【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】平成30年4月19日(2018.4.19)

【公開番号】特開2016-177038(P2016-177038A)
【公開日】平成28年10月6日(2016.10.6)
【年通号数】公開・登録公報2016-058
【出願番号】特願2015-55897(P2015-55897)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｂ　25/00　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　13/00　(2006.01)
Ｇ０２Ｂ　13/18　(2006.01)
Ｇ０３Ｂ　13/06　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ　25/00　A
Ｇ０２Ｂ　13/00
Ｇ０２Ｂ　13/18
Ｇ０３Ｂ　13/06

【手続補正書】
【提出日】平成30年3月6日(2018.3.6)
【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】
撮像光学系によって焦点板に結像された被写体像を正立像とする正立光学系と、
前記正立像を観察側に導く接眼光学系と、
前記焦点板に結像された被写体像を、前記正立光学系を介して撮像素子に結像する縮小光学系とを有し、
前記縮小光学系の光軸は、前記接眼光学系の光軸に対して非平行であり、
前記縮小光学系は、前記正立光学系側から前記撮像素子側へ順に配置された、開口絞り、正の屈折力の第１レンズ、負の屈折力の第２レンズから構成され、
前記第１レンズは光入射面から入射した光束を反射して光出射面より出射させる内面反射面を有することを特徴とするファインダー光学系。
【請求項２】
前記縮小光学系の光入射面と前記接眼光学系の光入射面が前記正立光学系の光出射面に対向するように、前記縮小光学系と前記接眼光学系が配置されていることを特徴とする請求項１に記載のファインダー光学系。
【請求項３】
前記第１レンズの焦点距離をｆ１、前記第１レンズの光入射面から光出射面までの光軸上の長さをｄ１とするとき、
０．４＜ｆ１／ｄ１＜０．９
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１または２に記載のファインダー光学系。

【請求項４】
前記第１レンズの光入射面と光出射面の近軸曲率半径を各々Ｒ１１、Ｒ１２とするとき、

－０．１＜（Ｒ１１＋Ｒ１２）／（Ｒ１１－Ｒ１２）＜０．７
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載のファインダー光学系。
【請求項５】
前記縮小光学系の焦点距離をｆ、前記第２レンズの焦点距離をｆ２とするとき、
－１．５＜ｆ２／ｆ＜－０．３
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載のファインダー光学系。
【請求項６】
前記縮小光学系の焦点距離をｆ、前記第２レンズの光出射面の近軸曲率半径をＲ２２とするとき、
１．０＜ｆ／Ｒ２２＜３．０
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載のファインダー光学系。
【請求項７】
前記第１レンズの材料のアッベ数をν１、前記第２レンズの材料のアッベ数をν２とするとき、
１．５＜ν１／ν２＜５．５
なる条件式を満足することを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載のファインダー光学系。
【請求項８】
前記縮小光学系の光軸は、前記焦点板と前記接眼光学系の光軸との交点を通り、かつ前記接眼光学系の光軸に対して傾斜していることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載のファインダー光学系。
【請求項９】
請求項１乃至８のいずれか１項に記載のファインダー光学系と、該ファインダー光学系で観察される被写体像に相当する像を受光する撮像手段と、を有することを特徴とする撮像装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
本発明のファインダー光学系は、撮像光学系によって焦点板に結像された被写体像を正立像とする正立光学系と、
前記正立像を観察側に導く接眼光学系と、
前記焦点板に結像された被写体像を、前記正立光学系を介して撮像素子に結像する縮小光学系とを有し、
前記縮小光学系の光軸は、前記接眼光学系の光軸に対して非平行であり、
前記縮小光学系は、前記正立光学系側から前記撮像素子側へ順に配置された、開口絞り、正の屈折力の第１レンズ、負の屈折力の第２レンズから構成され、
前記第１レンズは光入射面から入射した光束を反射して光出射面より出射させる内面反射面を有することを特徴としている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１４】

