(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 5 月 3 日(03.05.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/056937 A1

(51) 国際特許分類:
F21V 19/00 (2006.01) *F21Y 105/00* (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/073886

(22) 国際出願日: 2011 年 10 月 18 日(18.10.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-244055 2010 年 10 月 29 日(29.10.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタホールディングス株式会社(KONICA MINOLTA HOLDINGS, INC.) [JP/JP]; 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目６番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 姫田 諭(HIMEDA, Satoshi) [JP/JP]; 〒1918511 東京都日野市さくら町１番地 コニカミノルタテクノロジーセンター株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(Fukami Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目２番７号 中之島セントラルタワー Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

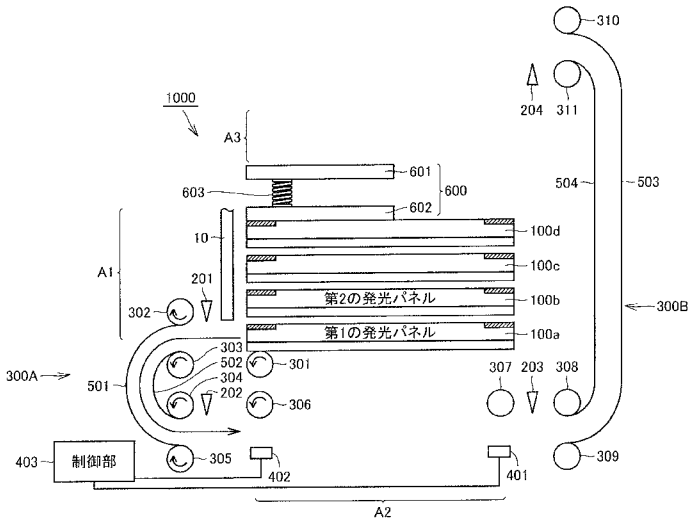
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: ILLUMINATING DEVICE

(54) 発明の名称 : 照明装置

[図8]



100b - Second light emitting panel
100a - First light emitting panel
403 - Control unit

(57) **Abstract**: Disclosed is an illuminating device which is provided with: light emitting panels, each of which has power receiving electrodes; a standby region (A1) having therein the light emitting panels in a standby state prior to having the panels emit light; the light emitting region (A2), which supports the edge portion of each of the light emitting panels from the lower surface side, has power supply electrodes (401, 402) that are in contact with the power receiving electrodes, and makes each of the light emitting panels emit light; a placing region (A3) for placing the light emitting panels that have emitted light; a first transfer device (300A) which transfers each of the light emitting panels positioned in the standby region (A1) to the light emitting region (A2); and a second transfer device (300B) which transfers each of the light emitting panels (100) positioned in the light emitting region (A2) to the placing region (A3).

(57) 要約: この照明装置は、受電電極を有する発光パネルと、発光させる前の発光パネルを待機させる待機領域（Ａ１）と、発光パネルの縁部を下面側から支持し、受電電極に接する供電電極（４０１，４０２）を有し、発光パネルを発光させる発光領域（Ａ２）と、発光させた後の発光パネルを載置する載置領域（Ａ３）と、待機領域（Ａ１）に位置する発光パネルを発光領域（Ａ２）に搬送する第１搬送装置（３００Ａ）と、発光領域（Ａ２）に位置する発光パネル（１００）を載置領域Ａ３に搬送する第２搬送装置（３００Ｂ）とを備える。

WO 2012/056937 A1

明　細　書

発明の名称 ： 照明装置

技術分野

[0001] 本発明は発光パネルを用いた照明装置に関する。

背景技術

[0002] 新たな照明装置として面発光素子を用いた装置が、以下の各特許文献に開示されている。特開２００７－２５０３０３号公報（特許文献１）には、発光パネルの交換の作業性を向上させる構造を備える発光パネル式照明器具が開示されている。特開２００７－００５２２６号公報（特許文献２）には、ユーザーが取り扱いやすく、安全にパネル交換できる照明装置の構造が開示されている。特開２００６－３３１８５６号公報（特許文献３）には、面発光光源の着脱によって電極薄膜を傷付けることを防止することができる構造を備える照明装置の構造が開示されている。特開２００９－１４０９８７号公報（特許文献４）には、面発光素子を所定の形状に成形して装飾的効果を高める照明装置の構造が開示されている。特開２００９－１７６６３３号公報（特許文献５）には、巻き取り式の面発光素子を用いた照明装置の構造が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００７－２５０３０３号公報

