

【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28年9月1日(2016.9.1)

【公表番号】特表2015-524356(P2015-524356A)

【公表日】平成27年8月24日(2015.8.24)

【年通号数】公開・登録公報2015-053

【出願番号】特願2015-526581(P2015-526581)

【国際特許分類】

B 21 J 15/28 (2006.01)

B 21 J 15/00 (2006.01)

B 21 J 15/16 (2006.01)

【F I】

B 21 J 15/28 F

B 21 J 15/00 U

B 21 J 15/16 P

B 21 J 15/16 L

B 21 J 15/16 M

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月12日(2016.7.12)

【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】

ノーズピースと、

リベットを前記ノーズピースに作動可能に供給する供給装置と、

前記ノーズピースを通って後退位置から前進位置へ線形移動するパンチと、

前記リベット取り付け中に、前記ノーズピースに対する前記パンチの位置を直接検知する、前記ノーズピースに隣接して配置された線形変位センサと、

前記パンチが前記ノーズピースに対して移動するときに前記パンチの作動を制御する、  
プログラム可能コントローラと、

を含み、

前記線形変位センサは、長手方向に細長い磁気スケール・コンポーネントと、磁気長さセンサ・コンポーネントとを備え、前記磁気スケール・コンポーネントと前記磁気長さセンサ・コンポーネントとは、前記パンチが前記ノーズピースに対して動くときに、一方が他方に対して相対的に移動可能であり、前記磁気長さセンサ・コンポーネントが放射磁界を検出して位置信号を前記プログラム可能コントローラに送るようになったことを特徴とするリベット取り付け機。

【請求項2】

電気モータと、

前記電気モータの回転運動を線形運動に変換する動力伝達装置と、

前記パンチを前記動力伝達装置に連結して、前記電気モータの順方向励磁及び逆方向励磁に応答して、前記パンチに後退運動及び前進運動を与えるレシーバと、

をさらに含み、

前記プログラム可能コントローラは、前記線形変位センサからの出力信号に基づき、前記電気モータの電流／電圧と関連した力設定信号又は検知信号を用いずに、前記パンチの

所望の最大前進位置を判断するものである、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 3】

完全に取り付けられたときに、前記加工物の金型側表面を貫通して延びない自己穿孔リベットである前記リベットにより作動可能に互いに接合される少なくとも 2 つの加工物をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 4】

流体駆動ピストンと、  
前記パンチを前記ピストンに連結し、それと共に動くようにする少なくとも 1 つのロッドと、  
をさらに含み、

前記プログラム可能コントローラは、前記ピストンの作動を制御するものであり、力検知を用いずに前記ノーズピースに対するリベット取付パンチ位置を監視するように構成された、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 5】

ノーズピースと、  
リベットを前記ノーズピースに作動可能に供給する供給装置と、  
前記ノーズピースを通って後退位置から前進位置へ線形移動するパンチと、  
前記リベット取り付け中に、前記ノーズピースに対する前記パンチの位置を直接検知する、前記ノーズピースに隣接して配置された線形変位センサと、  
前記線形変位センサに接続されたプログラム可能コントローラと  
を含み、前記プログラム可能コントローラは、前記線形変位センサからの出力信号を用いて、実際のリベット長さを検知することなく、第 1 の長さのものである前記リベット及び異なる長さのものである第 2 のリベットの両方についての前記パンチのリベット取付前進位置を制御するものである、ことを特徴とするリベット取り付け機。

【請求項 6】

内部で前記パンチが前進及び後退するハウジングに連結されたハンドルと、  
前記パンチの移動中、前記パンチと常に位置合わせされ、前記ノーズピースから離間され、かつ前記ハウジングに連結された金型と、  
をさらに含み、

前記リベット取り付け中、前記ノーズピースは、加工物をクランプし、  
前記ハンドルは、前記ハウジング、前記パンチ、前記ノーズピース及び前記金型に手持ち可搬性をもたらすことを特徴とする、請求項 1 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 7】

