

【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 27 年 4 月 16 日 (2015.4.16)

【公表番号】特表 2014-516797 (P2014-516797A)
 【公表日】平成 26 年 7 月 17 日 (2014.7.17)
 【年通号数】公開・登録公報 2014-038
 【出願番号】特願 2014-513531 (P2014-513531)
 【国際特許分類】

B 2 1 D 51/26 (2006.01)

【F I】

B 2 1 D 51/26 R

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 2 月 26 日 (2015.2.26)

【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】

缶形成機械において、ドーム形成具をポンチに対して動的に位置決めするためのドーム形成具位置決めシステムであって、

前記ポンチは、ラムの遠位端に配置された細長い円柱形の物体であり、前記ラムは、長手軸及び遠位端を持つラム本体を有しており、前記ラム本体は、引っ込み位置と延伸位置との間を往復するように構成されており、前記ポンチは、ダイアセンブリを通してほぼ水平方向に延伸運動し、前記ダイアセンブリは、開口を有する少なくとも 1 つのダイを有しており、前記ドーム形成具は、ドームを定めるキャビティを備える本体を有しており、前記キャビティは、中心を有しており、

前記ポンチの運動中の位置を測定し、さらに、前記ポンチの運動中の位置を表わすデータを含むポンチの運動位置信号をもたらしように構成されたポンチ位置センサアセンブリと、

前記ポンチの運動位置信号を受け取って、前記ラム本体が前記延伸位置にあるときの前記ポンチの位置を計算して、前記ドーム形成具のターゲット位置を表すデータを含んでいるドーム形成具ターゲット位置信号をもたらしように構成された制御システムと、

前記ドーム形成具本体を支持し、前記ドーム形成具ターゲット位置信号を受け取って、前記ラム本体の長手軸に対してほぼ垂直に広がる平面において、前記ドーム形成具本体を平行移動させて、前記ターゲット位置に配置するように構成されたドーム形成具位置決めアセンブリと、

を備えているドーム形成具位置決めシステム。

【請求項 2】

前記ドーム形成具位置決めアセンブリは、固定されたマウントと、可動の装着アセンブリと、駆動アセンブリとを備えており、

前記可動の装着アセンブリは、前記キャビティを前記ポンチに向けて前記ドーム形成具本体を支持するように構成され、

前記駆動アセンブリは、前記可動の装着アセンブリを動かすように構成されている、請求項 1 に記載のドーム形成具位置決めシステム。

【請求項 3】

前記可動の装着アセンブリは、第 1 の表面及び第 2 の表面を有するマウントアセンブリ

を含んでおり、前記第 1 及び第 2 の表面は、係合面であり、

前記駆動アセンブリは、第 1 のモータと、第 2 のモータと、第 1 の係合装置と、第 2 の係合装置とを備えており、各モータは、回転する出力シャフトを有しており、各係合装置は、対応するモータの出力シャフトに結合されると共に、対応する係合面に係合するように構成されており、

前記制御システムは、位置追跡アセンブリを備え、前記位置追跡アセンブリは、前記可動の装着アセンブリが動くと、前記ドーム形成具本体の位置を追跡し、前記ドーム形成具本体の位置を表わすデータを含むドーム形成具位置信号をもたらしように構成されており、

前記駆動アセンブリは、前記ドーム形成具位置信号を受け取り、前記ドーム形成具本体が前記ターゲット位置に配置されると前記駆動アセンブリを停止するように構成されている、請求項 2 に記載のドーム形成具位置決めシステム。

【請求項 4】

前記マウントアセンブリは、少なくとも 2 つの表面を有する平板部材を備え、前記平板部材の少なくとも 2 つの表面は、前記第 1 及び第 2 の表面であり、

前記第 1 のモータの駆動シャフトは、ねじ付きの遠位端を有し、

前記第 2 のモータの駆動シャフトは、ねじ付きの遠位端を有し、

前記第 1 及び第 2 の係合装置の各々は、前記第 1 又は第 2 の駆動シャフトの一方と係合するように構成されたねじ穴と、前記第 1 又は第 2 の表面の一方に繋がるように構成された遠位端とを有するジャッキねじであり、

前記第 1 のジャッキねじは、前記ねじ穴によって前記第 1 のモータの駆動シャフトに螺合し、

前記第 2 のジャッキねじは、前記ねじ穴によって前記第 2 のモータの駆動シャフトに螺合し、

前記第 1 のジャッキねじの遠位端は、前記平板部材の第 1 の表面と繋がり、

前記第 2 のジャッキねじの遠位端は、前記平板部材の第 2 の表面と繋がり、

第 1 のモータの動作により、前記第 1 のジャッキねじの遠位端が前記第 1 の駆動シャフトに対して進退することで、前記平板部材の第 1 の軸に沿った運動が生じ、

