を有するピストンロッドと、ピストンロッド基部に対抗する当接リングであって、この当接リングの内部にピストンロッドが遊びを伴った状態で収容されており、当接リングが、この当接リングに対する相対的なピストンロッドの少なくとも所定の角度位置において、ピストンロッド基部によって挿通可能である、当接リングと、このような挿通を阻止するための紛失防止器具であって、この紛失防止器具が、基体とクリップ器具とを有しており、このクリップ器具によって、紛失防止器具が当接リングに解離可能に取り付けられている、紛失防止器具とを有している。すなわち、操作装置は、対応する作業シリンダのための1つのアセンブリである。

【0002】

本発明は、さらに、ハイドロリック式のブレーキ装置またはクラッチ装置に対応する作業シリンダであって、シリンダハウジングと、このシリンダハウジング内に摺動可能に支持されたピストンと、このピストンに機械的に結合するための対応する操作装置とを備えている、作業シリンダに関する。

【0003】

独国特許出願公開第102012222878号明細書には、ハイドロリック式のクラッチ装置のマスタシリンダが記載されている。このマスタシリンダは、シリンダハウジングと、このハウジング内に摺動可能に支持されたピストンと、このピストンに機械的に結合するための前述のような操作装置とを備えている。シリンダハウジングの一方の開放端部には、ピストンロッド基部を有するピストンロッドのピストン側の端部に対抗する当接

リングが設けられている。この当接リングの裏側には、シリンダハウジング内に汚物が達してしまわないようにするために用いられる掻取りリングが付け加えられる。この掻取りリングは、当接リングと、紛失防止リング（輸送安全リング）として形成された紛失防止器具とによって軸方向で保持される。このために同明細書の冒頭には、紛失防止リングが当接リングにクリップ結合装置によってクリップ留めされていることが述べられている。クリップ結合装置は、当接リングの当接面に対して90°回転させられている。したがって、ピストンロッド、より厳密に云うと、ピストンロッドのピストンロッド基部が、回転に際して、もはや当接リングを通過することができないようになっている。ピストンロッドが紛失防止リングのクリップに突き当たっているからである。すなわち、ピストンロッドが通常の場合にはもはや抜け落ちないようになっている。

10

【0004】

しかしながら、付加的な機能として、当接リングと、クリップ留めされた紛失防止器具とを有する操作装置が、作業シリンダの長手方向軸線を基準として360°のピストンロッドの回転を可能にすることが望まれている。このことは、たとえばマスタシリンダの場合に望まれている。このマスタシリンダは、左ハンドル車両（LHD）および右ハンドル車両（RHD）に選択的に使用されるようになっており、したがって、ピストンロッドは、車両タイプに応じて生産ラインで顧客毎にまたは工場内での修理時に組付けのために位置決めされる。このことを可能にするためには、ピストンロッド基部が、180°回転させられて、紛失防止器具のクリップ結合装置を介して案内される。しかしながら、マスタシリンダの内部の予荷重ばねがピストンロッドを介してクリップ結合装置に加える力によって、このクリップ結合装置の係止要素が当接リングから分離してしまう危険がある。同時に、ピストンロッドがその旋回能に基づきマスタシリンダの長手方向軸線から変位させられると、紛失防止器具全体が当接リングから解離し、ひいては、ピストンロッドが失われてしまう。

20

【0005】

本発明の課題は、上述した問題点が克服される操作装置および作業シリンダを提供することである。

【0006】

この課題の解決は、本発明によれば、独立請求項の特徴によって行われる。本発明の好適な構成は、複数の従属請求項に記載してある。これらの従属請求項は、それぞれ個々にまたは組み合わせて本発明の1つの態様を成すことができる。

