

【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3区分

【発行日】平成17年8月11日(2005.8.11)

【公開番号】特開2003-300133(P2003-300133A)

【公開日】平成15年10月21日(2003.10.21)

【出願番号】特願2002-101281(P2002-101281)

【国際特許分類第7版】

B 2 4 B 5/18

B 2 4 B 5/01

B 2 4 B 53/047

【F I】

B 2 4 B 5/18 Z

B 2 4 B 5/01

B 2 4 B 53/047

【手続補正書】

【提出日】平成17年1月14日(2005.1.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

略円筒状のワークの外径面を研削する外径面研削砥石と、前記外径面研削砥石とともに前記ワークの外径面を支持する調整車と、前記ワークの端面を研削する端面研削砥石とを備え、前記外径面研削砥石と前記調整車との間に前記ワークが配されて前記外径面研削砥石により前記ワークの外径面を研削しつつ、前記端面研削砥石により前記ワークの端面を研削することを特徴とするセンタレス研削装置。

【請求項2】

前記外径面研削砥石が円盤状に形成されてその外周面により前記ワークの外径面を研削する請求項1に記載のセンタレス研削装置。

【請求項3】

前記端面研削砥石がカップ砥石であり、前記外径面研削砥石との干渉を避けつつ前記ワークの端面を研削する請求項1又は2に記載のセンタレス研削装置。

【請求項4】

前記カップ砥石は、その回転軸線の延長線が前記外径面研削砥石と前記調整車との間に支持された状態の前記ワークの回転軸線の延長線と交差するように配されて、前記ワークの端面を球面状に研削する請求項3に記載のセンタレス研削装置。

【請求項5】

前記カップ砥石をテーパ状又は球面状にドレスするドレス装置を備えている請求項3又は4に記載のセンタレス研削装置。

【請求項6】

前記端面研削砥石が円盤状に形成されて、前記外径面研削砥石との干渉を避けつつその外周面により前記ワークの端面を研削する請求項1又は2に記載のセンタレス研削装置。

【請求項7】

前記調整車は、前記外径面研削砥石とともに前記ワークの外径面を支持しつつ、前記ワークに前記端面研削砥石へ向かう方向の推力を与える請求項1～6のいずれかに記載のセンタレス研削装置。

【請求項 8】

前記略円筒状のワークは、円錐ころや自動調心ころである請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のセンタレス研削装置。

【請求項 9】

略円筒状のワークの外径面を、外径面研削砥石と調整車とにより支持するとともに前記外径面研削砥石により研削しつつ、前記ワークの端面を端面研削砥石により研削するセンタレス研削方法であって、前記ワークの外径面研削を開始してから所定の時間遅れの後に、前記ワークの端面研削を開始することを特徴とするセンタレス研削方法。

【請求項 10】

前記ワークの外径面研削が終了する前に前記端面研削を終了する請求項 9 に記載のセンタレス研削方法。

【請求項 11】

前記外径面研削及び前記端面研削が、粗切込み工程と仕上げ切込み工程とを有し、前記外径面研削の粗切込み工程が終了する前に前記端面研削の粗切込み工程を終了する請求項 9 又は 10 に記載のセンタレス研削方法。

【請求項 12】

前記略円筒状のワークは、円錐ころや自動調心ころである請求項 9 ~ 11 のいずれかに記載のセンタレス研削方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、下記構成により達成される。

(1) 略円筒状のワークの外径面を研削する外径面研削砥石と、前記外径面研削砥石とともに前記ワークの外径面を支持する調整車と、前記ワークの端面を研削する端面研削砥石とを備え、前記外径面研削砥石と前記調整車との間に前記ワークが配されて前記外径面研削砥石により前記ワークの外径面を研削しつつ、前記端面研削砥石により前記ワークの端面を研削することを特徴とするセンタレス研削装置。

(2) 前記外径面研削砥石が円盤状に形成されてその外周面により前記ワークの外径面を研削する前記(1)に記載のセンタレス研削装置。

(3) 前記端面研削砥石がカップ砥石であり、前記外径面研削砥石との干渉を避けつつ前記ワークの端面を研削する前記(1)又は(2)に記載のセンタレス研削装置。

(4) 前記カップ砥石は、その回転軸線の延長線が前記外径面研削砥石と前記調整車との間に支持された状態の前記ワークの回転軸線の延長線と交差するように配されて、前記ワークの端面を球面状に研削する前記(3)に記載のセンタレス研削装置。

(5) 前記カップ砥石をテーパ状又は球面状にドレスするドレス装置を備えている前記(3)又は(4)に記載のセンタレス研削装置。

(6) 前記端面研削砥石が円盤状に形成されて、前記外径面研削砥石との干渉を避けつつその外周面により前記ワークの端面を研削する前記(1)又は(2)に記載のセンタレス研削装置。

(7) 前記調整車は、前記外径面研削砥石とともに前記ワークの外径面を支持しつつ、前記ワークに前記端面研削砥石へ向かう方向の推力を与える前記(1)~(6)のいずれかに記載のセンタレス研削装置。

(8) 前記略円筒状のワークは、円錐ころや自動調心ころである(1)~(7)のいずれかに記載のセンタレス研削装置。

(9) 略円筒状のワークの外径面を、外径面研削砥石と調整車とにより支持するとともに前記外径面研削砥石により研削しつつ、前記ワークの端面を端面研削砥石により研削す

るセンタレス研削方法であって、前記ワークの外径面研削を開始してから所定の時間遅れの後に、前記ワークの端面研削を開始することを特徴とするセンタレス研削方法。

(10) 前記ワークの外径面研削が終了する前に前記端面研削を終了する前記(9)に記載のセンタレス研削方法。

(11) 前記外径面研削及び前記端面研削が、粗切込み工程と仕上げ切込み工程とを有し、前記外径面研削の粗切込み工程が終了する前に前記端面研削の粗切込み工程を終了する前記(9)又は(10)に記載のセンタレス研削方法。

(12) 前記略円筒状のワークは、円錐ころや自動調心ころである(9)～(11)のいずれかに記載のセンタレス研削方法。