

【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26年11月6日(2014.11.6)

【公開番号】特開2013-108575(P2013-108575A)

【公開日】平成25年6月6日(2013.6.6)

【年通号数】公開・登録公報2013-028

【出願番号】特願2011-254816(P2011-254816)

【国際特許分類】

F 16 H 13/08 (2006.01)

【F I】

F 16 H 13/08 H

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月24日(2014.9.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

[先発明の説明]

上述の様な事情に鑑み、ローディングカム装置の軸方向に関する厚さの変化に伴う中間ローラの変位を円滑に行わせる事ができ、優れた伝達効率を得られる摩擦ローラ式減速機として、特願2011-57869に係る発明がある。本発明は、この先発明に係る摩擦ローラ式減速機を改良したものであり、多くの構造部分は共通するから、先ず、この先発明の実施の形態の構造の1例に就いて、図13~22により説明する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

一方、前記摩擦ローラ式減速機1aの運転時に前記各中間ローラ19には、軸方向変位を生じさせる力である、アキシアル方向の力が加わる可能性がある。この様な力が発生する原因は、前記各ローラ4a、5a、10の周面の性状(形状精度、表面粗さ等)が不正規である場合等、種々考えられる。例えば、前記各中間ローラ19の回転中心軸(自転軸20)と、前記太陽ローラ4a又は前記環状ローラ5aの中心軸とが傾斜した状態のまま前記各中間ローラ19が回転した(スキーが発生した)場合にも、前記アキシアル方向の力が発生する。何れにしても、このアキシアル方向の力が発生すると、前記各中間ローラ19が前記両支持腕36、36のうちの何れか一方の支持腕36の内側面を押し、当該支持腕36を外方に向け変形させる可能性がある。そして、この変形の結果、当該支持腕36の外側面と、前記支持フレーム32を構成する前記両リム部33a、33bの内側面とが強く擦れ合い、この支持フレーム32に対する前記各揺動フレーム35、35の揺動変位が円滑に行われなくなる可能性がある。

【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】

本発明の摩擦ローラ式減速機は、従来から知られている摩擦ローラ式減速機と同様に、入力軸と、出力軸と、太陽ローラと、環状ローラと、複数個の中間ローラと、ローディングカム装置とを備える。

特に、本発明の摩擦ローラ式減速機に於いては、前記各中間ローラの自転軸の軸方向両端部を、これら各中間ローラ毎に独立して設けた揺動フレームの先端部に支持している。又、これら各揺動フレームを支持フレームに対し、前記各自転軸と平行で、前記太陽ローラの回転方向に関する位相がこれら各自転軸から外れた部分に存在する揺動軸を中心とする揺動変位を可能に支持している。そして、前記各自転軸を前記太陽ローラ及び前記環状ローラの径方向の変位を可能に支持している。

又、前記各揺動フレームは、それぞれ、基部と、この基部の軸方向両端部から互いに同方向に且つ（製造誤差に基づく微小な傾斜を除いて）実質的に平行に延出した1対の支持腕とを備えた二股構造である。

更に、前記自転軸は、軸方向中間部に円柱部を、先端部にこの円柱部よりも小径の雄ねじ部を、基端部にこの円柱部よりも大径の頭部を、それぞれ備えたボルトである。そして、このボルトを、前記各揺動フレームを構成する1対ずつの支持腕部の先端部に互いに同心に配置した円形の通孔とねじ孔とのうちの通孔に前記円柱部を挿通すると共に、前記雄ねじ部をこのねじ孔に螺合し更に締め付けて、前記1対ずつの支持腕部同士の間に支持固定すると共に、これら1対ずつの支持腕部同士の間隔が拡がるのを防止している。

【手続補正4】

【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】

入力軸と、出力軸と、太陽ローラと、環状ローラと、複数個の中間ローラと、ローディングカム装置とを備え、

このうちの太陽ローラは、軸方向に分割された1対の太陽ローラ素子を前記入力軸の周囲に、互いの先端面同士の間に隙間を介在させた状態で互いに同心に、且つ、この入力軸に対する相対回転を可能に配置して成るもので、前記両太陽ローラ素子の外周面は、それぞれの先端面に向かうに従って外径が小さくなる方向に傾斜した傾斜面であって、これら両傾斜面を転がり接触面としており、