第 2 のモータの動作により、前記第 2 のジャッキねじの遠位端が前記第 2 の駆動シャフトに対して進退することで、前記平板部材の第 2 の軸に沿った運動が生じる、請求項 3 に記載のドーム形成具位置決めシステム。

【請求項 5】

前記マウントアセンブリは、第 1 の平板部材及び第 2 の平板部材を備え、

前記第 1 の表面は、前記第 1 の平板部材に位置し、

前記第 2 の表面は、前記第 2 の平板部材に位置し、

前記第 1 及び第 2 の表面は、ほぼ平坦で、互いに垂直であり、

前記第 1 の平板部材は、前記固定されたマウントに可動に結合され、第 1 の軸に渡って平行移動するように構成され、

前記第 2 の平板部材は、前記第 1 の平板部材に可動に結合され、第 2 の軸に渡って平行移動するように構成され、前記第 2 の平板部材の第 2 の軸は、前記第 1 の平板部材の第 1 の軸にほぼ垂直であって、前記第 1 の平板部材によって定められる平面にほぼ平行であり、

前記可動の装着アセンブリの平板部材の係合面の各々は、歯付きのラックであり、

前記駆動アセンブリの第 1 の係合装置は、前記第 1 の平板部材の歯付きのラックに係合するように配置されたウォームギアであり、

前記駆動アセンブリの第 2 の係合装置は、前記第 2 の平板部材の歯付きのラックに係合するように配置されたウォームギアであり、

前記第 2 の平板部材は、前記キャビティを前記ボンチに向けて、前記ドーム形成具本体を支持するように構成されている、請求項 3 に記載のドーム形成具位置決めシステム。

【請求項 6】

前記固定されたマウントは、回転軸を有する回転空間を定めているハウジングを備えており、

前記可動の装着アセンブリは、ほぼ円状の第１の円状部材とほぼ円状の第２の円状部材とを有するマウントアセンブリを備えており、

前記第１の円状部材は、前記回転空間に回転可能に配置され、前記第１の円状部材の中心は、前記回転空間の軸上にほぼ位置しており、前記第１の円状部材は、前記回転空間の回転軸について回転するように構成されており、

前記第２の円状部材は、前記第１の円状部材に回転可能に結合され、前記第２の円状部材の中心は、前記第１の円状部材の中心から径方向にオフセットしており、

前記駆動アセンブリは、第１のモータ及び第２のモータを有し、各モータは、回転する出力シャフトを有しており、各出力シャフトは、前記第１又は第２の円状部材の一方に係合してその円状部材を回転させるように構成されている、請求項２に記載のドーム形成具位置決めシステム。

【請求項７】

前記制御システムは、位置追跡アセンブリを備え、前記位置追跡アセンブリは、前記マウントアセンブリが動くと、前記ドーム形成具本体の位置を追跡して、前記ドーム形成具本体の位置を表すデータを含むドーム形成具位置信号をもたらすように構成されており、

前記制御システムは、前記ドーム形成具位置信号を受け取り、前記ドーム形成具本体が前記ターゲット位置に位置すると、前記駆動アセンブリを停止するように構成されている、請求項６に記載のドーム形成具位置決めシステム。

【請求項８】

前記第１の円状部材は、第１の係合面を有し、

前記第２の円状部材は、第２の係合面を有し、

前記駆動アセンブリは、第１の係合装置及び第２の係合装置を備え、各係合装置は、対応するモータの出力シャフト上に配置されて、対応する係合面に係合するように構成されており、

前記第１のモータからの運動は、前記第１の係合装置と前記第１の係合面との係合によって前記第１の円状部材へと伝えられ、

前記第２のモータからの運動は、前記第２の係合装置と前記第２の係合面との係合によって前記第２の円状部材へと伝えられる、請求項７に記載のドーム形成具位置決めシステム。

【請求項９】

前記第１の係合面は、前記第１の円状部材に位置する外周面であり、前記第１の係合面は、歯付きのラックであり、

前記第２の係合面は、前記第２の円状部材に位置する外周面であり、前記第２の係合面は、歯付きのラックであり、

前記第１の係合装置は、ウォームギアであり、

前記第２の係合装置は、ウォームギアである、請求項８に記載のドーム形成具位置決めシステム。

【請求項１０】

前記第１の円状部材は、ほぼ円形の開口を備え、前記第１の円状部材の開口の中心は、前記第１の円状部材の中心からオフセットしており、

前記第２の円状部材は、前記第１の円状部材の開口に回転可能に嵌るようなサイズを有しており、

前記第２の円状部材は、前記第１の円状部材の開口に回転可能に配置されている、請求項６に記載のドーム形成具位置決めシステム。

【請求項１１】

第１の引っ込み位置と第２の延伸位置との間でラム本体を往復運動させるように構成された動作機構と、

長手軸と遠位端とを有する細長い物体であるラム本体と、

前記ラム本体の遠位端に配置されたポンチと、
開口を備える少なくとも１つのダイと、長手軸とを有しているダイアセンブリと、
を備えており、

前記ポンチは、前記ラム本体の長手軸と前記ダイアセンブリの長手軸とをほぼ一直線にして、前記ダイの開口をほぼ水平方向に通って移動するように配置されている缶形成機械であって、

