

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成27年10月29日 (2015.10.29)

【公表番号】特表2014-528164(P2014-528164A)

【公表日】平成26年10月23日 (2014.10.23)

【年通号数】公開・登録公報2014-058

【出願番号】特願2014-529637(P2014-529637)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

H 0 1 L 21/68 (2006.01)

F 1 6 C 29/04 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 0 3 B

H 0 1 L 21/30 5 1 5 G

G 0 3 F 7/20 5 0 4

H 0 1 L 21/30 5 4 1 W

H 0 1 L 21/68 K

F 1 6 C 29/04

【手続補正書】

【提出日】平成27年9月1日 (2015.9.1)

【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】

ターゲットキャリアガイダンスアセンブリを具備するターゲット処理ツールであって、前記ターゲットキャリアガイダンスアセンブリは、
第 1 の方向に長手軸を有するガイド面と、
前記第 1 の方向に沿ってターゲットを運び移動させるためのターゲットキャリアと、
可撓マウントによって前記ターゲットキャリアに装着されたベアリング支持体と、
前記ガイド面と前記ベアリング支持体との間に配置されたベアリングと、
前記ターゲットキャリアに、及び前記ベアリング支持体に接続され、第 2 の方向に沿って前記ベアリングに対して前記ベアリング支持体を付勢するように構成された付勢部材とを有する、ターゲット処理ツールにおいて、

前記可撓マウントは、前記第 2 の方向に沿った進行を含む、前記ターゲットキャリアに対する運動の自由度 3 を前記ベアリング支持体に与え、残りの運動の自由度を固定するように構成されていることを特徴とするターゲット処理ツール。

【請求項 2】

前記運動の自由度は、前記第 2 の方向に平行な軸のまわりの前記支持ベアリングの回転を含む請求項 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 3】

前記運動の自由度は、前記第 1 の方向及び前記第 2 の方向に垂直な軸のまわりの前記支持ベアリングの回転を含む請求項 1 又は 2 のターゲット処理ツール。

【請求項 4】

前記第 2 の方向は、前記第 1 の方向に垂直である請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 のター

ゲット処理ツール。

【請求項 5】

前記付勢部材は、前記第 2 の方向に沿って前記ベアリング支持体に対して前記ベアリング支持体を、かくして、前記第 2 の方向に沿って前記ガイド面に対して前記ベアリングを付勢するように構成されている請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 6】

前記ガイド面は、第 1 のガイド面であり、

前記ベアリング支持体は、第 1 のベアリング支持体であり、

前記ターゲットキャリアアセンブリは、さらに、前記第 1 のガイド面に平行な第 2 のガイド面と、前記ターゲットキャリアに静的に装着された第 2 のベアリング支持体と、前記第 2 のガイド面に面している第 2 のベアリングとを有する請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 7】

前記付勢部材は、さらに、前記第 2 の方向に沿って前記第 2 のベアリングに対して前記第 2 のベアリング支持体を、かくして、前記第 2 の方向に沿って前記第 2 のガイド面に対して前記第 2 のベアリングを付勢するように構成されている請求項 6 のターゲット処理ツール。

【請求項 8】

前記第 1 のガイド面は、第 1 のガイドレールの側に配置され、前記第 2 のガイド面は、第 2 のガイドレールに向かい合って面する側に配置されている請求項 6 又は 7 のターゲット処理ツール。

【請求項 9】

前記第 1 のガイド面は、ガイドレールの側に配置され、前記第 2 のガイド面は、前記ガイドレールに向かい合って面する側に配置されている請求項 6 又は 7 のターゲット処理ツール。

【請求項 10】

前記可撓マウントは、前記ターゲットキャリアに取り付けられた第 1 の端部と、前記ベアリング支持体に取り付けられた第 2 の端部とを備えた第 1 の支柱を有し、

前記第 1 の支柱は、前記第 1 の方向に延びている請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 11】

前記可撓マウントは、さらに、前記ターゲットキャリアに取り付けられた第 1 の端部と、前記ベアリング支持体に取り付けられた第 2 の端部とを備えた第 2 の支柱を有し、

前記第 2 の支柱は、前記第 2 の方向に垂直に延びている請求項 10 のターゲット処理ツール。

【請求項 12】

前記可撓マウントは、さらに、前記第 2 の支柱から間隔を空けられ、前記ターゲットキャリアに取り付けられた第 1 の端部と、前記ベアリング支持体に取り付けられた第 2 の端部とを備えた第 3 の支柱を有し、

