(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3761413号
(P3761413)

(45)発行日　平成18年3月29日(2006.3.29)　(24)登録日　平成18年1月20日(2006.1.20)

(51)Int.Cl.		F I	
F16D 65/09	(2006.01)	F16D 65/09	A
F16B 5/10	(2006.01)	F16D 65/09	Z
F16D 65/06	(2006.01)	F16B 5/10	D
		F16D 65/06	A

請求項の数 3　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2001-84721(P2001-84721)
(22)出願日　平成13年3月23日(2001.3.23)
(65)公開番号　特開2001-295872(P2001-295872A)
(43)公開日　平成13年10月26日(2001.10.26)
審査請求日　平成14年5月14日(2002.5.14)
(31)優先権主張番号　09/534299
(32)優先日　平成12年3月23日(2000.3.23)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　501117535
アケボノ・コーポレイション・ノース・アメリカ
アメリカ合衆国、ミシガン　４８３３１
ファーミングトン・ヒルズ，ウエスト・トエルブ・マイル・ロード　３４３８５
(74)代理人　100077861
弁理士　朝倉　勝三
(72)発明者　マニユエル・バルボサ
アメリカ合衆国、ミシガン　４８３７５－４４２０，ノビ，ブルック・フオーレスト　２２９３８

審査官　藤井　昇

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ブレーキ抑えアセンブリ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

以下の構成によりなるブレーキ抑えアセンブリ、

a）円弧状部によって相互に連結された対向する脚部を有するバネを備え、各脚部が一端開放のスロットを有し、そのスロットの少なくとも１つは第1の幅を有することと、

ｂ）本体部と、該本体部の各端部に設けられたキャップと、一方のキャップの近傍に設けられた肩部とよりなる保持ピンを備え、前記肩部が前記一方の脚部のスロットの第1の幅よりも大きい第２の幅を有することと、該一方の脚部は第１の幅を有するスロットの内側の終端に開口を有し、該開口は該一方の脚部に貫通して形成された孔形状とし、前記肩部の前記第２の幅より大で、かつ、該一方のキャップの幅よりも小さい第３の幅を有し、該肩部が該開口に係合すると、該肩部によって該保持ピンが該スロットから取り外されて該バネとの係合から離脱することが阻止されることと、