ドームを定めるキャビティを備えている本体を有しており、前記キャビティは中心を有し、前記本体は、前記キャビティを前記ポンチに向けて配置され、前記ラム本体の長手軸とほぼ一直線にされているドーム形成具と、

ポンチ位置センサアセンブリと、制御システムと、ドーム形成具位置決めアセンブリとを備えており、前記ドーム形成具を前記ポンチに対して動的に位置決めするドーム形成具位置決めシステムと、
をさらに備えており、

前記ポンチ位置センサアセンブリは、前記ポンチの運動中の位置を測定するように構成され、さらに、前記ポンチの運動中の位置を表すデータを含むポンチの運動位置信号をもたらしように構成されており、

前記制御システムは、前記ポンチの運動位置信号を受け取り、前記ラム本体は前記延伸位置にあると、前記ポンチの遠位端の位置を計算し、前記ドーム形成具のターゲット位置を表すデータを含んでいるドーム形成具ターゲット位置信号をもたらしように構成されており、

前記ドーム形成具位置決めアセンブリは、前記ドーム形成具本体を支持しており、前記ドーム形成具ターゲット位置信号を受け取って、前記ラム本体の長手軸に対してほぼ垂直に広がる平面において、前記ドーム形成具本体を平行移動させて、前記ターゲット位置に配置するように構成されている缶形成機械。

【請求項 1 2】

前記ドーム形成具位置決めアセンブリは、固定されたマウントと、可動の装着アセンブリと、駆動アセンブリとを備えており、

前記可動の装着アセンブリは、前記キャビティを前記ポンチに向けて、前記ドーム形成具本体を支持するように構成され、

前記駆動アセンブリは、前記可動の装着アセンブリを動かすように構成されている、請求項 1 1 に記載の缶形成機械。

【請求項 1 3】

前記可動の装着アセンブリは、第 1 の表面及び第 2 の表面を有するマウントアセンブリを含んでおり、前記第 1 及び第 2 の表面は、係合面であり、

前記駆動アセンブリは、第 1 のモータと、第 2 のモータと、第 1 の係合装置と、第 2 の係合装置とを備え、各モータは、回転する出力シャフトを有しており、各係合装置は、対応するモータの出力シャフトと結合され、対応する係合面に係合するように構成されており、

前記制御システムは、位置追跡アセンブリを備え、前記位置追跡アセンブリは、前記可動の装着アセンブリが動くと、前記ドーム形成具本体の位置を追跡し、前記ドーム形成具本体の位置を表すデータを含むドーム形成具位置信号をもたらしように構成されており、

前記駆動アセンブリは、前記ドーム形成具位置信号を受け取って、前記ドーム形成具本体が前記ターゲット位置に配置されると、前記駆動アセンブリを停止するように構成されている、請求項 1 2 に記載の缶形成機械。

【請求項 1 4】

前記マウントアセンブリは、少なくとも 2 つの表面を有する平板部材を備え、前記平板部材の少なくとも 2 つの表面は、前記第 1 及び第 2 の表面であり、

前記第 1 のモータの駆動シャフトは、ねじ付の遠位端を有し、

前記第 2 のモータの駆動シャフトは、ねじ付の遠位端を有し、

前記第 1 及び第 2 の係合装置の各々は、前記第 1 又は第 2 の駆動シャフトの一方と係合

するように構成されたねじ穴と、前記第 1 又は第 2 の表面の一方に繋がるように構成された遠位端とを有するジャッキねじであり、

前記第 1 のジャッキねじは、前記ねじ穴によって前記第 1 のモータの駆動シャフトと螺合し、

前記第 2 のジャッキねじは、前記ねじ穴によって前記第 2 のモータの駆動シャフトと螺合し、

前記第 1 のジャッキねじの遠位端は、前記平板部材の第 1 の表面と繋がり、

前記第 2 のジャッキねじの遠位端は、前記平板部材の第 2 の表面と繋がり、

第 1 のモータの動作により、前記第 1 のジャッキねじの遠位端が前記第 1 の駆動シャフトに対して進退することで、前記平板部材の第 1 の軸に沿った運動が生じ、