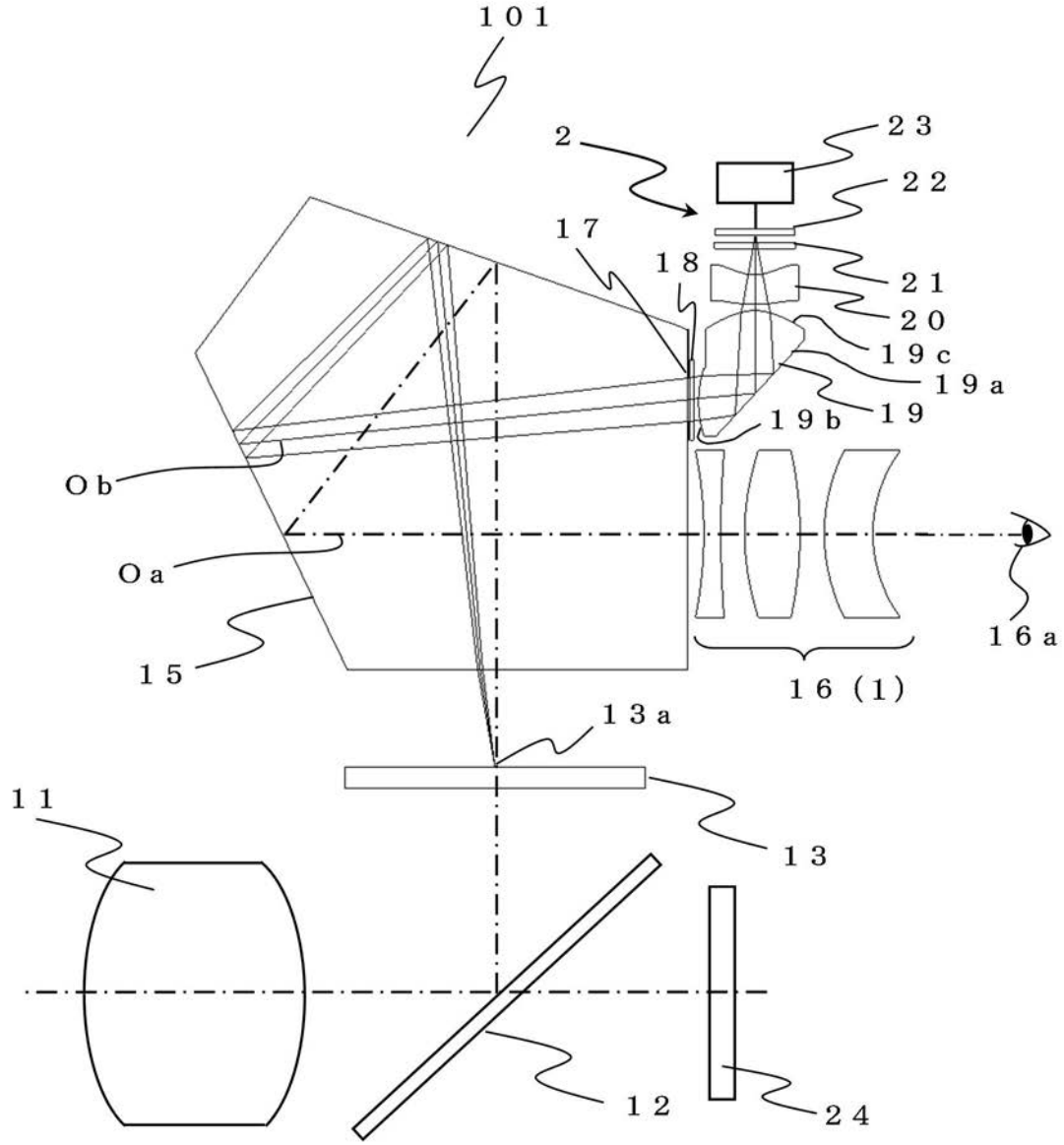
以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。本発明のファインダー光学系は、撮像光学系によって焦点板に結像された被写体像を正立像とする正立光学系と、正立像を観察側に導く接眼光学系を有する。更に焦点板に結像された被写体像を、正立光学系を介して撮像素子に結像する縮小光学系を有する。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１５】
縮小光学系の光軸は、接眼光学系の光軸に対して非平行である。縮小光学系は、正立光学系側から撮像素子側へ順に配置された、開口絞り、正の屈折力の第１レンズ、負の屈折力の第２レンズから構成される。第１レンズは光入射面から入射した光束を反射して光出射面より出射させる内面反射面を有する。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
縮小光学系２の光軸Ｏｂは焦点板１３と接眼光学系１６の光軸Ｏａとの交点１３ａを通り、かつ観察光学系１の光軸Ｏａに対して傾斜している。即ち、光軸Ｏａと光軸Ｏｂは非平行となっている。