ｃ）前記バネ及び保持ピンは、該バネが一方のキャップとブレーキ構成部との間に配置された状態で、該ブレーキ構成部を裏当て板に対して保持すること。

【請求項２】

前記肩部は、シリンダ状であり、前記開口は、円形状である請求項１に記載のブレーキ抑えアセンブリ。

【請求項３】

前記バネはP字形をなす請求項１に記載のブレーキ抑えアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ピンとバネとの間の係合を果たす新規な構成に係り、特に、車両ブレーキ等のブレーキ機構のためのブレーキ抑えアセンブリに関するものである。又、本発明は、ブレーキ機構の組立及び取外しの作業中にバネにかかる過大応力を極力小さくするとともに不用意にバネが外れることを阻止する構成のバネ及び該バネを適用したブレーキ機構に関するものである。
【０００２】
【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】
ブレーキ機構の組立及び取外しの作業を容易にするために、従来から種々のブレーキ抑え装置ないしアセンブリが提案されている。このような従来のブレーキ抑えアセンブリの１つが図１（Ａ），（Ｂ），（Ｃ）に示されている。図１において、１０はブレーキ抑えアセンブリであり、Ｕ字形のバネ１と保持ピン３を備える。バネ１は保持ピン３を挿通させるための一対のスロット５，７を有する。このバネ１の脚部９に設けられたスロット５の長手方向に沿って凹所１３が形成されている。保持ピン３の一端にはキャップ１５が設けられ、他端にはストッパ１７が設けられている。このストッパ１７は、保持ピン３が第１の向きにあるときにスロット５のより狭い寸法部分に挿着される長さ及び幅を有するとともに該ピン３が第１の向きから９０度回転した第２の向きになると凹所１３と係合する。保持ピン３が第２の向きにあるとき、バネ１と保持ピン３は、相互にロック状態となる。これは、上側の脚部９を一端においてストッパ１７に対して押圧するとともに他端において裏当て板２３に対して押圧するバネ力による。従って、このバネアセンブリによって、ブレーキシュー２１が裏当て板２３に対してその位置が保持される。ブレーキシュー２１はバネ１と保持ピン３との係合を解除することにより取り外される。これは、バネ１を圧縮状態に押圧して保持ピン３と相対的に回転させストッパ１７をスロット５に整合させることにより行われる。
【０００３】
図１（Ａ），（Ｂ）に示した公知のブレーキ抑えアセンブリの構成は次のような欠点を有する。すなわち、図１（Ｃ）に示すように、バネ１には、円弧状部２７が脚部９をつなぐ部位２５で過大応力が作用する。この構成では、両脚部９，１２の端部どうしが相互に接触するのみである。従って、脚部９の殆どの領域が支持されないので、保持ピン３にかかる負荷が過大の場合に永久ひずみを受け易い弱点がある。更に、上述の過大応力によってバネ及びブレーキ機構の損傷を招く恐れがある。
【０００４】
その他の一般に用いられるブレーキ抑えアセンブリは、コイルバネと保持ピンを有する。図１に示すアセンブリと同様、このようなコイルバネを含むアセンブリにおいては、アセンブリの取外し作業時にバネ又は保持ピンを回転させる必要がある。更に、コイルバネは、取外しのために把持して回転させるのが困難である。又、この種の型式のバネの取付け、取外しの作業を常時行なうブレーキ作業技術者に手根管症候群などの健康障害を引き起こす恐れがある等の問題もあった。
【０００５】
発明者ルドケ（Ludtke）等に与えられた米国特許第５，５４０，３１０号には、ブレーキ構成部を保持するための他の形式のバネ及びピンの組合せ構成が示されている。この米国特許において、バネは図１（Ａ）に示されたものと同様にＵ字形であるが、バネの取付け、取外しの作業を容易にするためにバネの一方の脚部にスロットが設けられている。又、上記米国特許では、バネ及びピンの端部との係合を維持するために溝又は凹所が採用されている。しかし、もし、ピンの端部がこの溝又は凹所から持ち上ると、バネがピンから外れ、ブレーキ機構の正常動作を損なう恐れがある。
【０００６】
従って、上述した従来のブレーキ機構に用いられている公知のブレーキ抑えアセンブリの諸問題を解消したブレーキ抑えアセンブリの開発が要望されていた。

