

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】令和 3 年 3 月 18 日 (2021.3.18)

【公表番号】特表 2020-508483 (P2020-508483A)

【公表日】令和 2 年 3 月 19 日 (2020.3.19)

【年通号数】公開・登録公報 2020-011

【出願番号】特願 2019-543767 (P2019-543767)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/124 (2006.01)

B 2 3 C 3/28 (2006.01)

B 2 9 C 33/38 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 5/124

B 2 3 C 3/28

B 2 9 C 33/38

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 2 月 4 日 (2021.2.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 3 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 3 3 7】

本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく、本発明の様々な改変及び変更が、当業者には明らかとなるものであり、本発明は、本明細書に記載される例示の実施形態に限定されるものではないことを理解されたい。読者には、別段の指示のない限り、開示される 1 つの実施形態の特徴はまた、開示される全ての他の実施形態にも適用することができる点を想定されたい。また、本明細書で参照する全ての米国特許、特許出願公開、並びに他の特許文献及び非特許文献は、上述の開示に矛盾しない範囲内で、参照により組み込まれるものであることも理解されたい。

なお、以上の各実施形態に加えて以下の態様について付記する。

(付記 1)

基準平面に沿って延在する構造化表面を備える物品であって、前記構造化表面は、第 1 のキューブコーナー要素及び残りのキューブコーナー要素を含み、前記第 1 のキューブコーナー要素は、第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面を有し、

前記第 1 の光学面の少なくとも一部は、前記第 2 の光学面の少なくとも一部に対して、大きさが 1 分以上 2 度以下である第 1 の角度誤差だけ直交性から偏位しており、

前記第 1 の光学面の前記少なくとも一部は、前記第 1 のキューブコーナー要素に隣接する前記残りのキューブコーナー要素のうちのいずれかの任意の光学面又は光学面の一部と同一平面上にない、

物品。

(付記 2)

前記第 1 のキューブコーナー要素は、P G キューブコーナー要素又は完全キューブコーナー要素である、付記 1 に記載の物品。

(付記 3)

前記第 1 のキューブコーナー要素は、切頭キューブコーナー要素である、付記 1 に記載の物品。

(付記 4)

前記第 1 のキューブコーナー要素は、前記第 1 のキューブコーナー要素に隣接する前記残りのキューブコーナー要素のうちのいくつか又は全ての対応するベースと平行又は同一平面上にあるベースを有する、又は、前記第 1 のキューブコーナー要素は、前記第 1 のキューブコーナー要素に隣接するキューブコーナー要素のうちのいくつか又は全部と共に、各キューブコーナー要素のベースに沿ってそのまま残っている、付記 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 5)

前記第 1 のキューブコーナー要素は、1 ミリメートル以下のオーダーの少なくとも 1 つの特性寸法を有し、前記第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面は、それぞれ、第 1 の分割線、第 2 の分割線、及び第 3 の分割線のそれぞれに沿って交わる 2 つの構成面を有する複合面である、付記 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 6)

前記第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面のそれぞれについて、前記 2 つの構成面は、1 分以内の角度で互いに平行である、付記 5 に記載の物品。

(付記 7)

前記第 1 の分割線、第 2 の分割線、及び第 3 の分割線はそれぞれ、前記基準平面に対して傾斜している、付記 5 に記載の物品。

(付記 8)

前記第 1 の光学面は、第 1 の分割線に沿って交わる第 1 及び第 2 の構成面を有する複合面であり、前記第 2 の光学面は、第 2 の分割線に沿って交わる第 3 及び第 4 の構成面を有する複合面であり、前記第 1 の構成面は、前記第 1 の角度誤差だけ前記第 3 の構成面に対して直交性から偏位している、付記 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 9)

前記第 2 の構成面は、前記第 1 の角度誤差だけ、又は前記第 1 の角度誤差とは異なる第 2 の角度誤差だけ、前記第 4 の構成面に対して直交性から偏位しており、前記第 2 の角度誤差は、1 分以上 2 度以下の大きさを有する、付記 8 に記載の物品。