前記第 3 の支柱は、前記第 2 の方向に垂直に延びている請求項 11 のターゲット処理ツール。

【請求項 13】

前記第 2 の支柱及び第 3 の支柱は、互いに平行である請求項 12 のターゲット処理ツール。

【請求項 14】

前記第 1 の支柱は、前記第 2 及び第 3 の支柱によって張られる平面に垂直である請求項 12 又は 13 のターゲット処理ツール。

【請求項 15】

前記第 1 の支柱と、前記第 2 の支柱と、前記第 3 の支柱との少なくとも 1 つは、それぞれの支柱の長手方向で剛性である請求項 10 ないし 14 のいずれか 1 のターゲット処理ツ

ール。

【請求項 16】

前記第 1 の支柱と、前記第 2 の支柱と、前記第 3 の支柱との少なくとも 1 つは、それぞれの支柱の長手方向に垂直な方向で可撓性を有する請求項 10 ないし 15 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 17】

前記ベアリングは、前記第 1 の方向に平行に前記ベアリングの長手軸に沿って延び、前記第 1 の支柱の前記第 2 の端部は、前記長手軸があり、かつ、前記第 1 及び第 2 の方向に垂直に延びた平面に配置されている請求項 10 ないし 16 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 18】

前記ベアリングは、前記第 1 の方向に平行に前記ベアリングの長手軸に沿った長さにわたって延び、前記第 2 及び第 3 の支柱の前記第 2 の端部は、前記第 1 の方向及び前記第 2 の方向に垂直な平面に、前記長さに沿って中間に配置されている請求項 12 のターゲット処理ツール。

【請求項 19】

前記ベアリングは、前記第 1 の方向に前記ベアリング支持体の全長にわたって延びている請求項 1 ないし 18 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 20】

前記ベアリングは、前記第 1 の方向に平行に前記ベアリングの長手軸に沿った長さにわたって延び、前記可撓マウントは、前記第 1 及び第 2 の方向に垂直な回転軸のまわりで前記ターゲットキャリアに対する前記ベアリング支持体の回転を可能にするように配置され、前記回転軸は、前記長手軸に交差する、請求項 1 ないし 19 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 21】

前記ターゲットキャリアは、その上に前記ターゲットを支持するための平坦な支持面を有し、前記平坦な支持面は、前記第 1 及び第 2 の方向によって張られる平面に平行である請求項 1 ないし 20 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 22】

前記付勢部材は、前記第 2 の方向に沿って向けられたばねである請求項 1 ないし 21 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 23】

前記可撓マウントは、前記ターゲットキャリアに対する前記ベアリング支持体の移動中、前記ベアリング支持体と前記ベアリングとの間の全接触領域とを一定に保つように、かつ、前記ターゲットキャリアに対する前記ベアリング支持体の移動中、前記ベアリングと前記ガイド面との間の全接触領域を一定に保つように構成されている請求項 1 ないし 21 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 24】

前記ガイド面は、前記第 1 の方向に沿って延びている溝を有し、

前記ベアリングは、前記溝に少なくとも部分的に係合するように構成された 1 つのボールベアリング又は複数のボールベアリングを有する請求項 1 ないし 23 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 25】

前記ガイド面に対する前記ターゲットキャリアの移動を駆動させるためのアクチュエータをさらに具備する請求項 1 ないし 24 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 26】

前記ベアリングと前記ベアリング支持体とは、前記第 1 の方向に沿って延び、前記ベアリングは、前記第 1 の方向に沿って前記ガイド面の複数の点と接触するように配置されている請求項 1 ないし 25 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

【請求項 27】

前記請求項 1 ないし 2 6 のいずれか 1 のターゲット処理ツールを備えるターゲットガイダンスアセンブリを具備する、1 以上のビームを使用してターゲットをパターニングするためのリソグラフィシステム。

【請求項 2 8】

システム内のターゲットキャリアの移動中に前記ターゲットをパターニングするように構成された請求項 2 7 のリソグラフィシステム。

【請求項 2 9】

前記ターゲットに前記 1 以上のビームを投影するための投影モジュールと、

前記ターゲットガイダンスアセンブリを有する位置決めモジュールと、

前記第 1 の方向に沿って、及び第 2 の方向に沿って、前記投影モジュールに対する前記ターゲットキャリアの走査移動を与えるように、前記位置決めモジュールを制御するための制御装置とをさらに具備し、前記 1 以上のビームは、前記投影光学系から前記ターゲットに投影される請求項 2 7 又は 2 8 のリソグラフィシステム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 2】

好ましい実施の形態の動作を例証するために上の記載がなされており、本発明の範囲を限定することを意図していないことが理解される。上の説明から、当業者にとって、本発明の意図及び範囲に包含される多くの変形例があることが自明である。