【０００７】
本発明は、確実にロック可能な機構を有し、公知のバネによって経験したごとき過大応力を解消し、バネの圧縮動作の間に降伏現象や永久ひずみの発生の可能性を最小化することのできるブレーキ抑えアセンブリを提供することによって、上述の要望を満足させることを意図するものである。
【０００８】
よって、本発明の目的は、抑えバネと保持ピンとの間の係合が不用意に外れるのを確実に阻止し得るロック機能を有するブレーキ抑えアセンブリを提供するにある。
又、本発明の他の目的は、アセンブリ中のバネ構成部分に対して取付け、取外しの作業中に過大応力が作用するのを解消し得るブレーキ抑えアセンブリを提供するにある。
又、更なる本発明の目的及び利点は、以下の記載からも理解されるであろう。
【０００９】
【課題を解決するための手段及び発明の効果】
上記目的を達成するために、本発明においては、好ましくはＰ字形をなすバネの対向する脚部の間の新規な係合構成が提案される。すなわち該バネは保持ピンを受け入れための一端開放のスロットを有し、該保持ピンはスロットの形状と相互に対応するように形成された肩部ないしヘッドを有する。保持ピンの本体部の各端部にはキャップが設けられる。肩部の幅はピンの本体部の幅よりも大きいが、しかし隣接するキャップの幅よりは小さい寸法である。バネの対向する脚部の一方はスロットの内方の終端位置に開口を有し、この開口の幅は肩部より大となっている。従って肩部はピンがスロットを介して開口内にスライドして挿着された後、該開口内に受け入れられる。ピンがスロットを通して移動し、肩部が開口に係合すると、肩部と開口の側部との間の係合によって、保持ピンがスロットから抜け出ることが阻止され、その結果、保持ピンとバネとの係合が不用意に外れることが確実に阻止される。
【００１０】
本発明の更なる特徴は、ブレーキ機構に用いられるＰ字形のバネと保持ピンとの組合せ構成にある。Ｐ字形をなすバネは、互いに平行をなす２つの対向する脚部と、これら脚部をつなぐ円弧状部よりなる構成が好ましい。バネは、対向する脚部が圧縮状態に押圧されたときに、側方から見て、ないしは断面形において、おおむねＰ字形をなす構成であり、これによって、圧縮動作時にバネにかかる過大応力を最小限に抑えることができる。
【００１１】
本発明は、従来のブレーキ抑えアセンブリには見られない利点を有するものである。第１に、本発明のアセンブリは、バネと保持ピンとの間の独特で、かつ確実なロック係合構成を備え、従来のアセンブリに見られたようなバネが保持ピンから不用意に外れるなどの問題点を解消するものである。更に、本発明の構成によれば、公知のアセンブリにおけるバネ構成部にかかる過大応力を除去ないしは大幅に減少させることができる。
【００１２】
本発明におけるバネとピンとの組合せ構成は、公知構成に比して、より低いバネ定数を採用できるので、その組立作業が容易である。又、組立に際しては、機械作業による回転操作を必要としないので、作業者に手根管症候群などの健康障害を引き起こしたり悪化させる危険性を解消でき、作業能率の向上も果たし得るものである。又更に、バネ中に永久ひずみを発生させる恐れも大幅に減少させることができる。これは、バネ自体に従来のバネと異なり過大な負荷がかからないからである。従って、バネの耐久性向上ならびにアセンブリ全体の動作の安定化、信頼性向上を果たすことができる。
【００１３】
【発明の実施の形態】
以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図２ないし８には第１の実施例において、図２ないし６には、本発明のブレーキ抑えアセンブリ３０が示されている。このアセンブリ３０は、バネ３１及び保持ピン３３を有する。
【００１４】

図２及び４において、バネ３１は一対の脚部３５，３７を有する構成が望ましい。これら両脚部３５，３７は円弧状部３９によって相互に一体に連結されている。両脚部３５，３７の各々は一端開放のスロット４０，４２をそれぞれ有する。これらスロット４０，４２によって、保持ピン３３は以下に詳述のようにバネ３１と係合することができる。図４に示すバネ３１の形状は、休止状態ないし自然解放状態時の形状を示し、この状態において両脚部３５，３７は相互に離れた位置を占める。

【００１５】

一方の脚部３７は、参照番号４４で示す位置で円弧状部３９に対して、おおむね整合して小さな角度をもって延出した構成であるが、他方の脚部３５は参照番号４６で示す位置において円弧状部３９に対して相当に大きな角度をもって折曲され延出する構成である。バネ３１の円弧状部３９は、約２７０度の円弧によって形成されている。これは、両脚部３５，３７の中間に位置する円弧状部３９の占める角度であり、図１（A）に示す従来構成のバネの角度、約１８０度と明らかに相違する構成である。なお、円弧状部３９の角度は、２７０度が望ましいが、約２５０度から約２７０度までの範囲の角度のバネも用い得る。

【００１６】

図２，３及び６において、本発明における保持ピン３３は、長尺の本体部４１とその本体部の一端及び他端に一体に設けられたピンヘッドをなすキャップ４３，４５を有する。その一方のキャップ４５に隣接して、ピン３３には本体部４１と段状をなす肩部４７が一体に設けられている。ピンの本体部４１、肩部４７及び一方のキャップ４５のそれぞれの幅、すなわち外径寸法を図６に、"X", "Y", "Z"で示してある。幅"Y"は幅"X"より大であるが幅"Z"よりも小さい。これら各幅の相違構成によって、保持ピン３３を対応するスロット４０，４２内に保持して確実なロック係合構成を達成することについては以下に説明する。

