

(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2008-517834

(P2008-517834A)

(43) 公表日 平成20年5月29日 (2008.5.29)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 0 T 8/171 (2006.01)	B 6 0 T 8/171 A	3 D 2 4 6
F 1 6 D 65/12 (2006.01)	F 1 6 D 65/12 B	3 J 0 5 8
	F 1 6 D 65/12 Z	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

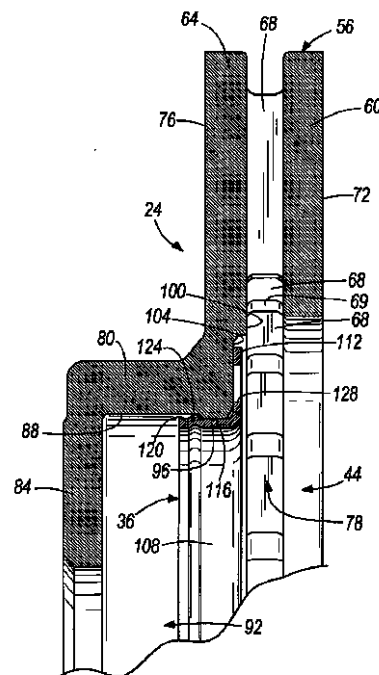
(21) 出願番号	特願2007-538974 (P2007-538974)	(71) 出願人	507038397 グナイト・コーポレーション アメリカ合衆国、イリノイ州 61104 、ロックフォード、ピープルズ・アベニュー 302
(86) (22) 出願日	平成17年10月14日 (2005.10.14)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(85) 翻訳文提出日	平成19年6月28日 (2007.6.28)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/037195	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(87) 国際公開番号	W02006/049851	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(87) 国際公開日	平成18年5月11日 (2006.5.11)	(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
(31) 優先権主張番号	10/977,020		
(32) 優先日	平成16年10月29日 (2004.10.29)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブレーキロータ用の励起リング

(57) 【要約】

励起リングとホイールアッセンブリとこれの組み立て方法とが与えられている。幾つかの態様において、ホイールアッセンブリは、バレルキャビティを規定している内面を有したバレル部分と、このバレル部分の内面からバレルキャビティ内に延びた突出部とを備えたブレーキロータを有している。このホイールアッセンブリは、また、ブレーキロータとは別に形成された励起リングを有している。この励起リングは、バレルキャビティ内で突出部と係合可能である。他の態様において、励起リングは、ブレーキロータとは別に形成され、ブレーキロータに着脱可能に接続可能である。励起リングは、また、外面と、この外面から外方に突出した戻り止め部とを有するボディ部分を備えている。この戻り止め部は、ボディ部分の外面の周りに延びている。励起リングは、また、ボディ部分から径方向外方に延び、かつ複数のアパチャが形成されたフランジを有している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バレルキャビティを規定している内面を有したバレル部分と、このバレル部分から径方向外方に延び、かつ前記バレルキャビティと連通したディスクキャビティを規定しているブレーキディスクと、バレル部分の前記内面から前記バレルキャビティ内に延びている突出部とを備えているブレーキロータと、

このブレーキロータとは別に形成された励起リングと具備し、この励起リングは、前記ブレーキロータに着脱可能に接続されるように、前記バレルキャビティ内で前記突出部と係合可能であるホイールアッセンブリ。

【請求項 2】

前記バレル部分は、このバレル部分の長手方向の中心と、前記バレルキャビティの長手方向の中心とを通る長手方向の軸線を規定しており、前記突出部は、この長手方向の軸線に対してほぼ垂直に前記バレルキャビティ内に延びている請求項 1 のホイールアッセンブリ。

【請求項 3】

前記突出部は、バレル部分の前記内面の全周に渡って、バレル部分の内面から延びている請求項 1 のホイールアッセンブリ。

【請求項 4】

前記励起リングは、ボディ部分と、このボディ部分から径方向外方に延びているリングフランジとを有しており、前記ボディ部分には、戻り止め部が形成され、前記リングフランジには、複数のアパチャが形成され、前記戻り止め部は、前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続するように、前記バレルキャビティ内で前記突出部と係合可能である請求項 1 のホイールアッセンブリ。

【請求項 5】

前記励起リングは、前記戻り止め部が、前記励起リングを前記バレル部分に選択的に接続するために前記突出部を通過するように、前記バレルキャビティ内に少なくとも部分的に挿入可能である請求項 4 のホイールアッセンブリ。

【請求項 6】

前記ボディ部分と前記リングフランジとは、互いにほぼ直交している請求項 4 のホイールアッセンブリ。

【請求項 7】

前記ボディ部分は、内面と外面とを有し、前記戻り止め部は、ボディ部分の前記外面から外方へと突出している請求項 4 のホイールアッセンブリ。

【請求項 8】

前記戻り止め部は、前記ボディ部分の外面の全周に渡って延びている請求項 4 のホイールアッセンブリ。

【請求項 9】

前記励起リングは、ボディ部分と、このボディ部分から延びているリングフランジとを有し、前記ボディ部分には、戻り止め部が形成され、前記リングフランジには、複数のアパチャが形成され、前記戻り止め部は、前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続するように、前記バレルキャビティ内で前記突出部と係合可能であり、前記リングフランジは、前記励起リングが前記バレル部分に接続されているとき、前記ブレーキディスクに係合している請求項 1 のホイールアッセンブリ。