特許文献2：特開２００７－００５２２６号公報

特許文献3：特開２００６－３３１８５６号公報

特許文献4：特開２００９－１４０９８７号公報

特許文献5：特開２００９－１７６６３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ここで、発光パネルを光源に用いた照明装置において、発光により徐々に

明度が低下し所定の期間（たとえば、数千時間）が過ぎると初期の半分以下の明度となる。このような発光パネルの寿命・性能劣化や破損などを原因として、発光パネルの交換作業が必要となる。

[0005] 本発明の目的は、発光パネルを光源に用いた照明装置において、発光パネルの交換作業のさらなる効率化を図ることが可能な構造を備える照明装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] この発明に基づいた照明装置においては、受電電極を有する発光パネルと、発光させる前の上記発光パネルを待機させる待機領域と、上記発光パネルの縁部を下面側から支持し、上記受電電極に接する供電電極を有し、上記発光パネルを発光させる発光領域と、発光させた後の上記発光パネルを載置する載置領域と、上記待機領域に位置する上記発光パネルを上記発光領域に搬送する第１搬送装置と、上記発光領域に位置する上記発光パネルを上記載置領域に搬送する第２搬送装置とを備える。

[0007] 他の形態では、上記待機領域において、発光させる前の上記発光パネルを積層状態に載置する。

[0008] 他の形態では、上記載置領域において、発光させた後の上記発光パネルを積層状態に載置する。

[0009] 他の形態では、上記載置領域には、積層状態に載置された上記発光パネルを下方側に向けてから付勢する付勢装置を含み、上記第２搬送装置により、上記発光領域に位置する上記発光パネルを上記載置領域に搬送する際には、上記付勢装置による上記発光パネルの上方側からの付勢力は解除され、上記第２搬送装置により、上記発光領域に位置する上記発光パネルの上記載置領域への搬送終了後には、上記付勢装置により上記発光パネルに下方側に向かう付勢力が付与される。

[0010] 他の形態では、上記第１搬送装置における上記発光パネルの搬送経路と、上記第２搬送装置における上記発光パネルの搬送経路とは、異なる位置に設けられる。

[0011] 他の形態では、上記発光領域における上記発光パネルを発光させた後に、上記第２搬送装置により、上記発光領域に位置する上記発光パネルを上記載置領域に搬送した後に、上記第１搬送装置により、上記待機領域に位置する上記発光パネルを上記発光領域に搬送する。

[0012] 他の形態では、上記発光領域における上記発光パネルを発光させた後に、上記第２搬送装置により、上記発光領域に位置する上記発光パネルの上記載置領域への搬送と、上記第１搬送装置により、上記待機領域に位置する上記発光パネルの上記発光領域への搬送とを並行して行なう。

[0013] 他の形態では、上記第１搬送装置における上記発光パネルの搬送経路と、上記第２搬送装置における上記発光パネルの搬送経路とは、一部が共通に設けられる。

[0014] 他の形態では、上記発光領域における上記発光パネルを発光させた後に、上記第２搬送装置により、上記発光領域に位置する上記発光パネルを上記載置領域に搬送した後に、上記第１搬送装置により、上記待機領域に位置する上記発光パネルを上記発光領域に搬送する。

[0015] 他の形態では、上記発光領域は、上記発光パネルの縁部を下面側から支持するとともに、上記発光パネルの発光領域を露出させる開口領域を規定する支持部材を有する。

[0016] 他の形態では、上記第１搬送装置、および／または、上記第２搬送装置に、上記発光パネルを搬送する送りローラーを有する。

[0017] 他の形態では、上記送りローラーは、上記発光パネルに設けられる上記受電電極に直接接しないよう部分的に凹部領域が設けられている。

[0018] 他の形態では、複数の上記発光パネルの使用状況を記憶する記憶装置をさらに備え、上記記憶装置に基づく上記発光パネルの使用状況に応じて、各上記発光パネルの上記載置領域における載置位置が決定される。