その内部で前記パンチが作動的に前進及び後退する前記ハウジングを自動的に動かすロボットをさらに含み、前記金型は、前記ハウジングに連結され、前記リベット取り付けを助けるように、前記パンチと位置合わせされ、前記リベット取付中に、前記ノーズピースは加工物をクランプすることを特徴とする、請求項 1 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 8】

前記プログラム可能コントローラは、前記パンチが前記ノーズピースに対して動くとき前記パンチの作動を制御するものであり、前記線形変位センサは、長手方向に細長い磁気スケール・コンポーネント及び磁気長さセンサ・コンポーネントをさらに含み、前記パンチが前記ノーズピースに対して動くと、前記磁気長さセンサ・コンポーネント及び前記磁気スケール・コンポーネントのうちの一方が他方に対して動き、前記磁気長さセンサ・コンポーネントは放射磁界を検出して、位置信号を前記プログラム可能コントローラに送ること

を特徴とする、請求項 5 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 9】

前記線形変位センサは、スイッチに対する前記パンチの移動により作動されるリミット

スイッチをさらに含み、これにより、前記スイッチが、前記プログラム可能コントローラに送られる出力信号を変え、前記プログラム可能コントローラが前記パンチの作動を制御することを特徴とする、請求項1に記載のリベット取り付け機。

【請求項10】

前記パンチを前記後退位置から前記前進したリベット取付位置に動かすアクチュエータをさらに備え、

前記プログラム可能コントローラは、前記アクチュエータに接続されており、

前記線形変位センサの出力信号を用いて、所望の取り付け位置信号に応じて、前記パンチが、オーバーフラッシュのリベット取付位置又はアンダーフラッシュのリベット取付位置に意図的に動くようとするソフトウェア命令が、前記プログラム可能コントローラのメモリ内に格納された、

ことを特徴とする、請求項1に記載のリベット取り付け機。

【請求項11】

長手方向に延びるボアを含み、リベット取り付け前又は取り付け中に加工物接触位置に移動可能なノーズピースと、

前記ノーズピースの前記ボアを通って線形に後退及び前進するパンチと、

前記ノーズピースに対する前記パンチの位置を直接検知する線形変位センサと、  
を含み、

前記線形変位センサの第1のコンポーネントは前記パンチが前進方向に移動するとき該パンチとともに移動可能であり、前記線形変位センサの第2のコンポーネントは前記ノーズピースに隣接して配置され、前記線形変位センサの第2のコンポーネントは、前記第1のコンポーネントとは別体に構成され、該第1のコンポーネントは該第2のコンポーネントに対して相対的に移動可能であり、

プログラム可能コントローラが設けられて、前記線形変位センサからの出力に基づき、力検知、回転検知又は電流／電圧検知なしで、前記リベット取り付け中、前記ノーズピースに対する前記パンチの線形変位を判断するようになった、  
ことを特徴とするリベット取り付け機。

【請求項12】

電気モータと、

前記電気モータの回転運動を線形運動に変換する動力伝達装置と、

前記パンチを前記動力伝達装置に連結して、前記電気モータの順方向励磁及び逆方向励磁に応答して、前記パンチに後退運動及び前進運動を与えるレシーバと、  
をさらに含み、

前記プログラム可能コントローラは、前記線形変位センサからの前記出力のみに基づいて、前記パンチの所望の最大前進位置を判断することを特徴とする、請求項11に記載のリベット取り付け機。

【請求項13】

完全に取り付けられたときに、前記加工物の金型側表面を貫通して延びない自己穿孔リベットである前記リベットにより作動可能に互いに接合される少なくとも2つの加工物をさらに含むことを特徴とする、請求項11に記載のリベット取り付け機。

