

(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2005-525517

(P2005-525517A)

(43) 公表日 平成17年8月25日(2005.8.25)

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 J 15/06

B 6 0 T 17/04

F 1 6 L 37/12

F I

F 1 6 J 15/06

B 6 0 T 17/04

F 1 6 L 37/12

テーマコード (参考)

3 D 0 4 9

3 J 0 4 0

3 J 1 0 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2004-503809 (P2004-503809)
 (86) (22) 出願日 平成15年5月13日 (2003.5.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年11月5日 (2004.11.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2003/001513
 (87) 国際公開番号 W02003/095846
 (87) 国際公開日 平成15年11月20日 (2003.11.20)
 (31) 優先権主張番号 102 21 268.6
 (32) 優先日 平成14年5月14日 (2002.5.14)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

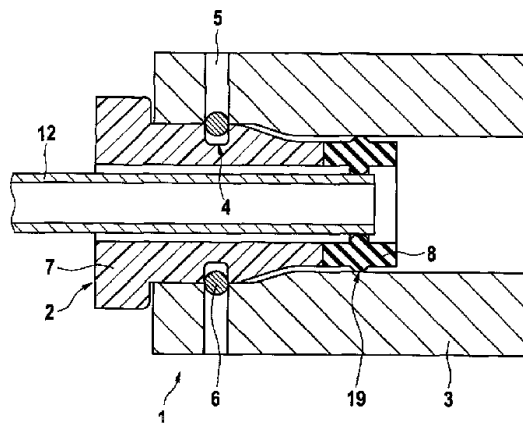
(71) 出願人 390009070
 ルーク ラメレン ウント クツプリング
 スバウ ベタイリグングス コマンディー
 トゲゼルシャフト
 LuK Lamellen und Ku
 pplungsbau Beteilig
 ungs KG
 ドイツ連邦共和国 バーデン ビュール
 インズストロイストラーセ 3
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100094798
 弁理士 山崎 利臣
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液圧システム

(57) 【要約】

特に自動車のための液圧システムは、マスタシリンダ（92）と、スレーブシリンダ（93）と、このマスタシリンダとスレーブシリンダとを接続する圧力媒体ライン（99，100）とを有している。簡単かつ安価に製作される液圧システムを提供するために、本発明によれば、液圧システムが、コネクタプラグ（2）とコネクタソケット（3）とを備えた少なくとも1つのプラグ形接続部を有しており、コネクタプラグが、支持部（7）とシール部材（8）とを有していて、この支持部とシール部材とが異なる材料から成っていて、互いに素材接続式に結合されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

殊に自動車の液圧システムであって、マスタシリンダと、スレーブシリンダと、このマスタシリンダとスレーブシリンダとを接続する圧力媒体ラインとを有している形式のものにおいて、

液圧システムが、コネクタプラグとコネクタソケットとを備えた少なくとも 1 つのプラグ形接続部を有しており、コネクタプラグが、支持部とシール部材とを有していて、この支持部とシール部材とが異なる材料から成っていて、互いに素材接続式に結合されていることを特徴とする、液圧システム。

【請求項 2】

支持部とシール部材とが付加的に、互いに形状接続的に結合されている、請求項 1 記載の液圧システム。

【請求項 3】

支持部が射出成形可能なプラスチックより製作されている、請求項 1 又は 2 記載の液圧システム。

【請求項 4】

シール部材が、熱可塑性のエラストマー、液状シリコンゴム又は一般的なエラストマー、又はこれらの材料の組み合わせより製作されている、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 5】

シール部材に外側の隆起部が一体成形されている、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 6】

シール部材に内側の隆起部が一体成形されている、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 7】

環状溝が設けられており、この環状溝内に緊締ばねが係合し、この際に、緊締ばねによって、コネクタプラグとコネクタソケットとの間の摩擦接続式及び／又は形状接続式の結合が得られるようになっている、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 8】

支持部とシール部材とが、異なる色で着色された材料より製作されている、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 9】

殊に自動車のための液圧システムであって、マスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置と、このマスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置とを接続する圧力媒体ラインとを有している形式のものにおいて、

液圧システムが、コネクタプラグとコネクタソケットとを備えた少なくとも 1 つのプラグ形接続部を有しており、該プラグ形接続部が、緊締ばねと、コネクタプラグとコネクタソケットとの間の摩擦接続式及び／又は形状接続式の結合を得るための少なくとも 1 つの溝とを有しており、緊締ばねが波形に形成されているか、かつ／又は折り曲げられていることを特徴とする、液圧システム。

【請求項 10】

少なくとも 1 つの溝が環状溝である、請求項 9 記載の液圧システム。

【請求項 11】

環状溝の深さが緊締ばねの高さよりも大きく、緊締ばねが軸方向のプレロードを受けて溝内に入っている、請求項 1 から 10 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 12】

殊に自動車用の液圧システムであって、マスタシリンダと、スレーブシリンダと、このマスタシリンダとスレーブシリンダとを接続する圧力媒体ラインとを有している形式のも

10

20

30

40

50

のにおいて、

液圧システムが、コネクタプラグとコネクタソケットとを備えた少なくとも1つのプラグ形接続部を有しており、該プラグ形接続部が、緊締ばねと、コネクタプラグとコネクタソケットとの間の摩擦接続式及び／又は形状接続式の結合を得るための少なくとも1つの溝とを有しており、コネクタプラグの端面とコネクタソケットの底面との間にばね部材が配置されていることを特徴とする、液圧システム。

【請求項13】

ばね部材がばねワッシャである、請求項12記載の液圧システム。

【請求項14】

緊締ばね及び／又は溝が、請求項9から11までのいずれか1項記載の構成に従って構成されている、請求項1から13までのいずれか1項記載の液圧システム。 10

【請求項15】

殊に自動車のための液圧システムであって、マスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置と、このマスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置とを接続する圧力媒体ラインとを有している形式のものにおいて、

液圧システムが減衰装置を有しており、減衰装置が圧力媒体ラインに接続するためのホース心棒を有していることを特徴とする、液圧システム。

【請求項16】

ホース心棒が減衰装置に一体的に結合されている、請求項15記載の液圧システム。

【請求項17】

ホース心棒が減衰装置に溶接されている、請求項16記載の液圧システム。 20

【請求項18】

ホース心棒が、減衰装置のケーシング部分と一体的に注型によって製作されている、請求項16記載の液圧システム。

【請求項19】

ホース心棒が減衰装置と解除可能に結合されている、請求項15記載の液圧システム。

【請求項20】

ホース心棒が減衰装置に螺合されている、請求項19記載の液圧システム。

【請求項21】

殊に自動車のための液圧システムであって、マスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置と、このマスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置とを接続する圧力媒体ラインとを有している形式のものにおいて、 30

液圧システムが減衰装置を有しており、減衰装置が切換可能な絞りを有していることを特徴とする、液圧システム。

【請求項22】

第1の弁と第2の弁とが設けられている、請求項21記載の液圧システム。

【請求項23】

減衰装置がマスタシリンダ側からスレーブシリンダ側へ向かって貫流される際に、第1の弁(45)が開放し、減衰装置がスレーブシリンダ側からマスタブレーキシリンダ側へ向かって貫流される際に第2の弁が開放する、請求項22記載の液圧システム。 40

【請求項24】

切換可能な絞りが設けられており、この絞りは、スレーブシリンダ側からマスタシリンダ側へ向かって減衰装置が貫流される際に貫流されるように配置されている、請求項23記載の液圧システム。

【請求項25】

減衰装置がスレーブシリンダ側からマスタシリンダ側へ向かって貫流される際に切換可能な絞りが、第2の弁の後ろに配置されている、請求項24記載の液圧システム。

【請求項26】

弁が、貫通開口と少なくとも1つのホーススリーブとから形成されており、ホーススリーブが貫通開口をそれぞれ一方の貫流方向で閉鎖し、それぞれ他方の貫流方向で開放する 50

ようになっている、請求項 1 から 25 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 27】

第 1 のケーシング部分と第 2 のケーシング部分とを有しており、第 2 のケーシング部分が、第 1 の通路と第 2 の通路とを備えた弁区分を有している、請求項 1 から 26 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 28】

ホーススリーブが、第 1 のケーシング部分を第 2 のケーシング部分に対してシールするためのシール隆起部を有している、請求項 1 から 27 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 29】

殊に自動車のための液圧システムであって、マスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置と、このマスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置とを接続する圧力媒体ラインとを有している形式のものにおいて、