30

【0007】

ハイドロリック式のブレーキ装置またはクラッチ装置の作業シリンダのピストンに機械的に結合するための本発明に係る操作装置では、クリップ器具が、(i)当接リングの内部をピストンロッドに対して平行に貫通する、基体に固定されたばねアームと、(ii)このばねアームに配置された係止突出部とを有する少なくとも1つのクリップ要素を有しており、係止突出部が、当接リングの、基体と反対の側に位置する面に、半径方向の有効な係合長さLで係合しており、挿通を許容する角度位置において、ピストンロッド基部が当接リングまたはクリップ要素に接触している際、当接リングの内部にピストンロッドと少なくとも1つのばねアームとを配置したことにより残されている遊びSが、少なくとも1つの係止突出部の係合長さLよりも小さく寸法設定されていることが特定されている。すなわち、 $S < L$ であると云える。操作装置は、すでに述べたように、自動車のハイドロリック式のブレーキ装置またはクラッチ装置の相応の作業シリンダ、特にマスタシリンダのための1つのアセンブリである。

40

【0008】

本発明に係る操作装置では、紛失防止器具が当接リングから解離し得る場合に、挿通を許容する角度位置において、少なくとも1つのクリップ要素がもはや変形させられることはない。なぜならば、残されている遊びSが、少なくとも1つのクリップ要素の1つもしくはそれ以上の係止突出部を通過させるほど、もはや十分に大きくないからである。言い換えると、係止突出部が、当接リングの、基体と反対の側に位置する面における係合され

50

る縁部の裏側に完全に引き出されてしまう前に、クリップ要素がすでにピストンロッドに突き当たるからである。

【0009】

本発明の好適な構成によれば、ピストンロッドの、当接リングの内部に配置された部分が、ピストンロッドの、ピストンロッド基部に隣接した軸方向部分である。この態様では、特にピストンロッドが、ピストンロッド基部に隣接した軸方向部分のうちの少なくとも軸方向下側部分に、ピストンロッドの少なくとも1つの別の軸方向部分に比べて増加させられた周長さもしくは拡径された直径を有していることが特定されている。

【0010】

本発明の別の好適な構成によれば、ピストンロッドが、ピストンロッド基部に隣接した軸方向部分に、少なくとも1つのランド状の構造部またはその他の半径方向外向きに延在する構造部を有している。たとえば、鐳部により形成された構造部も可能である。好適には、構造部は、ピストンロッド基部に隣接した軸方向部分に、ピストンロッドの、増加させられた周長さ（拡径された直径）を形成している。

【0011】

本発明の特別な変化態様では、半径方向外向きに延在する構造部が、断面図で見てシャークフィン状の輪郭を有していることが特定されている。

【0012】

本発明の別の好適な構成によれば、少なくとも1つの係止突出部が半径方向に向けられていることが特定されている。この構成では、係止突出部が半径方向外側に向けられている。この場合には、少なくとも1つの係止突出部の実際の係合長さが、半径方向の有効な係合長さ L に等しくなっている。

【0013】

本発明のさらに別の好適な態様によれば、複数のクリップ要素が設けられている。この態様では、クリップ要素の全集合体の有効な係合長さ L が、残されている遊び S よりも大きく寸法設定されている。好ましくは、個々の各クリップ要素の有効な係止突出部すら、残されている遊び S よりも大きく寸法設定されている。好適には、クリップ要素のうちの少なくとも2つのクリップ要素が、直径方向で互いに向かい合って配置されていることが特定されている。特に好適な態様では、直径方向で互いに向かい合って配置された正確に2つのクリップ要素が設けられている。

【0014】

シリンダハウジングと、このシリンダハウジング内に摺動可能に支持されたピストンと、このピストンに機械的に結合するための相応の操作装置とを有する本発明に係る作業シリンダでは、操作装置が、前述した操作装置として形成されていることが特定されている。操作装置は、(a)一方の端部にピストンロッド基部を有するピストンロッドと、(b)ピストンロッド基部に対抗する当接リングであって、この当接リングの内部にピストンロッドが遊びを伴った状態で収容されており、当接リングが、ピストンロッド基部から、この当接リングに対する相対的なピストンロッドの少なくとも所定の角度位置において、挿通可能である、当接リングと、(c)このような挿通を阻止するための紛失防止器具であって、この紛失防止器具が、基体とクリップ器具とを有しており、このクリップ器具によって、紛失防止器具が当接リングに解離可能に取り付けられている、紛失防止器具とを有している。クリップ器具は、少なくとも1つのクリップ要素を有している。このクリップ要素自体は、当接リングの内部をピストンロッドに対して平行に貫通する、紛失防止器具に固定されたばねアームと、当接リングの、紛失防止器具と反対の側に位置する面に係合長さ L で係合する係止突出部とを有している。ピストンロッド基部が当接リングまたは係止突出部に接触している際、当接リングの内部にピストンロッドと少なくとも1つのばねアームとを配置したことにより残されている遊び S は、少なくとも1つの係止突出部の有効な係合長さ L よりも小さく寸法設定されている。すなわち、 $S < L$ であると云える。