【請求項 10】

前記ブレーキディスクは、所定の面を有し、前記戻り止め部は、前記リングフランジから所定の距離離間され、この距離は、前記励起リングが前記ブレーキロータに接続されているとき、励起リングの前記ボディ部分が、バレル部分の前記内面にしっかりと適合し、かつ、前記リングフランジが、ブレーキディスクの前記所定の面にしっかりと適合するように、前記突出部の幅よりもわずかに大きい請求項 9 のホイールアッセンブリ。

【請求項 11】

前記ブレーキディスクは、外面と内面とを有しており、前記リングフランジは、前記ブレーキロータに接続されているとき、前記内面よりも前記外面の近くにある請求項 9 のホイールアセンブリ。

【請求項 1 2】

このホイールアセンブリは、内側と外側とを規定しており、前記内側は、ホイールアセンブリがカップリングされる車両側、即ち車両に対する近位であり、前記外側は、車両から離れる側、即ち車両に対する遠位であり、励起リングの前記ボディ部分は、前記内側から外側へと前記バレルキャビティ内に挿入可能であり、また、前記戻り止め部は、前記励起リングが前記ブレーキロータに接続されているとき、前記突出部の外側に位置されている請求項 9 のホイールアセンブリ。

10

【請求項 1 3】

リングキャビティを規定している内面と、外面と、この外面から外方に突出し、かつこの外面を少なくとも部分的に囲むように延びている戻り止め部とを有しているほぼ円筒形のボディ部分と、

このボディ部分から径方向外方に延び、かつ複数のアパチャが形成されたフランジとを具備している、ブレーキロータとは別に形成され、このブレーキロータに着脱可能に接続可能である励起リング。

【請求項 1 4】

前記戻り止め部は、前記ボディ本体の外面の全周に渡って延びている請求項 1 3 の励起リング。

20

【請求項 1 5】

前記フランジは、前記ボディ部分からほぼ垂直に延びている請求項 1 3 の励起リング。

【請求項 1 6】

スタンピングにより形成されている請求項 1 3 の励起リング。

【請求項 1 7】

ほぼ L 形状の断面を有している請求項 1 3 の励起リング。

【請求項 1 8】

前記ボディ部分は、第 1 の端部と第 2 の端部とを有し、前記第 1 の端部から、前記フランジは延びており、前記戻り止め部は、前記第 1 の端部よりも第 2 の端部近くに位置され、この第 2 の端部から内方に離間している請求項 1 3 の励起リング。

30

【請求項 1 9】

突出部を有するブレーキロータと、

このブレーキロータとは別に形成され、このブレーキロータに着脱可能に接続可能な励起リングとを具備し、この励起リングは、ボディ部分と、このボディ部分から径方向外方に延びているフランジとを有し、前記ボディ部分は、内面と外面とを有し、前記内面は、リングキャビティを規定しており、前記ボディ部分は、前記外面から外方に突出している戻り止め部を有し、この戻り止め部は、ボディ部分の前記外面を少なくとも部分的に囲むように延びており、前記フランジには、複数のアパチャが形成され、前記戻り止め部は、前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続するように、前記突出部と係合可能であるホイールアセンブリ。

40

【請求項 2 0】

前記フランジは、前記ボディ部分からほぼ垂直に延びている請求項 1 9 のホイールアセンブリ。

【請求項 2 1】

前記戻り止め部は、ボディ部分の前記外面の全周に渡って延びている請求項 1 9 のホイールアセンブリ。

【請求項 2 2】

前記ブレーキロータは、内面と外面とを有するブレーキディスクを有し、前記内面は、ホイールアセンブリがカップリングされる車両側、即ち車両に対する近位であり、前記外面は、前記車両から離れる側、即ち車両の遠位であり、前記リングフランジは、前記励

50

起リングが前記ブレーキロータに接続されているとき、前記内面よりも前記外面近くにある請求項 19 のホイールアッセンブリ。

【請求項 23】

バレル部分と、このバレルから径方向外方に延びているブレーキディスクとを有して、前記バレル部分は、バレルキャビティを規定している内面と、バレル部分のこの内面から前記バレルキャビティ内に延びている突出部とを有し、また、前記ブレーキディスクは、ディスクキャビティを有する、ブレーキロータを与えることと、

前記ブレーキロータとは別に形成された励起リングを与えることと、

前記励起リングを、前記ディスクキャビティを通して前記バレルキャビティ内に挿入することと、

前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続するように、バレル部分の前記突出部に前記励起リングに係合させることとを具備する、ホイールアッセンブリの組み立て方法。

【請求項 24】

前記励起リングは、戻り止め部を有し、ホイールアッセンブリは、内側と外側とを規定し、前記内側は、ホイールアッセンブリがカップリングされる車両側、即ち車両に対する近位であり、前記外側は、前記車両から離れる側、即ち遠位であり、前記挿入することは、前記励起リングを、前記内側から外側へと前記バレルキャビティ内に挿入することを有し、前記戻り止め部は、この挿入時に、前記内側から外側へと前記突出部を通過し、また、前記戻り止め部は、前記励起リングが前記ブレーキロータに接続されたとき、前記突出部の外側に位置される、請求項 23 の方法。

【請求項 25】

前記励起リングを与えることは、戻り止め部を備えたボディ本体と、このボディ本体から径方向外方に延びたリングフランジとを有する励起リングを与えることを含み、前記励起リングに係合させることは、前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続させた後に、励起リングの前記戻り止め部をバレル部分の前記突出部に係合させることを含む請求項 23 の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この出願は、2004年10月29日に提出された米国特許出願第10/977,020号の利益を請求している。

