

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7177252号  
(P7177252)

(45)発行日 令和4年11月22日(2022.11.22)

(24)登録日 令和4年11月14日(2022.11.14)

(51)国際特許分類	F I		
F 1 6 D 65/00 (2006.01)	F 1 6 D	65/00	A
F 1 6 D 65/22 (2006.01)	F 1 6 D	65/22	
F 1 6 J 15/52 (2006.01)	F 1 6 J	15/52	Z
F 1 6 J 3/04 (2006.01)	F 1 6 J	3/04	B
F 1 6 D 121/04 (2012.01)	F 1 6 D	121:04	
請求項の数 17 (全12頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号	特願2021-511567(P2021-511567)	(73)特許権者	399023800 コンティネンタル・テーベス・アクチエ ンゲゼルシャフト・ウント・コンパニー ・オッフエネ・ハンデルスゲゼルシャフ ト
(86)(22)出願日	平成30年9月28日(2018.9.28)		ドイツ連邦共和国、6 0 4 8 8 フラン クフルト・アム・マイン、ゲーリックス トラーセ, 7
(65)公表番号	特表2021-535339(P2021-535339 A)	(74)代理人	100069556 弁理士 江崎 光史
(43)公表日	令和3年12月16日(2021.12.16)	(74)代理人	100111486 弁理士 鍛冶澤 實
(86)国際出願番号	PCT/EP2018/076450	(74)代理人	100191835 弁理士 中村 真介
(87)国際公開番号	WO2020/064124	(74)代理人	100208258
(87)国際公開日	令和2年4月2日(2020.4.2)		
審査請求日	令和3年3月1日(2021.3.1)		
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 自動車用ブレーキシリンダのための改良された可撓性ダストブーツ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

自動車用ブレーキシリンダ(3)のための可撓性ダストブーツ(1、2)であって、前記シリンダ(3)は、ハウジング(4)と、前記ハウジング(4)のシリンダボア(7)内に配設されている作動部材(5、6)の直線作動のための駆動手段とを有し、及び作動部材(5、6)は、前記ハウジング(4)に対して相対的に可動に案内され、前記ブーツ(1、2)は、前記ブーツ(1、2)によって囲む外側から分離される内側ルーム(11、11')の可撓性シール保護のために、異なる直径を有する2つの同心円状の境界面部分(9、10)間に可撓性蛇腹部(8)を備え、それにより、前記ブーツ(1、2)は、作動部材(5、6)とハウジング(4)との間に封止された相対変位を提供し、且つ前記ハウジング(4)の外側から内側への異物の侵入に対して保護し、前記両方の境界面部分(9、10)は、ハウジング(4)及び作動部材(5、6)上の溝においてそれらのそれぞれの対応するシート(12、13)上で径方向外側に載っている、可撓性ダストブーツ(1、2)において、シート(12、13)に対向した2つの境界面部分(9、10)のそれぞれに、圧力リリーフ弁手段として作用するフランジ(27、28)を備え、前記フランジ(27、28)が、内側ルーム(11、11')から前記外側への方向の圧力

勾配低下の下において、自動的かつ一時的に開放状態に変化することを特徴とする可撓性ダストブーツ（１、２）。

【請求項２】

前記フランジ（２７、２８）は、内側ルーム（１１、１１'）と前記外側との間の圧力が等圧又は平衡である場合、通常、閉じられていることを特徴とする、請求項１に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

【請求項３】

前記フランジ（２７、２８）は、圧力差の下において、外部エネルギーの供給なしに、自動的に自己駆動で制御されることを特徴とする、請求項１又は２に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

10

【請求項４】

前記作動部材（５、６）はそれぞれ、シリンダ（３）に対するシール部材（２２、２３）を備えることを特徴とする、請求項１から３のいずれか一項に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

【請求項５】

前記フランジ（２７、２８）のリリーフ弁の弾性が前記可撓性ブーツ（１、２）に一体化されていることと、

前記境界面部分（９、１０）には、フランジ（２７、２８）が一体化されていることと、

前記径方向に溝を有する対応するシート（１２、１３）の一部には、フランジ（２７、２８）のリリーフ弁シートが一体化されていること

20

とを特徴とする、請求項１から４のいずれか一項に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

【請求項６】

前記境界面部分（９、１０）内のフランジ（２７、２８）には、凹部（１４）が一体化されていて、前記凹部（１４）は、内側ルーム（１１、１１'）に接続されていて、ブーツ（１、２）の外側から分離されていることを特徴とする、請求項１から５のいずれか一項に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