液圧システムが、液圧式の操作システムを排気するための手段を備えた圧力ライン接続部を有しており、該圧力ライン接続部が、第 1 の排気孔を備えた軸方向に回転可能なスリーブを有していて、このスリーブが、少なくとも 1 つの第 2 の排気孔と共に閉鎖可能な弁を形成していることを特徴とする、液圧式システム。

【請求項 30】

中空のピン内に第 2 の排気孔が形成されていて、このピン上に第 3 の排気孔を備えたホースシールが被せ嵌められており、第 2 の排気孔と第 3 の排気孔とが、ほぼ軸方向で向き合って配置されていて、ホースシール上に第 1 の排気孔を備えた回転可能なスリーブが被せ嵌められており、第 1 の排気孔が回転可能なスリーブの第 1 の位置において第 2 の排気孔に対してほぼ軸方向に位置していて、第 2 の位置において第 2 の排気孔と重なり合う領域の外に位置している、請求項 29 記載の液圧システム。

【請求項 31】

スリーブの第 1 の位置が、スリーブを軸方向で回転させることによって第 2 の位置に移行せしめられる、請求項 30 記載の液圧システム。

【請求項 32】

スリーブの第 1 の位置が、スリーブを軸方向でシフトさせることによって第 2 の位置に移行せしめられる、請求項 1 から 31 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 33】

スリーブが係止ばねによってピンにおいて軸方向で固定されている、請求項 1 から 32 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 34】

スリーブが、閉じた回転位置で係止固定されている、請求項 1 から 33 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【請求項 35】

殊に自動車のための液圧システムであって、マスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置と、このマスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置とを接続する圧力媒体ラインとを有している形式のものにおいて、

液圧システムが圧力ライン接続部を有しており、圧力ライン接続部の少なくとも一部がガス又は液体注入法によって製作されていることを特徴とする、液圧システム。

【請求項 36】

少なくとも 1 つのコネクタプラグ及び／又はコネクタソケットを有しており、このコネクタプラグ及び／又はコネクタソケットの中空室が型中子によって製作されている、請求項 35 記載の液圧システム。

【請求項 37】

出願明細書に開示された特徴を有する、請求項 1 から 36 までのいずれか 1 項記載の液圧システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に自動車のための液圧システム（ハイドロリックシステム若しくは油圧システム）であって、マスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置と、このマスタシリンダとスレーブシリンダと減衰装置とを接続する圧力媒体ラインとを有している形式のものに関する。

【0002】

このような形式の液圧システムは、ドイツ連邦共和国特許公開第10106958号明細書により公知である。このような形式の液圧システムは、特に自動車においてブレーキを操作するための装置として、ステアリング補助手段として、及び摩擦クラッチを操作するための装置として、内燃機関と伝動装置との間の、又は電気機械とドライブトレインとの間の動力伝達系内に使用される。

【0003】

従来技術による液圧式のシステムは製造コストが高価であるという欠点を有している。

【0004】

そこで本発明の課題は、簡単でしかも安価に製造可能な液圧システムを提供することである。

【0005】

この課題は、本発明によれば、請求項1に記載した液圧システムによって解決された。本発明によれば、液圧システムが、コネクタプラグとコネクタソケットとを備えた少なくとも1つのプラグ形接続部を有しており、コネクタプラグが、支持部とシール部材とを有していて、この支持部とシール部材とが異なる材料から成っていて、互いに素材接続（stoffschlüssig）式に結合されている。支持部とは、ここでは、コネクタプラグに対応するコネクタソケット内に少なくとも部分的に挿入される、コネクタプラグの部分のことである。この場合、支持部自体は、シール機能を有しているのではなく、コネクタソケットとのほぼ形状接続（formschlüssig；形状による束縛）的な結合によって、機械的な力、例えばコネクタプラグとコネクタソケットとの間の折れ曲がり力を伝達するために用いられる。本来のシール機能はシール部材によって行われる。支持部とシール部材とは異なる材料より製作されており、この場合、異なる材料は素材接続式に互いに結合されている。コネクタプラグは有利な形式でプラスチックより射出成形によって製作されており、この場合、1回又は2回の連続して行われる作業段階で支持部と、別の材料より成るシール部材とが製作される。これは、同じ射出成形型内で実施されるか、又は異なる射出成形型内で実施される。

【0006】

支持部とシール部材との間の素材接続式の結合とは別に付加的に、支持部とシール部材との間の形状接続式の結合を設けても良い。形状接続式の結合は、例えば異なる材料に膨出部及び対応するポケットの形状を形成し、これを互いに部分的に係合させることによって、又は溝状及びキー状に形成することによって得られる。

【0007】

支持部は有利には射出成形可能なプラスチック、例えばエラストマーより製作されている。シール部材は有利には、熱可塑性のエラストマー、液状シリコンゴム又は一般的なエラストマー、又はこれらの材料の組み合わせより製作されている。このような形式のプラスチックは、その弾性及び表面特性に関して、気密な接続を形成するための最適な材料特性を有している。

【0008】

シール部材には外側の隆起部が一体成形されている。この場合、隆起部は、その外周面が、コネクタソケットの対応する部分の内周面よりも大きく設計されている。このような形式で、シール部材の外側の隆起部はコネクタソケットと接続する際に、コネクタソケットの内側面の部分に表面圧力を作用させるので、気密な接続が得られる。

【0009】

10

20

30

40

50

同様に、シール部材に内側の隆起部が一体成形されている。これは、コネクタプラグを、コネクタプラグ内に挿入されている液圧導管と気密に接続するために役立つ。このために内側の隆起部の内径は、液圧導管の外径よりも小さい。内側の隆起部も外側の隆起部も、シール部材の全外周をほぼ回転対称的に越えて配置されている。

【0010】

液圧システムの実施態様によれば、コネクタプラグが環状溝を有しており、この環状溝内に緊締ばねが係合し、緊締ばねによって、コネクタプラグとコネクタソケットとの間の摩擦接続（kraftschlüssig；摩擦による束縛）式及び／又は形状接続式の結合が得られるようになっている。緊締ばねは、一般的な形式でコネクタソケットに、例えば溝或いは単数又は複数の孔内で固定される。コネクタプラグとコネクタソケットとの間の結合は、コネクタプラグをコネクタソケット内に押し込むことによって簡単に得られる。この結合は例えば、緊締ばねをソケットから引き出すことによって解除することができる。選択的に、コネクタプラグに形成された環状溝の代わりに、非環状の溝を設けてもよい。これによって、コネクタプラグを軸方向で回すことによって外方に押しだし、それによってコネクタプラグとコネクタソケットとの間の結合を解除することができる。

10

【0011】

さらにまた、支持部とシール部材とが、異なる色で着色された材料より製作されていてよい。このような手段によって、コネクタプラグの異なる構成を特徴付けることができる。例えば異なるコネクタプラグ直径又は異なる試験圧又は異なるシール成形を特徴付けることができる。

20

【0012】

また前記課題は、液圧システムが、コネクタプラグとコネクタソケットとを備えた少なくとも1つのプラグ形接続部を有しており、該プラグ形接続部が、緊締ばねと、コネクタプラグとコネクタソケットとの間の摩擦接続式及び／又は形状接続式の結合を得るための少なくとも1つの溝とを有しており、緊締ばねが波形に形成されているか、かつ／又は折り曲げられていることによっても解決される。緊締ばねは横方向で見て平らに構成されているのではなく、アングル部材、半円形又は波形の形状に折り曲げられている。このような構成によって、緊締ばねは、製作されたプラグ形接続部の組み込み位置においてコネクタプラグとコネクタソケットとの間の溝内に位置して、コネクタプラグが軸方向で遊びなしに固定されるようになっている。

30

【0013】

溝は有利には環状溝である。選択的に、溝は、例えばコネクタプラグの反対側にそれぞれ設けられた溝であってもよい。環状溝は、コネクタプラグの反対側にそれぞれ溝を設けるよりも簡単に製作することができる。

【0014】

環状溝の深さは緊締ばねの高さよりも大きいので、緊締ばねは軸方向のプレロードを受けて溝内に位置する。これは、緊締ばねが平らであって、本発明のように湾曲されておらず、溝内に遊びを保って固定されている、ということである。緊締ばねは、波形若しくはアーチ状の構成によって、組み込み状態で溝内に軸方向のプレロード下にある。このような緊締ばねによって、コネクタプラグとコネクタソケットとの間の軸方向で遊びのない結合が得られる。