【0002】

本発明は、車両用のブレーキシステム、より詳細には、ブレーキロータ用の励起リングに関する。

【背景技術】

【0003】

アンチロック・ブレーキシステム（「ABS」）は、ブレーキをかけるのが困難な状況で車両の静止摩擦並びに制御を向上させるのに使用されている。滑りやすい路面において、ブレーキをかけることにより、ホイールは、「ロックアップ」され、回転が停止される。この結果、道路に接触したホイールの一部が、路面に対して簡単に滑り、従って、静止摩擦、並びに、車両をステアリングする機能を大きく減じる。この静止摩擦の損失（減少）は、トラック若しくはトレーラトラックを不安定にし、方向制御が、困難になる。このような問題は、トレーラトラックのような商業用の大型車両において、特に懸念すべき問題であり、制御の損失により、車両は、ジャックナイフ状に折れ曲がってしまう。

【0004】

ABSシステムは、ブレーキへの圧力を迅速に解除して再印加することにより、ホイールのロックアップを防止し、スリップしたホイールが、静止摩擦並びにステアリングを回復することを可能にしている。ABSシステムは、代表的に、車両の4つ以上のホイール近くに位置されたスピードセンサを有している。各スピードセンサは、ホイールの加速/

10

20

30

40

50

減速を監視するコントローラに接続されている。ホイールのロックアップが生じたとき、このコントローラは、ホイールの異常な急減速を検出し、対応したブレーキラインのバルブを動作させて、ホイールが再び加速し始めるまで、ブレーキに対する圧力を解除する。コントローラがホイールの加速を検知すると、コントローラは、ブレーキ圧力を再び上昇させ得るように、バルブを逆に動作させる (reverse)。このコントローラは、ブレーキが、ホイールがロックアップされるポイント近くに維持されるが、これを超えないように、加速/減速のこのサイクルを毎秒当り何度も繰り返す。

【0005】

スピードセンサは、代表的に、ホイールハブ、ブレーキドラム、若しくは、ブレーキロータの回転速度を検出することにより動作する。ABSブレーキロータの場合、互いに均一に離間した複数の歯部は、リングの形状のブレーキロータの面に一体的にキャスト成形されている。この歯部のリングは、トーン (tone) リング、即ち励起リングとして一般に参照され、また、歯部は、パルス (pulse) 歯部、即ち励起歯部として参照されている。代表的な励起リングは、タイヤのサイズに応じて、約80ないし120の歯部を有している。センサは、励起リング近くに位置された磁気ピックアップを代表的に有し、励起歯部の移動によりもたらされる磁束の変化を検出することにより、ロータのスピードを測定する。

【0006】

様々な方法が、磁束の変化を検出するのに使用され、この分野で良く知られているような可変の磁気抵抗、ホール効果、並びに磁気抵抗を含んでいる。各々の場合において、スピードセンサにより受けられた信号の強さは、励起リングから離れるにつれ減少する。従って、スピードセンサが、励起歯部に実際に接触することなく、できるだけ励起リング近くに位置されることを確実にするように、多少の技術と注意が用いられなければならない。

【0007】

ABSブレーキロータは、また、励起歯部が均一であることを確実にする機械加工の更なる工程と、励起リングがダメージを受けていないことを確実にする検査の更なる工程とを必要とする。ブレーキロータは、代表的にラフ型でキャスト成形され、仕上げのディメンションに機械加工される。しかし、励起リングの多数の歯部は、キャスト成形されるのが難しく、しばしば、ロータをスクラップする必要があるキャスト成形の欠陥並びに不備をもたらす。さらに、励起歯部は、製造処理のキャスト成形の工程の後の取り扱いの誤りによりもたらされるダメージを受けやすく、これは、スクラップ率を増やす。さらに、励起歯部は、適切に機能するように、スピードセンサに対して均一な深さときれいな面とを有していなければならない。かくして、励起リングは、スピードセンサの動作を妨げる不備をなくすように更なる機械加工の工程を必要とする。さらに、また、励起リングは、ブレーキロータと一体的であり、励起リングに対する修理不可能なダメージは、ブレーキロータ全体の廃棄をもたらす。ダメージを受けた励起リングによりブレーキロータ全体を交換することは、非常に高価になる。さらに、ほこりや他のごみが励起リングに蓄積され、これは、腐食速度を速める。この結果、励起リングは、しばしば、ブレーキロータの寿命の限定要因である。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

かくして、励起リングがダメージを受けたときに励起リングの比較的簡単な交換を容易にするように、ABSブレーキロータとは別に形成され、かつブレーキロータに着脱可能に接続可能な励起リングを提供することが、望まれている。さらに、励起リング、即ち励起歯部がダメージを受けたとき、ホイールアセンブリを修理するシンプル、安価、並びに迅速な処理を提供することが、望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

10

20

30

40

50

幾つかの態様において、本発明は、バルブキャビティを規定している内面を有するバルブ部分と、このバルブ部分から径方向外方に延び、かつバルブキャビティと連通したディスクキャビティを規定しているブレーキディスクと、バルブ部分の内面からバルブキャビティ内に延びている突出部とを備えたブレーキロータと、このブレーキロータとは別に形成された励起リングとを有し、この励起リングは、励起リングをブレーキロータに着脱可能に接続するように、バルブキャビティ内で突出部と係合可能である、ホイールアッセンブリを与えている。