【請求項７】

前記境界面部分（９、１０）内の前記凹部（１４）は、前記作動部材（５、６）の直線変位方向に対して傾斜して又は平行に配置されているスロットとして具現化されていることを特徴とする、請求項６に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

30

【請求項８】

前記境界面部分（９、１０）内の前記凹部（１４）は、前記作動部材（５、６）の直線変位方向と平行に配置されているスロットとして具現化されていることを特徴とする、請求項６に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

【請求項９】

前記凹部（１４）は、端部壁（１５）を介して前記外側から分離されていて、前記端部壁（１５）は、前記作動部材（５、６）の直線変位方向に対して直交して配置されていることを特徴とする、請求項６から８のいずれか一項に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

40

【請求項１０】

前記端部壁（１５）は、所定の弾力性を備えることと、前記端部壁（１５）の前記弾力性は、フランジ（２７、２８）を作動させる圧力勾配に必要な弾性であることとを特徴とする、請求項９に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

【請求項１１】

前記端部壁（１５）は、前記ブーツ（１、２）の平均壁厚より薄い壁厚を備えることを特徴とする、請求項９又は１０に記載の自動車用ブレーキシリンダ（３）のための可撓性ダストブーツ（１、２）。

50

## 【請求項 1 2】

前記境界面部分（ 9、 1 0 ）は、複数の凹部（ 1 4 ）と一体化されていることを特徴とする、請求項 6 から 1 1 のいずれか一項に記載の自動車用ブレーキシリンダ（ 3 ）のための可撓性ダストブーツ（ 1、 2 ）。

## 【請求項 1 3】

前記複数の凹部（ 1 4 ）は、隣の凹部（ 1 4 ）に対して等間隔又は等角度で前記シリンダ（ 3 ）の円周方向に規則的に配置されていることを特徴とする、請求項 1 2 に記載の自動車用ブレーキシリンダ（ 3 ）のための可撓性ダストブーツ（ 1、 2 ）。

## 【請求項 1 4】

前記境界面部分（ 9、 1 0 ）が第 1 の境界面部分（ 9 ）と第 2 の境界面部分（ 1 0 ）を備え、

10

フランジ（ 2 7、 2 8 ）は、

少なくとも、第 1 の境界面部分（ 9 ）又は第 2 の境界面部分（ 1 0 ）の一方にのみ一体化されていることを特徴とする、請求項 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の自動車用ブレーキシリンダ（ 3 ）のための可撓性ダストブーツ（ 1、 2 ）。

## 【請求項 1 5】

前記フランジ（ 2 7、 2 8 ）は、境界面部分（ 9、 1 0 ）に少なくとも部分的に一体化されていることを特徴とする、請求項 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の自動車用ブレーキシリンダ（ 3 ）のための可撓性ダストブーツ（ 1、 2 ）。

## 【請求項 1 6】

20

前記境界面部分（ 9、 1 0 ）は、第 1 の境界面部分（ 9 ）と第 2 の境界面部分（ 1 0 ）を備え、

前記シート（ 1 2、 1 3 ）は、前記ハウジング（ 4 ）の外面の外向きに開いた径方向に第 1 の溝を有する第 1 シート（ 1 2 ）と、前記作動部材（ 5、 6 ）の外面上に配置される外向きに開いた径方向に第 2 の溝を有する第 2 シート（ 1 3 ）を備え、

第 1 の境界面部分（ 9 ）は、前記第 1 の溝に弾性的にスナップ留めされていることと、第 2 の境界面部分（ 1 0 ）は、前記第 2 の溝に弾性的にスナップ留めされていることとを特徴とする、請求項 1 から 1 5 のいずれか一項に記載の自動車用ブレーキシリンダ（ 3 ）のための可撓性ダストブーツ（ 1、 2 ）。