40

【0015】

本発明による液圧システムの選択的な実施例では、液圧システムが、コネクタプラグとコネクタソケットとを備えた少なくとも1つのプラグ形接続部を有しており、該プラグ形接続部が、緊締ばねと、コネクタプラグとコネクタソケットとの間の摩擦接続式及び／又は形状接続式の結合を得るための少なくとも1つの溝とを有しており、コネクタプラグの端面とコネクタソケットの底面との間にばね部材が配置されている。ばね部材は、コネクタプラグとコネクタソケットとを、緊締ばねの運動に抗して軸方向で互いに離れる方向に押圧する。このような形式で、コネクタソケットとコネクタプラグとの間のほぼ遊びのない結合が得られる。

50

【0016】

有利にはばね部材はワッシャである。ワッシャは、特に簡単に製作され、コネクタプラグとコネクタソケットとの間の結合を形成する際に特に取り扱いが簡単である。

【0017】

緊締ばね及び溝も、またばね部材も、本発明に従って構成されていることによって、液圧プラグ形接続部の前記のような2つの選択的な実施例は組み合わせて使用してもよい。

【0018】

前記課題は、液圧システムが減衰装置を有しており、減衰装置が圧力媒体ラインに接続するためのホース心棒を有している構成によっても解決される。ホース心棒によって、減衰装置は圧力媒体ラインに直接接続することができる。この手段は、減衰装置のために必要な構造スペースを減少させる。心棒は、プラグ形接続部の一部の代わりに減衰装置に配置されている。

10

【0019】

ホース心棒は有利な形式で減衰装置に一体的に結合されている。例えばホース心棒は減衰装置のケーシング部材に一体的に結合されている。このような手段によって、ホース心棒は、例えばケーシング部材と一緒に1回の作業段階で製作することができる。一体的な結合として、例えば溶接結合が用いられる。選択的に、ホース心棒は、減衰装置のケーシング部分と一体的に注型によって製作されている。

【0020】

本発明の選択的な実施態様によれば、ホース心棒が減衰装置と解除可能に結合されている。例えばホース心棒は、減衰装置に螺合さされているか、又はバヨネット結合形式による結合手段を有している。

20

【0021】

前記課題は、液圧システムが減衰装置を有しており、減衰装置が切換可能な絞りを有している構成によっても解決される。この場合、切換可能な絞りとは、一方の貫流方向でのみ働く絞りのことである。独立した構成部分としての、一方方向でのみ働く絞りの機能、並びに減衰装置の機能は、このような形式で1つの構成部材にまとめられている。組み立て費用が安価であると同時に、製造費用は2つの個別の構成部分に対してより安価である。

【0022】

有利な実施例では、減衰装置は第1の弁と第2の弁とを有している。本発明の別の実施態様によれば、マスタシリンダ側からスレーブシリンダ側へ向かって減衰装置が貫流される際に、第1の弁が開放し、スレーブシリンダ側からマスタブレーキシリンダ側へ向かって減衰装置が貫流される際に第2の弁が開放するようになっている。この場合、切換可能な絞りは、スレーブシリンダ側からマスタシリンダ側へ向かって減衰装置が貫流される際に貫流されるように配置されている。有利な形式で、スレーブシリンダ側からマスタシリンダ側へ向かって減衰装置が貫流される際に切換可能な絞りは、第2の弁の後ろに配置されている。

30

【0023】

本発明による液圧システムの有利な実施例では、弁が、貫通開口と少なくとも1つのホーススリーブとから形成されており、ホースが貫通開口をそれぞれ一方の貫流方向で閉鎖し、それぞれ他方の貫流方向で開放するようになっている。このような構造の弁によって、組み付けが特に簡単で、かつ簡単に製作可能な個別部分において、特に確実な遮断作用若しくは貫流作用が得られる。

40

【0024】

減衰装置は、第1のケーシング部分と第2のケーシング部分とを有しており、この場合、第2のケーシング部分は、第1の通路と第2の通路とを備えた弁区分を有している。このような形式で、減衰装置の主要な機能部材は、第2のケーシング部分に組み込まれるようになっているので、第2のケーシング部分のためにだけ高価な製造費用が必要であって、第1のケーシング部分は比較的簡単なケーシング構成部分となっている。

50

【0025】

ホーススリーブは、減衰装置の有利な実施態様では、第1のケーシング部分を第2のケーシング部分に対してシールするためのシール隆起部を有している。このような手段によって、別のシール手段例えばケーシング部分間の別個のシールを省くことができるので、減衰装置の組み立てはより簡略化される。

【0026】

また前記課題を解決した本発明の別の液圧システムによれば、液圧システムが、液圧式操作システムを排気するための手段を備えた圧力ライン接続部を有しており、該圧力ライン接続部が、第1の排気孔を備えた軸方向に回転可能なスリーブを有していて、このスリーブが、少なくとも1つの第2の排気孔と共に閉鎖可能な弁を形成している。液圧式の操作システムの排気は、閉鎖可能な弁によって行われる。一般的に、排気を行うための液圧式の操作システム内にその他の弁は必要ない。しかも、圧力ライン接続部に直接配置された弁に、組み付け状態で容易にアクセス可能である。

10

【0027】

別の実施態様によれば、中空のピン内に第2の排気孔が形成されていて、このピン上に第3の排気孔を備えたホースシールが被せ嵌められており、第2の排気孔と第3の排気孔とが、ほぼ軸方向で向き合って配置されていて、ホースシール上に第1の排気孔を備えた回転可能なスリーブが被せ嵌められており、第1の排気孔が回転可能なスリーブの第1の位置において第2の排気孔に対してほぼ軸方向に位置していて、第2の位置において第2の排気孔と重なり合う領域の外に位置している。ホースシールも、プラスチックリングとして構成されたスリーブも、市販の構成部分である。終端ストッパによって回動防止されている長手方向軸線（縦軸線）を中心にしてスリーブを180°回転させることによって、排気装置は開放若しくは閉鎖される。可能な漏れは、アダプタプラグにおける排気孔の周囲に隆起部を設けることによって阻止される。ホースシールの顔道は、各部分にピン及び溝を設けることによって阻止される。場合によっては生じるプラスチックリングの回動及び／又は滑動は、アダプタプラグに係止手段設け、それと同時に線ばねによる緊締固定手段を設けることによって得られる。

20

【0028】

有利な形式で、スリーブの第1の位置は、スリーブを軸方向で回転させることによって第2の位置に移行せしめられる。軸方向回転の代わりに、スリーブを軸方向でシフトさせてもよい。

30

【0029】

スリーブは有利には係止ばねによってピンにおいて軸方向で固定される。このような形式の結合によって、軸方向で固定した状態で、軸方向軸線を中心とした回転が可能である。

【0030】

スリーブは有利な形式で閉じた回転位置で係止固定されている。係止固定とは、まずスリーブを回転させるために初期抵抗を克服する必要がある、という意味である。この手段は、排気弁の不都合な開放を阻止し、係止機能によって同時に閉鎖位置が得られたことが表される。しかも、この手段によって、運転中に例えば振動又はその他によって不都合に開放することが阻止される。

40

【0031】

前記課題を解決した本発明の別の液圧システムによれば、液圧システムが圧力ライン接続部を有しており、圧力ライン接続部の少なくとも一部がガス又は液体注入法によって製作されている。この手段は、曲げられた又は弓形の成形部分の製作も可能にする。

【0032】

本発明による圧力ライン接続部の実施態様によれば、少なくとも1つのコネクタプラグ及び／又はコネクタソケットを有しており、このコネクタプラグ及び／又はコネクタソケットの中空室が型中子によって製作されている。このような形式でコネクタプラグ若しくはコネクタソケットの形状精度及び表面特性が改善される。

50

【0033】

以下に本発明の実施例を添付の図面を用いて説明する。

【0034】

図1は、クラッチリリース装置の実施例を用いた液圧システム（ハイドロリックシステム、油圧システム）の概略図、

図2は、液圧式のプラグ形接続部の原理を示し縦断面図、

図3は、本発明によるコネクタプラグの第1実施例の縦断面図、

図4は、本発明によるコネクタプラグの第2実施例の縦断面図、

図5は、本発明によるコネクタプラグの第3実施例の縦断面図、

図6は、液圧式の差込み接続部の第1の固定装置の部分断面図、

図7は、図6に示した装置に使用するためのクランピングばね、

図8は、液圧式の差込み接続部の第2の固定装置、

図9は、本発明による減衰装置の部分断面図、

図10は、組み込まれた切換え可能な絞りを備えた減衰装置、

図11は、本発明による圧力ライン接続部の分解図、

図12は、図11に示した本発明による圧力接続部の平面図、

図13は、第1の位置における図12のA-A線に沿った断面図、

図14は、第2の位置における図12のA-A線に沿った断面図、

図15は、本発明による圧力ライン接続部の第1実施例の断面図、

図16は、本発明による圧力ライン接続部の第2実施例の部分断面図である。

10

20

【0035】

図1は、マスタシリンダ92とスレーブシリンダ93とを備えたクラッチリリース装置（クラッチ解離装置）91に基づく、圧力制限弁90を備えた液圧システムの可能な実施例が概略的に示されている。圧力制限弁90は図示の実施例では管路システム（圧力媒体ライン）99、100内に組み込まれていて、この管路システムを、開放されていない状態で互いに分離する。別の実施例で圧力制限弁90をマスタシリンダ92に又はスレーブシリンダ93に組み込むことができ、また別の液圧システム例えばブレーキ装置、ステアリングアシストシステム及びその他は、機能構成部分に組み込むことができる。さらにまた本発明による圧力制限弁装置は各液圧式の管路システム内で有利な形式で圧力制限弁として、及び／又は振動フィルタ例えばいわゆる「クローリングフィルタ；Kribbelfilter」として構成されていれば有利である。