【0015】

ハイドロリック式のブレーキ装置またはクラッチ装置の作業シリンダの慣用の実施の形

10

20

30

40

50

態および一般的な機能は、本出願人の多数の特許出願および別の文書に基づき公知である。ここで、たとえば、冒頭で述べた独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 2 2 2 2 8 7 8 号明細書をいま一度指摘しておく。同明細書には、作業シリンダとして、ハイドロリック式のクラッチ装置のマスタシリンダが具体的に記載されている。

【 0 0 1 6 】

本発明に係る作業シリンダの好適な態様によれば、この作業シリンダが、ピストンに作用する予荷重ばねを有しており、この予荷重ばねは、ピストンおよび / またはピストンに結合されたピストンロッド基部がその作業位置において、当接リングに設けられた当接面に接触している基本位置へとピストンをもたらしようになっている。予荷重ばねは、好適には圧縮ばねとして形成されている。

10

【 0 0 1 7 】

以下に本発明を添付の図面を参照しながら複数の好適な実施の形態に基づき例説する。これらの実施の形態では、以下に示す特徴が、それぞれ個々にでも、組み合わされてでも、本発明の 1 つの態様を成すことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】ハイドロリック式のクラッチ装置のマスタシリンダのピストンに機械的に結合するためのピストンロッドを有する本発明の第 1 の好適な実施の形態に係る操作装置を示す図であり、ピストンロッドが引渡し位置に位置している。

【図 2】図 1 に示した操作装置のピストンロッドが、引渡し位置に対して 9 0 ° 回動させられた位置に位置している操作装置を示す図である。

20

【図 3】ピストンロッドが僅かに傾倒させられている、図 2 に示した位置における操作装置を示す図である。

【図 4】ハイドロリック式のクラッチ装置のマスタシリンダのピストンに機械的に結合するためのピストンロッドを有する本発明の第 2 の好適な実施の形態に係る操作装置を示す図であり、ピストンロッドが引渡し位置に位置している。

【図 5】図 4 に示した操作装置のピストンロッドが、引渡し位置に対して 9 0 ° 回動させられた位置に位置している操作装置を示す図である。

【図 6】ピストンロッドが僅かに傾倒させられている、図 5 に示した位置における操作装置を示す図である。

30

【 0 0 1 9 】

図 1 には、自動車のハイドロリック式のクラッチ装置のマスタシリンダとして形成された作業シリンダの操作装置 1 0 が断面図で示してある。すなわち、この操作装置 1 0 は、前述した作業シリンダのうちの 1 つのアセンブリである。しかしながら、作業シリンダの構成部材であるシリンダハウジングと、このシリンダハウジング内に摺動可能に支持されたピストンと、このピストンを基本位置にもたらしするための予荷重ばねについては、全体として図示していない。

【 0 0 2 0 】

操作装置 1 0 はピストンロッド 1 2 を有している。このピストンロッド 1 2 自体は、一方の端部にピストンロッド基部 1 4 を有している。図 1 では、ピストンロッド 1 2 が、右ハンドル車両または左ハンドル車両に用いられる作業シリンダの作業位置に相当する引渡し位置に位置している。操作装置 1 0 は、ピストンロッド基部 1 4 を介して作業シリンダのピストンに機械的に結合されている（図示せず）。マスタシリンダとして形成された作業シリンダにおいて、ピストンロッド 1 2 は、作業シリンダの、直接応動されるピストンを介してクラッチ装置を操作するための操作ロッドである。

40

【 0 0 2 1 】

ピストンロッド 1 2 のほかに、操作装置 1 0 は当接リング 1 6 も有している。この当接リング 1 6 は、作業シリンダの先端部に位置決めされ、ピストンロッド 1 2 を当接リング 1 6 の内部 1 8 に遊びを伴った状態で収容していて、作業位置において、ピストンロッド基部 1 4 に対抗する少なくとも 1 つの当接面 2 0 を形成している。作業シリンダの予荷重