## 【請求項 1 7】

30

前記フランジ（ 2 7、 2 8 ）は、通常、密閉されていることを特徴とする、請求項 1 から 1 6 のいずれか一項に記載の自動車用ブレーキシリンダ（ 3 ）のための可撓性ダストブーツ（ 1、 2 ）。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、自動車のホイールブレーキ作動シリンダのための弾性ブーツシールシステムに関する。かかるホイールブレーキシリンダは、一般に、例えば車軸、アンカープレート等に取り付けられるステータで固定され、かつブレーキシュー等のブレーキパッド間の拡開動作を開始するための相対的に可動な作動部材を備える油圧、電気又は機械式アクチュエータとして具現化され得る。より詳細にはかつディスクブレーキに加えて、車両のための従来のドラムブレーキは、周知であり、多くの場合、ハウジングを有する油圧ホイールブレーキシリンダ、油圧チャンバ及びブレーキシューを拡開することを担当する作動部材として、概ね 2 つの油圧作動式の径方向に作動するピストンを備える。各ピストンは、ハウジングの圧力チャンバ内の油圧作動油の容積容量を制限する変位可能な壁の形態で機能する。この点に関して、ドラムブレーキシステムが適用される場合、即ちオペレータがマンマシンインターフェース（例えば、レバー、ペダル、ボタン）によりブレーキ操作を実行する場合又はブレーキシステムが自動的に作動する場合には常に、油圧ピストンは、油圧下において 2 つのブレーキシュー間で拡開する。パーキングブレーキ機能モードは、追加のセルフロック手段と共に同じシリンダで動作し得る。その結果、ブレーキシューは、

40

50

回転するブレーキドラムの摺動面と摩擦接触するように付勢される。プレテンションリターンプリングは、ドラムブレーキが解放される時、ピストンを含むブレーキシューの復帰/保持の役割を果たす。

【背景技術】

【0002】

具体的なブレーキの種類又はシリンダの種類（電気、油圧、機械）に関わらず、ハウジングと作動部材との間の任意の相対変位は、その間に間隙を必要とし、その間隙は、異物の侵入を可撓的に回避するように、境界面間に配置される蛇腹部との周囲に関連する境界面を備える可撓性ブーツを備えるシールシステムを必要とする。これらのシリンダに関する一般的な問題は、向上した耐食性の下でのそれらの安価な耐久性である。そのタスクは、ホイールシリンダが比較的基本的な（低レベルの）隙間産業に略位置するため、達成するのが容易ではなく、それは、シリンダが天候及び汚れに曝露される領域に配置されることを意味する。汚れ、液体、砂利又はそれらの混合物等の異物による汚染に対する良好な保護が重要である。従来のダストブーツは、油圧ドラムブレーキ、電動パーキングブレーキ及び複合ブレーキ上の従来のホイールシリンダの通常のコンポーネントに対する例である。かかるブーツは、ホイールシリンダ内側への埃の侵入を防ぐ役割を担っている。これにより、作動部材（主に油圧シールピストン）とシリンダとの間のシール又は案内に関する損傷を防ぐ。欠陥のあるブーツは、油圧ブレーキフルードの汚染又はブレーキフルードが外部に漏出し、汚損する危険性を生じる可能性がある。高压スプレー洗浄システムは、洗浄液が侵入する可能性があるため、重大な危険を伴う可能性がある。最も知られている密閉シリンダシールシステムは、主要なシール要件を十分に満たしているが、少なくとも異物の侵入に対する保護に関する限り、幾つかの新しい試験結果は、ブーツの蛇腹部下のルームに閉じ込められている可能性のある空気又はガスに関する高温使用下における欠損を含む、特にサービスブレーキ用途での潜在的な欠点を示している。消耗させるブレーキ操作、及び/又は極端な環境条件、及び又は制限された冷却に曝露されると、ドラムブレーキホイールシリンダ内側の温度は、120 を超えて上昇する可能性がある。従来の密閉ブーツと共に、かかる温度上昇は、ブーツ、作動部材（ピストン）及びハウジング間に形成されるルーム内圧の上昇につながる可能性がある。ルーム内の温度（圧力）の上昇により、従来のブーツは、熱膨張により風船のように膨張する。かかる追加応力は、ブーツ境界面がそれらのシートから裏返ることを促進するか、又は代わりにエラストマーブーツの破裂による致命的な過失を生じる可能性がある。両方の過失は、障害のあるシール機能に終わる。

【0003】

シール性を向上させることにおいて、特許文献1は、それぞれ径方向外側から（径方向外側を中心として）周囲に取り付けられる2つの境界面区間を備え、境界面区間の1つが穿孔されている、ブーツ装置を備えるシールシステムを有するドラムブレーキケーブル作動境界面部材を開示している。可撓性ブーツは、境界面区間の間に蛇腹部を有し、作動部材とハウジングとの間の相対変位を可能にする。ブレーキケーブルリンクは、ハウジングの裏側から導入され得る。境界面区間は、ブーツの内側と外側との間で一定の圧力均等化を提供する小さい貫通孔オリフィスを一体化している。その結果、かかる密閉されたオープンブーツの設計は、制御されない反転動作を回避する。このため、追加の補助シールド壁は、雨水又は噴霧水、例えば洗浄液の侵入に対する追加の保護のために、ブーツの径方向外側のハウジング境界面部分に配置されて提案されている。