【0010】

幾つかの態様において、本発明は、ブレーキロータとは別に形成され、かつこのブレーキロータに着脱可能に接続可能な励起リングを与えている。この励起リングは、リングキャビティを規定している内面と、外面とを有するほぼ円筒形のボディ部分を備えている。このボディ部分は、外面から外方に突出している戻り止め部を有し、この戻り止め部は、ボディ部分の外面を少なくとも部分的に囲むように延びている。励起リングは、また、このボディ本体から径方向外方に延び、かつ複数のアパチャが形成されたフランジを有している。

10

【0011】

幾つかの態様において、本発明は、突出部を有したブレーキロータと、このブレーキロータとは別に形成され、かつこのブレーキロータに着脱可能に接続可能な励起リングとを備えたホイールアッセンブリを与えている。励起リングは、ボディ部分と、このボディ部分から径方向外方に延びているフランジとを有している。ボディ部分は、内面と外面とを有し、内面はリングキャビティを規定している。ボディ部分は、また、外面から外方に突出した戻り止め部を有し、この戻り止め部は、ボディ部分の外面を少なくとも部分的に囲むように延びている。前記フランジには、複数のアパチャが形成されている。前記戻り止め部は、励起リングをブレーキロータに着脱可能に接続するように、突出部と係合可能である。

20

【0012】

幾つかの態様において、本発明は、ホイールアッセンブリを組み立てる方法を与えている。この方法は、バルブ部分と、このバルブ部分から径方向外方に延びているブレーキディスクとを備え、バルブ部分は、バルブキャビティを規定している内面を有し、バルブ部分の内面からバルブキャビティ内に延びている突出部を有し、また、前記ブレーキディスクは、ディスクキャビティを有する、ブレーキロータを与えることと、ブレーキロータとは別に形成された励起リングを与えることと、励起リングをディスクキャビティを通してバルブキャビティ内に挿入することと、この挿入の後に、励起リングをブレーキロータに着脱可能に接続するように、バルブ部分の突出部に励起リングに係合することとを有している。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明は、以下の記載で説明されるか図面に示されている部品の構造並びに配置の詳細において、本発明の適用例に限定されない。本発明は、他の実施形態を含み、様々な異なる形態で実施若しくは実行されることができる。また、本明細書で使用される用語並びに術語が、説明を目的とするものであり、限定として見なされるべきでないことは、理解されるべきである。「有する」「備える」又は「設けられている」、並びに、これらの変形例の使用は、以下に挙げられる物品、これら物品に相当するもの、並びに、更なる物品を含むことを意味している。他に限定されない限り、用語「接続」、「カップリング」、並びに、これらの変形例は、広く使用され、直接若しくは間接的な接続並びにカップリングを含む。さらに、用語「接続」、「カップリング」、並びにこれらの変形例は、物理的若しくは機械的な接続若しくはカップリングに限定されない。

40

【0014】

図1は、ブレーキロータ24と、ホイールハブ28と、タイヤ、即ちホイール32と、励起リング36とを有するホイールアッセンブリ20を示している。ブレーキパッド（図

50

示されず)若しくは他のブレーキメカニズムが、ホイール32の回転を制御するようにブレーキロータ24と係合可能である。ホイールハブ28は、複数の留め具40によりブレーキロータ24に接続され、このブレーキロータ24と一緒に回転する。このブレーキロータ24は、ロータキャビティ44を規定し、また、ホイールハブ28は、ハブキャビティ(図示されず)を規定している。これらキャビティは、ブレーキロータ24とホイールハブ28とが接続されているときにアライメントされている。このホイールハブ28は、ホイール32をホイールハブ28に接続して、ホイールハブ28並びにブレーキロータ24と一緒になったホイール32の回転を容易にするように、例えばラグナットとラグボルトとの組み合わせのような複数の留め具48を有している。車軸(図示されず)は、ブレーキロータ24とホイールハブ28とのアライメントされたキャビティを通して挿入されて、ホイールハブ28に接続される端部を有している。かくして、車軸は、これの各端部で、ホイールアセンブリ20と接続可能である。

【0015】

図1並びに4において、前記ブレーキロータ24は、これの中心を通る長手方向の中心軸線52を規定している。この軸線を中心として、ブレーキロータ24と前記励起リング36とは、対称に配向されている。ブレーキロータ24は、内側部分60と外側部分64とを備えたブレーキディスク56を有し、これら部分は、互いに離間した複数の仕切り板69により規定され、ロータ24を冷却するための一連の通気口68により互いに離間されている。内側のブレーキ面72が、前記内側部分60の内側に形成されている。同様に、外側のブレーキ面76が、前記外側部分64の外側に形成されている。ここで使用されているように、用語「外側」は、車両から離れる側、即ち車両に対する遠位を意味し、また、用語「内側」は、車両側、即ち車両に対する近位を意味している。前記ブレーキディスク56は、ディスクキャビティ78を有し、このディスクキャビティは、内側のブレーキ面72と内面100(以下に詳細に説明される)との間でブレーキディスク内に形成されている。ブレーキロータ24は、また、ブレーキディスク56から外方に延びた円筒形のバレル部分80を有している。このバレル部分80には、径方向内方に延びた径方向フランジ84が設けられている。この径方向フランジは、ブレーキロータ24をホイールハブ28に取着するための複数の留め具40を受け入れるための一連のアパチャを有している。バレル部分80は、また、このバレル部分80を貫通したバレルキャビティ92を規定している内側のバレル面88を有している。バレルの突出部96が、直径が減じられた開口入口をバレルキャビティ92に与えるように、内側のバレル面88からバレル部分80の中心に向けて内方に延びている。図示されている構造において、このバレルの突出部96は、前記長手方向の軸線52に対してほぼ垂直に、バレルキャビティ92中に延びている。幾つかの構造において、バレルの突出部96は、ブレーキディスク56の外側部分64に少なくとも部分的にアライメントされ、ブレーキディスク56の内側並びに外側部分60、64間にはない。ブレーキディスク56の外側部分64は、バレル部分80近くで内面100を形成し、リセス104が、このバレル部分80近くの内面に形成されている。