50

ばねは、ピストンを当接リング 16 の方向に運動させる。作業シリンダが操作されていない場合には、予荷重ばねがピストンを基本位置にまで案内している。なお、この基本位置では、ピストンロッド基部 14 が、作業位置もしくは引渡し位置において当接リング 16 の当接面 20 に突き当たっている。この当接面 20 は、当接リング 16 の、ピストンに向かって延在する構造部 22 の先端部に形成されている。当接リング 16 の、ピストンと反対の側、すなわち、当接リング 16 の外側には、図 2 および図 3 に示したクリップ器具によって当接リング 16 にクリップ留めされている紛失防止器具 24 の同じくリング状の基体 26 が配置されている。

【0022】

当接リング 16 はピストンロッド 12 を、このピストンロッド 12 のピストンロッド基部 14 に隣接した軸方向部分 28 において取り囲んでいる。ピストンロッド 12 はその軸方向部分 28 に、ピストンロッド 12 の、軸方向部分 28 に隣接する別の軸方向部分 30 の周長さもしくは直径よりも大きい周長さもしくは直径を有している。このことは、図 1 ~ 図 3 に示した形態では、両側に設けられたランド状の構造部 32, 34 によって実現されている。両構造部 32, 34 は、それぞれ軸方向部分 28 全体にわたって延在している。

【0023】

図 2 および図 3 には、操作装置 10 が別の断面図で示してある。この断面図では、当接リング 16 および紛失防止器具 24 の切断面が、図 1 に対して 90° 回動させられている。これによって、紛失防止器具 24 の基体 26 に一体に結合された、クリップ器具のクリップ要素 36, 38 を認めることができるようになっている。図示の形態では、クリップ器具が、直径方向で互に向かい合って配置された正確に 2 つのクリップ要素 36, 38 によって形成される。同時に、ピストンロッド 12 も、引渡し位置に対して 90° 回動させられた位置に位置している。したがって、図 2 および図 3 に示したピストンロッド 12 の切断面は、図 1 に対して変更されていない。

【0024】

個々の各クリップ要素 36, 38 は、紛失防止器具 24 に固定されたばねアーム 40, 42 を有している。このばねアーム 40, 42 は、当接リング 16 の内部 18 をピストンロッド 12 に対して平行に貫いている。さらに、各クリップ要素 36, 38 は、各ばねアーム 40, 42 の自由端部に、半径方向外側に向けられた係止突出部 44, 46 を有している。この係止突出部 44, 46 は、係合長さ $L/2$ を有している。各クリップ要素 36, 38 は係止突出部 44, 46 でもって、当接リング 16 の、紛失防止器具 24 の基体 26 と反対の側に位置する面に係合している。すなわち、有効な係合長さ L が全体的に得られる。挿通を許容する(図 2 および図 3 に示した)角度位置において、当接リング 16 の内部 18 にピストンロッド 12 とばねアーム 40, 42 とを配置したことにより残された遊び S は、ピストンロッド 12 の各側において、 $2 \times S/2$ で得られる。この遊び S は、両係止突出部 44, 46 の係合長さ L よりも著しく小さく寸法設定されている。したがって、 $S < L$ であると云える。

【0025】

図 2 には、ピストンロッド基部 14 がそのストッパでもって紛失防止器具 24 に載置していて、前述したサイズ比がないと、ピストンロッド 12 の紛失が生じてしまう位置が示してある。図 2 の拡大して示した部分には、安全原理がいま一度明瞭に示してある。係止突起 44, 46 のオーバハング $L/2$ は、紛失防止器具 24 とピストンロッド 12 の構造部 32, 34 との間の間隙 $S/2$ よりも大きく寸法設定されている。図 3 には、ピストンロッド 12 の傾倒時でも安全機能が果たされることが示してある。

【0026】

図 4 ~ 図 6 は、図 1 ~ 図 3 にほぼ対応しているので、ここでは、違いのみを説明することにする。なお、図 4 は図 1 に対応しており、図 5 は図 2 に対応しており、図 6 は図 3 に対応している。