30

【0036】

クラッチリリースシステム91は、操作部材102によってマスタシリンダ92を負荷することによってクラッチ95を液圧式に操作する。操作部材102は、アクセルペダル、アクチュエータ例えば電気式のアクチュエータ又はこれと類似のものであってよい。これによって機械式の伝達部101を介してマスタシリンダ92内に圧力が形成される。このマスタシリンダ92が、管路システム100、圧力制限弁90及び管路システム99を介してスレーブシリンダ93内で圧力を形成する。スレーブシリンダ93は、図示の実施例に示されているように、トランスミッションシャフト98を中心にして同心的に配置されており、図示していないトランスミッションケーシングに軸方向で支えられて、リリースベアリングを介してクラッチ95若しくはそのリリース部材例えば皿ばね（ダイヤフラムばね）に必要な解離力（リリース力）を加える。別の実施例では、クラッチハウジングの外側に配置されている、リリースメカニズムを介してリリースを操作するスレーブシリンダ93が設けられており、この場合、このスレーブシリンダは、マスタシリンダと液圧接続している、スレーブシリンダケーシング内に設けられたピストンによって、リリースメカニズムを軸方向で負荷する。解離力を加えるために、スレーブシリンダはそれぞれトランスミッションケーシング（図示せず）に固定されているか、又は別のケーシング固定された構成部分に取り付けられている。トランスミッションシャフト98は、クラッチ95の締結（接続）状態において内燃機関96のトルクを詳しく図示されていないトランスミッションに伝達し、次いで自動車の駆動輪に伝達する。

40

50

【0037】

内燃機関25の燃焼プロセスによって、クランクシャフト97は、内燃機関96の構成に関連して、例えばシリンダの数に関連して、非均一な負荷を受け、この非均一な負荷によってクランクシャフト97において軸方向振動及び／又は横方向振動が発生し、これがさらにレリーズ機構94を介してスレーブシリンダ93に伝達され、管路システム99, 100を介してマスタシリンダ92に伝達され、ここから機械的な接続部101を介して操作部材102に伝達される。操作部材がクラッチペダルである場合には、この振動は不快なものに感じられる。操作部材102がアクチュエータである場合には、振動によって、例えば制御精度の低下を招くか、又は耐用年数が短縮されることになる。従って減衰のための圧力制限弁90が管路99, 110内に介在されていて、クランクシャフト97によってもたらされた振動を減衰するように調整されている。このような形式の振動の周波数範囲は、典型的なケースでは、50Hz～200Hzである。

【0038】

図2には、液圧式のプラグ形接続部1の縦断面図が示されており、このプラグ形接続部1はコネクタプラグ2とコネクタソケット3とを有している。この場合、図2は、まずコネクタプラグとコネクタソケットとの協働及び使用目的を説明するために使用される。コネクタプラグ2もコネクタソケット3も、それぞれ図2に示されていない圧力媒体管路99, 100（図1に示されている）に接続されている。コネクタプラグ2は、環状に形成された環状溝4を有しており、この環状溝4内に、組み込んだ状態で切欠5内に嵌め込まれた緊締ばね6が係合する。

【0039】

図3には、本発明によるコネクタプラグ2の第1実施例が示されている。このコネクタプラグ2は、支持部7と、支持部7の端面側に配置されたシール部材8とから成っている。支持部7もシール部材8もプラスチックより成っているが、それぞれ異なるプラスチックより製作されている。支持部7は所望の使用範囲に応じて、十分な剛性を有する任意のプラスチック、有利には熱可塑性のプラスチックより成っており、構成部分は射出成形又はこれと類似の方法で制作される。シール部材は有利には熱可塑性のエラストマー（TPE）、液状シリコンゴム（Liquid Silicon Rubber; LSR）又はその他の任意のエラストマーより成っている。

【0040】

コネクタプラグ2の製造は有利な形式で射出成形によって行われ、この場合、1回又は2回の連続する作業段階で、支持部7と、別の材料より成るシール部材8とが製造される。これは1つの同じ射出成形型内で、又は異なる射出成形型内で行うことができる。射出成形型内に、同時に又は相次いで2つの異なるプラスチックが入れられ、この場合、異なるプラスチックの挿入は、支持部7が1つのプラスチックより製作され、部材8が別のプラスチックより製作されるように、行われる。支持部7とシール部材8とは、その接触箇所互いに素材接続（素材による束縛；stoffschlüssig）式に結合されている。

【0041】

図4には、本発明によるコネクタプラグ2の別の実施例が示されている。このコネクタプラグ2においては、支持部7とシール部材8との結合が、素材接続式に、かつ形状接続（形状による束縛；formschlüssig）式に実施されている。このために支持部7の端面側に環状の延長部9が一体成形されており、この環状の延長部9に、この延長部9に対応する溝を備えた隆起部10を有するシール部材8が被せ嵌められている。この場合、シール部材8と支持部7とは、別個のプラスチック部分として製作されていて、後で接着結合又は係止式のスナップ結合によって互いに結合される。同様に、コネクタプラグ2は、図4に示した実施例に相応して、図3の実施例と同様に、1回の又は複数回の作業段階で異なるプラスチックより製作される。例えば、まず支持部7が射出成形型内で製作され、支持部7の端面側に、別の射出成形型内で別のプラスチックより成るシール部材8が設けられる。

【0042】

シール部材 8 は、外側の環状の隆起部 10 を備えていて、この隆起部 10 は、コネクタプラグ 2 をコネクタソケット 3 に対してシールするために用いられる。付加的に、内側の隆起部 11 がシール部材 8 の内側に配置されている。この内側の隆起部 11 は、コネクタプラグ 2 を、図 1 に示した圧力媒体管路 99 若しくは 100 の液圧管 12 に対してシールするために用いられる。液圧管 12 はコネクタプラグ 2 内に挿入される。コネクタソケット 3 に向いた、シール部材 8 の端面側に、組み付け作業を軽減するために、図 3 に示した傾斜面 13 が形成されていてよい。

【0043】

図 5 には、図 4 に相応したプラグ形接続部の変化実施例が示されている。ここでは、環状の延長部 9 も、また所属のシール部材 8 も、組み付けを容易にするための環状の傾斜面 13 を備えている。 10

【0044】

シール部材 8 のプラスチックは、支持部 7 のプラスチックとは別の色を有している。異なる色によって、例えばコネクタプラグ 2 を識別することができる。

【0045】

支持部の製作は、有利には、支持部 7 がシール部材 8 とは異なる物理的及び化学的な特性を有する射出成形によって行われる。このために、図示の実施例では、支持部 7 及びシール部材 8 のために異なるプラスチックが選択される。

【0046】

図 6 には、液圧式のプラグ形接続部の原理を示す部分断面図が示されている。固定装置は、図 2 に示した概略的に示したものに相当する。従って同じ構成部分には同じ符号が付けられている。コネクタプラグ 2 はコネクタソケット 3 に解除可能に接続されている。このために緊締ばね 6 はコネクタプラグ 2 の環状溝 4 内に係合する。環状溝は選択的に、溝状の切り込み又は互いに向き合う 2 つの溝として構成されていてよい。緊締ばね 6 は、図 2 に示した実施例と同様に、切欠 5 を通ってコネクタソケット 3 内に入れられるか、又は詳しく図示していない貫通孔を介してコネクタソケット 3 内に入れられる。液圧式のプラグ形接続部を製作する際に、コネクタプラグ 2 はコネクタソケット 3 内に軸方向で挿入される。コネクタプラグ 2 の、ほぼ円錐形の外形によって、緊締ばね 6 は外側に押しやられ、コネクタプラグ 2 がコネクタソケット 3 内に十分深く挿入されると直ちに、環状溝 4 内にスナップ係合する。このような形式で、コネクタプラグ 2 とコネクタソケット 3 との形状接続式及び／又は摩擦接続式の結合が得られる。Oリング 14 は、コネクタプラグ 2 の Oリング溝 15 内に配置されていて、図 6 に示した組み付け状態でコネクタソケット 3 の内壁に当接する。この組み付け状態で気密なプラグ形接続部が製作されている。環状溝 4 の高さ D4 は、緊締ばね 6 の高さ D6 よりも大きい。図 7 の側面図に示した緊締ばね 6 は折り曲げられている。 20 30

