

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4638054号  
(P4638054)

(45) 発行日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日(2010.12.3)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 T 13/56 (2006.01)

B 6 0 T 13/52

A

F 1 6 J 15/10 (2006.01)

F 1 6 J 15/10

C

F 1 6 J 15/10

U

請求項の数 6 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-610712 (P2000-610712)  
 (86) (22) 出願日 平成12年4月4日(2000.4.4)  
 (65) 公表番号 特表2002-541018 (P2002-541018A)  
 (43) 公表日 平成14年12月3日(2002.12.3)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2000/002991  
 (87) 国際公開番号 W02000/061416  
 (87) 国際公開日 平成12年10月19日(2000.10.19)  
 審査請求日 平成19年2月8日(2007.2.8)  
 (31) 優先権主張番号 199 15 941.6  
 (32) 優先日 平成11年4月9日(1999.4.9)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(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  
 ッフェネ・ハンデルスゲゼルシャフト  
 ドイツ連邦共和国、60488 フランク  
 フルト・アム・マイン、ゲーリッケストラ  
 ーセ、7  
 (74) 代理人 100069556  
 弁理士 江崎 光史  
 (74) 代理人 100092244  
 弁理士 三原 恒男  
 (74) 代理人 100111486  
 弁理士 鍛冶澤 貴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気圧式ブレーキ倍力装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブレーキ倍力装置を車両固定の壁に固定するための手段(2)が備えられ、この手段が、ブレーキ倍力装置(1)の内部を通過し、この手段の第1の端部(10)に、第1のケーシング部分(4)用の固定されたストッパー(11)が設けられ、第2の端部(12)に、回転運動によって調節可能な第2のケーシング部分(5)用のストッパー(13)が設けられ、固定手段(2)用のケーシング穴を空気圧的にシールするための手段(14)が備えられている、空気圧式ブレーキ倍力装置(1)において、

固定手段(2)が調節可能なストッパー(13)の調節範囲に接続する滑らかなシール区間(17)を備えているとともに、シール手段(14)が、調節可能なストッパー(13)の円錐状の接触面(16)、滑らかなシール区間(17)および付設のケーシング部分(5)に多面的に接触することによって、固定手段(2)と調節可能なストッパー(13)の間の隙間(21)と、ストッパー(13)とケーシング部分(5)の間の隙間(20)を閉鎖しており、

ケーシング部分(5)、調節可能なストッパー(13)および固定手段(2)の間の中間室(18)が円錐円環状の形を有しているとともに、隙間(20, 21)がブレーキ倍力装置(1)の内部から出発して中間室(18)に開口しており、

中間室(18)の少なくとも一部区間が真空室(7)に接続され、それによって中間室(18)と大気との負圧のためにケーシング部分(5)がシール作用を自己増幅するためにシール手段(14)の方に押圧されることを特徴とする空気圧式ブレーキ倍力装置。

10

20

## 【請求項 2】

固定手段(2)がシール区間(17)に続いてねじ区間(22)を備えていることと、このねじ区間(22)がストッパー(13)の調節範囲と共に、シール区間(17)の軸方向長さを画成していることを特徴とする請求項1記載の空気圧式ブレーキ倍力装置。

## 【請求項 3】

ねじ区間(22)の外径が、調節範囲のねじ(15)の谷の径よりも小さいことを特徴とする請求項1又は2記載の空気圧式ブレーキ倍力装置。

## 【請求項 4】

円錐状の接触面(16)、シール区間(17)およびケーシング部分(5)の内面(19)が、円錐円環状中間室(18)を画成していることを特徴とする請求項1記載の空気圧式ブレーキ倍力装置。

10

## 【請求項 5】

調節可能なストッパー(13)を固定手段(2)上で回転しないように保持するために、固定手段(2)上にストッパー(13)を摩擦連結的に位置保持するための位置保持手段が設けられていることと、手段がストッパー(13)および/または固定手段(2)上に直接配置され、この手段のために付加的な部品または作用媒体が不要であることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の空気圧式ブレーキ倍力装置。

## 【請求項 6】

位置保持手段として、直接的または間接的なねじ変形部が設けられていることを特徴とする請求項5記載の空気圧式ブレーキ倍力装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