第 2 のモータの動作により、前記第 2 のジャッキねじの遠位端が前記第 2 の駆動シャフトに対して進退することで、前記平板部材の第 2 の軸に沿った運動が生じる、請求項 1 3 に記載の缶形成機械。

【請求項 1 5】

前記マウントアセンブリは、第 1 の平板部材及び第 2 の平板部材を備え、

前記第 1 の表面は、前記第 1 の平板部材に位置し、

前記第 2 の表面は、前記第 2 の平板部材に位置し、

前記第 1 及び第 2 の表面は、ほぼ平坦で、互いに垂直であり、

前記第 1 の平板部材は、前記固定されたマウントに可動に結合されて、第 1 の軸に渡って平行移動するように構成され、

前記第 2 の平板部材は、前記第 1 の平板部材に可動に結合されて、第 2 の軸に渡って平行移動するように構成され、前記第 2 の平板部材の第 2 の軸は、前記第 1 の平板部材の第 1 の軸にほぼ垂直であり、前記第 1 の平板部材によって定められる平面にほぼ平行であり、

前記可動の装着アセンブリの平板部材の係合面の各々は、歯付きのラックであり、

前記駆動アセンブリの第 1 の係合装置は、前記第 1 の平板部材の歯付きのラックに係合するように配置されたウォームギアであり、

前記駆動アセンブリの第 2 の係合装置は、前記第 2 の平板部材の歯付きのラックに係合するように配置されたウォームギアであり、

前記第 2 の平板部材は、前記キャビティを前記ポンチに向けて、前記ドーム形成具本体を支持するように構成されている、請求項 1 3 に記載の缶形成機械。

【請求項 1 6】

前記固定されたマウントは、回転軸を有する回転空間を定めているハウジングを備えており、

前記可動の装着アセンブリは、ほぼ円状の第 1 の円状部材とほぼ円状の第 2 の円状部材とを有するマウントアセンブリを備えており、

前記第 1 の円状部材は、前記回転空間に回転可能に配置され、前記第 1 の円状部材の中心は、前記回転空間の軸上にほぼ位置しており、前記第 1 の円状部材は、前記回転空間の回転軸について回転するように構成されており、

前記第 2 の円状部材は、前記第 1 の円状部材に回転可能に結合され、前記第 2 の円状部材の中心は、前記第 1 の円状部材の中心から径方向にオフセットしており、

前記駆動アセンブリは、第 1 のモータ及び第 2 のモータを有し、各モータは、回転する出力シャフトを有しており、各出力シャフトは、前記第 1 又は第 2 の円状部材の一方に係合してその円状部材を回転させるように構成されている、請求項 1 2 に記載の缶形成機械。

【請求項 1 7】

前記制御システムは、位置追跡アセンブリを備え、前記位置追跡アセンブリは、前記マウントアセンブリが動くと、前記ドーム形成具本体の位置を追跡して、前記ドーム形成具本体の位置を表すデータを含むドーム形成具位置信号をもたらしように構成されており、

前記制御システムは、前記ドーム形成具位置信号を受け取り、前記ドーム形成具本体が

前記ターゲット位置に配置されると、前記駆動アセンブリを停止するように構成されている、請求項 1 6 に記載の缶形成機械。

【請求項 1 8】

前記第 1 の円状部材は、第 1 の係合面を有し、

前記第 2 の円状部材は、第 2 の係合面を有し、

前記駆動アセンブリは、第 1 の係合装置及び第 2 の係合装置を備え、各係合装置は、対応するモータの出力シャフト上に配置されて、対応する係合面に係合するように構成されており、

前記第 1 のモータからの運動は、前記第 1 の係合装置と前記第 1 の係合面との係合によって前記第 1 の円状部材へと伝えられ、

前記第 2 のモータからの運動は、前記第 2 の係合装置と前記第 2 の係合面との係合によって前記第 2 の円状部材へと伝えられる、請求項 1 7 に記載の缶形成機械。

【請求項 1 9】

前記第 1 の係合面は、前記第 1 の円状部材に位置する外周面であり、前記第 1 の係合面は、歯付きのラックであり、

前記第 2 の係合面は、前記第 2 の円状部材に位置する外周面であり、前記第 2 の係合面は、歯付きのラックであり、

前記第 1 の係合装置は、ウォームギアであり、

前記第 2 の係合装置は、ウォームギアである、請求項 1 8 に記載の缶形成機械。

【請求項 2 0】

前記第 1 の円状部材は、ほぼ円形の開口を備え、前記第 1 の円状部材の開口の中心は、前記第 1 の円状部材の中心からオフセットしており、

前記第 2 の円状部材は、前記第 1 の円状部材の開口に回転可能に嵌るようなサイズを有しており、

前記第 2 の円状部材は、前記第 1 の円状部材の開口に回転可能に配置されている、請求項 1 6 に記載の缶形成機械。