【0016】

図1ないし4において、前記励起リング36は、ほぼ円筒形状のボディ部分108と、このボディ部分108から径方向外方に延びているリングフランジ112とを有している。図示されている構造では、励起リング36は、スタンピングにより形成されているが、他の構造では、励起リング36は、モールド成形により形成される。励起リング36を成形するのに使用される方法が何であろうと、この励起リング36は、前記ブレーキロータ24とは別に形成される。

【0017】

図示されている構造において、前記リングフランジ112は、前記ボディ部分108からほぼ垂直に延びている。このボディ部分108は、内側のボディ面116と外側のボディ面120とを有し、ボディ部分108の外側のボディ面120から外方へと、これの全周に渡って延びている戻り止め部124を有している。幾つかの構造では、この戻り止め

部 1 2 4 は、ボディ部分 1 0 8 の外側のボディ面 1 2 0 の全周に渡って延びていない。他の構造では、複数の戻り止め部が、ボディ部分 1 0 8 の外側のボディ面 1 2 0 を囲むように互いに離間されている。互いに均一に離間した複数のアパチャ 1 2 8 が、複数の励起歯部 1 3 2 を規定するように、前記リングフランジ 1 1 2 に形成されている。これらアパチャ 1 2 8 と励起歯部 1 3 2 との数は、ホイール 3 2 のサイズ、並びに/若しくは、ホイール 3 2 と励起リング 3 6 とが使用されるブレーキシステムに応じて、変更されることができる。

【0018】

特に図 4 を参照して、励起リング 3 6 とブレーキロータ 2 4 とのアッセンブリが、説明される。励起リング 3 6 は、組み合わされたときに、ボディ部分 1 0 8 がブレーキロータ 2 4 に向けて外側方向へと配向され、かつリングフランジ 1 1 2 がブレーキディスク 5 6 に対してほぼ平行に配向されるように位置されている。ボディ部分 1 0 8 は、長手方向の軸線 5 2 が、ボディ部分 1 0 8 の中心を通して実質的に延びるように、バレルキャビティ 9 2 とアライメントされている。励起リング 3 6 のボディ部分 1 0 8 は、バレルの突出部 9 6 により規定されたバレルキャビティ 9 2 の減じられた直径部分よりもわずかに大きいサイズである。励起リング 3 6 は、長手方向の軸線 5 2 に沿って外側方向へとバレルキャビティ 9 2 内に挿入され押圧される。このとき、ボディ部分 1 0 8 は、戻り止め部 1 2 4 をバレルの突出部 9 6 に通過させ得るように、内方へとわずかに撓む。戻り止め部 1 2 4 が突出部 9 6 を通過すると、ボディ部分 1 0 8 は、戻り止め部 1 2 4 をバレルの突出部 9 6 の外側に位置させるように外方に撓み、ブレーキディスク 5 6 の内面 1 0 0 に規定されたリセス 1 0 4 中にリングフランジ 1 1 2 を位置付ける。励起リング 3 6 は、戻り止め部 1 2 4 が、バレルの突出部 9 6 の外側に位置され、幾つかの実施形態においてこのバレルの突出部に係合されたとき、また、リングフランジ 1 1 2 の外面がリセス 1 0 4 内でブレーキディスク 5 6 の内面 1 0 0 に係合したとき、ブレーキロータ 2 4 に接続される。励起リング 3 6 と、バレルの突出部 9 6 により規定されたバレルキャビティ 9 2 の減じられた直径部分とは、摩擦若しくは締め嵌めの接続により、励起リング 3 6 をブレーキロータ 2 4 に取着させるのに適したサイズである。幾つかの構造において、ボディ部分 1 0 8 は、戻り止め部分 1 2 4 とリングフランジ 1 1 2 との間の距離が、バレルの突出部 9 6 の幅よりもほんのわずか大きいサイズであり、従って、励起リングは、内側のバレル面 8 8 と、ブレーキディスク 5 6 のリセス 1 0 4 内で内面 1 0 0 とにぴったりと適合する。適度な力が、励起リング 3 6 をブレーキロータ 2 4 に接続するように、外方へと励起リング 3 6 に与えられなければならない。また、適度な力が、励起リング 3 6 をブレーキロータ 2 4 から非接続させるように、内方へと励起リング 3 6 に与えられなければならない。この励起リング 3 6 とブレーキロータ 2 4 とは、励起リング 3 6 をブレーキロータ 2 4 から非接続するのに必要とされる適度な力が、ホイールアッセンブリ 2 0 の通常の動作状態の間に内方へと励起リング 3 6 に与えられ得る力よりも大きいように、構成されている。