【0047】

図 8 には、本発明によるプラグ形接続部の選択的な実施例が示されている。この実施例では、コネクタプラグ 2 の端面 16 とコネクタソケット 3 の底面 17 との間に波形ばね 18 が配置されている。この場合、図 8 にはコネクタプラグ 2 とコネクタソケット 3 との間の気密に製作された液圧式のプラグ形接続部 1 が示されている。接続を形成する際に、コネクタプラグ 2 は波形ばね 18 のばね力に抗して、緊締ばね 6 が環状溝 4 内に係止するまで、コネクタソケット 3 内に押し込まれる。 40

【0048】

図 9 には、減衰装置 20 といわゆるクローリングフィルタとが示されている。このクローリングフィルタは、液圧管路内での不都合な圧力変動を減衰するために液圧式のシステム内に配置されている。減衰装置 20 は、図示していないクラッチ、例えば車両クラッチの中央レリーズに接続するためのプラグ形接続部 21 を備えている。公知の減衰装置 20 の機能は詳しく説明されていない。プラグ形接続部 21 とは反対側に位置する減衰装置 20 の側には、ホース心棒 22 がフランジ接続されている。ホース心棒 22 に、ホースホルダ 24 を介してホース 23 が固定される。ホースホルダ 24 は公知の形式でプレス箇所 2 50

6を備えているので、ホース心棒22とホース23との摩擦接続が形成される。ホース心棒22は減衰装置20と、例えば溶接結合によって一体的に接続されているか、又は減衰装置のケーシングとホース心棒22とが例えば溶接、回転切削、鍛造又はこれと類似の作業によって一体的に形成されていることによって、一体的に接続されている。選択的に、ホース心棒22は、例えばねじ結合によって減衰装置20と解除可能に接続される。

【0049】

図10には、クロールフィルタと称呼された減衰装置20も示されており、この減衰装置20は、付加的な構成部材として、図示していない圧力媒体管路99, 100内に挿入することができる。このためにコネクタプラグ31及びコネクタソケット32が備えられている。コネクタプラグ31は、従来技術に従って、また図2～図7に記載した前記実施例に従って構成することもできる。コネクタソケット32は、前記図2～図7に示したコネクタソケット3に従って構成してもよいし、また図9に示した実施例に従ってホース心棒22によって置き換えてもよい。コネクタプラグ31は、図示していないスレーブシリンダ93に接続されている。それに応じてコネクタソケット32は、図示していないマスタシリンダ92に接続される。

10

【0050】

減衰装置20は、第1のケーシング部分33と第2のケーシング部分34とを有している。2つのケーシング部分33, 34は、シールリング35によって互いに気密にシールされている。第2のケーシング部分34は、第1のケーシング部分33内に配置された弁区分36を有している。この弁区分36は、第1の通路37を有していて、この第1の通路37は、第1の貫通開口38を介して、第1のケーシング部分33と第2のケーシング部分34との間の環状室39内に開口している。第2の通路40は、第1の領域40aと第2の領域40bとから構成されている。第2の領域40bは、第1のケーシング部分33と第2のケーシング部分34との間の周方向でほぼ半径方向に延びていて、ここで環状の室を形成している。第1の領域40aと第2の領域40bとは、第2の貫通開口41によって互いに接続されている。絞り42は、第2の通路40bの第2の領域と第1の通路37との接続を形成している。弁区分36は、ホーススリーブ43によって包囲されており、このホーススリーブ43は、それぞれ第1の貫通開口38と第2の貫通開口41と共に、一方方向の貫流だけを許容する弁を形成している。ホーススリーブ43は、環状のシール隆起部44を有しており、このシール隆起部44によって、第2の通路40bの第2の領域環状室39に対してシールされている。

20

30

【0051】

第1の貫通開口38は、ホーススリーブ43と共に第1の弁45を形成している。それに対応して第2の貫通開口41は第2の弁46を形成している。

【0052】

減衰装置20はマスタシリンダ側からスレーブシリンダ側に向かって貫流される(図10には矢印47で示されている)が、これは第1の弁45の貫流方向で示されている。この場合、第1の通路37及び第1の弁45を通して環状室39内に貫流する。スレーブシリンダ93からマスタシリンダ92へ向かっての逆方向(図10で矢印48で示されている)の流れは、環状室39、第2の通路40aの第1の領域及び第2の弁46を介して、第2の通路40bの第2の領域内に行われる。次いで液圧液体(ハイドロリックオイル)は再び絞り42を介して第1の通路37へ流入する。絞り42を介して、貫流方向だけで作用する付加的な流れ抵抗が、減衰装置20内に形成される。

40

【0053】

別の複数の第1の貫流開口38並びに複数の第2の貫流開口41も、減衰装置20の外周部に亘って分配されている。貫流開口は、直径及び形状が絞り通路として、絞り条件若しくは減衰要求に合わせられている。ホーススリーブ43は、弾性的なプラスチック材料又はゴム材料より製造されている。ホーススリーブ43は部分的に補強され、多層に又は多重に構成されていてよい。補強は例えば、織布、プラスチック若しくは金属製のリング又は螺旋部材によって行われる。ホーススリーブ43は有利な形式で、プレロードをかけ

50

て弁区分 36 上に被覆されている。

【0054】

図 11 には、分解図が示されていて、図 12 及び図 13 には、本発明による圧力ライン接続部の平面図及び側面図が示されている。圧力ライン接続部 50 は、第 1 のコネクタプラグ 51 と第 2 のコネクタプラグ 52 とを有している。圧力ライン接続部 50 は、図示の実施例では、約 90° の角度で折り曲げられて構成されている。同様に別の角度又は直線状の構成も考えられる。圧力ライン接続部 50 は、全体的に中空に構成されていて、内室 68 を形成しているので、液圧液体又はこれと類似のものは、この内室 68 を貫流することができる。ピン 53 を介して、ホースシール 54 は排気孔 55 に接続されている。ホースシール 54 は、溝状の切欠 56 を備えており、この切欠 56 は、ばね状の突起 57 に係合し、組み込み状態でホースシール 54 がピン 53 に対して回転するのを阻止する。ホースシール 54 を介してスリーブ 58 が被せ嵌められ、このスリーブ 58 はホースシール 54 若しくはピン 53 上に回転可能に支承されている。

10

【0055】

スリーブ 58 は係止ばね 59 によってピン 53 上に軸方向で固定されている。係止ばね 59 は、スリーブ 58 の切欠 60 内に差し込み可能であって、組み込み状態でピン 53 の環状溝 61 内に係合する。スリーブ 58 は組み込み状態においてピン 53 上で軸方向に固定されているが、半径方向で回転可能に配置されている。スリーブ 58 にホース接続部 62 が配置されており、このホース接続部 62 は閉鎖キャップ 63a を備えている。ホース接続部 62 は排気孔 67 を有していて、この排気孔 67 は、スリーブ 58 を回転させることによって、ホースシール 54 の排気孔 55 と重なる位置にもたらされるようになっている。ピン 53 に排気孔 64 が形成されており、この排気孔 64 は、ホースシール 54 を組み込んだ状態でホースシール 54 の排気孔 55 と重なる。

20

【0056】

環状溝 61 内に凹部が形成されており、この凹部は、所定の回転位置でスリーブ 58 及びひいては係止ばね 59 を係止するようになっているので、スリーブ 58 を回転させるためには、この回転位置で高い初期回転力を克服しなければならない。このような形式でスリーブはこの位置で係止される。有利にはこの位置において、ホース接続部 62 の孔は、排気孔 55 と整列しないように、つまりこの排気孔 55 と重なり合わないように、選択されている。

30

【0057】

圧力ライン接続部 50 には舌片 65 が配置されており、この舌片 65 は、図示していない自動車エンジンのクラッチハウジングに固定される。ウェブ 66 によって、圧力ライン接続部 50 の組み込み状態で、図示していないクラッチハウジング内に設けられた、圧力ライン接続部 50 をガイドするための貫通孔が気密に覆われる。