(付記 10)

前記第 2 の構成面は、前記第 4 の構成面に対して 1 分以内の角度で直交する、付記 8 に記載の物品。

(付記 11)

構造化表面内に画定されたキューブコーナー要素を備える物品であって、前記構造化表面は、基準平面に沿って延在し、前記キューブコーナー要素は、前記基準平面に対して傾斜した第 1 の丸みのある縁部を含み、前記キューブコーナー要素は、第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面を含み、前記第 1 の光学面の少なくとも一部は、前記第 2 の光学面の少なくとも一部に対して直交性から、大きさが 1 分以上 2 度以下の角度である第 1 の角度誤差だけ偏位している、物品。

(付記 12)

前記第 1 の光学面は、第 1 の分割線に沿って交わる第 1 及び第 2 の構成面を有する複合面であり、前記第 2 の光学面は、第 2 の分割線に沿って交わる第 3 及び第 4 の構成面を有する複合面であり、前記第 1 の構成面は、前記第 1 の角度誤差だけ前記第 3 の構成面に対して直交性から偏位している、付記 11 に記載の物品。

(付記 13)

前記第 2 の構成面は、前記第 1 の角度誤差だけ前記第 4 の構成面に対して直交性から偏位している、付記 12 に記載の物品。

(付記 14)

前記第 2 の構成面は、前記第 1 の角度誤差とは異なる第 2 の角度誤差だけ、前記第 4 の構成面に対して直交性から偏位しており、前記第 2 の角度誤差は、少なくとも 1 分以上 2 度以下の大きさを有する、付記 12 に記載の物品。

(付記 15)

前記第 2 の構成面は、前記第 4 の構成面に対して 1 分以内の角度で直交する、付記 12

に記載の物品。

(付記 1 6)

前記第 1 の分割線及び第 2 の分割線はともに、前記基準平面に対して傾斜している、付記 1 2 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 1 7)

前記第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面は、それぞれ、第 1 の分割線、第 2 の分割線、及び第 3 の分割線のそれぞれに沿って交わる 2 つの構成面を有する複合面であり、前記第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面のそれぞれに関して、前記 2 つの構成面は、1 分以内の角度で互いに平行である、付記 1 1 に記載の物品。

(付記 1 8)

前記丸みのある縁部は、前記キューブコーナー要素の二面縁部である、付記 1 1 ~ 1 7 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 1 9)

前記丸みのある縁部は、前記キューブコーナー要素の非二面縁部である、付記 1 1 ~ 1 7 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 2 0)

前記構造化表面は、他のキューブコーナー要素を含み、前記第 1 の光学面の前記少なくとも一部は、前記第 1 のキューブコーナー要素に隣接する前記他のキューブコーナー要素のうちのいずれかの任意の光学面又は光学面の一部と同一平面上にない、付記 1 1 ~ 1 9 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 2 1)

構造化表面内に画定されたキューブコーナー要素を含む物品であって、前記構造化表面は、基準平面に沿って延在し、前記キューブコーナー要素は、第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面を含み、前記第 1 の光学面は、第 1 の分割線に沿って交わる第 1 の面及び第 2 の面を含む第 1 の複合面であり、前記第 1 の分割線は、前記基準平面に対して傾斜しており、前記第 1 の面は、前記第 2 の光学面の少なくとも一部に対して直交性から、大きさが 1 分以上 2 度以下である第 1 の角度誤差だけ偏位している、物品。

(付記 2 2)

前記キューブコーナー要素は、前記基準平面に対して傾斜した第 1 の丸みのある縁部を含む、付記 2 1 に記載の物品。

(付記 2 3)

前記構造化表面は、残りのキューブコーナー要素を含み、前記第 1 の面は、前記キューブコーナー要素に隣接する前記残りのキューブコーナー要素のうちのいずれかの任意の光学面又は光学面の一部と同一平面上にない、付記 2 1 又は 2 2 に記載の物品。

(付記 2 4)