【0004】

特許文献2は、その中に設けられたシリンダボアを有するハウジングと共に、ドラムブレーキホイールシリンダのための耐熱性及びまた堅牢な取り付けの改善を開示していて、ピストンは、前記ボア内で動作可能であり、かつそれと共に流体圧力チャンバを形成し、前記シリンダに隣接する前記ハウジングの一端は、前記シリンダボアよりも長い長さ及び直径でその中に形成され、それによって保護ショルダー部が設けられる円筒形凹部を有し、前記凹部の環状内面は、前記シリンダボアよりも大きい粗さの所定の制御された微細仕上

10

20

30

40

50

げを有し、リンクピンは、前記ピストンと係合し、ブレーキシューの作動のために前記シリンダを通りかつそれを越えて延在し、それにより、環状ホイールシリンダブーツがハウジングに一体化される。パッケージング、特にアセンブリの長さは、改善可能であり、試験プログラムは、汚染に対する保護に関する弱点、特に雨水、加圧噴霧洗浄水等の流体の侵入に対する保護における弱点又は塩水噴霧腐食試験に合格することにおける弱点を明らかにしている。その弱点は、ブーツの制御されていない反転に関連して出現する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特許第3938236号明細書

10

米国特許第3187848号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、最適化された熱設計と共に、シールシステムの改善である。具体的な更なる目的は、内側腐食又は汚損を抑制することを意味する、例えば流体の異物の侵入に対する保護における改善である。その結果、先行技術の欠点を回避しながら、異物の侵入に対する改善された物質保護が本発明の主要な目的である。また、反転動作が発生した場合に物質の侵入リスクが特に回避される、シールシステムに関して実現され、合理的であり、取り付けが容易であり、価値があり、コスト的に信頼できる設計変更が要求される。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によれば、全ての問題は、圧力リリーフ弁手段と、通常、閉じられていて、圧力が内側と外側との間で等しくない場合に圧力を逃すために開放状態に制御され、制限され、また可逆的な方法で自動的にかつ一時的に変化する、一体化された圧力リリーフ弁機能とを備えるシールシステムによって解決される。従って、本発明は、内側と外側との間の圧力平衡を提供する。平衡は、ブーツの変形及びその結果としてのブーツの反転を回避又は制限する。本発明は、排他的利益と関連していて、シリンダの外側ハウジングシートからのダストブーツの脱落が効果的に解消される。

【0008】

30

より詳細には、圧力リリーフ弁モードは、外部エネルギーの供給なしに、特に無電流であるが、依然として所定の制御された方法において自動的に自己駆動で変更され、それにより、連続用途において驚くほど簡単に利益が得られる。

【0009】

シールシステムの圧力リリーフ手段は、リリーフ弁ばね弾性を一体化し、ここで、エラストマーの可撓性ダストブーツに一体化されるリリーフ弁の弾性と、ダストブーツのその周囲境界面とは、リリーフ弁体手段を一体化し、それにより、ハウジングの径方向溝付き対応シートの一部及び/又は作動部材/ピストンは、それぞれのリリーフ弁のリリーフ弁シートを一体化する。より詳細には、ブーツの境界面区間における圧力リリーフ弁体は、ブーツの別個の凹部として構成されてよく、凹部は、内側に接続されるが、外側から分離される。その結果、ブーツの周辺は、変更されなくてもよく、全ての機械的設計変更は、エラストマーブーツの変更に集中し得る。ブーツがゴム又は他のエラストマー材料からできている場合、かかる設計変更は、比較的容易であり、それにより、メンテナンス中のブーツの安価な交換により、従来のシリンダ(その周辺を含む)が本発明の全ての利点を効果的に得ることを可能にする。

40

【0010】

ブーツが、その境界面区間内において、作動部材の直線変位方向と平行に配置される長手方向スロット区間として具現化される凹部を備える場合、ブーツ工具は、単純化される。本発明の別の代替実施形態は、直線変位方向の中心軸に対して傾斜又は湾曲され得る壁部との逆平行スロット設計を含む長手方向スロット区間として具現化できる、その境界面