【0058】

本発明による圧力ライン接続部の機能は、図 13 及び図 14 に示されている。図 13 は図 12 の A-A 線に沿った断面図である。この図 13 に、圧力ライン接続部の閉鎖位置が示されている。この場合、ホース接続部 62 の排気孔 67 は、ホースシール 54 の排気孔 55 若しくはピン 53 の排気孔 64 に対して軸方向で 180° 回転してずらされている。従って内室 68 から排気孔 67 を通って液圧液体が漏れ出すことはない。

40

【0059】

中空のピン 53 内には第 2 の排気孔 64 が設けられている。ピン 53 上に、第 3 の排気孔 55 を備えたホースシール 54 が被せ嵌められており、この場合、第 2 の排気孔 64 と第 3 の排気孔 55 とがほぼ軸方向で互いに重なり合って配置されていて、ホースシール 54 上に第 1 の排気孔 67 を備えた回転可能なスリーブが被せ嵌められている。この場合、第 1 の排気孔 67 が回転可能なスリーブ 58 の第 1 の位置において第 2 の排気孔 64 に対してほぼ軸方向に位置していて、第 2 の位置において第 2 の排気孔 64 と重なり合う範囲からずれた位置に来る。

【0060】

50

図 1 4 に示した第 2 の位置において、スリーブ 5 8 及びひいては、ホース接続部 6 2 の排気孔 6 7 は、図 1 3 に示した位置に対して 1 8 0 ° 回転してずらされているので、排気孔 6 7 は、ホースシール 5 4 の排気孔 5 5 若しくはピン 5 3 の排気孔 6 4 と重なり合う位置にあり、ガス又は液圧液体を内室 6 8 から排出することができる。従って、スリーブ 5 8 のこの回転位置において、液圧システム全体の排気が可能である。

【0061】

図 1 5 には、1 つのコネクタプラグ 7 1 と 2 つのコネクタソケット 7 2 とを備えた圧力ライン接続部 7 0 が示されている。圧力ライン接続部は、図示していない液圧ラインを例えば自動車の液圧式の中央レリーズシステムに接続するために用いられる。圧力ライン接続部 7 0 は全長に亘って中空である。これは図 1 5 に中空室 7 3 として示されている。圧力ライン接続部は、組み込んだ状態で液体（フルード）例えば液圧液体（ハイドロリックオイル）によって貫流される。圧力ライン接続部は、その他のケーシング部分と同様に、複数の細長い中空領域を有している。一般的にこのような領域はプラスチック射出成形法によって製作される。従来技術によれば、中空室を製作するため射出成形型内に中子を使用される。細長い中空室においては、相応に細長い中子を使用される。この細長い中子は、機械的な形状安定性が弱く、ひいては変形の危険性を有している。しかもこのような形式の中子においては熱の導出に関して問題がある。離型を可能にするために、中子は真っ直ぐな心軸を有して構成されている。このような中子を使用すると、圧力ライン接続部の造形が制限されることになる。

【0062】

図 1 5 に示されているように、圧力ライン接続部 7 0 においては、長く延びた中空室 7 3 を有する比較的長く細い構成部材が使用されている。プラスチックで製作する場合には、このために一般的に非常に長く細い中子を射出成形型又はこれと類似のものの中に入れる。本発明の製法によれば、製作中に中空室 7 3 内に入れられる細長い中子の代わりに、直接的にガス又は液体を注入することによって中空室が形成されるようになっている。このガス注入法若しくは液体注入法は、圧力ライン接続部 7 0 の雌型内に単数又は複数の射出ノズルによってバルーン状のプラスチックフィルムが押し込まれるようにして行われる。バルーン状のプラスチックフィルムは、雌型の内側に当て付けられて、図示の圧力ライン接続部 7 0 において例えば環状の固定ウェブ 7 4 で示されているような膨出部を充填する。内側面は、ほぼ滑らかであるが粗さが比較的大きい。これは、図 1 5 において自由な表面 7 5 として示されている。複雑な表面形状を有する領域、例えばコネクタプラグ 7 1 の領域又はコネクタソケット 7 2 の領域は、ここでは、型中子 7 6, 7 7 を用いて製作される。例として、コネクタソケット 7 2 を製作するための第 1 の型中子 7 6 若しくは、コネクタプラグ 7 1 を製作するための第 2 の型中子 7 7 が示されている。

【0063】

図 1 5 に原理図が示された製法によって、複雑な中空室も一体的な射出成形構成部分として製作することができる。例えば図 1 6 には、90 ° よりも大きい湾曲部 8 1 を備えた、著しく湾曲された圧力ライン接続部 8 0 が示されている。この場合、ほぼ真っ直ぐな第 1 の領域 8 2 と、ほぼ真っ直ぐな第 2 の領域 8 3 とは、湾曲部 8 1 を介して接続されている。従来の製法では、このために、外側の湾曲部 8 4 の領域内における第 2 の領域 8 3 の延長部内に、型中子を入れるための孔が設けられていた。このような孔は、例えば溶接又は接着される栓によって後で閉鎖される。このような形式の栓を付加的な作業段階として取り付けることは、本発明による図示の製法では省略される。

【0064】

本発明に記載された請求項は、偏見なしで広範囲の特許保護を得るための実施態様の提案である。本特許出願人は、以上の説明及び／又は図面に開示した以外の、更に別の特徴の組み合わせを請求する権利を留保する。

【0065】

従属請求項で用いられた引用関係は、それぞれの従属請求項の特徴によって特定請求項のその他の構成を示すものであって、引用された複数の従属請求項の特徴の組み合わせの

10

20

30

40

50

ための独立した具体的な保護を得ることを放棄したものではない。

【0066】

従属請求項の対象は、従来技術を考慮して優先権主張日において固有の独立した発明を形成しているので、本特許出願人は、従属請求項を、独立した請求項とするか、又は分割する権利を留保する。また従属請求項は、先行する従属請求項の対象から独立した構成を有する独立した発明を有することもできる。

【0067】

実施例は、本発明をこれに限定するものではない。むしろ、開示された枠内で多くの変化実施例及び変更が可能であって、特に次のような変化例、部材及び組み合わせ及び／又は材料が可能である。つまり、一般的な説明及び実施例並びに請求項に関連して説明され、図面に示された個別の特徴若しくは部材又は方法段階の組み合わせ及び変化例によって、課題を解決するための手段を考慮して当業者が考え出すことができ、また組み合わせ可能な特徴によって1つの新たな対象又は1つの新たな方法段階若しくは方法の連続を考え出すことができる変化例、部材及び組み合わせ及び／又は材料が可能である。また本発明は、製作方法、検査方法及び作業方法にも関するものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】クラッチリリース装置の実施例を用いた液圧システムの概略図である。