【００１７】

図２，３，５において、脚部３５内のスロット４０の内側の終端は開口４８に連通し、その開口４８の幅、すなわち内径の寸法は図において"Q"で示してある。この幅"Q"はスロットの幅"P"よりも大に設定されている。又、開口４８の幅"Q"は肩部４７の幅"Y"におおむね相当するが、幅"Y"よりも若干大に設定されている。従って、開口４８は肩部４７を受入れように係合可能である。

【００１８】

スロット４０の幅"P"は、ピンの本体部４１の幅"X"よりもわずかに大であるので、本体部４１はスロット４０内をスライド自在に挿通される。これにより、肩部４７が開口４８との係合から外れたときに、本体部４１をスロット４０を介して挿脱して、ピン３３をバネ３１に対して取付け、取外しをなし得る。図３及び５に示すように、スロット４０の開放端部５１は脚部３５の自由端のところでフレア状に外側に向って開いた拡大端部に構成されている。この構成が案内となり、ピンの本体部４１はピン３３の組付けに際してスロット４０内に容易に挿通させることができる。

【００１９】

図２には、バネ３１が圧縮状態に押圧されて、ピン３３により保持されたときの態様が示されている。この状態において、バネ３１の両脚部３５，３７は、保持ピン３３のキャップ４５の下側とブレーキ構成部の一部をなす板５５の上面との間に保持される。図示の板５５はブレーキシューの一部をなし、ブレーキシューはライニング基板５９に取付けられたライニング５７を有する。バネの脚部３７は板５５を裏当て板２３に対して押圧し、他方、脚部３５はキャップ４５の下側に対してバネ力を付与した状態で図示の位置に保持されている。キャップ４５は脚部３５の拡張ないしはね上がりを阻止し、他方のキャップ４３がその面６１のところで裏当て板２３に当接することにより、脚部３５にバネ力が付与されるが、キャップ４５はそのバネ力に抗して図示のごとく保持されている。

【００２０】

保持ピン３３は、肩部４７と開口４８との係合によって脚部３５に対してロック状態に保

持されている。肩部４７の幅"Ｙ"はスロット４０の幅"P"よりも大、すなわち"Q">"P"の関係になっているので、保持ピン３３は、バネ３１が図２に示す位置状態においてはバネ３１とのロック係合から離脱することが確実に阻止される。

【００２１】

肩部４７はキャップ４５に一体に隣接した状態で図示してあるが、保持ピン３３がキャップ４５と裏当て板２３との間で付勢されるときに、脚部３５又は３７の一方が肩部４７の移動を阻止する構成であれば、該肩部４７はピンの本体部４１上のどこに設けてもよい。

【００２２】

図９（A），（B）に示す本発明の変形例において、ピンの本体部４１'上の肩部４７'はキャップ４５の下面に対してそれから離間した位置に設けられ、脚部３５'は該脚部３５'の底面７３から下方に延出した突起７１を有する。スロット４０'は肩部４７'を受入れるに十分な大きさに設定されている。図９（B）に示すように、脚部３５'の圧縮方向への押圧により、肩部４７'は、方向"R"に沿ってスロット４０'からスライドして外れることができ、バネを方向"Ｓ"に沿って移動させることにより保持ピンを係合状態から離脱させることができる。もし、両脚部３５', ３７を圧縮方向への押圧時に相互に接触させるようにするには、脚部３７に突起７１を受入れる凹所を設けておけばよい。

【００２３】

本発明の構成の主要な利点は、肩部４７と脚部３５内の開口４８との係合構成にある。この係合によって、保持ピン３３がバネ３１との係合から離脱するのが確実に阻止される。これは、該肩部４７を大きく形成して、幅狭のスロット４０内を通り得ない構成としたことにより達成される。肩部４７はキャップ４５に隣接して設けられる構成においては、キャップ４５に対する脚部３５からのバネ力によって肩部４７が開口４８内に保持される。

【００２４】

本発明のブレーキ抑えアセンブリは、バネ３１の取外し作業をも容易にする。図７及び８に示すように、バネ３１は、一方の脚部３５を他方の脚部３７に向かって押圧することにより取外すことができる。この押圧により、肩部４７が開口４８から外れ、図８に示すように、より細いピンの本体部４１がスロット４０を通るからである。スロット４０の幅"Ｐ"は、その中をピンの本体部４１が移動可能なように十分大きく設定されている。脚部３５を押圧することにより、バネ３１は方向"Ｄ"に沿ってスライドし、ピンの本体部４１は方向"Ｅ"に沿って移動して、両脚部３５，３７のスロット４０，４２から外れることができる。このブレーキ抑えバネ３１と保持ピン３３の相互係合が外されると、ブレーキ構成部を取外して交換することができる。