50

区間内に一体化される凹部を備えてよい。後者の効果は、異物の侵入に対する向上したシール機能が達成されるように延在されたスロット長である。

【0011】

弁機能における弾性は、直交して配置される端部壁/ダイヤフラムの厚さを変更するのみで容易に変更される。端部壁/ダイヤフラムは、特定の所定の弾力性を備え、端部壁の弾力性は、リリース弁手段の必要な弾力性に対応する。その結果、端部壁は、ブーツの平均壁厚と比較して減少した壁厚を有して設計され得る。

【0012】

境界面部分が複数の凹部及び/又はスロット区間を一体化する場合、リリース弁の性能は、効果的に改善され得る。同じことは、圧力リリース弁手段が第1の境界面部分にのみ一体化されるか、又は第2の境界面部分にのみ一体化されるか、又は代わりに両方の境界面部分に一体化される場合にも適用される。複数のスロット区間及び/又は境界面部分が、特にブーツ上の各隣接物に対して等距離下においてかつ等角度で規則的に配置されている場合、更なる適応が可能である。圧力リリース弁手段がブーツの全ての境界面区間内に一体化される場合、それは、更に有益である。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明によるシール手段を有し、作動部材(ピストン)が完全に格納される場合の油圧ホイールシリンダの第1の実施形態を示す等角断面図である。

【図2】図2は、図1と同じシリンダを、両方の作動部材間で拡張された圧縮ばねと共に示す。

【図3】図3は、シリンダコンポーネントの分解等角図である。

【図4】図4は、図1のシリンダの両方の作動部材を形成する部品の分解等角図である。

【図5】図5bは、第1の実施形態に関する図5aにおいてVと記したシリンダ及びブーツの詳細に関する拡大横断面詳細図である。

【図6】図6aは、その第2の径方向内側の境界面領域に一体化されたスロットを有するブーツ(第1の実施形態)の拡大正面図であり、及び図6bは、等角図である。

【図7】図7は、第2のブーツ実施形態(第1の径方向外側の境界面領域に一体化されたスロット)に関する図2においてVと記したシリンダ及びブーツの詳細に関する拡大横断面図である。

【図8】図8aは、その第1の境界面領域に一体化されたスロットを備える、図7におけるブーツ実施形態(第2のブーツ実施形態)の拡大正面図であり、及び図8b)は、等角図である。

【図9】図9は、等角断面図におけるシリンダ実施形態と、等角図におけるそのブーツ実施形態との比較である。

【図10】図10は、等角断面図におけるシリンダ実施形態と、等角図におけるそのブーツ実施形態との比較である。

【図11】図11a、図11bは、逆平行(傾斜)スロットを備える実施形態の更なる変形形態(断面図)である。

【図12】図12a、図12bは、不規則に位置決めされたスロットを備える実施形態の更なる変形形態(等角図)である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

他のブレーキシステム編成及び用途における多様な他の用途は、依然として可能であるが、本発明は、ドラムブレーキホイールシリンダ編成において適用可能であるようなブーツ実施形態1、2に関する1つの好ましい実施例に焦点を当ててより詳細に説明され、それを図面の以下の詳細な説明においてより詳細に説明する。

【0015】

本発明によるドラムブレーキシステムは、主に、シンプレックス、デュプレックス、デュオサーボ又は他の建設的な機械的構成で設計され得る。本発明によるドラムブレーキシ

10

20

30

40

50

システムは、一般に、極めて異なる機能モードに従って異なる機能において、例えば常用ブレーキモードにおいて、及び/又はセルフロックパーキングブレーキモードにおいて、及び/又は常用ブレーキシステムに対して冗長性のある緊急ブレーキモードにおいて動作し得る。

#### 【0016】

ドラムブレーキシステムは、回転可能な車両ホイール（図示せず）と関連する状態にある回転可能なブレーキドラムの周方向摩擦面とブレーキ作動において摩擦して協働し得る、2つの対向しかつ互いに相対的に拡張可能なブレーキシューを備える。ホイールシリンダ3は、直線駆動、例えば油圧、機械的及び/又は電気機械的サブシステムを含み得るエキスパンダ、例えばドライブレインを有する電動アクチュエータ、例えば段階的なギア及び/又は回転から並進への交換として、他の適切なブレーキ周辺部、例えばドラムブレーキリンケージ手段と共に構成される。各シリンダ3は、少なくとも単一又は対向する変位可能な作動部材5、6を備える。