【0019】

励起リング 3 6 とブレーキロータ 2 4 との組み合わせ時、並びに、ホイールアッセンブリ 2 0 の動作時において、ABS ブレーキロータ 2 4 のセンサ（図示されず）が、励起リング 3 6 近くに位置され、励起リング 3 6 のアパチャ 1 2 8 により互いに離間された励起歯部 1 3 2 の移動によりもたらされる磁束の変化を検出することによって、ロータ 2 4 の速度を測定する。

【0020】

励起リング 3 6 への摩擦、ダメージ、よごれ等の場合に、励起リング 3 6 は、励起リング 3 6 の機械加工またはクリーニング、若しくは、以前のブレーキロータに必要とされたブレーキロータ全体の処分さえなく、容易に外されて他の励起リング 3 6 に交換される。現在の励起リング 3 6 は、ブレーキロータと励起リングとを動作状態に戻すのに必要な長い整備若しくはクリーニングの手入れの必要性をなくし、これを比較的安価な方法で果たす。

【0021】

本発明の特定の構造が図示並びに説明されたが、他の異なる構造が、当業者にとって明らかであり、この構造は、本発明の意図された範囲内である。かくして、本発明は、請求項によってのみ限定される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】 本発明の態様を実施するための励起リングを有するホイールアセンブリの斜視図である。

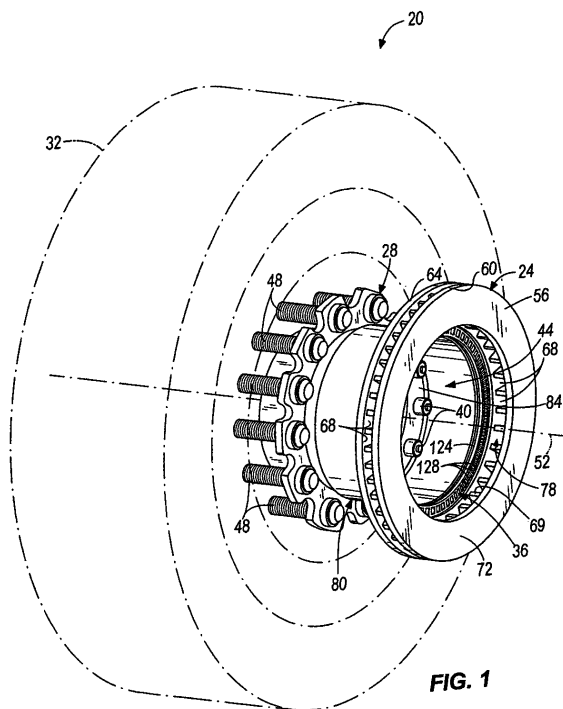
【図2】 図1に示されているホイールアセンブリのホイールハブとブレーキロータと励起リングとの正面図である。

【図3】 図1並びに2に示されている励起リングの背面斜視図である。

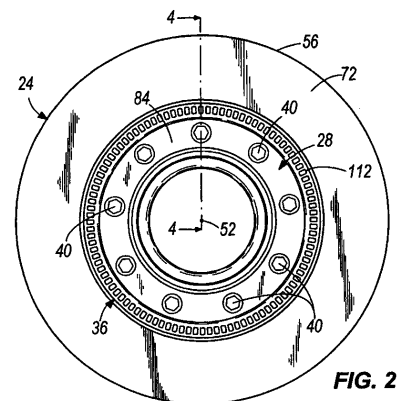
【図4】 図2の4-4線に沿って切断されたブレーキロータと励起リングとの部分断面図である。

10

【図1】



【図2】



【図 3】

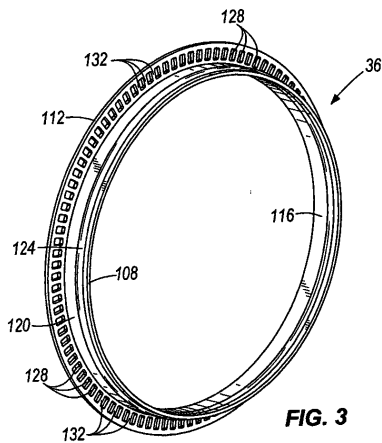


FIG. 3

【図 4】

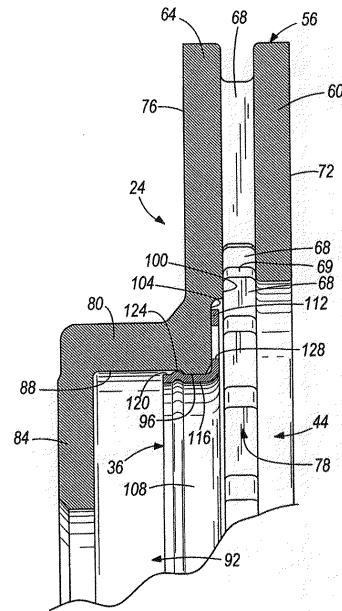


FIG. 4

【手続補正書】

【提出日】平成19年7月31日(2007.7.31)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リングキャビティを規定している内面と、外面と、この外面から外方に突出し、かつこの外面を少なくとも部分的に囲むように延びている戻り止め部とを有しているほぼ円筒形のボディ部分と、

このボディ部分から径方向外方に延び、かつ複数のアパチャが形成されたフランジとを具備している、ブレーキロータとは別に形成され、このブレーキロータに着脱可能に接続可能である励起リング。