【００２５】

バネ３１の円弧状部３９は、従来のものよりも、より大きな円弧長さを有し、一方の脚部３５は図４に示す４６の位置で円弧状部３９に対して角度をもって連接する構成のため、バネ３１には圧縮状態においてかかる応力が小さくなる。図１（Ｃ）に示す従来のバネでは、より強い応力が作用するのでバネ内に永久ひずみを生じさせる恐れがある。これに対して、本発明のバネ構成では、バネにかかる過大応力を減少させることができる。図２に示す構成において、両脚部３５，３７は、互いに平行状態に対応し、図７に示すように十分に圧縮されたときに、両脚部がその全長にわたって相互に接触ないし係合する。従って、バネの取付け、取外しの作業時にバネ３１内に永久ひずみが発生するのを回避することができる。両脚部３５，３７が圧縮状態に押圧される間、バネ又は保持ピンを取外しのために回転させる必要がないので、作業者に手根管症候群等の障害を引起こしたり、悪化させたりする恐れがない。

【００２６】

上記の作業によって取外したブレーキ構成部を新しいものと交換する場合には、この新しいブレーキ構成部を前述の作業と逆の手順に従って取付けることができる。もし、保持ピン３３が完全に取外された場合には、まず、ピン３３を裏当て板２３の開口６５及び板５５の開口６７に挿通させる。次いで、バネの脚部３５を圧縮方向に押圧してバネ３１を保持ピン３３に向かってスライドさせ、ピンの本体部４１を両スロット４０，４２に係合さ

せる。その後、脚部３５に対する押圧を解放すると、バネ３１の圧縮が部分的に解放され、これによって肩部４７が脚部３５内の開口４８と係合する。そして、バネ３１は、肩部４７と開口４８との間の係合によってピン３３上にロック状態で保持される。このロック状態は、脚部３５がバネ取外しのために再度、押圧されるまで維持される。

【００２７】

実施例においては、断面形状において肩部４７はシリンダ状で、開口４８は円形状のものを示したが、これに代えて、両者共に円形状ないしシリンダ状でない形状のものも可能である。例えば、肩部４７を四角形あるいは八角形とし、開口４８はこれに対応した孔形状とし、これによって、バネが緊張して両者が係合した際に、相互にロック状態の係合を行い得る。尚、ピンの本体部４１の断面形状は、円形状、矩形状、その他の多角形状等、任意に設定し得る。

【００２８】

バネ３１は、ブレーキ構成部を裏当て板上に抑えるために必要な強度及びバネ定数を有するものであれば、任意の材質のものを選択し得る。これと同様に、保持ピン３３は、バネ３１によって付与されたバネ力に抵抗し得るものであれば、任意の材質のものを選択し得る。

【００２９】

図２～８から明らかなように、本発明の抑えアセンブリは、ブレーキシューを採用したブレーキ機構に特に好適である。しかし、本発明のアセンブリは、ブレーキ機構がブレーキシュー、パッド、あるいはその他の形式のブレーキ構成部の如何に拘わらず、抑えバネと保持ピンとに必要ないずれの形式のブレーキ機構にも採用し得る。

【００３０】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態の構成に限定されるものでなく、種々の変形構成をも含み得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】従来のブレーキ抑えアセンブリを例示するもので、（Ａ）はその概略縦面図、（Ｂ）は上面図、（Ｃ）はバネを圧縮状態に押圧した動作説明図である。

