

【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22年12月16日(2010.12.16)

【公表番号】特表2010-516486(P2010-516486A)

【公表日】平成22年5月20日(2010.5.20)

【年通号数】公開・登録公報2010-020

【出願番号】特願2009-547216(P2009-547216)

【国際特許分類】

B 2 3 B 45/14 (2006.01)

B 2 3 Q 9/02 (2006.01)

【F I】

B 2 3 B 45/14

B 2 3 Q 9/02 A

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月26日(2010.10.26)

【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】

非平坦な表面上で、隣接して配置された一対の部品にバリなしドリル加工を人間工学的に行う方法であって、

加工作業が行われる区域に隣接する前記部品のうちの1つに少なくとも1つのトラックを固定するステップと、

加工サブアセンブリを前記トラックに固定することにより、前記加工サブアセンブリが前記トラックに沿って動くことを可能にするステップと、

カウンターウェイトサブシステムを使用して前記加工サブアセンブリを支持し、前記加工サブアセンブリを少なくともほぼ重量ゼロ状態に維持することにより、1人の人間の低度の肉体的努力で前記加工サブアセンブリを前記トラックに沿って動かすことを可能にするステップと、

前記加工サブアセンブリを使用して、前記加工作業を始める前に前記部品を共に固定するステップ

を含む方法。

【請求項2】

前記加工サブアセンブリの電動ツールを支持し、前記電動ツールを使用して前記加工作業を行うステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

電磁石アセンブリを使用して前記加工作業を始める前に前記部品をともに固定するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記トラックに対して直角の軸に沿って直線的に動かすために前記加工サブアセンブリを支持するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

複数の持上げサブアセンブリを前記加工サブアセンブリと共に使用して、前記加工アセンブリの電磁石を、前記部品を共に固定する前に、隣接する前記部品のうちの1つからある間隔離して支持するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 6】**

複数の持上げサブアセンブリを使用するステップが、複数のコイルバネを使用して前記加工サブアセンブリの重量の一部を支持するステップを含む、請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 7】**

前記加工サブアセンブリに接続した複数の空気圧シリンダーを使用して、予荷重力をかけて前記電磁石サブアセンブリを平衡にすることで、前記電磁石サブアセンブリを前記部品の 1 つに向かって及び前記部品の 1 つから離れるように動かすときに、1 人の人間にとて前記電磁石サブアセンブリが実質的に無重量に感じることができるようにするステップをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記加工サブアセンブリを使用するステップが、前記部品の 1 つに隣接して配置され、前記加工サブアセンブリによって発生した磁場に応じて可動である裏板を使用して、前記加工サブアセンブリの一部と協働して前記加工作業を始める前に、前記部品を共に固定するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 9】**

前記可動プラットフォームの本体部分を形成するのに使用される、隣接して配置された一対の部品にバリなしドリル加工を人間工学的に行うシステムであって、

加工作業が行われる区域に隣接する前記部品のうちの 1 つに垂直方向に配置される少なくとも 1 つのトラックと、

前記トラックに支持された電磁石を有することにより、1 人の人間が前記加工サブアセンブリを前記トラックに沿って動かすことが可能になる加工サブアセンブリと、

前記加工サブアセンブリを支持し少なくともほぼ重量ゼロの状態に維持することにより、1 人の人間が低度の肉体的努力で前記加工サブアセンブリを前記トラックに沿って動かすことを可能にするカウンターウェイトツール調整サブシステムと、

前記トラックが固定された面の反対側に対向した前記部品のうちの 1 つの表面に隣接して配置された裏板と、

ドリル作業を始める前に前記裏板を使用して前記部品をともに磁気的に固定するのに使用可能な電磁石と、

前記部品にドリル作業を行うために前記加工サブアセンブリに配置されるドリルを備えるシステム。

**【手続補正 2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

様々な実施形態を説明してきたが、当業者であれば本開示から逸脱せずに実行可能な変形例を考案することが可能である。実施例により様々な実施形態が図示され、これらは本開示を限定するものではない。したがって、本明細書及び請求項は関連の従来技術の視点から必要となる限定のみを含み、偏見なく解釈されるべきである。

また、本発明は以下に記載する態様を含む。

(態様 1)

非平坦な表面上で、隣接して配置された一対の部品にバリなしドリル加工を人間工学的に行う方法であって、

加工作業が行われる区域に隣接する前記部品のうちの 1 つに少なくとも 1 つのトラックを固定するステップと、

加工サブアセンブリを前記トラックに固定することにより、前記加工サブアセンブリが前記トラックに沿って動くことを可能にするステップと、

カウンターウェイトサブシステムを使用して前記加工サブアセンブリを支持し、前記加工サブアセンブリを少なくともほぼ重量ゼロ状態に維持することにより、1 人の人間の低

度の肉体的努力で前記加工サブアセンブリを前記トラックに沿って動かすことを可能にするステップと、

前記加工サブアセンブリを使用して、前記加工作業を始める前に前記部品と共に固定するステップ  
を含む方法。

( 態様 2 )

前記加工サブアセンブリの電動ツールを支持し、前記電動ツールを使用して前記加工作業を行うステップをさらに含む、態様 1 に記載の方法。

( 態様 3 )

電磁石アセンブリを使用して前記加工作業を始める前に前記部品と共に固定するステップをさらに含む、態様 1 に記載の方法。

( 態様 4 )

前記トラックに対して直角の軸に沿って直線的に動かすために前記加工サブアセンブリを支持するステップをさらに含む、態様 1 に記載の方法。

( 態様 5 )

複数の持上げサブアセンブリを前記加工サブアセンブリと共に使用して、前記加工アセンブリの電磁石を、前記部品と共に固定する前に、隣接する前記部品のうちの 1 つからある間隔離して支持するステップをさらに含む、態様 1 に記載の方法。

