

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成30年10月25日(2018.10.25)

【公開番号】特開2017-116014(P2017-116014A)

【公開日】平成29年6月29日(2017.6.29)

【年通号数】公開・登録公報2017-024

【出願番号】特願2015-253272(P2015-253272)

【国際特許分類】

F 1 6 D	63/00	(2006.01)
F 1 6 D	55/38	(2006.01)
F 1 6 D	65/092	(2006.01)
F 1 6 D	65/18	(2006.01)
F 1 6 D	65/097	(2006.01)
B 6 2 L	1/00	(2006.01)
F 1 6 D	125/36	(2012.01)

【F I】

F 1 6 D	63/00	P
F 1 6 D	55/38	
F 1 6 D	65/092	A
F 1 6 D	65/18	
F 1 6 D	65/097	D
B 6 2 L	1/00	A
F 1 6 D	125:36	

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月11日(2018.9.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

前記転がり軸受ユニット9は、外輪10の内径側に、ハブ11を、軸方向に離隔して配置された1対の転がり軸受12、12により回転自在に支持する事により構成されている。このうちの外輪10は、略円筒状に構成されており、懸架装置を構成するナックルに支持固定されている。又、図示の転がり軸受ユニット9は、駆動輪用である為、前記ハブ11の中心部には、図示しない等速ジョイントを構成する駆動軸を挿通(係合)する為の孔13が設けられている。又、前記ハブ11の軸方向外端部(図2の左端部)で、前記外輪10の軸方向外端開口から突出した部分には、回転側フランジ14が設けられている。又、該回転側フランジ14には、車輪を構成するホイールを支持固定する為の複数本のスタッド15、15の基端部が支持固定されている。尚、本明細書中で、軸方向に関して外とは、車両への組み付け状態で幅方向外側になる側を言い、同じく内とは、幅方向中央側になる側を言う。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0022】

又、前記回転側ディスク4、4は、前記回転筒3に対して、軸方向の相対変位を可能に且つ円周方向の相対変位を不能に支持されている。この為に、本例の場合には、前記各回転側ディスク4、4の内周縁部に設けた雌スプライン部27、27を、前記回転筒3の回転側支持部23の外周面に設けた雄スプライン溝24に対してスプライン係合させている。これにより、前記各回転側ディスク4、4を、前記転がり軸受ユニット9を構成するハブ11と同期して回転できる様にしている。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0036】

上述の様な構成を有する本例のブレーキ装置1の場合、車輪に制動力を付与するには、例えば運転者の操作等に基づいて、前記駆動機構34を駆動し、駆動レバー36の回転操作に基づいてランププレート35を回転させる。そして、駆動側ランプ溝39と被駆動側ランプ溝44と複数個のボール37との係合に基づいて、前記ランププレート35を軸方向外側に移動させる。これにより、前記各回転側ディスク4、4と前記各静止側ディスク5、5とを、前記各レリーズばね33、33の弾力に抗して軸方向外側に移動させて、前記各回転側ディスク4、4の軸方向側面と、前記各静止側ディスク5、5の軸方向側面に支持されたコンポジット材31、31との間の隙間をゼロにする。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0038】

しかも、本例のブレーキ装置1の場合には、上述した様な非摩擦ブレーキにより制動力を得られるだけでなく、必要に応じて、次述する摩擦ブレーキによっても制動力を得る事もできる。即ち、摩擦ブレーキにより制動力を得るには、上述した様に、前記各回転側ディスク4、4の軸方向側面と前記各コンポジット材31、31との間の隙間をゼロにした状態から、前記駆動機構34を駆動させて、前記ランププレート35を軸方向外側にさらに移動させる。これにより、前記各回転側ディスク4、4の軸方向側面と前記各静止側ディスク5a、5aの軸方向側面に支持されたコンポジット材31、31とを互いに押し付ける（強く接触させる）。又、この押し付け力は、前記駆動レバー36の操作量を調節する事で、調整する事ができる。この様に、本例のブレーキ装置1によれば、前記各回転側ディスク4、4と前記各コンポジット材31、31とを接触（摺接）させる摩擦ブレーキによっても、車輪に制動力を付与する事ができる。尚、この様に、摩擦ブレーキによる制動力を得る場合には、前記各コンポジット材31、31を構成する多孔質部材32、32として、前述した様な摩擦材としても使用可能なものを使用する。

又、制動力を解除するには、前記駆動レバー36を、制動力を付与する場合とは反対方向に回転させる。そして、前記ランププレート35を回転させつつ、前記戻しばね38の弾力により軸方向内側に移動させる。又、前記各レリーズばね33、33をそれぞれ弾性復帰させて、前記各回転側ディスク4、4と前記各コンポジット材31、31との間にそれぞれ軸方向隙間を介在させる。これにより、制動力が解除される。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

前記ケーシング本体50は、磁性金属製で、断面略コ字形に構成されており、その内側を前記コイル収容空間20aとしている。又、前記筒体51のうち、前記ディスク収容空間18aの外周面を構成する軸方向内半部内周面には、雌スプライン溝29aが形成されている。又、前記塞ぎ板52は、断面クランク形に構成されており、その内周縁部を、転がり軸受ユニット9を構成する外輪10に対し複数本のボルト22により結合している。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

上述の様な構成を有する本例のブレーキ装置1dの場合にも、車輪に制動力を付与するには、駆動機構34を駆動し、駆動レバー36の回転操作に基づいてランププレート35aを回転させる。そして、駆動側ランプ溝39と被駆動側ランプ溝44と複数個のボール37との係合に基づいて、前記ランププレート35aを軸方向外側に移動させる。これにより、回転側ディスク4、4と静止側ディスク5、5とを、レリーズばね33、33の弾力に抗して軸方向外側に移動させて、前記各回転側ディスク4、4の軸方向側面と、前記各静止側ディスク5、5の軸方向側面に支持されたコンポジット材31、31との間の隙間をゼロにする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

又、本例の場合には、前記駆動機構34を駆動する事により実現される摩擦ブレーキを、駐車時に制動する為のパーキングブレーキとして使用する。

尚、本例の場合には、上述の様に前記第二の駆動機構49を利用した摩擦ブレーキにより制動力を得る場合には、前記MR流体7から前記各回転側ディスク4、4に回転抵抗が付与される。つまり、摩擦ブレーキと非摩擦ブレーキとが同時に作用する事になる。但し、摩擦ブレーキを単独で作用させる必要がある場合には、前記実施の形態の第1例の場合と同様に、前記電磁コイル19aへの通電を中止し、前記駆動機構34を駆動させれば、摩擦ブレーキを単独で作用させる事ができる。又、必要に応じて、前記第二の駆動機構49と共に前記駆動機構34を駆動して、前記ランププレート35aにより、前記各回転側ディスク4、4の軸方向側面と前記各コンポジット材31、31の軸方向側面とを互いに押し付ける事もできる。この様に、前記駆動機構34と前記第二の駆動機構49とを同時に駆動させれば、何れかを単独で駆動する場合よりもより大きな制動力を得る事ができる。