【図２】本発明のブレーキ抑えアセンブリ示す概略縦断面図である。

【図３】図２のIII－III線に沿って見た部分図である。

【図４】図２に示すアセンブリ中のバネを取出して示す側面図である。

【図５】図４に示すバネの自由端部の上面図である。

【図６】図２に示すアセンブリ中の保持ピンを取出して示す側面図である。

【図７】図２に示すアセンブリにおいて、バネを十分に圧縮状態に押圧した状態で示す動作説明図である。

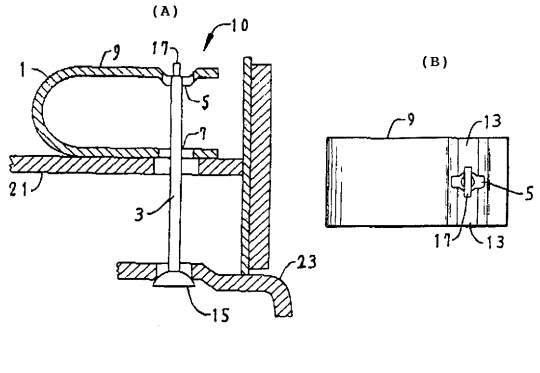
【図８】図７のVIII－VIII線に沿って見た部分図である。

【図９】バネと保持ピンとの相互係合構成部分の変形例を示すもので、（Ａ）はその概略側面図、（Ｂ）はバネを圧縮した状態の動作説明図である。

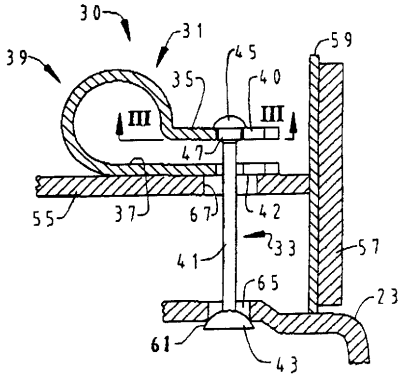
【符号の説明】

３０　ブレーキ抑えアセンブリ
３１　バネ
３３　保持ピン
３５，３７　脚部
３９　円弧状部
４０，４２　スロット
４１　本体部
４３，４５　キャップ
４７　肩部
４８　開口

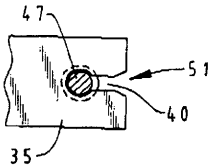
【図１】



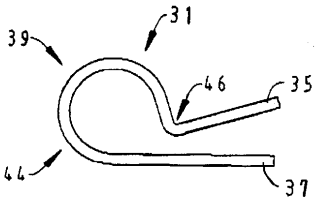
【図２】



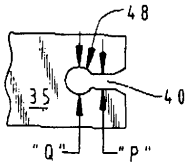
【図３】



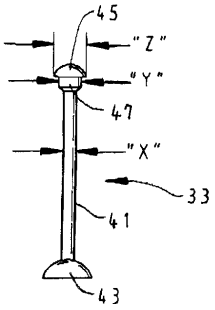
【図４】



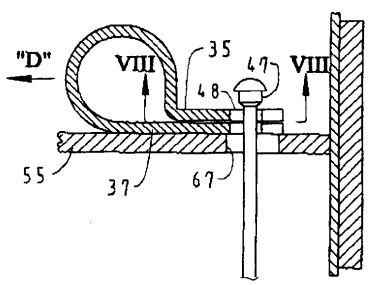
【図５】



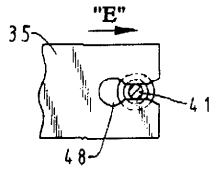
【図６】



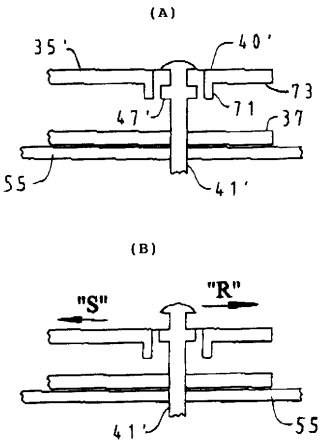
【図７】



【図８】



【図９】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０７－００８６４１（ＪＰ，Ｕ）
実開平０５－０５０１７３（ＪＰ，Ｕ）
実開平０１－０５８８３６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－１６２１４０（ＪＰ，Ｕ）
実開平０５－０５０１７３（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５５－１６０４０９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F16D 49/00 - 71/04
F16B 5/10