【図2】液圧式の差込み接続部の原理を示し縦断面図である。

【図3】本発明によるコネクタプラグの第1実施例の縦断面図である。

20

【図4】本発明によるコネクタプラグの第2実施例の縦断面図である。

【図5】本発明によるコネクタプラグの第3実施例の縦断面図である。

【図6】液圧式の差込み接続部の第1の固定装置の部分断面図である。

【図7】図6に示した装置に使用するためのクランピングばねである。

【図8】液圧式の差込み接続部の第2の固定装置である。

【図9】本発明による減衰装置の部分断面図である。

【図10】組み込まれた切換え可能な絞りを備えた減衰装置である。

【図11】本発明による圧力ライン接続部の分解図である。

【図12】図11に示した本発明による圧力接続部の平面図である。

【図13】第1の位置における図12のA-A線に沿った断面図である。

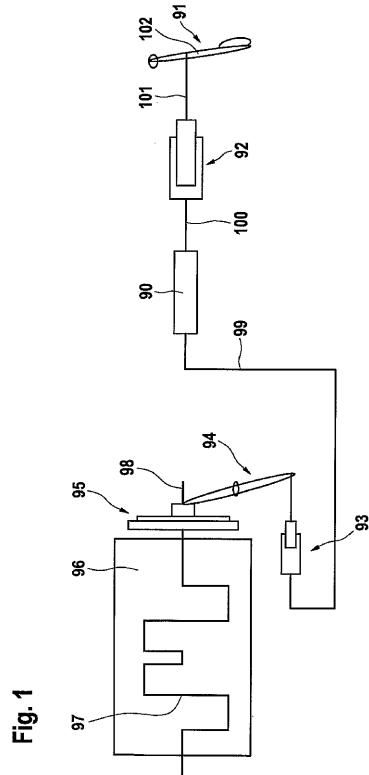
30

【図14】第2の位置における図12のA-A線に沿った断面図である。

【図15】本発明による圧力ライン接続部の第1実施例の断面図である。

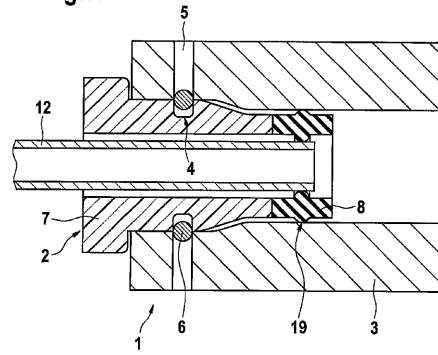
【図16】本発明による圧力ライン接続部の第2実施例の部分断面図である。

【図 1】



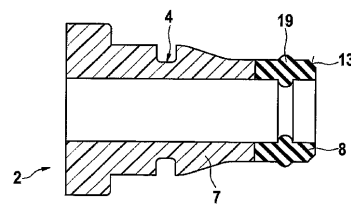
【図 2】

Fig. 2



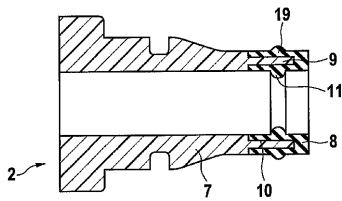
【図 3】

Fig. 3



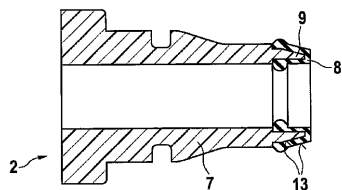
【図 4】

Fig. 4



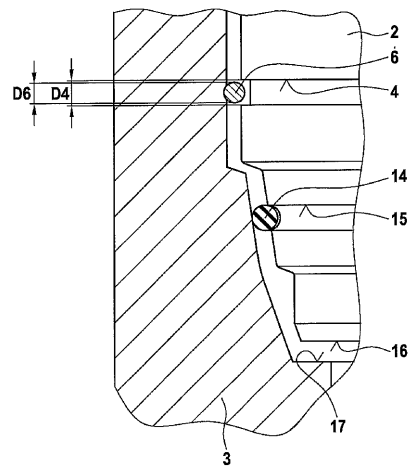
【図 5】

Fig. 5



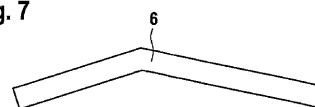
【図 6】

Fig. 6



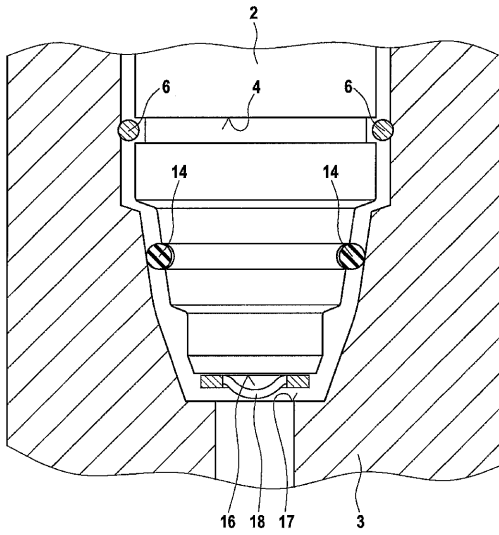
【図 7】

Fig. 7



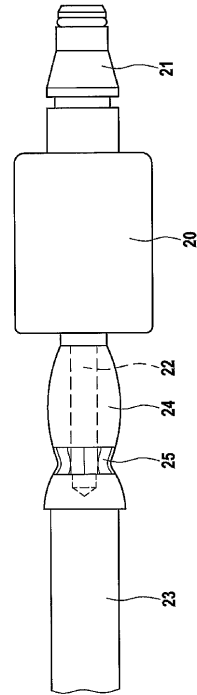
【図 8】

Fig. 8



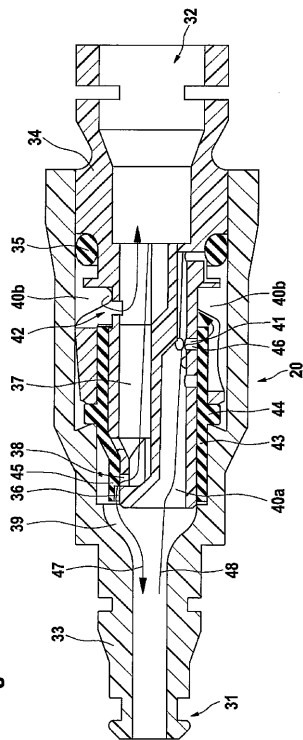
【図 9】

Fig. 9



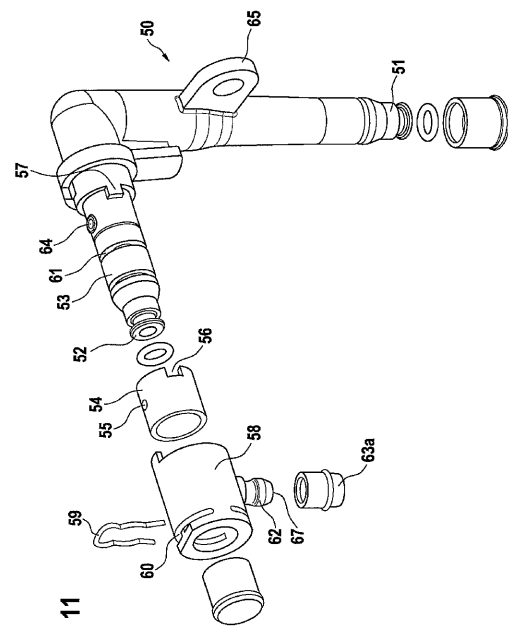
【図 10】

Fig. 10

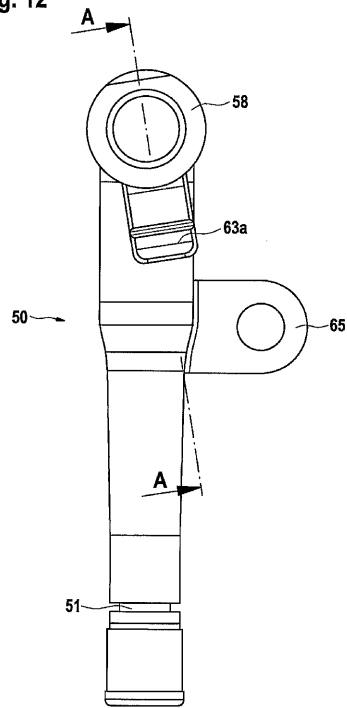


【図 11】

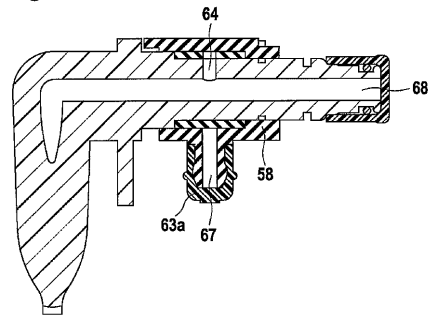
Fig. 11



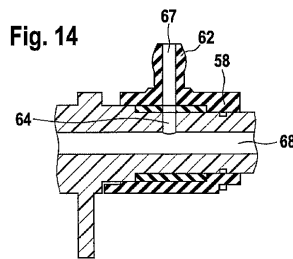
【図 12】
Fig. 12



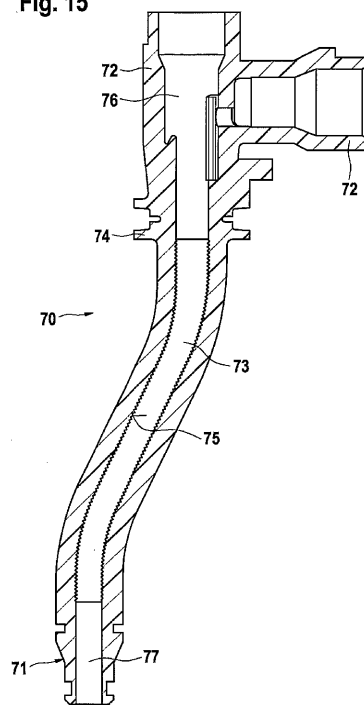
【図 13】
Fig. 13



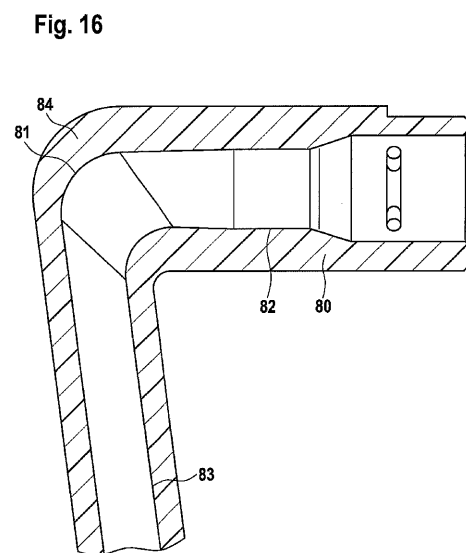
【図 14】
Fig. 14



【図 15】
Fig. 15



【図 16】
Fig. 16



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/DE 03/01513
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F15B7/00 F16L37/08 F16L21/035 F16L47/00 F16L33/207 B29C45/16		
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) IPC 7 F15B F16L B29C		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01 29477 A (UPONOR INNOVATION) 26 April 2001 (2001-04-26)	1,3-5,8
Y	page 3, line 35 - page 4, line 15; figure 1	7
Y	----- EP 0 665 402 A (VOSS ARMATUREN) 2 August 1995 (1995-08-02) abstract figure 1	7
X	----- US 6 176 523 B1 (WINSLETT) 23 January 2001 (2001-01-23) column 5, line 39 - line 67 figure 6	1-5,8
	----- -/-	
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in 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 document 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. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 August 2003		Date of mailing of the international search report 21 10. 2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Sleightholme, G.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/DE 03/01513
C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	EP 1 209 404 A (FESTO) 29 May 2002 (2002-05-29) paragraph [0057] figure 1 -----	1-6,8
P,X	EP 1 209 406 A (EATON FLUID POWER) 29 May 2002 (2002-05-29) paragraph [0056] figure 13 -----	1,3,4,7, 8
X	DE 101 03 223 A (VOSS ARMATUREN) 8 November 2001 (2001-11-08) paragraph [0025] claim 14 figure 1 -----	1,2
A	DE 101 06 958 A (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU) 30 August 2001 (2001-08-30) cited in the application -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE 03/01513

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-8

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 03/01513

The International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-8
plug with an abutment and a sealing element substance-fitted to one another
2. Claims: 9-14
plug connection with a spring element between the plug and the jack
3. Claims: 15-20
tubular mandrel for interconnecting the damping device and the hydraulic medium line
4. Claims: 21-28
damping device with switchable stop plug
5. Claims: 29-34
hydraulic line connection with venting means
6. Claims 35, 36
hydraulic line connection produced by a gas or fluid injection method

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/01513

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0129477	A	26-04-2001	FI 992274 A AU 7928500 A CA 2384759 A1 EE 200200131 A EP 1222418 A1 WO 0129477 A1 NO 20021856 A US 2002180213 A1	21-04-2001 30-04-2001 26-04-2001 15-04-2003 17-07-2002 26-04-2001 19-04-2002 05-12-2002
EP 0665402	A	02-08-1995	DE 9401501 U1 DE 59502549 D1 EP 0665402 A1 US 5681060 A	10-03-1994 23-07-1998 02-08-1995 28-10-1997
US 6176523	B1	23-01-2001	CA 2231915 A1	12-09-1998
EP 1209404	A	29-05-2002	EP 1209404 A1	29-05-2002
