

【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23年2月3日(2011.2.3)

【公開番号】特開2009-12062(P2009-12062A)

【公開日】平成21年1月22日(2009.1.22)

【年通号数】公開・登録公報2009-003

【出願番号】特願2007-179001(P2007-179001)

【国際特許分類】

B 21 D 7/16 (2006.01)

【F I】

B 21 D 7/16

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月9日(2010.12.9)

【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】

曲げ加工対象である金属管の一部を環状に加熱する加熱手段と、

当該加熱手段に向け前記金属管を管軸方向へ推進させる推進手段と、

前記金属管を把持すると共に支軸を中心として回動可能なクランプアームを含み、このクランプアームによって前記加熱手段による金属管の加熱部の前方部分を把持すると共にこの把持点を前記推進手段による金属管の推進に伴い前記支軸を中心として旋回させ、これにより前記金属管に曲げモーメントを加える案内手段と、

前記推進手段による金属管の推進方向とは反対方向への力である引戻力を、前記支軸を支点として前記クランプアームを介し前記金属管に加えることにより当該金属管に圧縮力を作用させる圧縮手段と

を備える金属管の曲げ加工装置であって、

前記引戻力の印加点と前記支軸との距離が前記クランプアームによる金属管の把持点と前記支軸との距離より大きくなるように前記圧縮手段を配置した

ことを特徴とする金属管の曲げ加工装置。

【請求項2】

前記支軸側から見て前記加熱手段による金属管の加熱部より外側に前記圧縮手段を配した

ことを特徴とする請求項1に記載の金属管の曲げ加工装置。

【請求項3】

前記金属管の曲げ加工装置は、

前記金属管の後部を把持して当該金属管に推進力を伝達する後部クランプ手段を有しかつ前記加熱手段に向け進行可能な移動ベースをさらに備え、

前記推進手段は、

一端部が前記移動ベースに係合しかつ他端部が前記支軸に係合すると共に短縮又は伸長することによって前記移動ベースを介して前記金属管を推進させる推進駆動手段を含み、

前記圧縮手段は、

前記クランプアームに固定され当該クランプアームと共に回動する案内輪と、

当該案内輪に巻き取られ又は当該案内輪によって前方へ推進される連結部材と、

一端部が前記移動ベースに係合しかつ他端部が前記連結部材に係合すると共に短縮又は

伸長することによって前記金属管に圧縮力を加える圧縮駆動手段を含む

請求項 1 又は 2 に記載の金属管の曲げ加工装置。

【請求項 4】

前記金属管を挟んで一方の側に前記支軸および前記推進駆動手段を配置することにより前記移動ベースを介して前記金属管を推進させる一方、

前記金属管を挟んで他方の側に前記圧縮駆動手段を配置することにより前記支軸を支点として前記クランプアームを介し前記金属管に前記引戻力を加え、これにより当該金属管に圧縮力を付与する

請求項 3 に記載の金属管の曲げ加工装置。

【請求項 5】

前記推進駆動手段および前記圧縮駆動手段のそれぞれが油圧シリンダである

請求項 3 または 4 に記載の金属管の曲げ加工装置。

【請求項 6】

金属管の一部を環状に加熱すると共に、当該加熱部に曲げモーメントと管軸方向への圧縮力を加えて当該金属管の少なくとも一部を湾曲状態に塑性変形させる、曲管部を備えた金属管の製造方法であって、

前記金属管の加熱部近傍位置を把持すると共にこの把持点から一定距離隔てた支軸を中心として回動可能なクランプアームによって当該金属管を把持すると共に、

当該金属管を管軸方向へ推進させることにより前記クランプアームによる把持点を旋回させ前記金属管の少なくとも一部が弧を描いて湾曲するように案内する一方、

前記クランプアームによる金属管の把持点と前記支軸との距離より前記支軸から大きな距離を隔てた位置において、前記金属管の推進方向とは反対方向への引戻力を前記支軸を支点として前記クランプアームを介して前記金属管に加えることにより前記金属管に圧縮力を付与する

ことを特徴とする曲管部を備えた金属管の製造方法。

【請求項 7】

前記支軸側から見て前記加熱手段による金属管の加熱部より外側において前記引戻力を加える

請求項 6 に記載の曲管部を備えた金属管の製造方法。

【請求項 8】

前記金属管の後部を把持しつつ前記金属管の加熱位置に向け進行可能な移動ベースにより前記金属管の後部を把持しつつ、一端部が当該移動ベースに係合すると共に他端部が前記支軸に係合して短縮又は伸長する推進駆動手段により前記金属管を推進させると同時に、

一端部が前記移動ベースに係合すると共に他端部が、前記クランプアームに固定され当該クランプアームと共に回動する案内輪に巻き取られ又は当該案内輪によって前方へ推進される連結部材に係合して短縮又は伸長する圧縮駆動手段によって前記金属管に圧縮力を加える

請求項 6 または 7 に記載の曲管部を備えた金属管の製造方法。

【請求項 9】

前記金属管を挟んで一方の側に前記支軸および前記推進駆動手段を配置することにより前記移動ベースを介して前記金属管を推進させる一方、

前記金属管を挟んで他方の側に前記圧縮駆動手段を配置することにより前記支軸を支点として前記クランプアームを介し前記金属管に前記引戻力を加え、これにより当該金属管に圧縮力を付与する

請求項 8 に記載の曲管部を備えた金属管の製造方法。

【請求項 10】

前記推進駆動手段および前記圧縮駆動手段のそれぞれが油圧シリンダである

請求項 8 または 9 に記載の曲管部を備えた金属管の製造方法。