前記第 1 の面及び第 2 の面は、1 分以内の角度で互いに平行である、付記 2 1 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 2 5)

前記第 2 の光学面は、第 2 の分割線に沿って交わる第 3 の面及び第 4 の面を含む第 2 の複合面であり、前記第 2 の分割線は、前記基準平面に対して傾斜しており、前記第 2 の光学面の前記少なくとも一部は、前記第 3 の面である、付記 2 1 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 2 6)

前記第 3 の面及び前記第 4 の面は、1 分以上 2 度以下だけ平行から偏位している、付記 2 5 に記載の物品。

(付記 2 7)

前記第 3 の面及び第 4 の面は、1 分以内の角度で互いに平行である、付記 2 5 に記載の物品。

(付記 2 8)

前記キューブコーナー要素は、1 ミリメートル以下のオーダーの少なくとも 1 つの特性

寸法を有する、付記 2 1 ~ 2 7 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 2 9)

前記キューブコーナー要素は、切頭キューブコーナー要素である、付記 2 1 ~ 2 8 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 3 0)

前記キューブコーナー要素は、P G キューブコーナー要素である、付記 2 1 ~ 2 8 のいずれか一項に記載の物品。

(付記 3 1)

キューブコーナー要素の製造方法であって、
基準平面に沿って延在する加工面を有する基材を準備することと、
前記基材を回転エンドミルにより切削して、前記基材内に凹部を形成することと、
切削中に、前記基準平面に対して傾斜した経路部分を含む切削経路に沿って前記回転エンドミルを前記基材に対して移動させることと、
を含み、

切削は、前記キューブコーナー要素の 2 つの光学面の間に、又は 2 つの光学面の一部の間に二面角誤差が形成されるように実行され、前記二面角誤差は、1 分以上 2 度以下の大きさを有する、

方法。

(付記 3 2)

キューブコーナー要素の製造方法であって、
x - y 平面に沿って延在する加工面を有する基材を準備することと、
前記基材を回転エンドミルにより切削して、前記基材内に第 1 の凹部を形成することと、
、

切削中に、前記第 1 の凹部の第 1 の面及び第 2 の面を形成するように、前記回転エンドミルを前記基材に対して移動させることとであって、前記第 1 の面及び第 2 の面は、前記 x - y 平面に対して傾斜した線に沿って交差する、対応する第 1 の基準平面及び第 2 の基準平面を画定する、ことと、

を含み、

前記キューブコーナー要素は、第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面を有し、前記第 1 の面は、前記第 1 の光学面の一部であり、前記第 2 の面は、前記第 2 の光学面の一部であり、前記切削は、前記第 1 の面及び第 2 の面が直交性から、大きさが 1 分以上 2 度以下である角度誤差だけ偏位するように実行される、

方法。

(付記 3 3)

キューブコーナー要素の製造方法であって、
基材を準備することと、
前記基材を第 1 の回転エンドミルにより切削して、前記第 1 の凹部が第 1 の面を有する凹部を前記基材内に形成することと、

任意選択的に前記第 1 の回転エンドミルと同一である第 2 の回転エンドミルにより前記基材を更に切削して、前記凹部を拡張し、第 2 の面を形成することと、

を含み、

前記第 1 の面及び第 2 の面は、前記拡張された凹部の複合面を形成し、前記複合面は、前記キューブコーナー要素の第 1 の光学面であり、前記キューブコーナー要素は、第 2 及び第 3 の光学面を有し、

前記第 1 の面は、前記第 2 の光学面の少なくとも一部に対して直交性から、大きさが 1 分以上 2 度以下である角度誤差だけ偏位している、

方法。

(付記 3 4)

基準平面に沿って延在する基材内にキューブコーナー要素を製造する方法であって、前記基準平面に対して傾斜した少なくとも 1 つの切削経路に沿って少なくとも 1 つの回転工

ンドミルで前記基材を切削することを含み、切削は、前記キューブコーナー要素の第1の光学面の第1の部分が、前記キューブコーナー要素の第2の光学面の第1の部分に対して直交性から、大きさが1分以上2度以下である角度誤差だけ偏位するように実行される、方法。