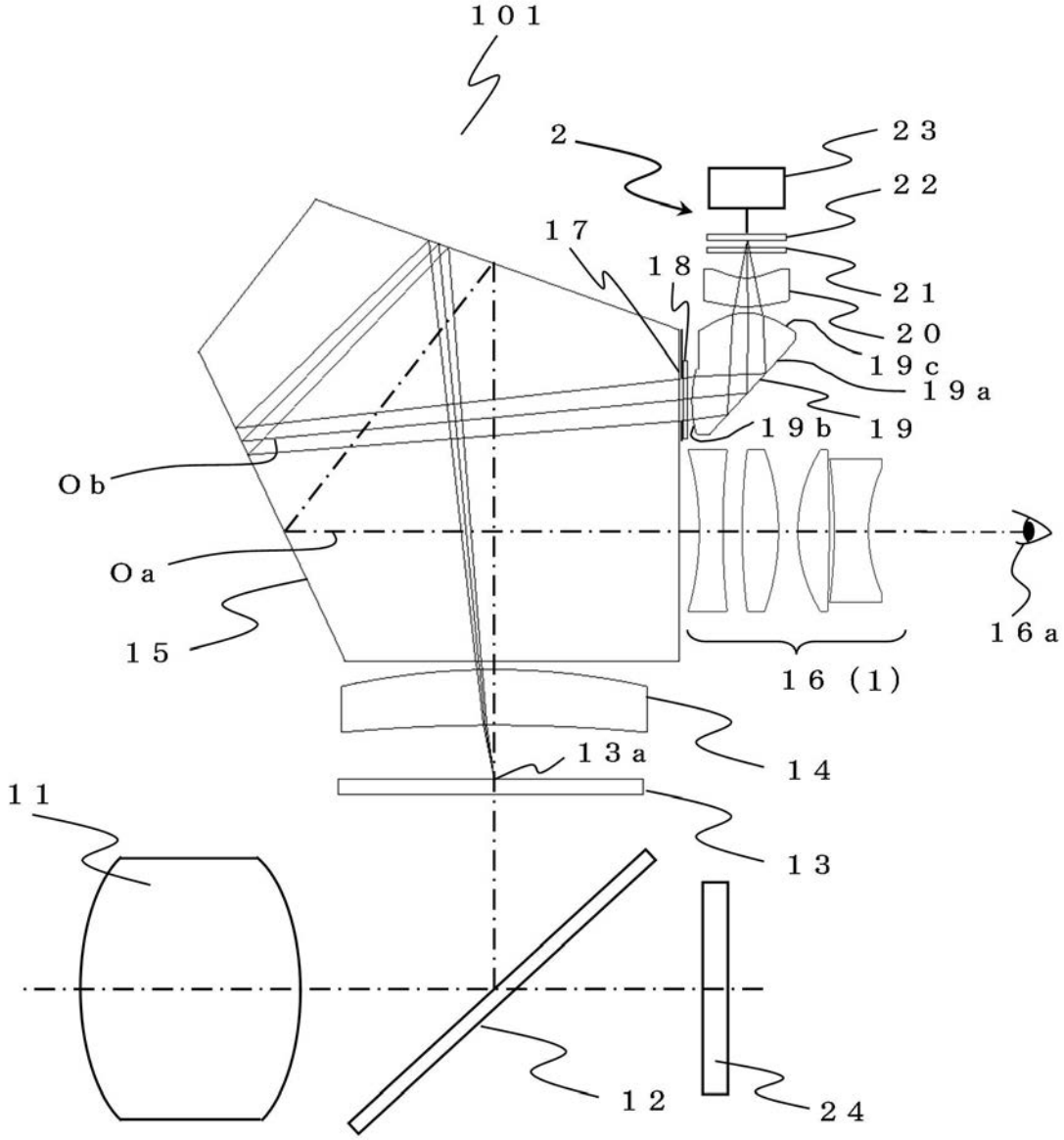
【手続補正６】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図１
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図１】