【請求項14】

流体駆動ピストンと、

前記パンチを前記ピストンに連結し、それと共に動くようとする少なくとも1つのロッドと、  
をさらに含み、

前記プログラム可能コントローラは、前記ピストンの作動を制御することを特徴とする、請求項11に記載のリベット取り付け機。

【請求項15】

前記プログラム可能コントローラは、前記線形変位センサからの前記出力を用いて、第1の長さのものである前記リベット及び異なる長さのものである第2のリベットの両方に

についての前記パンチのリベット取付前進位置を制御することを特徴とする、請求項 1 1 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 1 6】

その内部で前記パンチが前進及び後退するハウジングと、  
前記パンチと位置合わせされ、前記ノーズピースから離間され、かつ前記ハウジングに連結された金型と、

前記ハウジング、前記パンチ、前記ノーズピース、及び前記金型に手持ち可搬性をもたらすハンドルと、  
をさらに含み、

前記ノーズピースは、前記ハウジングに連結されることを特徴とする、請求項 1 1 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 1 7】

前記パンチが前記後退位置から前記前進したリベット取付位置に動くようとするアクチュエータと、

前記線形変位センサの出力信号を用いて、所望の取り付け位置信号に応じて、前記パンチが、オーバーフラッシュのリベット取付位置又はアンダーフラッシュのリベット取付位置に意図的に動くようとする、前記プログラム可能コントローラのメモリ内に格納されたソフトウェア命令と  
をさらに含み、

前記プログラム可能コントローラは、前記アクチュエータに接続されることを特徴とする、請求項 1 1 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 1 8】

ノーズピースと、  
自己穿孔リベットを取り付けるために、前記ノーズピース内で線形移動可能なパンチと、

前記パンチの少なくとも一部を囲むハウジングと、  
前記パンチの移動中、前記パンチと常に位置合わせされる金型と、  
前記金型を前記ハウジングに連結するフレームと、  
前記フレーム及び前記ハウジングの少なくとも 1 つに連結され、少なくとも前記ノーズピース、前記パンチ及び前記金型の手持ち可搬性を可能にするハンドルと、

前記パンチが前進方向に移動するとき該パンチとともに動くことができる細長いコンポーネントを有し、前記ノーズピースに対する前記パンチの線形変位を検出する単一のセンサと、

前記単一のセンサからの出力に基づいて、前記パンチのリベット取付位置を監視するプログラム可能コントローラと、  
を含むことを特徴とするリベット取り付け機。

【請求項 1 9】

電気モータと、  
前記電気モータの回転運動を線形運動に変換する動力伝達装置と、  
前記パンチを前記動力伝達装置に連結して、前記電気モータの順方向励磁及び逆方向励磁に応答して、前記パンチに後退運動及び前進運動を与えるレシーバと、

前記プログラム可能コントローラに接続され、前記ノーズピース内の前記リベットの存在を検出する、近接センサと、  
をさらに含み、

前記プログラム可能コントローラは、前記線形変位センサのみからの前記出力に基づき、前記電気モータの電流 / 電圧検知と関連した力設定信号又は検知信号を用いずに、前記パンチの所望の最大前進位置を判断するものであり、前記単一のセンサの第 2 のコンデンサが前記ノーズピースに結合されて該ノーズピースとともに動くことができる  
ことを特徴とする、請求項 1 8 に記載のリベット取り付け機。

【請求項 2 0】

流体駆動ピストンと、  
前記パンチを前記ピストンに連結し、それと共に動くようにするロッドと、  
をさらに含み、

前記プログラム可能コントローラは、前記ピストンの作動を制御し、力検知を用いずに前記ノーズピースに対するリベット取付パンチ位置を監視するものであり、

前記単一のセンサの第2のコンデンサが前記ノーズピースに結合されて該ノーズピースとともに動くことができる

ことを特徴とする、請求項18に記載のリベット取り付け機。

【請求項21】

前記プログラム可能コントローラは、前記パンチが前記ノーズピースに対して動くとき、前記パンチの作動を制御し、前記線形変位センサは、長手方向に細長い磁気スケール・コンポーネント及び磁気長さセンサ・コンポーネントをさらに含み、前記磁気スケール・コンポーネント及び磁気長さセンサ・コンポーネントの少なくとも一方が細長いコンポーネントであり、前記パンチが前記ノーズピースに対して動くと、前記磁気長さセンサ・コンポーネント及び前記磁気スケール・コンポーネントのうちの一方が他方に対して動き、前記磁気長さセンサ・コンポーネントは放射磁界を検出して、位置信号を前記プログラム可能コントローラに送ることを特徴とする、請求項18に記載のリベット取り付け機。