以下に、出願当初の特許請求の範囲に記載の事項をそのまま付記しておく。

[1]

ターゲットキャリアガイダンスアセンブリを具備するターゲット処理ツールであって、

前記ターゲットキャリアガイダンスアセンブリは、

第 1 の方向に長手軸を有するガイド面と、

前記第 1 の方向に沿ってターゲットを運び移動させるためのターゲットキャリアと、

可撓マウントによって前記ターゲットキャリアに装着されたベアリング支持体と、

前記ガイド面と前記ベアリング支持体との間に配置されたベアリングと、

前記ターゲットキャリアに、及び前記ベアリング支持体に接続され、第 2 の方向に沿って前記ベアリングに対して前記ベアリング支持体を付勢するように構成された付勢部材とを有する、ターゲット処理ツールにおいて、

前記可撓マウントは、前記第 2 の方向に沿った進行を含む、前記ターゲットキャリアに対する運動の自由度 3 を前記ベアリング支持体に与え、残りの運動の自由度を実質的に固定するように構成されていることを特徴とするターゲット処理ツール。

[2]

前記運動の自由度は、前記第 2 の方向に平行な軸のまわりの前記支持ベアリングの回転を含む請求項 1 のターゲット処理ツール。

[3]

前記運動の自由度は、前記第 1 の方向及び前記前記第 2 の方向に垂直な軸のまわりの前記支持ベアリングの回転を含む請求項 1 又は 2 のターゲット処理ツール。

[4]

前記第 2 の方向は、前記第 1 の方向に垂直である請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[5]

前記付勢部材は、前記第 2 の方向に沿って前記ベアリング支持体に対して前記ベアリング支持体を、かくして、前記第 2 の方向に沿って前記ガイド面に対して前記ベアリングを付勢するように構成されている請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[6]

前記ガイド面は、第 1 のガイド面であり、

前記ベアリング支持体は、第 1 のベアリング支持体であり、

前記ターゲットキャリアアセンブリは、さらに、前記第 1 のガイド面に平行な第 2 のガイド面と、前記ターゲットキャリアに静的に装着された第 2 のベアリング支持体と、前記第 2 のガイド面に面している第 2 のベアリングとを有する請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[7]

前記付勢部材は、さらに、前記第 2 の方向に沿って前記第 2 のベアリングに対して前記第 2 のベアリング支持体を、かくして、前記第 2 の方向に沿って前記第 2 のガイド面に対して前記第 2 のベアリングを付勢するように構成されている請求項 6 のターゲット処理ツール。

[8]

前記第 1 のガイド面は、第 1 のガイドレールの側に配置され、前記第 2 のガイド面は、第 2 のガイドレールに向かい合って面する側に配置されている請求項 6 又は 7 のターゲット処理ツール。

[9]

前記第 1 のガイド面は、ガイドレールの側に配置され、前記第 2 のガイド面は、前記ガイドレールに向かい合って面する側に配置されている請求項 6 又は 7 のターゲット処理ツール。

[10]

前記可撓マウントは、前記ターゲットキャリアに取り付けられた第 1 の端部と、前記ベアリング支持体に取り付けられた第 2 の端部とを備えた第 1 の支柱を有し、

前記第 1 の支柱は、前記第 1 の方向に延びている請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[11]

前記可撓マウントは、さらに、前記ターゲットキャリアに取り付けられた第 1 の端部と、前記ベアリング支持体に取り付けられた第 2 の端部とを備えた第 2 の支柱を有し、

前記第 2 の支柱は、前記第 2 の方向にほぼ垂直に延びている請求項 10 のターゲット処理ツール。

[12]

前記可撓マウントは、さらに、前記第 2 の支柱から間隔を空けられ、前記ターゲットキャリアに取り付けられた第 1 の端部と、前記ベアリング支持体に取り付けられた第 2 の端部とを備えた第 3 の支柱を有し、

前記第 3 の支柱は、前記第 2 の方向にほぼ垂直に延びている請求項 11 のターゲット処理ツール。

[13]

前記第 2 の支柱及び第 3 の支柱は、互いにほぼ平行である請求項 12 のターゲット処理ツール。

[14]

前記第 1 の支柱は、前記第 2 及び第 3 の支柱によって張られる平面にほぼ垂直である請求項 12 又は 13 のターゲット処理ツール。

[15]

前記第 1 の支柱と、前記第 2 の支柱と、前記第 3 の支柱との少なくとも 1 つは、それぞれの支柱の長手方向で少なくとも実質的に剛性である請求項 10 ないし 14 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[16]

前記第 1 の支柱と、前記第 2 の支柱と、前記第 3 の支柱との少なくとも 1 つは、それぞれの支柱の長手方向にほぼ垂直な方向で可撓性を有する請求項 10 ないし 15 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[17]