本発明は、ブレーキ倍力装置を車両固定の壁に固定するための手段が備えられ、この手段が、ブレーキ倍力装置の内部を通過し、この手段の第1の端部に、第1のケーシング部分用の固定されたストッパーが設けられ、第2の端部に、回転運動によって調節可能な第2のケーシング部分用のストッパーが設けられ、固定手段用のケーシング穴を空気圧的にシールするための手段が備えられている、空気圧式ブレーキ倍力装置に関する。

## 【0002】

このようなブレーキ倍力装置は例えばドイツ連邦共和国特許出願公開第3204549号公報から公知である。この場合、固定手段用のケーシング穴の範囲に、偏向した円筒状のケーシング範囲が設けられている。このケーシング範囲は調節可能なストッパーの方向に軸方向内側に向いている。更に、ナットして形成されたストッパーの軸方向外側に向いたリング状の突起が上記の円筒状の範囲にかぶさり、しかもシールリングのためのリング状の中間室が形成されるように設けられている。シールリングは半径方向に圧縮されてナットとケーシングの間の隙間をシールしている。シールリングは固定手段とナットの間のねじをシールする働きをしない。そのために、元の状態で液状のシール材が使用される。このシール材はねじに塗布されるかまたはブレーキ倍力装置の組み立て後にナットに塗布され、その後で固まる。シール材は同時に調節可能なストッパーの不意の回転を防止する。ケーシング穴のシールと、調節可能なストッパーの回転防止は改良に値すると見なされる。一方では、自己増幅作用するシール装置を準備する必要がある。このシール装置の場合、ブレーキ倍力装置の内部と周囲との間の増大した圧力差が、高められたシール作用を達成する。公知のブレーキ倍力装置の場合、シールリングの疲労のためにシール作用が低下することを排除することができない。更に、シールリングの組み立てをできるだけ簡単にかつ再現可能に行うべきである。上記の技術水準の装置の場合には、ナットを螺合させることによって尖ったエッジでシールリングが損傷し得る。この問題を改善するために、シールリングをナットの端面(ケーシング側)に配置することが知られている。この手段はシールの全体コスト、特にシール材の塗布に伴うコストを低減しない。

30

40

## 【0003】

本発明の課題は、上記の欠点を除去し、特にシールのための簡単な解決策を提供することである。本発明の他の課題は、調節可能なストッパーのための他の回転防止装置を提供す

50

ることである。

【 0 0 0 4 】

この課題は請求項 1 の特徴部分に記載の特徴に従い、固定手段が調節可能なストッパーの調節範囲に接続する滑らかなシール区間を備えていることと、シール手段が、調節可能なストッパーの円錐状の接触面、滑らかなシール区間および付設のケーシング部分に多面的に接触することによって、固定手段と調節可能なストッパーの間の隙間と、ストッパーとケーシング部分の間の隙間を閉鎖しているによって解決される。

【 0 0 0 5 】

本発明に従って、ストッパーの方向に円筒状に突出するシール装置用ケーシング部分を省略することができる。シール手段用の円錐状接触面は組立時の損傷を最小限に抑え、更に他の特徴と共に、3面での接触、すなわちケーシング部分と固定手段とストッパーにおける接触を可能にする。この手段により、両隙間が1個の部品で閉鎖されるので、シールコストが大幅に低減される。更に、シール手段が組立中に自己センタリングされるという利点がある。更に、シール作用が自己増幅される。というのは、シール手段用中間室の少なくとも一部が持続的に負圧下にあるので、外側から作用する周囲空気圧が、シール作用を増幅するために、ケーシング部分の対応するケーシング範囲を、シール手段の方に持続的に押圧するからである。

