【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6年5月13日(2024.5.13)

【国際公開番号】WO2023/176054
【出願番号】特願2024-507507(P2024-507507)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｆ　1/035(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｆ　1/035

【手続補正書】
【提出日】令和6年2月15日(2024.2.15)
【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】
電気光学効果を有する材料からなる光導波路と、
前記光導波路を通過する光を制御するための制御電極と、
誘電率が前記光導波路よりも低い低誘電率層と、を備え、
前記制御電極は、互いに電位差を形成する第１電極及び第２電極を含み、
前記光導波路の延びる方向に垂直な断面視において、
前記第１電極は、前記光導波路の幅方向の一方側、且つ前記光導波路の厚み方向の一方側に設けられ、
前記第２電極は、前記光導波路の幅方向の他方側、且つ前記光導波路の厚み方向の他方側に設けられ、
前記第１電極と前記光導波路との間に前記低誘電率層が介在し、
前記第１電極のうちで前記光導波路に近い部分が前記低誘電率層に埋設され、
前記第１電極は、前記光導波路側に配置され、前記低誘電率層に埋設された角部を含み、前記第１電極のうちで前記低誘電率層に埋設された部分に含まれる全ての角部は、前記光導波路の幅方向の一方側、且つ前記光導波路の厚み方向の一方側に配置されている、光変調器。
【請求項２】
請求項１に記載の光変調器であって、
前記光導波路の延びる方向に垂直な断面視において、
前記光導波路は、前記幅方向に延びる第１辺と、前記第１辺と平行に配置され、前記幅方向に延びる第２辺と、を含み、
前記第１電極は、前記第１辺側に設けられている、光変調器。
【請求項３】
請求項１に記載の光変調器であって、
前記光導波路の延びる方向に垂直な断面視において、
前記光導波路は、前記幅方向に延びる長軸としての底辺を含む半楕円形状を有し、
前記第１電極は、前記底辺側に設けられている、光変調器。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか１項に記載の光変調器であって、
前記光導波路の延びる方向に垂直な断面視において、
前記第１電極は、矩形状を有しており、

前記第１電極は、前記低誘電率層の前記光導波路とは反対側の面に埋設されている、光変調器。
【請求項５】
請求項１～３のいずれか１項に記載の光変調器であって、
前記光導波路の延びる方向に垂直な断面視において、
前記第１電極は、前記光導波路の前記厚み方向の中央よりも前記一方側のみに設けられ、
前記第２電極は、前記光導波路の前記厚み方向の前記中央よりも前記他方側のみに設けられている、光変調器。
【請求項６】
請求項１～３のいずれか１項に記載の光変調器であって、
前記第２電極と前記光導波路との間に、誘電率が前記光導波路よりも低い補助低誘電率層が設けられている、光変調器。
【請求項７】
請求項１～３のいずれか１項に記載の光変調器であって、
前記光導波路の前記材料は、$LiNbO_3$である、光変調器。
【請求項８】
請求項１～３のいずれか１項に記載の光変調器であって、
前記第１電極及び前記第２電極のうち、一方が前記光導波路から前記厚み方向に延伸し、他方が前記光導波路から前記幅方向に延伸している、光変調器。
【請求項９】
請求項１～３のいずれか１項に記載の光変調器であって、さらに
前記光導波路が設けられた基板を備える、光変調器。
【請求項１０】
請求項９に記載の光変調器であって、
前記基板が前記光導波路と同じ材料からなり、
前記光導波路がリッジ型である、光変調器。
【請求項１１】
請求項１に記載の光変調器であって、
前記光導波路と、前記制御電極と、前記低誘電率層とをそれぞれ含み、並列に配置される２つの光変調器ユニット、を備える、光変調器。
【請求項１２】
請求項１１に記載の光変調器であって、
前記２つの光変調器ユニットのうち、一方の光変調器ユニットの前記第１電極は、他方の光変調器ユニットの前記第１電極と一体に形成されている、光変調器。
【請求項１３】
請求項１１に記載の光変調器であって、
前記光変調器ユニットの各々は、さらに、前記光導波路が設けられた基板を含み、
前記２つの光変調器ユニットのうち、一方の光変調器ユニットの前記基板は、他方の光変調器ユニットの前記基板と並列に配置される、光変調器。
【請求項１４】
請求項１３に記載の光変調器であって、
前記光変調器ユニットの各々において、前記基板が前記光導波路と同じ材料からなり、
前記光導波路がリッジ型である、光変調器。
【請求項１５】
請求項１３又は１４に記載の光変調器であって、
前記２つの光変調器ユニットのうち、一方の光変調器ユニットの前記基板は、他方の光変調器ユニットの前記基板と一体であり、
前記一方の光変調器ユニットの前記光導波路と、前記他方の光変調器ユニットの前記光導波路とは、相互に自発分極の向きが反転しており、

前記一方の光変調器ユニットの前記第１電極及び前記他方の光変調器ユニットの前記第１電極には、相互に同じ位相の電圧が印加される、光変調器。