【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２部門第１区分
【発行日】令和6年12月9日(2024.12.9)

【公開番号】特開2023-92829(P2023-92829A)
【公開日】令和5年7月4日(2023.7.4)
【年通号数】公開公報(特許)2023-124
【出願番号】特願2021-208066(P2021-208066)
【国際特許分類】
Ｂ０２Ｃ 15/04(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ０２Ｃ 15/04 ＺＡＢ

【手続補正書】
【提出日】令和6年11月29日(2024.11.29)
【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】
ハウジングの内部に収容され、回転する粉砕テーブルとの間に固体燃料を挟み込んで固体燃料を粉砕し、前記粉砕テーブルからの回転力を受けて連れ回る粉砕ローラであって、
前記ハウジングに対して、回転中心軸線を中心として回転可能に支持される支持部と、
前記支持部の外周部に外側から嵌合し、前記粉砕テーブルとの間で固体燃料を粉砕する円環状のローラ部と、を備え、
前記ローラ部は、第１部分と、前記ローラ部の回転中心軸線が延在する方向である軸線方向に沿って前記第１部分と並んで配置され、前記第１部分に固定される第２部分と、を有し、外周面が前記軸線方向の断面において円弧状となるように湾曲していて、
前記第１部分は、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合する第１基部と、前記第１基部の外周面に該第１基部と一体的に設けられ前記第１基部よりも耐摩耗性が優れている第１外周部と、を有し、前記軸線方向の中心線よりも一側に設けられ、
前記第２部分は、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合する第２基部と、前記第２基部の外周面に該第２基部と一体的に設けられ前記第２基部よりも耐摩耗性が優れている第２外周部と、を有し、前記軸線方向の中心線よりも他側に設けられていて、
前記第１外周部と前記第２外周部とは、前記軸線方向の断面において前記中心線を基準として線対称となるように設けられている粉砕ローラ。
【請求項２】
前記ローラ部は、前記支持部と前記第１基部及び前記第２基部との間に設けられる円筒部と、前記円筒部の前記軸線方向の一側の端部から半径方向と外側に延び、前記第１基部の前記軸線方向の一側の端面と当接する第１当接部と、前記円筒部の前記軸線方向の他側の端部から半径方向と外側に延び、前記第２基部の前記軸線方向の他側の端面と当接する第２当接部と、を有する固定部を有し、
前記第１基部は、前記円筒部を介して、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合し、
前記第２基部は、前記円筒部を介して、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合し、
前記第１当接部及び前記第２当接部は、前記固定部を挿通するボルトによって固定されていて、
前記円筒部は、前記第１基部及び前記第２基部よりも硬度が低い材料で形成されている請求項１に記載の粉砕ローラ。

【請求項３】
前記第１部分と前記第２部分とは、前記第１基部に形成された孔と前記第２基部に形成された孔とが連通する直線状のボルト孔を挿通する締結具によって固定されている請求項１に記載の粉砕ローラ。
【請求項４】
前記第１基部は、前記第２基部と当接する第１当接面と、前記第１当接面から凹む第１凹部を有し、
前記第２基部は、前記第１基部の前記第１当接面と当接する第２当接面と、前記第２当接面から凹む第２凹部を有している請求項１から請求項３のいずれかに記載の粉砕ローラ。
【請求項５】
前記第１凹部及び前記第２凹部は、閉空間を形成し、
前記閉空間には前記第１外周部及び／又は前記第２外周部の摩耗を検出する検出部が設けられている請求項４に記載の粉砕ローラ。
【請求項６】
前記第１基部及び／又は前記第２基部は、前記支持部と当接する面から凹む係合凹部を有し、
前記支持部は、前記第１基部及び／又は前記第２基部と当接する面に、前記係合凹部内に収容されることで該係合凹部と係合する係合凸部を有している請求項１から請求項５のいずれかに記載の粉砕ローラ。
【請求項７】
請求項１から請求項６のいずれかに記載の粉砕ローラと、
回転し、粉砕ローラとの間に固体燃料を挟み込んで固体燃料を粉砕する粉砕テーブルと、
前記粉砕ローラ及び粉砕テーブルを収容するハウジングと、を備える固体燃料粉砕装置。
【請求項８】
ハウジングの内部に収容され、回転する粉砕テーブルとの間に固体燃料を挟み込んで固体燃料を粉砕し、前記粉砕テーブルからの回転力を受けて連れ回る粉砕ローラの製造方法であって、
前記粉砕ローラは、
前記ハウジングに対して、回転中心軸線を中心として回転可能に支持される支持部と、
前記支持部の外周部に外側から嵌合し、前記粉砕テーブルとの間で固体燃料を粉砕する円環状のローラ部と、を備え、
前記ローラ部は、第１部分と、前記ローラ部の回転中心軸線が延在する方向である軸線方向に沿って前記第１部分と並んで配置され、前記第１部分に固定される第２部分と、を有し、外周面が前記軸線方向の断面において円弧状となるように湾曲していて、
前記第１部分は、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合する第１基部と、前記第１基部の外周面に該第１基部と一体的に設けられ前記第１基部よりも耐摩耗性が優れている第１外周部と、を有し、前記軸線方向の中心線よりも一側に設けられ、
前記第２部分は、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合する第２基部と、前記第２基部の外周面に該第２基部と一体的に設けられ前記第２基部よりも耐摩耗性が優れている第２外周部と、を有し、前記軸線方向の中心線よりも他側に設けられていて、
前記第１外周部と前記第２外周部とは、前記軸線方向の断面において前記中心線を基準として線対称となるように設けられていて、
前記第１部分を製造する工程と、
前記第２部分を製造する工程と、
前記第１部分と前記第２部分とを固定する工程と、を備える粉砕ローラの製造方法。
【請求項９】
前記第２部分を製造する工程及び前記第１部分と前記第２部分とを固定する工程は、前