[0019] この発明に基づいた他の照明装置においては、受電電極を有する発光パネルと、発光させる前の上記発光パネルを待機させる待機領域と、上記受電電極に接する供電電極を有し、上記発光パネルを発光させる発光領域と、上記

待機領域に位置する上記発光パネルを上記発光領域に搬送する第１搬送装置とを備える。

[0020] この発明に基づいたさらに他の照明装置においては、受電電極を有する発光パネルと、発光させた後の上記発光パネルを載置する載置領域と、上記受電電極に接する供電電極を有し、上記発光パネルを発光させる発光領域と、上記発光領域に位置する上記発光パネルを上記載置領域に搬送する第２搬送装置とを備える。

発明の効果

[0021] この発明に基づいた照明装置によれば、発光パネルを光源に用いた照明装置において、発光パネルの交換作業のさらなる効率化を図ることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]各実施の形態に用いられる発光パネルを示す斜視図である。

[図2]各実施の形態に用いられる発光パネルを示す平面図である。

[図3]図１および図２中ＩＩＩ－ＩＩＩ線矢視断面図である。

[図4]図１および図２中ＩＶ－ＩＶ線矢視断面図である。

[図5]図１および図２中Ｖ－Ｖ線矢視断面図である。

[図6]図５中のＶＩで囲まれた領域の部分拡大断面図である。

[図7]実施の形態１に用いられる照明装置の支持装置のみを示す見上げ図である。

[図8]実施の形態１における照明装置の概略構成を示す概念図であり、また、待機領域から発光領域への発光パネルの搬送工程を示す概念図である。

[図9]実施の形態１における照明装置の待機領域から発光領域への搬送工程を示すフロー図である。

[図10]実施の形態１における照明装置の発光領域から載置領域への発光パネルの搬送工程を示す概念図である。

[図11]実施の形態１における照明装置の発光領域から載置領域への搬送工程を示すフロー図である。

[図12]実施の形態１における照明装置の載置領域に発光パネルが搬送された状態を示す概念図である。

[図13]実施の形態１における照明装置の載置領域への全ての発光パネルが搬送された状態を示す概念図である。

[図14]実施の形態１における照明装置に採用される搬送ローラーの一例および発光パネルを示す図である。

[図15]実施の形態１における照明装置の載置領域へ発光パネルを搬送する他の状態を示す第１概念図である。

[図16]実施の形態１における照明装置の載置領域へ発光パネルを搬送する他の状態を示す第２概念図である。

[図17]実施の形態１における照明装置の載置領域へ発光パネルを搬送するさらに他の状態を示す第１概念図である。

[図18]実施の形態１における照明装置の載置領域へ発光パネルを搬送するさらに他の状態を示す第２概念図である。

[図19]実施の形態１における照明装置の載置領域へ発光パネルを搬送するさらに他の状態を示す第３概念図である。

[図20]実施の形態１における照明装置の載置領域へ発光パネルを搬送するさらに他の状態を示す第４概念図である。

[図21]実施の形態２における照明装置の概略構成を示す概念図である。

[図22]実施の形態２における照明装置の待機領域から発光領域への搬送工程を示すフロー図である。

[図23]実施の形態２における照明装置の待機領域から発光領域への発光パネルの搬送工程を示す概念図である。

[図24]実施の形態２における照明装置の発光領域から載置領域への搬送工程を示すフロー図である。

[図25]実施の形態２における照明装置の発光領域から載置領域への発光パネルの搬送工程を示す概念図である。

発明を実施するための形態

[0023] 本発明に基づいた各実施の形態における照明装置について、以下、図を参照しながら説明する。なお、以下に説明する実施の形態において、個数、量などに言及する場合、特に記載がある場合を除き、本発明の範囲は必ずしもその個数、量などに限定されない。また、同一の部品、相当部品に対しては、同一の参照番号を付し、重複する説明は繰り返さない場合がある。また、各実施の形態における構成を適宜組み合わせて用いることは当初から予定されていることである。