( 態様 6 )

複数の持上げサブアセンブリを使用するステップが、複数のコイルバネを使用して前記加工サブアセンブリの重量の一部を支持するステップを含む、態様 5 に記載の方法。

( 態様 7 )

前記加工サブアセンブリに接続した複数の空気圧シリンダーを使用して、予荷重力をかけて前記電磁石サブアセンブリを平衡にすることで、前記電磁石サブアセンブリを前記部品の 1 つに向かって及び前記部品の 1 つから離れるように動かすときに、1 人の人間にとて前記電磁石サブアセンブリが実質的に無重量に感じることができるようにするステップをさらに含む、態様 6 に記載の方法。

( 態様 8 )

前記加工サブアセンブリを使用するステップが、前記部品の 1 つに隣接して配置され、前記加工サブアセンブリによって発生した磁場に応じて可動である裏板を使用して、前記加工サブアセンブリの一部と協働して前記加工作業を始める前に、前記部品と共に固定するステップを含む、態様 1 に記載の方法。

( 態様 9 )

前記可動プラットフォームの本体部分を形成するのに使用される、隣接して配置された一対の部品にバリなしドリル加工を人間工学的に行う方法であって、

少なくとも 1 つのトラックを加工作業が行われる区域に隣接する前記部品のうちの 1 つに垂直方向に固定するステップと、

電磁石を有する加工サブアセンブリを前記トラックに固定することにより、1 人の人間が前記加工サブアセンブリを前記トラックに沿って動かすことを可能にするステップと、

カウンターウェイトサブシステムを使用して前記加工サブアセンブリを支持し、前記加工サブアセンブリを少なくともほぼ重量ゼロの状態に維持することにより、1 人の人間が低度の肉体的努力で前記加工サブアセンブリを前記トラックに沿って動かすことを可能にするステップと、

前記トラックが固定された面の反対側に対向した前記部品のうちの 1 つの表面に隣接して動かすために、裏板を配置するステップと、

前記加工サブアセンブリを所望の位置に配置するステップと、

前記電磁石に電圧をかけることによって、前記裏板と前記電磁石が前記部品と共に固定するステップと、

前記加工サブアセンブリによって支持されるドリルを使用して、前記部品にバリなし穴開け加工を行うステップ

を含む方法。

( 態様 10 )

カウンターウェイトシステムを使用するステップが、前記加工サブアセンブリを重力に逆らって前記部品に隣接して吊すように構成されたカウンターウェイトシステムを使用するステップを含む、態様 9 に記載の方法。

( 態様 11 )

前記トラックに対して直角の軸に沿って直線的に動くように前記加工サブシステムを支持するステップをさらに含む、態様 9 に記載の方法。

( 態様 12 )

一対のトラックを取り外し可能に前記部品の 1 つに固定して、前記トラックが相互に平行になるようにするステップ、及び

前記一対のトラックを使用して前記加工サブアセンブリを支持するステップをさらに含む、態様 9 に記載の方法。

( 態様 13 )

前記加工サブアセンブリを使用して前記加工サブアセンブリ上でドリルを支持するステップをさらに含む、態様 9 に記載の方法。

( 態様 14 )

前記加工サブアセンブリを使用して前記加工サブアセンブリ上で自動ドリルを支持するステップをさらに含む、態様 9 に記載の方法。

( 態様 15 )

複数のバイアス部材を使用して前記加工サブアセンブリの前記電磁石を、前記加工サブアセンブリがその上に配置される前記部品の 1 つからある間隔離して支持するステップをさらに含む、態様 9 に記載の方法。

( 態様 16 )

複数の空気圧シリンダーを前記加工サブアセンブリ上に配置するステップと、前記空気圧シリンダーを使用し前記電磁石の重量を支持し、前記ドリルでドリル作業を始める前に、前記電磁石を重力に逆らって動かして前記部品の 1 つの近傍に隣接させて配置するステップ

をさらに含む、態様 15 に記載の方法。

( 態様 17 )

前記加工サブアセンブリに少なくとも 1 つの取っ手を付与して、人が前記加工サブアセンブリを所望の位置に配置することを可能にするステップをさらに含む、態様 9 に記載の方法。

( 態様 18 )

前記カウンターウェイトシステムを、ケーブルを介して支持部材と前記加工サブアセンブリの間に配置するステップをさらに含む、態様 9 に記載の方法。

( 態様 19 )

一対のレールを互いに平行に前記トラックに対して直角に固定して前記トラックに対して直角の軸に沿って動かすために、前記加工サブアセンブリを前記レールから支持するステップをさらに含む、態様 9 に記載の方法。

( 態様 20 )

前記可動プラットフォームの本体部分を形成するのに使用される、隣接して配置された一対の部品にバリなしドリル加工を人間工学的に行うシステムであって、

加工作業が行われる区域に隣接する前記部品のうちの1つに垂直方向に配置される少なくとも1つのトラックと、

前記トラックに支持された電磁石を有することにより、1人の人間が前記加工サブアセンブリを前記トラックに沿って動かすことが可能になる加工サブアセンブリと、

前記加工サブアセンブリを支持し少なくともほぼ重量ゼロの状態に維持することにより、1人の人間が低度の肉体的努力で前記加工サブアセンブリを前記トラックに沿って動かすことを可能にするカウンターウェイトツール調整サブシステムと、

前記トラックが固定された面の反対側に対向した前記部品のうちの1つの表面に隣接して配置された裏板と、

ドリル作業を始める前に前記裏板を使用して前記部品をともに磁気的に固定するのに使用可能な電磁石と、

前記部品にドリル作業を行うために前記加工サブアセンブリに配置されるドリルを備えるシステム。