10

#### 【0017】

シリンダ3は、一般に、典型的なアンカープレート形状に設計され得るか、又は代わりに車軸コンポーネントとして設計され得るドラムブレーキステータに回転固定される。好ましい実施形態において、シリンダ3は、取付ソケット16と、ねじ等の雄ねじ取付手段のための一体型雌ねじ17とを備える機械的境界面により編成される中空の固体物として設計され得る。電気及び/又は油圧駆動手段構成の場合、各シリンダは、境界面コネクタ、例えば雌ねじとして設計され得る電気及び/又は油圧ポート手段18、油圧チャンバ20の垂直最上部におけるブリード弁手段19、油圧ポート18と恒久的な油圧接続状態にある油圧チャンバ20、長手方向シリンダボア21及びまたシリンダボア内の封止された軸方向相対変位のために割り当てられる2つの対向する油圧作用部材ピストンと共に編成される。各作動部材ピストンは、それ自体の摺動リップシール部材22、23を担持している。最後に、圧縮ばね部材24は、ブレーキシステムがブレーキ解放状態で無駆動のままである場合、両方のピストンが公称油圧チャンバ容積を保護するために概して可撓的に互いから離れて拡張するように、2つの作動部材ピストン間に軸方向に介在させて割り当てられ得る。圧縮ばね部材24の端部は、両方の作動部材ピストンの対向するブラインドボア25、26に割り当てられ得る。

20

#### 【0018】

シリンダは、弾性的にスナップ留めされ、それにより、エキスパンダハウジング4の外面に配置されるシート12の径方向溝内に径方向外側から径方向に下降された位置に封止的に割り当てられる、径方向内側に向けられるフランジ27を含むハウジングの境界面部分9をその第1の端部において一体化する環状可撓性リング形シールブーツ1、2を備える。リング形シールブーツ1、2の第2の端部は、弾性的にスナップ留めされ、それにより、作動部材（ピストン）5、6の外面に配置されるシート13の溝内に径方向外側から径方向に下降された位置に封止的に割り当てられる、径方向内側に向けられるフランジ28を含む部材の境界面部分10により構成される。その結果、両方のシート12、13及び境界面部分9、10は、ブーツ1、2の各フランジ27、28に一体化される可撓性のエラストマーシール手段/機能に付加的な向上した機械的噴霧耐水性のための重なり合う、下降された蛇行形状の機械的相互作用シールシステムを形成する。その結果、説明するシールシステムは、内側（例えば、「ドライ」ルーム11、11'）と外側Eとの間に概して密封（防塵、液密、気密）シール機能を提供する。

30

40

#### 【0019】

ブーツの境界面部分9、10は、通常、閉じられている圧力リリーフ弁手段及び暗黙的な圧力リリーフ機能を追加的に備え、これは、ブーツ1、2とハウジング4との間で分離されるルーム11、11'に対して、ルーム11、11'の内側から外側Eに向かう方向の圧力勾配低下の下において、弁体が所定の位置で自動的かつ一時的に開放状態に変化することを意味する。その結果、シールシステムは、所定の制御された、この方法によって制限された、方向付けられた過圧放出、例えばルーム11、11'から外側Eへのガス噴出

50

を可能にする。より詳細には、ブーツのフランジ 27、28 の極めて特別に設計された区間は、その弁体が一時的に対向する弁シートナットグラウンド区間の上に一時的に持ち上げられることを可能にするように、追加の特徴及び機能を一体化する場合に方向付けられる噴出を管理する。プロセスは、ブーツ一体型エラストマー逆止弁機能がルーム 11、11' の内側と外側 E との間の等圧下で閉じる際に終了する場合に終了する。換言すれば、ブーツ 1、2 の「弁体」フランジ部分は、噴出後、ナットグラウンド区間内のシート 12、13 に対してその封止された通常の閉シール位置に自動的に戻る。その全ての機能は、圧力勾配の影響下でのみ、本発明のブーツ 1、2 のエラストマー弾性により自動的に実行される。その結果、本発明は、外部エネルギーの供給なしに、特に無電流で自発的に動作する。好ましい実施形態において、ブーツの圧力リリーフ弁体（フランジ部分）は、別個の凹部スロット/チャンネル形状区間 14 を一体化し、その凹部 14 は、通常、内側ルーム 11、11' に接続され、また、通常、可撓性薄型ダイヤフラム/端部壁 15 によって外側 E から封止的に分離される。フランジ 27、28 内の径方向内側の一体化された凹部 14 は、作動部材 5、6 の軸方向の直線変位方向と平行に配置される長手方向スロット区間として具現化されてよく、各ダイヤフラムは、変位の軸方向軸に対して略直交して配置される可撓性端部壁 15 として配置され得る。各端部壁 15 は、特定の所定の弾力性を備え、ダイヤフラム/端部壁 15 の弾力性は、圧力差制御に関して必要な弾性に対応する。端部壁/ダイヤフラム 15 は、特に、ブーツ 1、2 の平均壁厚  $d_m$  と比較して減少した壁厚を有して設計され得る。ブーツ 1、2 の境界面部分 9、10 は、複数の圧力リリーフ弁区間を備えてよく、これは、1 つの境界面部分 9、10 が複数の凹部 14 及び/又はスロット区間を一体化してもよいことを意味する。この場合、複数の弁体部分/スロット区間 14 は、規則的に配置されることが好ましく、それらは、特に等距離下にあり、円周方向において等角度で互いに又は隣のスロットに配置され得る。弁機能の挙動は、スロットの総数、スロットの面積/大きさ及びそれらのダイヤフラム/端部壁 15 の弾性によって影響を受ける可能性がある。