(付記35)

基材内にキューブコーナー要素を製造する方法であって、前記基材を回転エンドミルにより切削することによって前記キューブコーナー要素の第1の光学面の一部を形成することを含み、形成は、前記第1の光学面の前記一部は、前記キューブコーナー要素の第2の光学面の少なくとも一部に対して直交性から、大きさが1分以上2度以下である角度誤差だけ偏位するように実行される、方法。

【手続補正2】

【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】

基準平面に沿って延在する構造化表面を備える物品であって、前記構造化表面は、第1のキューブコーナー要素及び残りのキューブコーナー要素を含み、前記第1のキューブコーナー要素は、第1の光学面、第2の光学面、及び第3の光学面を有し、

前記第1の光学面の少なくとも一部は、前記第2の光学面の少なくとも一部に対して、大きさが1分以上2度以下である第1の角度誤差だけ直交性から偏位しており、

前記第1の光学面の前記少なくとも一部は、前記第1のキューブコーナー要素に隣接する前記残りのキューブコーナー要素のうちのいずれかの任意の光学面又は光学面的一部分と同一平面上にない、

物品。

【請求項2】

前記第1のキューブコーナー要素は、PGキューブコーナー要素又は完全キューブコーナー要素である、請求項1に記載の物品。

【請求項3】

前記第1のキューブコーナー要素は、切頭キューブコーナー要素である、請求項1に記載の物品。

【請求項4】

前記第1のキューブコーナー要素は、1ミリメートル以下のオーダーの少なくとも1つの特性寸法を有し、前記第1の光学面、第2の光学面、及び第3の光学面は、それぞれ、第1の分割線、第2の分割線、及び第3の分割線のそれぞれに沿って交わる2つの構成面を有する複合面である、請求項1～3のいずれか一項に記載の物品。

【請求項5】

前記第1の光学面、第2の光学面、及び第3の光学面のそれぞれについて、前記2つの構成面は、1分以内の角度で互いに平行である、請求項4に記載の物品。

【請求項6】

構造化表面内に画定されたキューブコーナー要素を備える物品であって、前記構造化表面は、基準平面に沿って延在し、前記キューブコーナー要素は、前記基準平面に対して傾斜した第1の丸みのある縁部を含み、前記キューブコーナー要素は、第1の光学面、第2の光学面、及び第3の光学面を含み、前記第1の光学面の少なくとも一部は、前記第2の光学面の少なくとも一部に対して直交性から、大きさが1分以上2度以下の角度である第1の角度誤差だけ偏位している、物品。

【請求項7】

前記第1の光学面は、第1の分割線に沿って交わる第1及び第2の構成面を有する複合

面であり、前記第 2 の光学面は、第 2 の分割線に沿って交わる第 3 及び第 4 の構成面を有する複合面であり、前記第 1 の構成面は、前記第 1 の角度誤差だけ前記第 3 の構成面に対して直交性から偏位している、請求項 6 に記載の物品。

【請求項 8】

前記第 2 の構成面は、前記第 1 の角度誤差だけ前記第 4 の構成面に対して直交性から偏位している、請求項 7 に記載の物品。

【請求項 9】

前記第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面は、それぞれ、第 1 の分割線、第 2 の分割線、及び第 3 の分割線のそれぞれに沿って交わる 2 つの構成面を有する複合面であり、前記第 1 の光学面、第 2 の光学面、及び第 3 の光学面のそれぞれに関して、前記 2 つの構成面は、1 分以内の角度で互いに平行である、請求項 6 に記載の物品。

【請求項 10】

前記構造化表面は、他のキューブコーナー要素を含み、前記第 1 の光学面の前記少なくとも一部は、前記第 1 のキューブコーナー要素に隣接する前記他のキューブコーナー要素のうちのいずれかの任意の光学面又は光学面の一部と同一平面上にない、請求項 6 ~ 9 のいずれか一項に記載の物品。