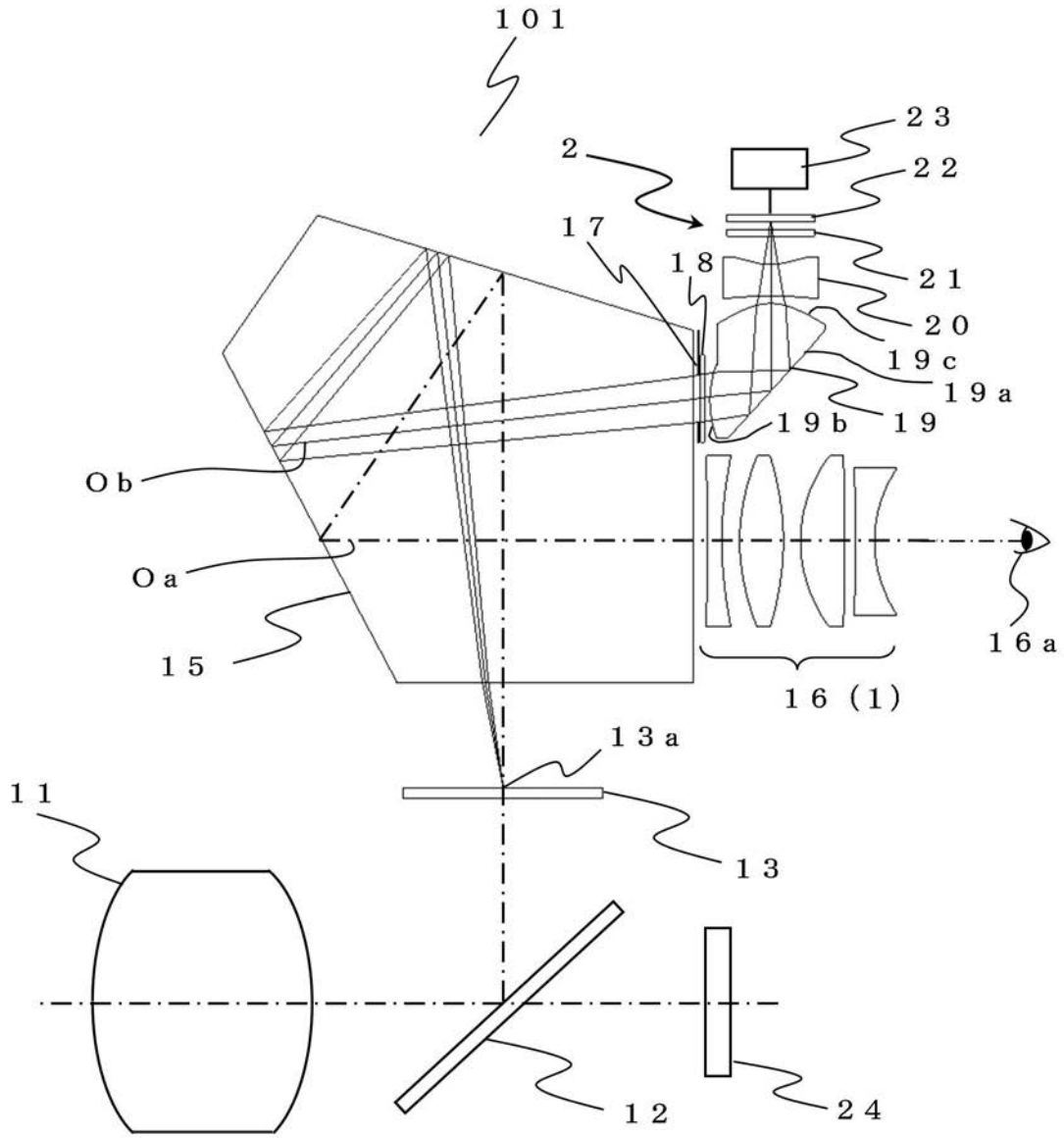
【手続補正７】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図４
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図４】