【0027】

10

20

30

40

50

図４～図６に示した実施の形態では、ピストンロッド１２が、ピストンロッド基部１４に隣接した軸方向部分２８に、半径方向外向きに延在する少なくとも１つの構造部４８，５０を有している。この構造部４８，５０は、断面図で見てシャークフィン状の輪郭を有している。これによって、ピストンロッド１２が、ピストンロッド基部１４に隣接した軸方向部分２８のうちの少なくとも軸方向下側部分に、ピストンロッド１２の少なくとも１つの別の軸方向部分３０に比べて拡張された直径を有している。

【００２８】

以下の具体的な手段と、その結果として得られる以下の利点とが明らかとなる：

【００２９】

当接リング１６に支持されたピストンロッド１２が長手方向軸線を中心として３６０°回転することができるような作業シリンダでは、上述のように形成された操作装置１０もしくは上述のように形成された作業シリンダによって、まさに、輸送の間のピストンロッド１２の紛失が阻止される。このことは、ピストンロッド１２と当接リング１６との間に配置された紛失防止器具２４自体の寸法および／またはピストンロッド基部１４自体の寸法が適合されることによって達成される。このためには、支持面の下側の軸方向部分２８の直径が変更されて、この位置における当接リング１６に対するピストンロッド１２の（平均的な）間隔 $S/2$ が、常時、各クリップ要素３６，３８の係止突出部４４，４６の、当接リング１６に載置している部分の有効な係合長さ $L/2$ よりも小さく寸法設定されている。後者の長さは適宜増加させられてよい。

【符号の説明】

【００３０】

- １０ 操作装置
- １２ ピストンロッド
- １４ ピストンロッド基部
- １６ 当接リング
- １８ 内部（当接リング）
- ２０ 当接面
- ２２ 構造部
- ２４ 紛失防止器具
- ２６ 基体
- ２８ 軸方向部分
- ３０ 軸方向部分、別の
- ３２ 構造部、ランド状
- ３４ 構造部、ランド状
- ３６ クリップ要素
- ３８ クリップ要素
- ４０ ばねアーム
- ４２ ばねアーム
- ４４ 係止突出部
- ４６ 係止突出部
- ４８ シャークフィン状の輪郭を有する構造部
- ５０ シャークフィン状の輪郭を有する構造部