【請求項 2】

前記戻り止め部は、前記ボディ本体の外面の全周に渡って延びている請求項 1 の励起リング。

【請求項 3】

前記フランジは、前記ボディ部分からほぼ垂直に延びている請求項 1 の励起リング。

【請求項 4】

スタンピングにより形成されている請求項 1 の励起リング。

【請求項 5】

ほぼ L 字形状の断面を有している請求項 1 の励起リング。

【請求項 6】

前記ボディ部分は、第 1 の端部と第 2 の端部とを有し、前記第 1 の端部から、前記フランジは延びており、前記戻り止め部は、前記第 1 の端部よりも第 2 の端部近くに位置され、この第 2 の端部から内方に離間している請求項 1 の励起リング。

【請求項 7】

バレル部分と、このバレル部分から径方向外方に延びているブレーキディスクとを有し、前記バレル部分は、バレルキャビティを規定している内面と、この内面と一体的で、かつバレル部分のこの内面から前記バレルキャビティ内に延びている突出部とを有し、また、前記ブレーキディスクは、ディスクキャビティを有する、ブレーキロータを形成することと、

前記ブレーキロータとは別に励起リングを形成することと、

前記励起リングを、前記ディスクキャビティを通して前記バレルキャビティ内に挿入することと、

前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続するように、バレル部分の前記突出部に前記励起リングに係合させることとを具備している、ホイールアセンブリの組み立て方法。

【請求項 8】

バレル部分と、このバレル部分から径方向外方に延びているブレーキディスクとを有しており、前記バレル部分は、バレルキャビティを規定している内面と、バレル部分のこの内面から前記バレルキャビティ内に延びている突出部とを有し、また、前記ブレーキディスクは、ディスクキャビティを有する、ブレーキロータを与えることと、

前記ブレーキロータとは別に形成された励起リングを与えることと、

前記励起リングを前記ディスクキャビティを介して前記バレルキャビティ内に挿入することと、

前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続するように、前記励起リングをバレル部分の前記突出部に係合させることとを具備する、ホイールアセンブリの組み立て方法であって、

前記励起リングは、戻り止め部を有し、ホイールアセンブリは、内側と外側とを規定しており、前記挿入することは、前記励起リングを、前記内側から外側へと前記バレルキャビティ内に挿入することを有し、前記戻り止め部は、この挿入時に、前記内側から外側へと前記突出部を通過し、また、前記戻り止め部は、前記励起リングが前記ブレーキロータに接続されたとき、前記突出部の外側に位置される、方法。

【請求項 9】

前記励起リングを形成することは、戻り止め部を備えたボディ本体と、このボディ本体から径方向外方に延びたリングフランジとを有する励起リングを与えることを含み、前記励起リングに係合させることは、前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続させた後に、励起リングの前記戻り止め部をバレル部分の前記突出部に係合させることを含む請求項 7 の方法。

【請求項 10】

前記戻り止め部は、複数の戻り止め部のうちの 1 つであり、これら複数の戻り止め部は、互いに離間し、ボディ本体の前記外面から外方に突出している請求項 1 の励起リング。

【請求項 11】

バレル部分と、このバレル部分から径方向外方に延びているブレーキディスクとを有しており、このブレーキディスクは、内側のブレーキ部分と、この内側のブレーキ部分から離間している外側のブレーキ部分とを有し、これら内側のブレーキ部分と外側のブレーキ部分とは、各々が、内面を有し、また、前記ブレーキディスクは、内側のブレーキ部分と外側のブレーキ部分との前記内面間にディスクキャビティを規定し、前記バレル部分は、ブレーキディスクの前記外側のブレーキ部分の内面から外側方向にバレルキャビティを規定している内面を有しており、また、バレル部分の前記内面から前記バレルキャビティ内へと延びている突出部を有しているブレーキロータと、

このブレーキロータとは別に形成された励磁リングとを具備し、この励磁リングは、前

記ブレーキロータに着脱可能に接続されるように、前記バレルキャビティ内で前記突出部と係合可能であるホイールアッセンブリ。

【請求項 12】

前記バレル部分は、このバレル部分の長手方向の中心と、前記バレルキャビティの長手方向の中心とを通る長手方向の軸線を規定し、前記突出部は、この長手方向の軸線に対してほぼ垂直に前記バレルキャビティ内に延びている請求項 11 のホイールアッセンブリ。

【請求項 13】

前記励起リングは、ボディ部分と、このボディ部分から径方向外方に延びているリングフランジとを有し、前記ボディ部分には、戻り止め部が形成され、また、前記リングフランジには、複数のアパチャが形成されており、前記戻り止め部は、前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続するように、前記バレルキャビティ内で前記突出部と係合可能である請求項 11 のホイールアッセンブリ。

【請求項 14】

前記励起リングは、前記戻り止め部が、前記励起リングを前記バレル部分に選択的に接続するために前記突出部を通過するように、前記バレルキャビティ内に少なくとも部分的に挿入可能である請求項 13 のホイールアッセンブリ。