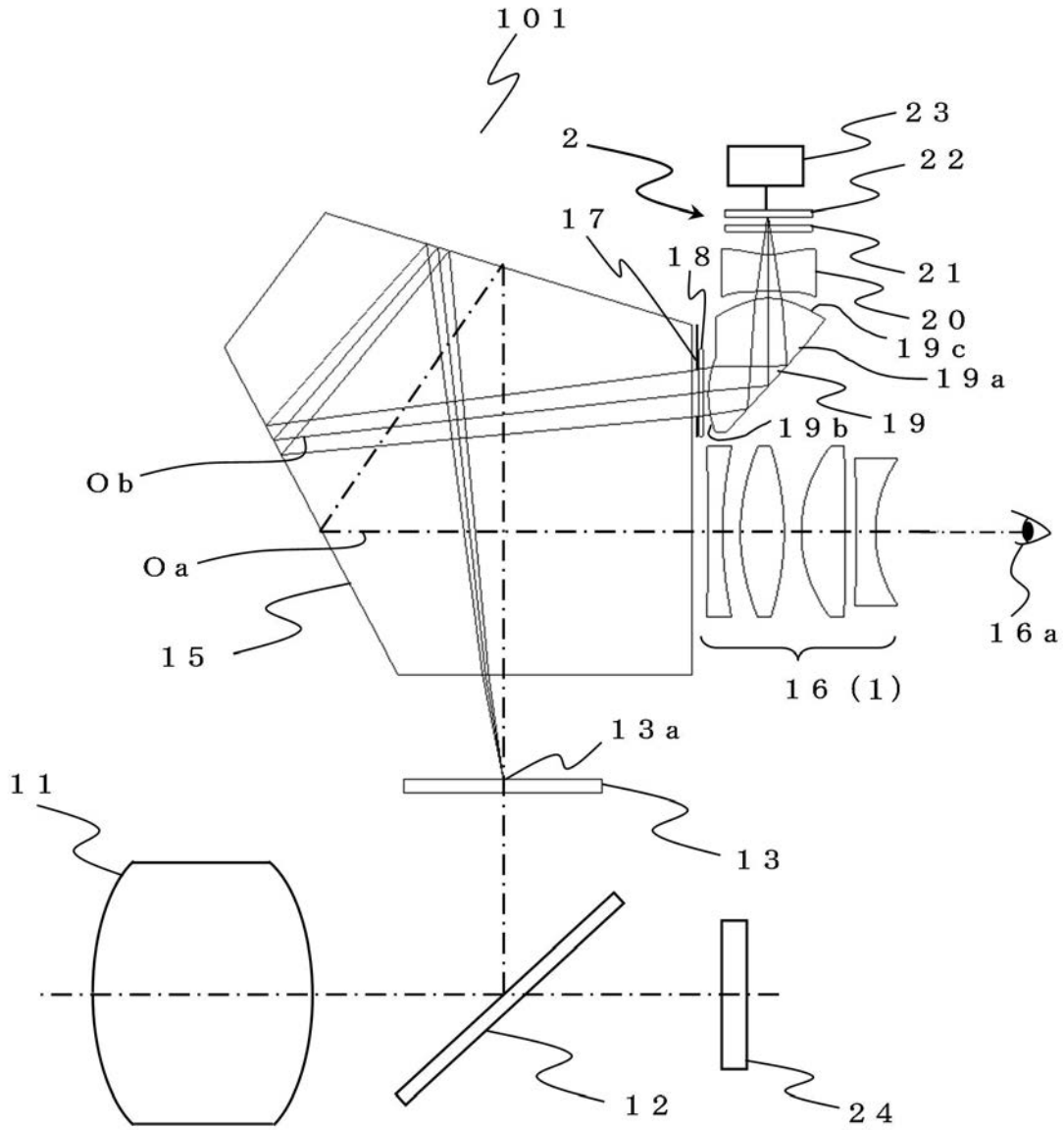
【手続補正８】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図７
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図７】



