

【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31年1月24日 (2019.1.24)

【公開番号】特開2018-136002(P2018-136002A)
 【公開日】平成30年8月30日 (2018.8.30)
 【年通号数】公開・登録公報2018-033
 【出願番号】特願2017-32602(P2017-32602)
 【国際特許分類】

F 1 6 H 3/44 (2006.01)

B 6 2 M 11/16 (2006.01)

B 6 2 M 6/55 (2010.01)

【F I】

F 1 6 H 3/44 A

B 6 2 M 11/16 G

B 6 2 M 6/55

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月30日 (2018.11.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

【図 1】実施形態の自転車用アシストシステムが搭載された自転車の側面図。

【図 2】図 1 の自転車用アシストシステムの自転車用変速機の正面図。

【図 3】図 2 の自転車用変速機の部分断面図。

【図 4】図 3 の自転車用変速機のスリーブの斜視図。

【図 5】図 3 のスリーブと第 1 設定部材との関係を示す模式図。

【図 6】図 3 の自転車用変速機のスケルトン図。

【図 7】図 3 の自転車用変速機の第 1 変速段における変速経路を示す模式図。

【図 8】図 3 の自転車用変速機の第 2 変速段における変速経路を示す模式図。

【図 9】図 3 の自転車用変速機の第 3 変速段における変速経路を示す模式図。

【図 10】図 3 の自転車用変速機の第 4 変速段における変速経路を示す模式図。

【図 11】図 3 の自転車用変速機の第 5 変速段における変速経路を示す模式図。

【図 12】図 3 の自転車用変速機の変速段とケイデンスおよび車速との関係を示すグラフ

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 0】

複数の変速機構 6 2 は、それぞれ少なくとも 1 つの遊星機構 6 4 , 6 6 , 6 8 , 7 0 を含む。複数の変速機構 6 2 は、第 1 遊星機構 6 4 および第 2 遊星機構 6 6 を含む。複数の変速機構 6 2 は、第 3 遊星機構 6 8 および第 4 遊星機構 7 0 をさらに含む。具体的には、第 1 変速機構 6 2 A は、第 1 遊星機構 6 4 および第 2 遊星機構 6 6 を含む。第 2 変速機構 6 2 B は、第 3 遊星機構 6 8 および第 4 遊星機構 7 0 を含む。第 1 遊星機構 6 4 は、自転車用変速機 5 0 の軸方向において入力体 5 8 の隣に配置される。第 2 遊星機構 6 6 は、自

転車用変速機 5 0 の軸方向において第 1 遊星機構 6 4 の隣かつ、入力体 5 8 とは反対側に配置される。第 4 遊星機構 7 0 は、自転車用変速機 5 0 の軸方向において第 2 遊星機構 6 6 の隣かつ、第 1 遊星機構 6 4 とは反対側に配置される。第 3 遊星機構 6 8 は、自転車用変速機 5 0 の軸方向において第 4 遊星機構 7 0 の隣かつ、第 2 遊星機構 6 6 とは反対側に配置される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 2】

図 5 に示されるとおり、第 1 設定部材 1 1 2 は、第 1 太陽ギア 7 2 と支持部材 5 6 との間に配置される。第 1 設定部材 1 1 2 は、爪部 1 1 2 A および第 1 アーム部 1 2 2 A の内周面に係合する係合部 1 1 2 B を備える。第 1 アーム部 1 2 2 A が支持部材 5 6 まわりで回転すると、係合部 1 1 2 B が第 1 アーム部 1 2 2 A の傾斜面に沿って移動して、第 1 設定部材 1 1 2 が回転する。爪部 1 1 2 A が第 1 太陽ギア 7 2 の内周部の凹部に向かって突出した状態（図 5 の実線）は、第 1 太陽ギア 7 2 の支持部材 5 6 に対して回転不能な規制状態を形成する。爪部 1 1 2 A が第 1 太陽ギア 7 2 の内周部の凹部から抜け出した状態（図 5 の二点鎖線）は、第 1 太陽ギア 7 2 の支持部材 5 6 に対して回転可能な回転状態を形成する。図 5 では、第 1 設定部材 1 1 2 と第 1 太陽ギア 7 2 と第 1 アーム部 1 2 2 A との関係について説明したが、他の部材についても同様の構成によって太陽ギア 8 0 , 9 2 , 1 0 0 の回転状態と規制状態とを形成する。第 2 太陽ギア 8 0 は、第 2 設定部材 1 1 4 および第 2 アーム部 1 2 2 B によって回転状態と規制状態とが形成される。第 3 太陽ギア 9 2 は、第 3 設定部材 1 1 6 および第 3 アーム部 1 2 2 C によって回転状態と規制状態とが形成される。第 4 太陽ギア 1 0 0 は、第 4 設定部材 1 1 8 および第 4 アーム部 1 2 2 D によって回転状態と規制状態とが形成される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 3】