[0024] 本実施の形態における発光パネルは、一例として、厚さが約０．２ｍｍ～約０．５ｍｍに対して、長手方向の長さが約５ｃｍ～約２０ｃｍである。この寸法関係を維持したまま図示した場合には、発光パネルの構造を明確に示すことはできない。そこで、以下に示す各実施の形態における照明装置および発光パネルパックの図示においては、構造の理解のために寸法関係は、発光パネルの厚み方向を拡大して図示している。

[0025] （発光パネルの構造）

図１から図６を参照して、以下に説明する各実施の形態の照明装置に用いられる発光パネル１００の構造について説明する。なお、図１は、発光パネル１００を示す斜視図、図２は、発光パネル１００を示す平面図、図３は、図１および図２中ＩＩＩ－ＩＩＩ線矢視断面図、図４は、図１および図２中ＩＶ－ＩＶ線矢視断面図、図５は、図１および図２中Ｖ－Ｖ線矢視断面図、図６は、図５中のＶＩで囲まれた領域の部分拡大断面図である。

[0026] 図１および図２を参照して、この発光パネル１００は、平面視において長方形形状を有し、主面１００ｍ側の中央領域に発光面１０５ａを有し、主面１００ｍ側の周縁部に受電電極１０３，１０４が設けられている。発光パネル１００の形状は、長方形形状に限定されるものではなく、正方形形状、多角形形状、円形形状等の様々な形状の選択が可能である。

[0027] この発光パネル１００は、金属からなる受電電極１０３と受電電極１０４との間に直流電流（例えば、１５Ｖ程度）を流すことにより発光面１０５ａが発光する。受電電極１０３，１０４の位置は、主面１００ｍ側の周縁部に

設けられれば、特に限定されるものではない。

[0028] 図３から図５を参照して、この発光パネル１００は、発光層１０１、受電電極１０３をその一部とし、発光層１０１の一方面側に位置する導電体１０２、受電電極１０４と電気的に接続され、発光層１０１の他方面側（発光面側）に位置する透明導電体１０５、および、ガラスやプラスチックフィルムを用いた透明基板１０６を有している。上記したように、本実施の形態の形態における発光パネル１００は、厚さ（ｈ１）が約０．２ｍｍ～約０．５ｍｍに対して、長手方向の長さ（ｗ１）が約５ｃｍ～約２０ｃｍである。

[0029] 図６に受電電極１０４付近の部分拡大断面図を示す。発光層１０１を導電体１０２と透明導電体１０５とにより挟み込む。透明導電体１０５と導電体１０２との間には絶縁層１０７が設けられている。透明導電体１０５は、傷つき易い導電性樹脂が用いられているため、この透明導電体１０５を保護する目的で、金属からなる受電電極１０４が、透明導電体１０５の表面に接続・被覆されている。図では省略しているが、導電体１０２と透明導電体１０５との対向面には、絶縁分離のために絶縁層１０７が設けられている。

[0030] 受電電極１０３，１０４の表面は、透明基板１０６の厚み分だけ発光パネル１００の主面１００ｍから窪む凹部領域を有している。透明基板１０６の厚み（ｔ）は、約０．１ｍｍ～約０．３ｍｍ程度である。また、受電電極１０３，１０４の平面視における大きさは、一辺の長さが約３ｍｍ～５ｍｍ程度の矩形形状である。

[0031] 本実施の形態の発光パネル１００は、有機ＥＬ(Electro-Luminescence)を発光層１０１に用いており、導電体１０２にマイナス電位を印加し、透明導電体１０５にプラス電位を印加すると、導電体１０２で生じた自由電子と透明導電体１０５で生じた正孔とが発光層１０１で結合して、この発光層１０１の有機物が励起状態になり、元の安定状態に戻るときに発光する。

[0032] なお、発光パネル１００の一例として有機ＥＬを用いた発光パネルについて説明したが、同等の性能を有する面発光パネルであれば、有機ＥＬに限定されず、無機ＥＬ、面発光レーザ、面発光ＬＥＤ等を用いた面発光パネルの