【請求項22】

前記線形変位センサは、スイッチに対する前記パンチの移動により作動されるリミットスイッチをさらに含み、これにより、前記スイッチは、前記プログラム可能コントローラに送られる出力信号をえることを特徴とする、請求項18に記載のリベット取り付け機。

【請求項23】

前記パンチが後退位置から前進したリベット取付位置に動くようにするアクチュエータと、

前記アクチュエータに接続されたプログラム可能コントローラと、  
前記線形変位センサの出力信号を用いて、所望の取り付け位置信号に応じて、前記パンチが、オーバーフラッシュのリベット取付位置又はアンダーフラッシュのリベット取付位置に意図的に動くようとする、前記プログラム可能コントローラのメモリ内に格納されたソフトウェア命令と、  
をさらに含むことを特徴とする、請求項18に記載のリベット取り付け機。

【請求項24】

前記線形変位センサの前記第1のコンポーネントが前記パンチに直接取り付けられ、第2のコンポーネントが前記ノーズピースに直接取り付けられ、前記第1及び第2のコンポーネントの少なくとも一方が前記プログラム可能コントローラに電気的に接続された、請求項11に記載のリベット取り付け機。

【請求項25】

前記線形変位センサの前記第1及び第2のコンポーネントの少なくとも一方が、前記パンチの長さ方向軸線に平行な方向に細長い形状であることを特徴とする請求項11に記載のリベット取り付け機。

【請求項26】

前記線形変位センサの前記第1及び第2のコンポーネントの一方が、交互に反対向きになる位相シフト信号を生成する磁界セクションを含む磁気スケールであることを特徴とする請求項11に記載のリベット取り付け機。

【請求項27】

前記線形変位センサの前記第1及び第2のコンポーネントの一方が、発光素子を含み、他方が検知パターンを有する線形コード・ストリップ」を含むことを特徴とする請求項11に記載のリベット取り付け機。

【請求項28】

電気モータと、

前記電気モータの回転運動を線形運動に変換する動力伝達装置と、  
前記パンチを前記動力伝達装置に連結して、前記電気モータの順方向励磁及び逆方向励  
磁に応答して、前記パンチに後退運動及び前進運動を与えるレシーバと、  
をさらに含み、

少なくとも 2 つの加工物が、金型側に位置する該加工物の表面を貫通して延びることが  
ない自己穿孔リベットであるリベットによって互いに接合されるようになった  
請求項 5 に記載のリベット取り付け機。

**【請求項 29】**

内部でパンチが前進及び後退するハウジングを自動的に動かすロボットと、  
前記ハウジングに連結され、リベット取り付けを助けるように前記パンチに位置合わせ  
され、前記ノーズピースによるリベット取付中、該加工物をクランプする金型と、  
後退位置から前進したリニア取付位置までパンチを動かすアクチュエータと、

をさらに備え、

前記プログラム可能コントローラが前記アクチュエータに接続されて該アクチュエータ  
の作動を制御するように構成され、

前記プログラム可能コントローラのメモリ内に格納されたソフトウェア命令が、前記線  
形変位センサの出力信号を用いて、所望の取り付け位置信号に応じて、前記パンチが、オ  
ーバーフラッシュのリベット取付位置又はアンダーフラッシュのリベット取付位置に意図  
的に動くようとする

ことを特徴とする請求項 5 に記載のリベット取り付け機。