図 4 に示す設定機構 5 4 は、第 1 太陽ギア 7 2 および第 2 太陽ギア 8 0 の一方が規制状態であれば、第 1 太陽ギア 7 2 および第 2 太陽ギア 8 0 の他方が回転状態であるように第 1 設定部材 1 1 2 と第 2 設定部材 1 1 4 とを制御する。設定機構 5 4 は、第 3 太陽ギア 9 2 および第 4 太陽ギア 1 0 0 の一方が規制状態であれば、第 3 太陽ギア 9 2 および第 4 太陽ギア 1 0 0 の他方が回転状態であるように第 3 設定部材 1 1 6 と第 4 設定部材 1 1 8 とを制御する。設定機構 5 4 は、スリーブ 1 2 2 の各アーム部 1 2 2 A ~ 1 2 2 D の傾斜面を周方向において異なる位置に設けることによって、各太陽ギア 7 2 , 8 0 , 9 2 , 1 0 0 の回転状態と規制状態とが切り替えられる制御部材 1 2 0 の回転位相を異ならせる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 4】

図 6 および表 1 に示されるとおり、第 2 変速段では、第 1 太陽ギア 7 2 が規制状態にあり、第 2 太陽ギア 8 0 が回転状態にあり、第 3 太陽ギア 9 2 が回転状態にあり、かつ、第 4 太陽ギア 1 0 0 が回転状態にある。図 8 に示されるとおり、第 2 変速段では、変速経路 S は、第 1 増速経路 S 1 を形成する。第 1 増速経路 S 1 は、第 1 変速経路 S 1 0 を経由し

、第2変速経路S20を経由しない。変速経路Sは、第1変速経路S10のうちの第1遊星変速経路S11のみを経由する第1増速経路S1を形成する。この場合、変速比は最小変速比R0よりも大きい第1増速比R1になる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

図6および表1に示されるとおり、第3変速段では、第1太陽ギア72が規制状態にあり、第2太陽ギア80が回転状態にあり、第3太陽ギア92が規制状態にあり、かつ、第4太陽ギア100が回転状態にある。図9に示されるとおり、第3変速段では、変速経路Sは、第2増速経路S2を形成する。第2増速経路S2は、第1変速経路S10および第2変速経路S20を経由する。変速経路Sは、第1変速経路S10のうちの第1遊星変速経路S11、および、第2変速経路S20のうちの第3遊星変速経路S21を経由する第2増速経路S2を形成する。この場合、変速比は第1増速比R1よりも大きい第2増速比R2になる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

図6および表1に示されるとおり、第4変速段では、第1太陽ギア72が規制状態にあり、第2太陽ギア80が回転状態にあり、第3太陽ギア92が回転状態にあり、かつ、第4太陽ギア100が規制状態にある。図10に示されるとおり、第4変速段では、変速経路Sは、第3増速経路S3を形成する。第3増速経路S3は、第1変速経路S10および第2変速経路S20を経由する。変速経路Sは、第1変速経路S10のうちの第1遊星変速経路S11、および、第2変速経路S20のうちの第4遊星変速経路S22を経由する第3増速経路S3を形成する。この場合、変速比は第2増速比R2よりも大きい第3増速比R3になる。

【手続補正8】

【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】

図6および表1に示されるとおり、第5変速段では、第1太陽ギア72が回転状態にあり、第2太陽ギア80が規制状態にあり、第3太陽ギア92が回転状態にあり、かつ、第4太陽ギア100が規制状態にある。図11に示されるとおり、第5変速段では、変速経路Sは、第4増速経路S4を形成する。第4増速経路S4は、第1変速経路S10および第2変速経路S20を経由する。変速経路Sは、第1変速経路S10のうちの第2遊星変速経路S12、および、第2変速経路S20のうちの第4遊星変速経路S22を経由する第4増速経路S4を形成する。この場合、変速比は第3増速比R3よりも大きい第4増速比R4になる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 6 6 】

図 1 2 の二点鎖線 L 2 1 は、差 d A が常に「 0 」である仮想の自転車用変速機の第 1 変速段を用いた場合のケイデンスと車速との関係を示す。二点鎖線 L 2 2 は、仮想の自転車用変速機の第 2 変速段を用いた場合のケイデンスと車速との関係を示す。二点鎖線 L 2 3 は、仮想の自転車用変速機の第 3 変速段を用いた場合のケイデンスと車速との関係を示す。二点鎖線 L 2 4 は、仮想の自転車用変速機の第 4 変速段を用いた場合のケイデンスと車速との関係を示す。二点鎖線 L 2 5 は、仮想の自転車用変速機の第 5 変速段を用いた場合のケイデンスと車速との関係を示す。