【 0 0 0 6 】

本発明の他の効果は、明細書と図面に関連して従属請求項から明らかになる。次に、図に示した実施の形態に基づいて本発明を詳しく説明する。

【 0 0 0 7 】

図 1 は技術水準による空気圧式ブレーキ倍力装置を示している。このブレーキ倍力装置は固定手段 2 を備えている。この固定手段はブレーキ倍力装置 1 の内部を通して延び、一方の端部が図示していないマスターブレーキシリンダを固定するために左側の端面から突出している。ブレーキ倍力装置 1 とマスターブレーキシリンダとからなるユニットは、右側の端面から突出する固定手段 2 の端部によって、自動車の図示していない壁に固定される。ブレーキ倍力装置 1 は互いに固定された少なくとも 2 個のケーシング部分 4, 5 からなるケーシング 3 を備えている。このケーシング 3 の内部には、特に第 1 の空気圧室 6、すなわち作動室と、第 2 の空気圧室 7、すなわち真空室が設けられている。両空気圧室 6, 7 は可動の壁 8 によって互いに分離され、その都度の操作状態に依存して第 1 の空気圧室 6 内に圧力が存在する。この圧力は第 2 の空気圧室 7 内の圧力、外側の大気圧またはこの両極値（空気圧室 7 内の圧力と大気圧）の間の圧力に一致する。これに関連して、ブレーキ倍力装置 1 の正確な機能についてこれ以上説明不要である。固定手段 2 がブレーキ倍力装置 1、すなわち両室 6, 7 を貫通している。固定手段 2 は更に、軸線 9 方向において両ケーシング部分 4, 5 を支持する。そのために、第 1 の右側の端部 10 に、第 1 のケーシング部分 4 に接触する第 1 の固定されたストッパー 11 が設けられ、第 2 の左側の端部 12 に、第 2 のケーシング部分 5 に接触する、回転運動によって調節可能なストッパー 13 が設けられている。この手段により、圧力差によって変形し得る比較的薄い材料をケーシング部分 4, 5 のために使用するときでも、両ケーシング部分 4, 5 の間の間隔を明確に調節することができる。更に、固定手段 2 のためのケーシング穴をシールするためにシール手段 14 が設けられている。

【 0 0 0 8 】

図 2 は、本発明によるブレーキ倍力装置の固定手段 2 の左側端部の詳細を示している。図 1 と同じ部品には同一の参照符号が付けてある。ストッパー 13 は固定手段 2 のねじ区間 15 上にあるナットとして形成されている。ストッパー 13 はケーシング部分 5 に接触するための端面を備えている。この端面は半径方向内側がシール手段 14 用の円錐状接触面 16 に接続している。上記のねじ区間 15 の軸方向長さはストッパー 13 の調節範囲の長さを定めている。調節範囲の端側に滑らかなシール区間 17 が接続している。このシール区間はねじ区間 15 のねじ谷の径よりも小さな直径を有する。図から判るように、シール手段 14 は円錐円環面状の中間室 18 内にある。この中間室の壁はストッパー 13 の円

10

20

30

40

50

錐状の接触面 16 と、滑らかなシール区間 17 と、ケーシング部分 5 の内面 19 によって形成されている。それによって、シール手段 14 が多面で、本実施の形態では 3 面で接触することになるので、ストッパー 13 とケーシング部分 5 の間の隙間 20 が閉鎖される。更に、ストッパー 13 と固定手段 2 の間の隙間 21 も、滑らかなシール区間 17 に接触することによって閉鎖される。従って、シール手段 14 は 2 つの隙間 20, 21 を閉鎖する。この隙間はそれぞれ、ブレーキ倍力装置内部から出発して中間室 18 に開口している。

【0009】

シール区間 17 には他のねじ区間 22 が接続している。このねじ区間はマスターブレーキシリンダの図示していないフランジをブレーキ倍力装置 1 に固定する役目を果たす。ねじ区間 22 は調節範囲用の第 1 のねじ区間 15 と共に、シール区間 17 の軸方向長さを画成する。この場合、第 2 のねじ区間 22 の外径は調節範囲用のねじ区間 15 のねじ谷の径よりも小さい。