採用も可能である。

[0033] （実施の形態１：照明装置１０００）

次に、図７から図１３を参照して、本実施の形態における照明装置１０００について説明する。本実施の形態における照明装置１０００は、天井等に設置されることを想定したものであり、図７は、照明装置１０００の支持装置１０のみを示す見上げ図、図８は、照明装置１０００の概略構成を示す概念図、図９は、照明装置１０００の待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送工程を示すフロー図、図１０は、照明装置１０００の待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への発光パネルの搬送工程を示す概念図、図１１は、照明装置１０００の発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送工程を示すフロー図、図１２は、照明装置１０００の発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への発光パネルの搬送状態を示す概念図、図１３は、照明装置１０００の載置領域Ａ３への全ての発光パネル１００が搬送された状態を示す概念図である。

[0034] （支持装置１０）

まず、図７および図８を参照して、本実施の形態における照明装置１０００に採用される支持装置１０は、箱型の形状を有し、側面１１と底面１３とを有している。底面１３には、発光パネル１００の発光面を露出させるための開口部１３ｈが設けられている。

[0035] まず、図７を参照して、底面１３は、発光パネル１００の縁部を下面側から支持している。また、内部には、発光パネル１００の受電電極１０３，１０４に接する供電電極４０１，４０２、および搬送ローラー３０１，３０６，３０７が設けられている（図８参照）。本実施の形態において、この発光パネル１００が支持装置１０によって支持される領域が、発光領域Ａ２を構成する。

[0036] 支持装置１０の側面１１の一方側には、後述の第１搬送装置３００Ａ（図８参照）により搬送される発光パネル１００が挿入される開口部１１ｈが設けられている。また、側面１１の他方側にも、後述の第２搬送装置３００Ｂ（図８参照）により搬出される発光パネル１００を送り出すための開口部１

１ｈ（図示省略）が設けられている。

[0037] 図８を参照して、支持装置１０の発光領域Ａ２の上方には、発光させる前の発光パネル１００を積層状態で待機させる待機領域Ａ１が設けられている。図示においては、待機領域Ａ１に、４枚の発光パネル１００ａ，１００ｂ，１００ｃ，１００ｄが格納されている。また、待機領域Ａ１の上方には、付勢装置６００が設けられ、この付勢装置６００の上方には発光させた後の発光パネル１００を載置する載置領域Ａ３が設けられている。

[0038] 付勢装置６００は、積層状態の発光パネル１００ａ～１００ｄを安定的に保持するものであり、発光パネル１００ａ～１００ｄを下方側に向けて付勢する。より具体的には、固定プレート６０１と、移動プレート６０２と、固定プレート６０１および移動プレート６０２の間に設けられる付勢コイルばね６０３を有している。

[0039] （第１搬送装置３００Ａ）

支持装置１０の一方面側には、第１搬送装置３００Ａが設けられている。この第１搬送装置３００Ａは、支持装置１０に設けられた待機領域Ａ１に位置する発光パネル１００ａ～１００ｄを発光領域Ａ２に搬送する。

[0040] 第１搬送装置３００Ａは、センサー２０１，２０２、および搬送ローラー３０２，３０３，３０４，３０５を有する。搬送ローラー３０２，３０３と搬送ローラー３０４，３０５と間には、搬送される発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路を規定するための搬送ガイド５０１，５０２が設けられている。

[0041] （第２搬送装置３００Ｂ）

支持装置１０の第１搬送装置３００Ａとは反対側の他方面側には、第２搬送装置３００Ｂが設けられている。この第２搬送装置３００Ｂは、発光領域Ａ２に位置する発光パネル１００ａ～１００ｄを付勢装置６００の上方に設けられた載置領域Ａ３に搬送する。

[0042] 第２搬送装置３００Ｂは、センサー２０３，２０４、および搬送ローラー３０８，３０９，３１０，３１１を有する。搬送ローラ３０８，３０９と搬

送ローラ３１０，３１１と間には、搬送される発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路を規定するための搬送ガイド５０３，５０４が設けられている。