#### 【0020】

図 11 及び図 12 は、ブーツ 1 の第 1 の実施形態に関連して実施例において開示されるブーツ 1 に関する更に価値のある詳細な変形形態に焦点を当てている。より詳細には、図 11 a、図 11 b は、変位の中心軸に対して傾斜したスロット配向を備える逆平行スロット 13 の設計変更形態を示している。図 12 a、図 12 b は、傾斜スロット 13 の設計変更形態の不規則な適用を開示している。実施例、実施形態及び変更形態において開示する全ての特徴がブーツ 2 の実施形態にも関連して多岐に組み合わせられ得ることは、明らかである。

#### 【0021】

開示する特徴の更に様々な変更形態、代替形態及び実施形態が依然として可能である。その結果、圧力リリーフ弁手段は、ブーツ 1 の第 2 の境界面部分 10 内のみで一体化され得る（図 1 から図 5 に示すように）か、又はリリーフ弁手段は、ブーツ 2 の第 1 の境界面部分 10 内のみで一体化され得る（図 7 及び図 8 に示すように）。代替実施形態において、ブーツの全ての境界面部分 9、10 は、ダストブーツの制御されていない変位（反転）が最も効果的に回避されるように圧力リリーフ弁手段を備えてよい。

#### 【符号の説明】

#### 【0022】

- 1、2 ブーツ
- 3 シリンダ
- 4 ハウジング
- 5、6 作動部材
- 7 シリンダボア
- 8 蛇腹部
- 9、10 境界面部分
- 11、11' ルーム

10

20

30

40

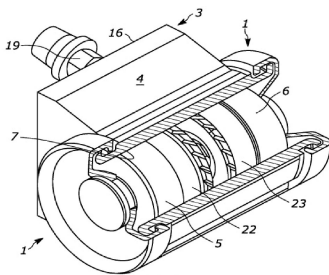
50

- 1 2、1 3 シート
- 1 4 凹部/スロット
- 1 5 端部壁
- 1 6 取付ソケット
- 1 7 雌ねじ
- 1 8 油圧ポート
- 1 9 ブリード手段
- 2 0 油圧チャンバ
- 2 1 長手方向シリンダボア
- 2 2、2 3 リップシール
- 2 4 圧縮ばね
- 2 5、2 6 ブラインドボア
- 2 7、2 8 フランジ
- E 外側
- A x 軸方向
- R 径方向
- d m 平均厚