【0010】

本発明の他の重要な特徴は、調節可能なストッパー 13 の不意の回転を防止することである。なぜなら、両ストッパー 11, 13 の間の間隔を明確に調節した後で、ブレーキ倍力装置の組み立て中またはブレーキ倍力装置の運転時間にわたって、調節の変更を防止することが必須であるからである。他方では、ブレーキ倍力装置とマスターシリンダのユニットが弛むことがある。この弛みは動作の信頼性に対して持続的および不利な影響を及ぼす。この防止機能のために、固定手段 2 上でストッパー 13 を摩擦連結的に位置保持することにより、別個の部品または作用媒体を必要としない手段が提案される。これはいろいろな態様で特に間接的または直接的なねじの変形によって達成される。次に若干の好ましい変形について説明する。一方では、ストッパー 13 のめねじと固定手段 2 上のねじ区間 15 のピッチが、或る程度のピッチ差を有する。このピッチ差は締付け作用を生じることになる。他の実施の形態では、2 つの部品のねじのねじ谷の径または外径が異なっている。例えば固定手段 2 上のねじ区間 15 の外径がストッパー 13 のねじの谷の径よりも大きな誤差を有する。これとは逆に、ストッパー 13 のねじの呼び径と、固定手段 2 上のねじ区間 15 のねじの谷の径が異なってもよい。類似の作用は、ねじの間接的な変形（ねじ山に直接作用しない）によってきわめて簡単に生じることができる。これは例えば図 2 に明瞭に示すように、調節可能なストッパー 13 の外面またはエッジを半径方向外側からかしめることによって行われる。このかしめによって、ストッパー 13 の当該ねじ区間は適切にかつ局部的に制限されて変形され、螺合状態で位置保持を行う。例えば、外周上を周方向に延びかつねじ範囲に対応して半径方向内側に変形する溝をかしめてもよい。更に、ストッパー 13 と共に締付け作用を生じるために、固定手段 2 のねじ区間 15 の適切な半径方向変形またはねじ区間 15 を備えた固定手段 2 の製作のためのブランクの適切な半径方向変形が考えられる。例えば、固定手段 2 が少なくともねじ区間 15 の範囲に、丸くない多角形の横断面を有し、半径方向に突出するねじ部分範囲がストッパー 13 の付設のねじに関して（上述のように）過大寸法を有するので、所望な締付け作用を生じる。更に、勿論、位置保持のためにストッパー 13 の端面を、本発明を逸脱せずに、同じように変形することができる。

【0011】

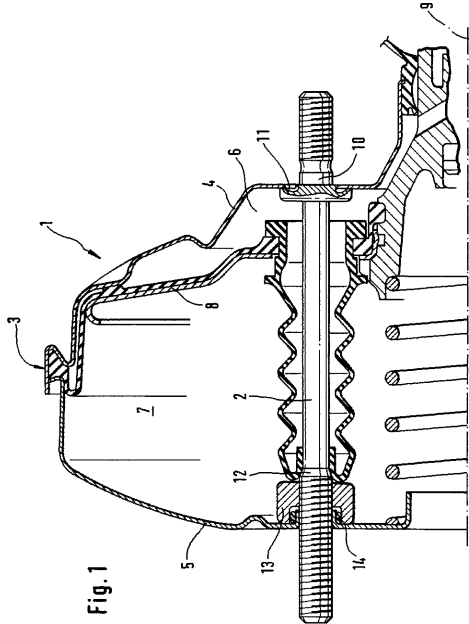
上記の変形の代わりに、ねじ区間 15 に軸方向溝を形成することができる。この軸方向溝には、ストッパー 13 を螺合する前に、例えば合成樹脂材料からなる締付け保持部材が挿入される。

【図面の簡単な説明】

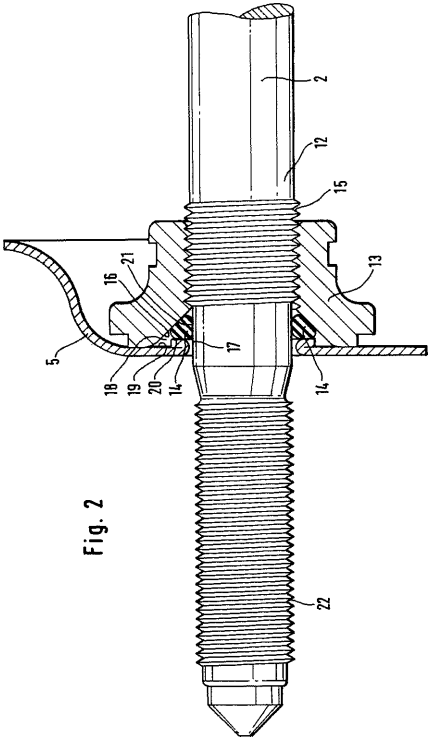
【図 1】 技術水準によるブレーキ倍力装置の断面図である。

【図 2】 本発明によるブレーキ倍力装置の細部の拡大断面図である。

【図 1】



【図 2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ファラー・ユルゲン  
ドイツ連邦共和国、カール、リンデンヴェーク、11

審査官 小野田 達志

(56)参考文献 特開昭57-151457(JP,A)  
実開昭57-058736(JP,U)  
実開昭52-026217(JP,U)  
実公昭37-010304(JP,Y1)  
特開平07-063212(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60T 13/56  
F16J 15/10