[0043] （制御部４０３）

支持装置１０に設けられる供電電極４０１，４０２、第１搬送装置３００Ａに設けられるセンサー２０１，２０２、搬送ローラ３０２，３０３，３０４，３０５、および、第２搬送装置３００Ｂに設けられるセンサー２０３，２０４、搬送ローラ３０８，３０９，３１０，３１１は、すべて制御部４０３によって制御され、待機領域Ａ１に位置する発光パネル１００ａ～１００ｄの枚数、発光領域Ａ２に位置する発光パネル１００ａ～１００ｄの認識および発光総時間、および、載置領域Ａ３に位置する発光パネル１００ａ～１００ｄのすべてが管理される。なお、図８において、制御部４０３から、各センサーおよび各搬送ローラへの信号ケーブルの記載は便宜上省略している。以下に示す図面においても同様である。

[0044] （照明装置１０００の動作制御）

次に、図８から図１３を参照して、照明装置１０００の動作制御について説明する。なお、図８は、照明装置１０００の待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送工程を示す概念図、図９は、照明装置１０００の待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送工程を示すフロー図である。

[0045] また、図１０は、照明装置１０００の発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への第１の発光パネル１００ａの搬送工程を示す概念図、図１１は、照明装置１０００の発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送工程を示すフロー図、図１２は、照明装置１０００の載置領域Ａ３に第１の発光パネル１００ａが搬送された状態を示す概念図、図１３は、照明装置１０００の載置領域Ａ３への全ての発光パネル１００ａ～１００ｄが搬送された状態を示す概念図である。

[0046] なお、図９および図１１に示すフロー図中において、ＣＷ（ClockWise）お

よびＣＣＷ（Counter ClockWise）は、各搬送ローラの図視における回転方向を示し、ＣＷ（ClockWise）は時計回転方向、ＣＣＷ（Counter ClockWise）は反時計回転方向を示す。

[0047] （待機領域Ａ１⇒発光領域Ａ２）

図８および図９を参照して、照明装置１０００による第１の発光パネル１００ａの待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送工程について説明する。まず、搬送ローラー３０１を回転させ、待機領域Ａ１に位置する第１の発光パネル１００ａの搬送を開始する（Ｓ１１０）。センサー２０１により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ１２０）。センサー２０１により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、Ｓ１２０に戻る。

[0048] センサー２０１により第１の発光パネル１００ａが検知された場合には、搬送ローラー３０２，３０３を回転させ（Ｓ１３０）、さらに搬送ローラー３０４，３０５を回転させる（Ｓ１４０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ１５０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、Ｓ１５０に戻る。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが検知された場合には、搬送ローラー３０６を回転させる（Ｓ１６０）。第１の発光パネル１００ａは、待機領域Ａ１から発光領域Ａ２に搬送される。

[0049] 次に、センサー２０１により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ１７０）。センサー２０１により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、搬送ローラー３０１の回転を停止させる（Ｓ１８０）。センサー２０１により第１の発光パネル１００ａが検知された場合にはＳ１７０に戻る。

[0050] Ｓ１８０により搬送ローラー３０１の回転を停止させた後、センサー２０２により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ１９０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、搬送ローラー３０２，３０３，３０４，３０５，３０６の回転を停止させる（Ｓ２００）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが検知された場合には

Ｓ１９０に戻る。

[0051] 以上のフローにより、照明装置１０００による第１の発光パネル１００ａの待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送工程が完了する。その後、発光領域Ａ２に位置する第１の発光パネル１００ａに対して通電され、第１の発光パネル１００ａは発光を開始する。

[0052] （発光領域Ａ２⇒載置領域Ａ３）

次に、図１０および図１１を参照して、照明装置１０００による第１の発光パネル１００ａの発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送工程について説明する。まず、搬送ローラー３０７を回転させ、発光領域Ａ２に位置する第１の発光パネル１００ａの搬送を開始する（Ｓ２１０）。センサー２０３により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ２２０）。センサー２０３により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、Ｓ２２０に戻る。