前記ベアリングは、前記第 1 の方向にほぼ平行に前記ベアリングの長手軸に沿って延び、前記第 1 の支柱の前記第 2 の端部は、前記長手軸があり、かつ、前記第 1 及び第 2 の方向に垂直に延びた平面に配置されている請求項 10 ないし 16 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[18]

前記ベアリングは、前記第 1 の方向にほぼ平行に前記ベアリングの長手軸に沿った長さにわたって延び、前記第 2 及び第 3 の支柱の前記第 2 の端部は、前記第 1 の方向及び前記第 2 の方向に垂直な平面に、前記長さに沿って中間に配置されている請求項 12 のターゲット処理ツール。

[19]

前記ベアリングは、前記第 1 の方向に前記ベアリング支持体の全長にわたって実質的に延びている請求項 1 ないし 18 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[20]

前記ベアリングは、前記第 1 の方向にほぼ平行に前記ベアリングの長手軸に沿った長さにわたって延び、前記可撓マウントは、前記第 1 及び第 2 の方法に垂直な回転軸のまわりで前記ターゲットキャリアに対する前記ベアリング支持体の回転を可能にするように配置され、前記回転軸は、前記長手軸に、好ましくは、前記ベアリングの前記長さに沿ってほぼ中間で交差する請求項 1 ないし 19 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[21]

前記ターゲットキャリアは、その上に前記ターゲットを支持するための平坦な支持面を有し、前記平坦な支持面は、前記第 1 及び第 2 の方向によって張られる平面にほぼ平行である請求項 1 ないし 20 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[22]

前記付勢部材は、前記第 2 の方向に実質的に沿って向けられたばねである請求項 1 ないし 21 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[23]

前記可撓マウントは、前記ターゲットキャリアに対する前記ベアリング支持体の移動中、前記ベアリング支持体と前記ベアリングとの間の全接触領域とを一定に保つように、かつ、前記ターゲットキャリアに対する前記ベアリング支持体の移動中、前記ベアリングと前記ガイド面との間の全接触領域を一定に保つように構成されている請求項 1 ないし 21 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[24]

前記ガイド面は、前記第 1 の方向に沿って延びている溝を有し、

前記ベアリングは、前記溝に少なくとも部分的に係合するように構成された 1 つのボールベアリング又は複数のボールベアリングを有する請求項 1 ないし 23 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[25]

前記ガイド面に対する前記ターゲットキャリアの移動を駆動させるためのアクチュエータをさらに具備する請求項 1 ないし 24 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[26]

前記ベアリングと前記ベアリング支持体とは、前記第 1 の方向に沿って延び、前記ベアリングは、前記第 1 の方向に沿って前記ガイド面の複数の点と接触するように配置されている請求項 1 ないし 25 のいずれか 1 のターゲット処理ツール。

[27]

ターゲットキャリアガイダンスアセンブリを具備するターゲット処理ツールであって、前記ターゲットキャリアガイダンスアセンブリは、

第 1 の方向に長手軸を有するガイド面と、

前記第 1 の方向に沿ってターゲットを運び移動させるためのターゲットキャリアと、
可撓マウントによって前記ターゲットキャリアに装着されたベアリング支持体と、
前記ガイド面と前記ベアリング支持体との間に配置されたベアリングと、

前記ターゲットキャリアに、及び前記ベアリング支持体に接続され、第２の方向に沿って前記ベアリングに対して前記ベアリング支持体を付勢するように構成された付勢部材とを有するターゲット処理ツール。

[２ ８]

請求項 １ ないし ２ ７ のいずれか １ のターゲット処理ツールに適したターゲットガイダンスアセンブリ。

[２ ９]

請求項 ２ ８ のターゲットガイダンスアセンブリを具備する、１以上のビームを使用してターゲットをパターニングするためのリソグラフィシステム。

[３ ０]

システム内のターゲットキャリアの移動中に前記ターゲットをパターニングするように構成された請求項 ２ ９ のリソグラフィシステム。

[３ １]

前記ターゲットに前記 １ 以上のビームを投影するための投影モジュールと、

前記ターゲットガイダンスアセンブリを有する位置決めモジュールと、

前記第 １ の方向に沿って、及び第 ２ の方向に沿って、前記投影モジュールに対する前記ターゲットキャリアの走査移動を与えるように、前記位置決めモジュールを制御するための制御装置とをさらに具備し、前記 １ 以上のビームは、前記投影光学系から前記ターゲットに投影される請求項 ２ ９ 又は ３ ０ のリソグラフィシステム。