EP 1209406	A	29-05-2002	DE 10058087 A1 EP 1209406 A1 JP 2002206682 A US 2002153666 A1 US 2002084652 A1	06-06-2002 29-05-2002 26-07-2002 24-10-2002 04-07-2002
DE 10103223	A	08-11-2001	DE 20002810 U1 DE 10103223 A1	21-06-2001 08-11-2001
DE 10106958	A	30-08-2001	DE 10106958 A1 BR 0100652 A FR 2805574 A1 IT M120010400 A1 US 2001025489 A1	30-08-2001 09-10-2001 31-08-2001 27-08-2002 04-10-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01513

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
IPK 7	F15B7/00 B29C45/16	F16L37/08 F16L21/035 F16L47/00 F16L33/207
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
IPK 7 F15B F16L B29C		
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)		
EP0-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01 29477 A (UPONOR INNOVATION) 26. April 2001 (2001-04-26)	1,3-5,8
Y	Seite 3, Zeile 35 - Seite 4, Zeile 15; Abbildung 1	7
Y	----- EP 0 665 402 A (VOSS ARMATUREN) 2. August 1995 (1995-08-02) Zusammenfassung Abbildung 1	7
X	----- US 6 176 523 B1 (WINSLETT) 23. Januar 2001 (2001-01-23) Spalte 5, Zeile 39 - Zeile 67 Abbildung 6	1-5,8
	----- -/--	
☒ 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" älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
21. August 2003		21.10.2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Sleightholme, G.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01513

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 1 209 404 A (FESTO) 29. Mai 2002 (2002-05-29) Absatz [0057] Abbildung 1 -----	1-6,8
P,X	EP 1 209 406 A (EATON FLUID POWER) 29. Mai 2002 (2002-05-29) Absatz [0056] Abbildung 13 -----	1,3,4,7, 8
X	DE 101 03 223 A (VOSS ARMATUREN) 8. November 2001 (2001-11-08) Absatz [0025] Anspruch 14 Abbildung 1 -----	1,2
A	DE 101 06 958 A (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU) 30. August 2001 (2001-08-30) in der Anmeldung erwähnt -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/01513

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-8

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/01513

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-8

Stecker mit stoffschlüssig miteinander verbundenen
Widerlager und Dichtelement

2. Ansprüche: 9-14

Steckverbindung mit Federelement zwischen Stecker und
Steckbuchse

3. Ansprüche: 15-20

Schlauchdornverbindung zwischen Dämpfungseinrichtung und
Druckmediumsleitung

4. Ansprüche: 21-28

Dämpfungseinrichtung mit schaltbarer Blende

5. Ansprüche: 29-34

Druckleitungsanschluss mit Mitteln zur Entlüftung

6. Anspruch: 35 36

Durch Gas- oder Fluidinjektionsverfahrens hergestellten
Druckleitungsanschluss

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01513

Infr Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0129477 A	26-04-2001	FI 992274 A	21-04-2001
		AU 7928500 A	30-04-2001
		CA 2384759 A1	26-04-2001
		EE 200200131 A	15-04-2003
		EP 1222418 A1	17-07-2002
		WO 0129477 A1	26-04-2001
		NO 20021856 A	19-04-2002
		US 2002180213 A1	05-12-2002
EP 0665402 A	02-08-1995	DE 9401501 U1	10-03-1994
		DE 59502549 D1	23-07-1998
		EP 0665402 A1	02-08-1995
		US 5681060 A	28-10-1997
US 6176523 B1	23-01-2001	CA 2231915 A1	12-09-1998
EP 1209404 A	29-05-2002	EP 1209404 A1	29-05-2002
EP 1209406 A	29-05-2002	DE 10058087 A1	06-06-2002
		EP 1209406 A1	29-05-2002
		JP 2002206682 A	26-07-2002
		US 2002153666 A1	24-10-2002
		US 2002084652 A1	04-07-2002
DE 10103223 A	08-11-2001	DE 20002810 U1	21-06-2001
		DE 10103223 A1	08-11-2001
DE 10106958 A	30-08-2001	DE 10106958 A1	30-08-2001
		BR 0100652 A	09-10-2001
		FR 2805574 A1	31-08-2001
		IT M120010400 A1	27-08-2002
		US 2001025489 A1	04-10-2001

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(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

(74)代理人 230100044

弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72)発明者 ウード ポップ

ドイツ連邦共和国 ビュール ベートーヴェンシュトラッセ 2 7

(72)発明者 ローラント ヴェルター

ドイツ連邦共和国 ビュール シュロスハーエ 4

(72)発明者 マティアス ツィンク

ドイツ連邦共和国 オッテンハーフェン ハウスエッカー 3

(72)発明者 ルドルフ ヘーネマン

ドイツ連邦共和国 オッターズヴァイアー シュヴァルトツヴァルトシュトラッセ 4 4

(72)発明者 マルクス ハイトバウム

ドイツ連邦共和国 ビューレルタル アイヒヴァルトシュトラッセ 3 2

(72)発明者 ウルバン パンター

ドイツ連邦共和国 ゼールバッハ ローゼンヴェーク 1

(72)発明者 ヤン グラーベンシュテッター

ドイツ連邦共和国 ゲルンスバッハ フリートホーフシュトラッセ 1 7

Fターム(参考) 3D049 BB31 CC02 HH41 HH43 HH45

3J040 AA01 AA13 BA05 EA03 EA16 FA06

3J106 BC04 BE13 ED36