[0053] センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが検知された場合には、搬送ローラー３０８，３０９を回転させ（Ｓ２３０）、さらに搬送ローラー３１０，３１１を回転させる（Ｓ２４０）。センサー２０３により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ２５０）。センサー２０３により第１の発光パネル１００ａが検知されない場合には、搬送ローラー３０７を回転を停止する（Ｓ２６０）。センサー２０３により第１の発光パネル１００ａが検知されたの場合には、Ｓ２５０に戻る。

[0054] 次に、センサー２０４により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ２７０）。センサー２０４により第１の発光パネル１００ａが検知されない場合には、搬送ローラー３０８，３０９を回転を停止させ（Ｓ２８０）さらに、搬送ローラー３１０，３１１の回転を停止させる（Ｓ２９０）。センサー２０４により第１の発光パネル１００ａが検知された場合にはＳ２７０に戻る。

[0055] 以上のフローにより、照明装置１０００による第１の発光パネル１００ａの発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送工程が完了する。図１２は、第１

の発光パネル１００ａの載置領域Ａ３への搬送が完了した状態を示している。第１の発光パネル１００ａは、付勢装置６００の固定プレート６０１の上に載置される。また、第１の発光パネル１００ａの次にスタンバイする第２の発光パネル１００ｂは、付勢装置６００の移動プレート６０２および付勢コイルばね６０３により下方に付勢され、安定的に支持装置１０内に保持されている。また、図１３は、全ての発光パネル１００ａ～１００ｄが、載置領域Ａ３に搬送された状態を示している。

[0056] 第２の発光パネル１００ｂの待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送工程、および発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送工程は、上述した第１の発光パネル１００ａと同じである。

[0057] なお、本実施の形態のおける照明装置１０００においては、第１搬送装置３００Ａにおける発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路と、第２搬送装置３００Ｂにおける発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路とは、異なる位置に設けられている。

[0058] したがって、発光領域Ａ２における第１の発光パネル１００ａを発光させた後に、第２搬送装置３００Ｂにより、発光領域Ａ２に位置する第１の発光パネル１００ａを載置領域Ａ３に搬送した後に、第１搬送装置３００Ａにより、待機領域Ａ１に位置する第２の発光パネル１００ｂを発光領域Ａ２に搬送する搬送制御だけでなく、発光領域Ａ２における第１の発光パネル１００ａを発光させた後に、第２搬送装置３００Ｂにより、発光領域Ａ２に位置する第１の発光パネル１００ａの載置領域Ａ３への搬送と、第１搬送装置３００Ａにより、待機領域Ａ１に位置する第２の発光パネル１００ｂの発光領域Ａ２への搬送とを並行して行なう搬送制御も可能である。

[0059] なお、上記照明装置１０００において、センサー２０１～２０４には、光学式の非接触型センサー、および機械式の接触型センサーのいずれのタイプのセンサーの使用も可能である。また、搬送ローラー３０２、３０５，３０９，３１０に、図１４に示すタイプの搬送ローラーを用いることも可能である。なお、図１４は、照明装置１０００に採用される搬送ローラーの一例と

して、搬送ローラー３０２および発光パネル１００を示す図である。

[0060] 発光パネル１００ａ～１００ｄには、受電電極１０３，１０４が設けられ、搬送ローラーの径が全長にわたって一様な場合には、受電電極１０３，１０４の表面に搬送ローラーの表面が接触する。この場合、搬送ローラーの表面に用いられる材料が、受電電極１０３，１０４に付着するおそれがある。受電電極１０３，１０４に異物が付着した場合には、受電電極１０３，１０４と供電電極４０２，４０３との間に接触不良が生じることが考えられる。

[0061] そこで、図１４に示す搬送ローラー３０２においては、第１の径を有する第１ローラー領域３０２ａを両側に有し、受電電極１０３，１０４が通過する位置に、第１の径よりも小さい径を有する第２ローラー領域３０２ｂが設けられている。これにより、受電電極１０３，１０４への搬送ローラー３０２の表面の接触が回避される。その結果、受電電極１０３，１０４への異物の付着を防止することができる。受電電極１０３，１０４に接する搬送ローラー３０５，３０９，３１０も同様である。