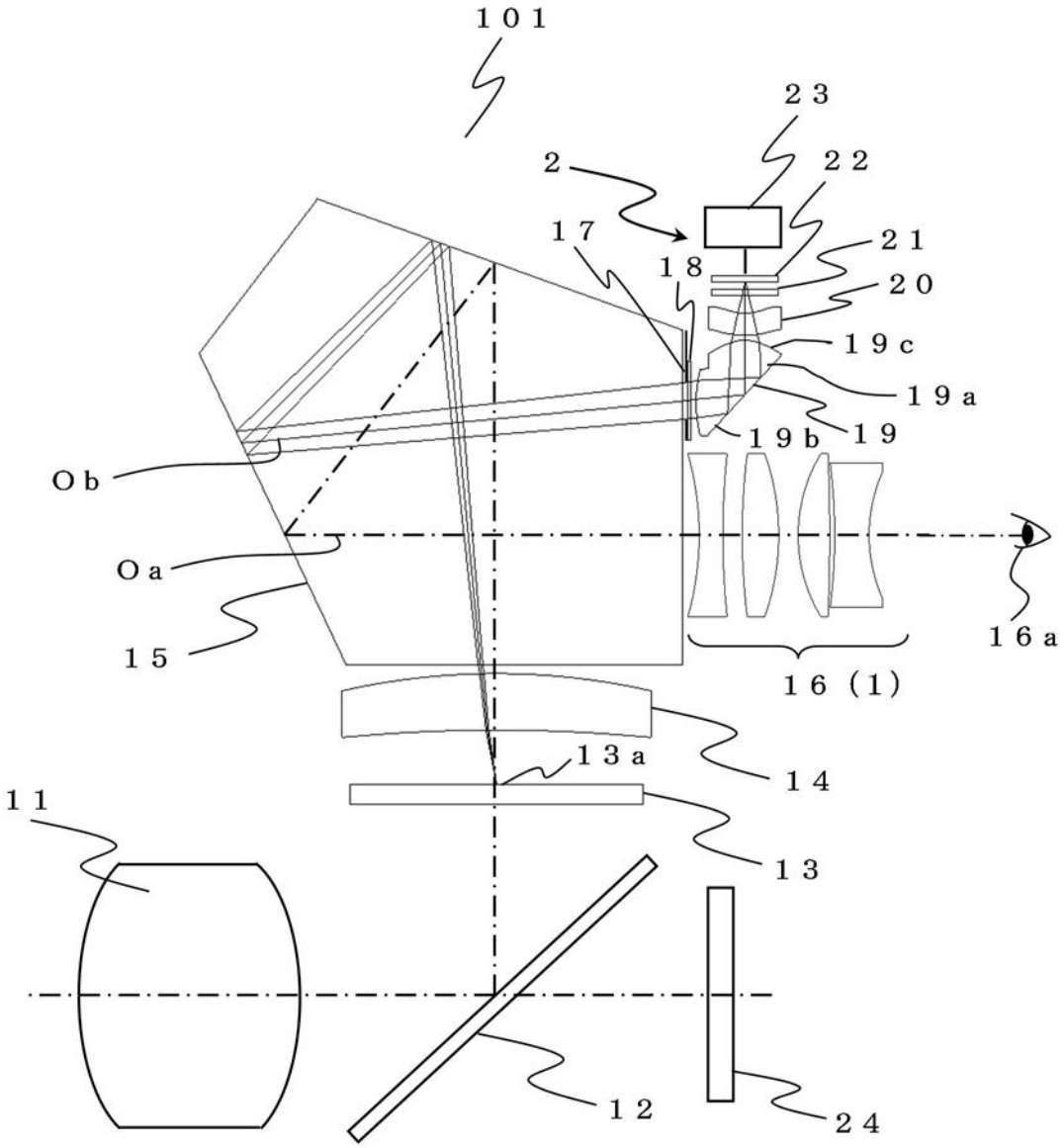
【手続補正９】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図１０
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図１０】



【手続補正１０】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図１３
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図１３】


１０１
２３
２
２２
１７
２１
１８
２０
１９ｃ
１９ａ
１９ｂ
１９
Ｏｂ
Ｏａ
１６ａ
１５
１６（１）
１３ａ
１４
１１
１３
１２
２４