

【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2区分

【発行日】平成25年4月18日(2013.4.18)

【公開番号】特開2012-625(P2012-625A)

【公開日】平成24年1月5日(2012.1.5)

【年通号数】公開・登録公報2012-001

【出願番号】特願2010-136217(P2010-136217)

【国際特許分類】

B 21 J 13/02 (2006.01)

B 21 J 5/02 (2006.01)

B 21 K 1/30 (2006.01)

【F I】

B 21 J 13/02 K

B 21 J 5/02 C

B 21 K 1/30 D

【手続補正書】

【提出日】平成25年2月28日(2013.2.28)

【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】

外周面に歯型が形成された円盤形のマンドレルであって、環状パンチの内側に同軸上に配置され、かつ成形時に歯車素材から受ける引張力によってプレス装置の押圧部から離脱可能に保持する保持手段を備えていることを特徴とする内歯ギア製造用マンドレル。

【請求項2】

保持手段はプレス装置の押圧部に設けたマグネットであることを特徴とする請求項1に記載した内歯ギア製造用マンドレル。

【請求項3】

貫通状の円筒形空孔の内周面にテーパ状の縮径部が形成されたダイスをプレス装置に配設し、該ダイスと相対する該プレス装置の押圧部に環状パンチを設け、該環状パンチの内側に請求項1または請求項2に記載したマンドレルが保持され、前記縮径部上に環状の歯車素材をセットして前記環状パンチおよび前記マンドレルを該円筒形空孔内に進出させることにより、該マンドレルを該歯車素材内に挿入するとともに該環状パンチにより該歯車素材を軸方向に押圧し該歯車素材を前記縮径部に沿って内向きに塑性変形させることにより該歯車素材が該マンドレルを抱き込んで外周面の歯型内に侵入し、該歯車素材がマンドレルを抱き込んで塑性変形するのに従い該マンドレルは該プレス装置の押圧部から離脱し、次いで該マンドレルを円筒形空孔内に残したまま該環状パンチを後退させて該プレス装置の押圧部に新たな同形状のマンドレルを保持させるとともに、先にセットされた歯車素材上に新たな同形状の歯車素材をセットしてから該環状パンチおよび新たなマンドレルを円筒形空孔内に進出させることにより、新たにセットされた歯車素材は新たなマンドレルを抱き込んで塑性変形し、先にセットされた歯車素材は新たにセットされた歯車素材によってさらに押圧されることによりさらに塑性変形してマンドレルを抱き込んだ状態で該円筒形空孔を貫通し排出されたことを特徴とする内歯ギアの製造方法。

【請求項4】

マンドレルを抱き込んだ状態で排出された歯車素材からマンドレルを分離することなく

該マンドレルを把持して該歯車素材を機械加工することを特徴とする請求項3に記載した内歯ギアの製造方法。

【請求項 5】

プレス装置と、貫通状の円筒形空孔の内周面にテーパ状の縮径部が形成されたダイスと、該ダイスと相対する該プレス装置の押圧部に設けられた環状パンチと、請求項 1 または請求項 2 に記載した複数のマンドレルとを具備し、該マンドレルはパンチの内側に同軸上でかつ該プレス装置の押圧部から離脱可能に保持されるようにしたことを特徴とする内歯ギアの製造装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

そのために請求項 1 に記載した内歯ギア製造用マンドレルの発明は、外周面に歯型が形成された円盤形のマンドレルであって、環状パンチの内側に同軸上に配置され、かつ成形時に歯車素材から受ける引張力によってプレス装置の押圧部から離脱可能に保持する保持手段を備えていることを特徴とする。

また、請求項 2 に記載した内歯ギア製造用マンドレルの発明は、上記保持手段はプレス装置の押圧部に設けたマグネットであることを特徴とする。

また、請求項 3 に記載した内歯ギアの製造方法の発明は、貫通状の円筒形空孔の内周面にテーパ状の縮径部が形成されたダイスをプレス装置に配設し、該ダイスと相対する該プレス装置の押圧部に環状パンチを設け、該環状パンチの内側に請求項 1 または請求項 2 に記載したマンドレルが保持され、前記縮径部上に環状の歯車素材をセットして前記環状パンチおよび前記マンドレルを該円筒形空孔内に進出させることにより、該マンドレルを該歯車素材内に挿入するとともに該環状パンチにより該歯車素材を軸方向に押圧し該歯車素材を前記縮径部に沿って内向きに塑性変形させることにより該歯車素材が該マンドレルを抱き込んで外周面の歯型内に侵入し、該歯車素材がマンドレルを抱き込んで塑性変形するに従い該マンドレルは該プレス装置の押圧部から離脱し、次いで該マンドレルを円筒形空孔内に残したまま該環状パンチを後退させて該プレス装置の押圧部に新たな同形状のマンドレルを保持せるとともに、先にセットされた歯車素材上に新たな同形状の歯車素材をセットしてから該環状パンチおよび新たなマンドレルを円筒形空孔内に進出させることにより、新たにセットされた歯車素材は新たなマンドレルを抱き込んで塑性変形し、先にセットされた歯車素材は新たにセットされた歯車素材によってさらに押圧されることによりさらに塑性変形してマンドレルを抱き込んだ状態で該円筒形空孔を貫通し排出されるようにしたことを特徴とする

また、請求項4に記載した発明は、請求項3に記載した内歯ギアの製造方法において、マンドレルを抱き込んだ状態で排出された歯車素材からマンドレルを分離することなく該マンドレルを把持して該歯車素材を機械加工することを特徴とする。これによって成形後の機械加工精度が向上する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

また、請求項5に記載した内歯ギアの製造装置の発明は、プレス装置と、貫通状の円筒形空孔の内周面にテーパ状の縮径部が形成されたダイスと、該ダイスと相対する該プレス装置の押圧部に設けられた環状パンチと、請求項 1 または請求項 2 に記載した複数のマンドレルとを具備し、該マンドレルは前記環状パンチの内側に同軸上でかつ該プレス装置の

押圧部から離脱可能に保持されるようにしたことを特徴とする。