10

20

30

40

【 図 1 】

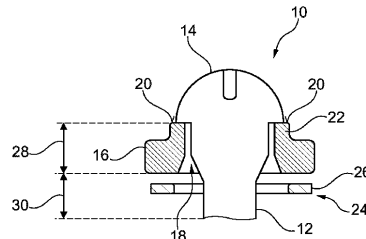


Fig. 1

【 図 2 】

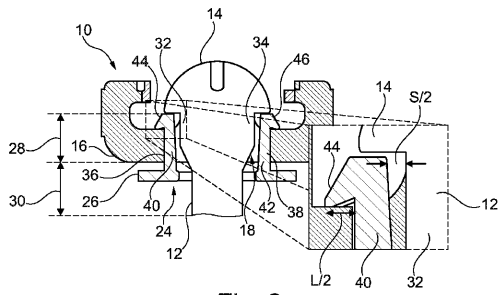


Fig. 2

【 図 3 】

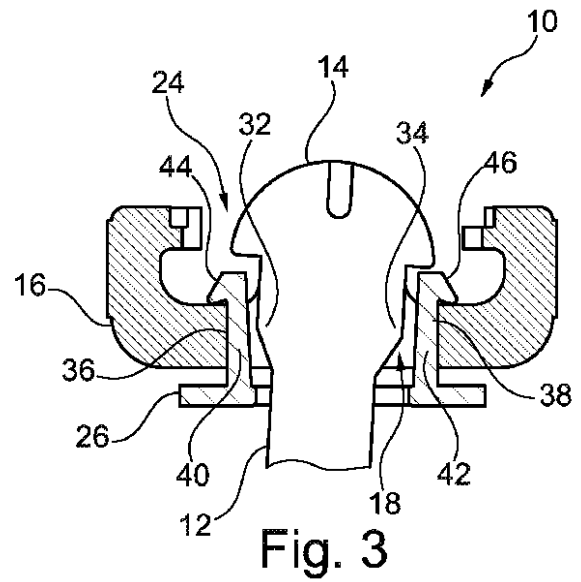


Fig. 3

【 図 4 】

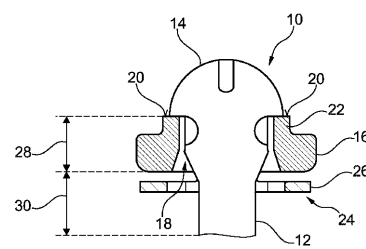


Fig. 4

【 図 6 】

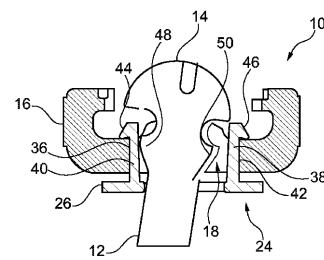


Fig. 6

【 図 5 】

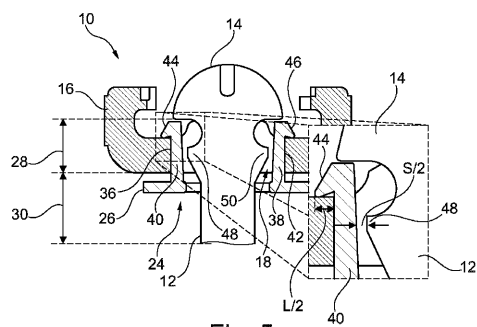


Fig. 5

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2015/200192

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F15B15/14
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F15B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/032666 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 6 March 2014 (2014-03-06) page 7, paragraph 1 - page 9, paragraph 2; figures 1-5 -----	1-10
A	DE 10 2012 222878 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 18 July 2013 (2013-07-18) cited in the application paragraph [0032] - paragraph [0033]; figures 1-3 -----	1-10
A	AT 365 988 B (STEYR DAIMLER PUCH AG [AT]) 25 February 1982 (1982-02-25) page 2; figures 1-3 -----	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 2015

Date of mailing of the international search report

01/10/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Raffaelli, Leonardo

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2015/200192

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014032666 A1	06-03-2014	CN 104640753 A DE 102013216053 A1 DE 112013004249 A5 EP 2890595 A1 WO 2014032666 A1	20-05-2015 06-03-2014 09-07-2015 08-07-2015 06-03-2014
DE 102012222878 A1	18-07-2013	NONE	
AT 365988 B	25-02-1982	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2015/200192

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F15B15/14
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F15B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2014/032666 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 6. März 2014 (2014-03-06) Seite 7, Absatz 1 - Seite 9, Absatz 2; Abbildungen 1-5 -----	1-10
A	DE 10 2012 222878 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 18. Juli 2013 (2013-07-18) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0032] - Absatz [0033]; Abbildungen 1-3 -----	1-10
A	AT 365 988 B (STEYR DAIMLER PUCH AG [AT]) 25. Februar 1982 (1982-02-25) Seite 2; Abbildungen 1-3 -----	1-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. August 2015

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/10/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Raffaelli, Leonardo

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2015/200192

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014032666 A1	06-03-2014	CN 104640753 A	20-05-2015
		DE 102013216053 A1	06-03-2014
		DE 112013004249 A5	09-07-2015
		EP 2890595 A1	08-07-2015
		WO 2014032666 A1	06-03-2014

DE 102012222878 A1	18-07-2013	KEINE	

AT 365988 B	25-02-1982	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100116403
弁理士 前川 純一

(74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100162880
弁理士 上島 類

(72)発明者 トーマス ニーゼン
ドイツ連邦共和国 カールスルーエ ヴォルフヴェーク 10

(72)発明者 シュテファン ポップ
ドイツ連邦共和国 ラシュタット ハンスヤーコプシュトラッセ 5

Fターム(参考) 3J057 AA07 CB04 CB30 GA80

【要約の続き】

触しているとき、当接リングの内部にピストンロッドと少なくとも1つのばねアームとを配置したことにより残されている遊びSが、少なくとも1つの係止突出部の係合長さLよりも小さく寸法設定されている。