記第１部分を製造する工程で製造された前記第１部分を前記粉砕ローラに応じた形状の鋳型内に配置した状態で前記鋳型内に溶融した金属を流し込んだ後に溶融した金属を冷却することで前記第２部分を製造するとともに前記第１部分と前記第２部分とを一体的に固定する請求項８に記載の粉砕ローラの製造方法。
【請求項１０】
前記第１部分は、前記第２部分側の面から突出する突出部を有している請求項９に記載の粉砕ローラの製造方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
上記課題を解決するために、本開示の粉砕ローラ及び固体燃料粉砕装置並びに粉砕ローラの製造方法は以下の手段を採用する。
本開示の一態様に係る粉砕ローラは、ハウジングの内部に収容され、回転する粉砕テーブルとの間に固体燃料を挟み込んで固体燃料を粉砕し、前記粉砕テーブルからの回転力を受けて連れ回る粉砕ローラであって、前記ハウジングに対して、中心軸線を中心として回転可能に支持される支持部と、前記支持部の外周部に外側から嵌合し、前記粉砕テーブルとの間で固体燃料を粉砕する円環状のローラ部と、を備え、前記ローラ部は、第１部分と、前記ローラ部の回転中心軸線が延在する方向である軸線方向に沿って前記第１部分と並んで配置され、前記第１部分に固定される第２部分と、を有し、外周面が前記軸線方向の断面において円弧状となるように湾曲していて、前記第１部分は、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合する第１基部と、前記第１基部の外周面に該第１基部と一体的に設けられ前記第１基部よりも耐摩耗性が優れている第１外周部と、を有し、前記軸線方向の中心線よりも一側に設けられ、前記第２部分は、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合する第２基部と、前記第２基部の外周面に該第２基部と一体的に設けられ前記第２基部よりも耐摩耗性が優れている第２外周部と、を有し、前記軸線方向の中心線よりも他側に設けられていて、前記第１外周部と前記第２外周部とは、前記軸線方向の断面において前記中心線を基準として線対称となるように設けられている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１３】
本開示の一態様に係る粉砕ローラの製造方法は、ハウジングの内部に収容され、回転する粉砕テーブルとの間に固体燃料を挟み込んで固体燃料を粉砕し、前記粉砕テーブルからの回転力を受けて連れ回る粉砕ローラの製造方法であって、前記粉砕ローラは、前記ハウジングに対して、中心軸線を中心として回転可能に支持される支持部と、前記支持部の外周部に外側から嵌合し、前記粉砕テーブルとの間で固体燃料を粉砕する円環状のローラ部と、を備え、前記ローラ部は、第１部分と、前記ローラ部の回転中心軸線が延在する方向である軸線方向に沿って前記第１部分と並んで配置され、前記第１部分に固定される第２部分と、を有し、外周面が前記軸線方向の断面において円弧状となるように湾曲していて、前記第１部分は、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合する第１基部と、前記第１基部の外周面に該第１基部と一体的に設けられ前記第１基部よりも耐摩耗性が優れている第１外周部と、を有し、前記軸線方向の中心線よりも一側に設けられ、前記第２部分は、前記支持部の前記外周部に外側から嵌合する第２基部と、前記第２基部の外周面に該第２基部と一体的に設けられ前記第２基部よりも耐摩耗性が優れている第２外周部と、を有し、前記軸線方向の中心線よりも他側に設けられていて、前記第１外周部と前記第２外周部と

は、前記軸線方向の断面において前記中心線を基準として線対称となるように設けられていて、前記第１部分を製造する工程と、前記第２部分を製造する工程と、前記第１部分と前記第２部分とを固定する工程と、を備える。