前記環状ローラは、前記太陽ローラの周囲にこの太陽ローラと同心に配置されたもので、内周面を転がり接触面としており、

前記各中間ローラは、前記太陽ローラの外周面と前記環状ローラの内周面との間の環状空間の円周方向複数箇所に、それぞれが前記入力軸と平行に配置された自転軸を中心とする回転自在に支持された状態で、それぞれの外周面を前記太陽ローラの外周面と前記環状ローラの内周面とに転がり接触させており、

前記ローディングカム装置は、前記両太陽ローラ素子のうちの少なくとも一方の太陽ローラ素子である可動太陽ローラ素子と前記入力軸との間に設けられて、この入力軸の回転に伴ってこの可動太陽ローラ素子を相手方の太陽ローラ素子に向けて軸方向に押圧しつつ回転させるものであって、この可動太陽ローラ素子の基端面の円周方向複数箇所に設けられた被駆動側カム面と、前記入力軸の一部に固定されてこの入力軸と共に回転するカム板のうちで前記可動太陽ローラ素子の基端面に対向する片側面の円周方向複数箇所に設けられた駆動側カム面との間に転動体を挟持して成るもので、これら各駆動側カム面及び前記各被駆動側カム面はそれぞれ、軸方向に関する深さが円周方向に関して漸次変化して端部に向かうに従って浅くなる形状を有するものであり、

前記環状ローラと前記各自転軸を支持した部材とのうちの一方の部材を、前記太陽ローラを中心とする回転を阻止した状態で支持し、他方の部材を前記出力軸に結合して、この

他方の部材によりこの出力軸を回転駆動自在とした摩擦ローラ式減速機に於いて、

前記各中間ローラの自転軸の軸方向両端部を、これら各中間ローラ毎に独立して設けた揺動フレームの先端部に支持すると共に、これら各揺動フレームを支持フレームに対し、前記各自転軸と平行で、前記太陽ローラの回転方向に関する位相がこれら各自転軸から外れた部分に存在する揺動軸を中心とする揺動変位を可能に支持して、前記各自転軸を前記太陽ローラ及び前記環状ローラの径方向の変位を可能に支持しており、

前記各揺動フレームは、それぞれ、基部と、この基部の軸方向両端部から互いに同方向に且つ実質的に平行に延出した1対の支持腕とを備えた二股構造であり、

前記自転軸は、軸方向中間部に円柱部を、先端部にこの円柱部よりも小径の雄ねじ部を、基端部にこの円柱部よりも大径の頭部を、それぞれ備えたボルトであり、このボルトを、前記各揺動フレームを構成する1対ずつの支持腕部の先端部に互いに同心に配置した円形の通孔とねじ孔とのうちの通孔に前記円柱部を挿通すると共に、前記雄ねじ部をこのねじ孔に螺合し更に締め付けて、前記1対ずつの支持腕部同士の間に支持固定すると共に、これら1対ずつの支持腕部同士の間隔が拡がるのを防止している事を特徴とする摩擦ローラ式減速機。

【請求項2】

前記各揺動フレームが、前記基部と前記両支持腕とを一体とした一体構造である、請求項1に記載した摩擦ローラ式減速機。

【請求項3】

前記各揺動フレームが、前記基部と前記両支持腕のうちの一方の支持腕とを一体とした第一素子と、同じく他方の支持腕を構成する第二素子とを、前記基部に挿通した第二ボルトにより結合固定して成るものである、請求項1に記載した摩擦ローラ式減速機。

【請求項4】

前記第二ボルトが前記揺動軸よりも前記各揺動フレームの先端寄り部分に設けられている、請求項3に記載した摩擦ローラ式減速機。

【請求項5】

前記第二ボルトが中空円管状であって、この第二ボルトが前記揺動軸の周囲に設けられている、請求項3に記載した摩擦ローラ式減速機。

【手続補正5】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図15

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図15】