【請求項 15】

前記ボディ部分と前記リングフランジとは、互いにほぼ直交している請求項 13 のホイールアッセンブリ。

【請求項 16】

前記ボディ部分は、内面と外面とを有し、前記戻り止め部は、ボディ部分の前記外面から外方に突出している請求項 13 のホイールアッセンブリ。

【請求項 17】

前記戻り止め部は、ボディ部分の前記外面の全周に渡って延びている請求項 13 のホイールアッセンブリ。

【請求項 18】

前記戻り止め部は、複数の戻り止め部のうちの 1 つであり、これら複数の戻り止め部は、互いに離間し、ボディ部分の前記外面から外方に突出している請求項 13 のホイールアッセンブリ。

【請求項 19】

前記励起リングは、ボディ部分と、このボディ部分から延びているリングフランジとを有し、前記ボディ部分には、戻り止め部が形成され、前記リングフランジには、複数のアパチャが形成され、前記戻り止め部は、前記励起リングを前記ブレーキロータに着脱可能に接続するように、前記バレルキャビティ内で前記突出部と係合可能であり、前記リングフランジは、前記励起リングが前記バレル部分と接続されているとき、前記ブレーキディスクと係合している請求項 11 のホイールアッセンブリ。

【請求項 20】

前記ブレーキディスクは、所定の面を有し、前記戻り止め部は、前記リングフランジから所定の距離離間し、この距離は、前記励起リングが前記ブレーキロータに接続されているとき、励起リングの前記ボディ部分が、バレル部分の前記内面にしっかりと適合し、また、前記リングフランジが、ブレーキディスクの前記所定の面にしっかりと適合するように、前記突出部の幅よりもわずかに大きい請求項 19 のホイールアッセンブリ。

【請求項 21】

このホイールアッセンブリは、内側と外側を規定し、この内側は、ホイールアッセンブリがカップリングされる車両側、即ち車両に対する近位であり、また、前記外側は、車両から離れる側、即ち車両に対する遠位であり、励起リングの前記ボディ部分は、前記内側から外側へと前記バレルキャビティ内に挿入可能であり、前記戻り止め部は、前記励起リングが前記ブレーキロータに接続されているとき、前記突出部の外側に位置されている請求項 19 のホイールアッセンブリ。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US05/37195

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : F16D 65/10

US CL : 188/218R

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)

U.S. : 188/218R, 218XL, 250G, 250B, 382, 18A; 301/105.1, 6.1, 6.8; 324/173; 303/166, 177

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
NONEElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
Please See Continuation Sheet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6,619,440 B2 (ANTONY et al) 16 September 2003 (16.09.2003), Figures 1, 1.1a.	1-7, 9-15, 25
Y		8, 16
X	US 5,129,741 A (DEANE) 14 July 1992 (14.07.1992), Figure 1.	13-15, 17, 18
Y		8, 16
Y	US 5,296,805 A (CLARK et al) 22 March 1994 (22.03.1994), column 2, lines 35-36.	16
A	JP 6-300035 A (DRIVER) 25 October 1994 (25.10.1994), see entire document.	1-25
A	US 4,061,213 A (DAVY) 06 December 1977 (06.12.1977), see entire document.	1-25
A	US 5,480,007 A (HARTFORD) 02 January 1996 (02.01.1996), see entire document.	1-25
A	US 6,5868,512 B1 (TOLANI) 27 May 2003 (27.05.2003), see entire document.	1-25

☒ 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 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

10 January 2006 (10.01.2006)

Date of mailing of the international search report

20 JAN 2006

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (571) 273-3201

Authorized officer

JOSE G. DEES

Telephone No. (571) 272-1607



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US05/37195

Continuation of B. FIELDS SEARCHED Item 3:

EAST: US-PGPUB; USPAT; USOCR; EPO; JPO; DERWENT

search terms: 188/218xl.ccls. and ((disc or disk) adj brak\$3); (exciter adj ring\$1); (rotor\$1 or disc\$1 or disk\$1) with (ring\$1); (rotor\$1 or disc\$1 or disk\$1) same (exciter adj ring\$1); (exciter adj ring\$1) with brak\$3. with (disc\$1 or disk\$1); (ring or annular) with brak\$3 with (disc\$1 or disk\$1); (ring or annular) with brak\$3 with (disc\$1 or disk\$1) and "188"/\$.ccls.; (ring or sensor) with (hat or central or center) with (disc or disk) with brak\$3; gunite and brak\$3; (pete-r\$ or fakhoury-o\$ or bucey-m\$ or sexton-s\$.in.; 303/166,177.ccls. and ((exciter adj ring\$1) or (ring near teeth); (exciter adj ring\$1) near stamp\$3; (detent or projection or protrusion) near (continuous with (discrete or individual\$3 or separat\$3)); (detent or projection or protrusion) and 188/218xl.ccls.; ((detent\$1 or projection\$1 or protrusion\$1) with (continuous or completely)) and 188/218xl.ccls.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, 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, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74)代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72)発明者 ピート、レジナル・エー.

アメリカ合衆国、イリノイ州 61011、カレドニア、シスル・トレイル 23

(72)発明者 ファクホリー、オマー・ジェイ.

アメリカ合衆国、イリノイ州 61108、ロックフォード、グリッグス・ロード 1175

(72)発明者 バセイ、マーク・ケー.

アメリカ合衆国、イリノイ州 61010、バイロン、ブラッドレイ 5912

(72)発明者 セクストン、シャウン・ディー.

アメリカ合衆国、イリノイ州 61109、ロックフォード、トゥウェンティース・ストリート
2917

Fターム(参考) 3D246 AA12 AA13 GA13 GB01 HA64A LA12A

3J058 AA43 BA61 CB11 DB20 FA01