

【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4年3月22日(2022.3.22)

【公開番号】特開2019-194675(P2019-194675A)

【公開日】令和1年11月7日(2019.11.7)

【年通号数】公開・登録公報2019-045

【出願番号】特願2019-48687(P2019-48687)

【国際特許分類】

G 02 B 13/04 (2006.01)

10

G 02 B 13/18 (2006.01)

【F I】

G 02 B 13/04 D

G 02 B 13/18

【手続補正書】

【提出日】令和4年3月11日(2022.3.11)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

物体の画像を形成する固定焦点長対物レンズであって、

[ [ 1 . 1 ] ] 複数のレンズ素子と、

[ [ 1 . 2 ] ] 開口絞り近接空間、および、少なくとも1つのフィールド近接空間を規定している開口絞りと  
を備え、

[ [ 1 . 3 ] ] 前記レンズ素子のうちの少なくとも3つが、それぞれ、多くても1つの非球面表面を有しており、

[ [ 1 . 4 ] ]

[ [ 1 . 4 . 1 ] ] 非球面表面を有する2つのレンズ素子が前記開口絞り近接空間に配置されており、非球面表面を有する他のレンズ素子のうちの少なくとも1つが前記少なくとも1つのフィールド近接空間に配置されており、または、

[ [ 1 . 4 . 2 ] ] 非球面表面を有する前記レンズ素子のうちの少なくとも1つが前記開口絞り近接空間に配置されており、非球面表面を有する2つのレンズ素子が前記少なくとも1つのフィールド近接空間に配置されており、

[ [ 1 . 5 ] ] マージナル光線が、光学表面とのすべての交点で、前記光軸に対する距離H Mを有しており、

[ [ 1 . 6 ] ] 最も外側の物体フィールド点からの主光線が、光学表面とのすべての交点で、前記光軸に対する距離H Cを有しており、

[ [ 1 . 7 ] ] 前記比率H C / H Mは、前記フィールド近接空間において、非球面表面を有する前記レンズ素子のうちの少なくとも1つの前記位置で、より大きい、または2に等しい、対物レンズ。

【請求項2】

前記比率H C / H Mは、前記フィールド近接空間において、非球面表面を有する前記レンズ素子のうちの少なくとも1つの前記位置で、2.5よりも大きい、請求項1に記載の対物レンズ。

【請求項3】

40

50

前記比率  $H_C / H_M$  は、前記フィールド近接空間において、非球面表面を有する少なくとも 1 つのレンズ素子に関し、4 よりも大きい、請求項 2 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 4】

前記比率  $H_C / H_M$  は、前記開口絞り近接空間において、非球面表面を有する前記少なくとも 1 つのレンズ素子の前記位置で、0 . 4 よりも小さい、請求項 1 に記載の対物レンズ。  
。

#### 【請求項 5】

前記複数のレンズ素子は、

[ [ 5 . 1 ] ] 前記物体側にある、負の屈折力の固定された第 1 のレンズ群と、

[ [ 5 . 2 ] ]

前記物体側から、この順序で前記第 1 のレンズ群に続く、正の屈折力の第 2 のレンズ群とを含み、

[ [ 5 . 3 ] ] 前記開口絞りは、前記正のレンズ群に配置されており、

[ [ 5 . 4 ] ] 前記正のレンズ群は、異なる物体距離用に前記画像を集束するために、少なくとも 2 つの下位レンズ群を備えている、請求項 1 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 6】

前記第 2 のレンズ群の前記第 1 のレンズ素子が集束用に可動とされている、請求項 5 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 7】

前記複数のレンズ素子のガラス異常比率は、100 よりも大きい、または 100 に等しい、請求項 1 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 8】

前記複数のレンズ素子のガラス異常比率は、100 よりも大きく、または 100 に等しく、かつ、300 よりも小さく、または 300 に等しい、請求項 1 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 9】

前記複数のレンズ素子のガラス異常比率は、125 ~ 175 の間である、請求項 1 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 10】

[ [ 10 . 1 ] ] 前記開口絞り近接空間における前記レンズ素子については、少なくとも 1 つの正の倍率のレンズが、萤石クラウンから構成されるガラスタイルのガラスで形成されている、請求項 1 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 11】

[ [ 11 . 1 ] ] 前記開口絞り近接空間における前記レンズについては、少なくとも 1 つの負の倍率のレンズが、特殊ショートフリンントから構成されるガラスタイルのガラスで形成されている、請求項 1 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 12】

[ [ 12 . 1 ] ] 前記フィールド近接空間における前記レンズについては、少なくとも 1 つのレンズが、低分散の異常なガラスで形成されている、請求項 1 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 13】

前記固定された第 1 のレンズ群または前記第 2 のレンズ群のうちの少なくとも 1 つが、非球面表面を有する前記レンズ要素のうちの 2 つを備えている、請求項 5 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 14】

前記 2 つのレンズ素子は、互いに隣接して配置されている、請求項 13 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 15】

負の屈折力を有する前記固定された第 1 のレンズ群は、少なくとも 2 つの負のレンズ素子を備えている、請求項 5 に記載の対物レンズ。

#### 【請求項 16】

前記負のレンズの少なくとも 1 つが、凸側を前記物体に向けて方位付けられたメニスカス

10

20

30

40

50

形状を有している、請求項 1 5 に記載の対物レンズ。

【請求項 1 7】

非球面表面を有する前記レンズ素子のうちの 2 つが、前記第 1 の群に配置されている、請求項 5 に記載の対物レンズ。

【請求項 1 8】

非球面表面を有する前記 2 つのレンズ素子は、それぞれ、前記物体側に非球面の形状を有する第 1 の表面を有している、請求項 1 7 に記載の対物レンズ。

【請求項 1 9】

前記固定された第 1 のレンズ群は、前記物体側に最初に 2 つのメニスカスレンズを含む、請求項 5 に記載の対物レンズ。

10

【請求項 2 0】

前記 2 つのメニスカスレンズの第 1 のレンズは、非球面表面を有する前記レンズのうちの 1 つであり、前記物体側に前記非球面表面を有している、請求項 1 9 に記載の対物レンズ。

【請求項 2 1】

4 つのレンズ素子が非球面表面を含む、請求項 1 に記載の対物レンズ。

20

30

40

50