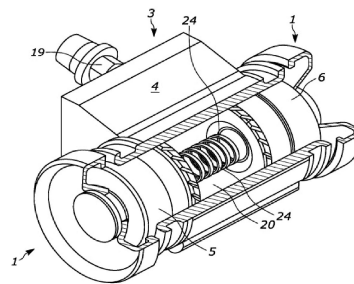
10

【図面】

【図 1】

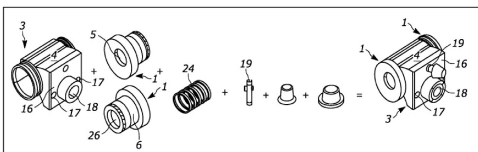


【図 2】

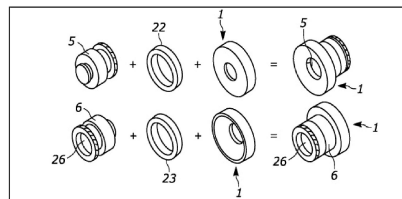


20

【図 3】



【図 4】

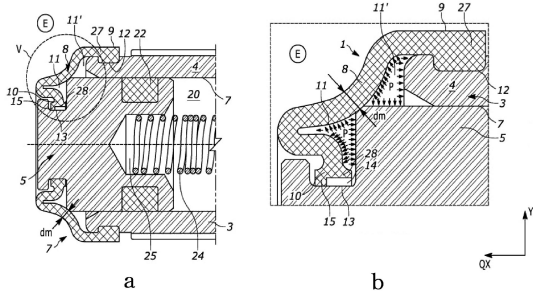


30

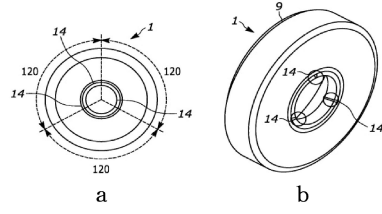
40

50

【図 5】

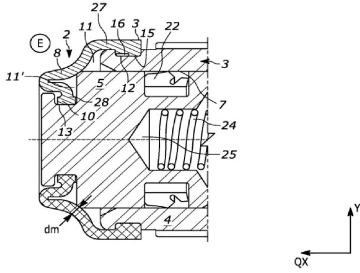


【図 6】

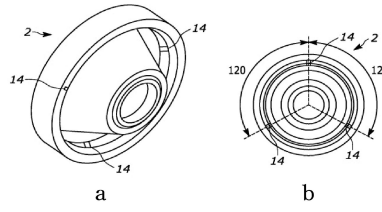


10

【図 7】

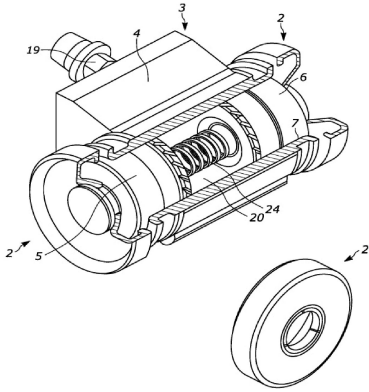


【図 8】

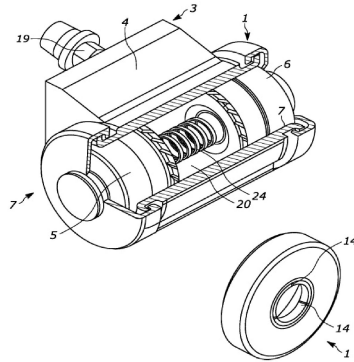


20

【図 9】



【図 10】

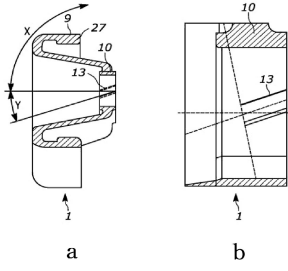


30

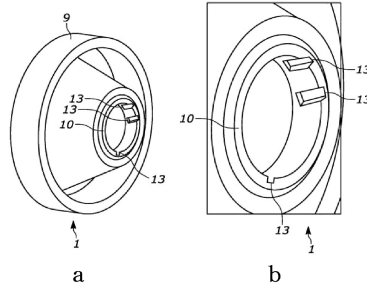
40

50

【図 1 1】



【図 1 2】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

## (51)国際特許分類

F 1 6 D 125/06 (2012.01)

F I

F 1 6 D 125:06

A

弁理士 鈴木 友子

(74)代理人 100221981

弁理士 石田 大成

(72)発明者 サルヴォ・アンドレーア

ドイツ連邦共和国、60488 フランクフルト・アム・メイン、ゲーリッケストラーセ、7、ケア・オブ、コンティネンタル・テーベス・アクチエンゲゼルシャフト・ウント・コンパニー・オフィェネ・ハンデルスゲゼルシャフト、インテレクチュアル・プロパティ

(72)発明者 マジーニ・リベロ

ドイツ連邦共和国、60488 フランクフルト・アム・メイン、ゲーリッケストラーセ、7、ケア・オブ、コンティネンタル・テーベス・アクチエンゲゼルシャフト・ウント・コンパニー・オフィェネ・ハンデルスゲゼルシャフト、インテレクチュアル・プロパティ

審査官 前原 義明

(56)参考文献 特開2004-225913(JP, A)

国際公開第2010/009884(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F 1 6 D 4 9 / 0 0 - 7 1 / 0 4

F 1 6 J 3 / 0 0 - 3 / 0 6

1 5 / 1 6 - 1 5 / 3 2

1 5 / 3 2 4 - 1 5 / 3 2 9 6

1 5 / 4 6 - 1 5 / 5 3