[0062] （他の搬送制御）

図１０から図１２で説明した、照明装置１０００による発光パネル１００ａ～１００ｄの発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送においては、付勢装置６００の固定プレート６０１に設けられた載置領域Ａ３に発光させた後の発光パネル１００ａ～１００ｄを搬送した。この場合、この照明装置１０００においては、固定プレート６０１上に載置された発光パネル１００ａ～１００ｄは、通常はその後再度使用されることはない。

[0063] しかし、使用者の要望により、第１の発光パネル１００ａと、第２の発光パネル１００ｂとの仕様が異なり（たとえば、色調、明るさ）、第１の発光パネル１００ａの使用期限に到達する前に、第１の発光パネル１００ａを第２の発光パネル１００ｂに交換した場合には、第１の発光パネル１００ａは、まだ使用可能な状態にある。

[0064] そこで、使用可能な状態にある第１の発光パネル１００ａの再利用を可能とするために、図１５および図１６においては、待機領域Ａ１の最上段の上

に、第１の発光パネル１００ａを搬送するようにしている。したがって、この場合には、付勢装置６００の下方において、待機領域Ａ１の上が載置領域Ａ３となる。なお、図１５および図１６は、照明装置１０００の載置領域へ発光パネルを搬送する他の状態を示す第１および第２概念図である。

[0065] また、付勢装置６００においては、付勢コイルばね６０３に代わり、移動プレート６０２の位置制御が可能な、プランジャ６１３が用いられている。これにより、図１６に示すように、プランジャ６１３を用いて、移動プレート６０２を上昇させて、最上段に位置する第４の発光パネル１００ｄの上に、第１の発光パネル１００ａを載置するための載置領域Ａ３を形成することができる。

[0066] 第１の発光パネル１００ａの搬送後には、プランジャ６１３を用いて、移動プレート６０２を下降させて、待機領域Ａ１に位置する発光パネル１００ｂ～１００ｄおよび発光パネル１００ａを安定的に保持することが可能となる。

[0067] さらに他の搬送制御について、図１７から図２０を参照して説明する。なお、図１７から図２０は、照明装置１０００の載置領域へ発光パネルを搬送するさらに他の状態を示す第１から第４概念図である。

[0068] 図１６に示す搬送制御においては、待機領域Ａ１の最上段の発光パネルの上に、第１の発光パネル１００ａを搬送するようにした。しかし、発光パネルの将来的な使用サイクルを考慮した場合には、最上段の発光パネルの上ではなく、たとえば、第３の発光パネル１００ｃと第４の発光パネル１００ｄとの間に、第１の発光パネル１００ａを搬送することが好ましい場合が考えられる。つまり、待機領域Ａ１に積層収容された発光パネルの間に発光パネルを搬送するような搬送制御が望まれる場合がある。なお、この場合には、待機領域Ａ１に積層収容された発光パネルの間の領域が、載置領域Ａ３となる。

[0069] そこで、このような搬送制御を実現するために、図１７を参照して、センサー２０４、搬送ローラー３１０，３１１および搬送ガイド５０３，５０４

は、一体となって昇降可能なように昇降装置９００に配設されている。また、昇降装置９００には、搬送ローラー３１０，３１１の排出側には、前後方向に移動し、かつ、上下方向に拡大可能な一対の挿入ガイド８０１が設けられている。なお、昇降装置９００の制御は、制御部４０３によって行なわれる。

[0070] 図１７から図２０を参照して、昇降装置９００を用いた搬送制御について説明する。図１７および図１８を参照して、図１７に待機していた昇降装置９００を下降させ、図１８に示すように、一対の挿入ガイド８０１が、第３の発光パネル１００ｃと第４の発光パネル１００ｄとの間に位置するようにする。次に、図１９を参照して、一対の挿入ガイド８０１を発光パネル側に前進させた後に、一対の挿入ガイド８０１を上下方向に拡大させて、第４の発光パネル１００ｄを上方に移動させる。このとき、一対の挿入ガイド８０１の拡大移動に連動させて、プランジャ６１３により移動プレート６０２を上昇させる。

[0071] 次に、図２０を参照して、所定の搬送ローラーを駆動させて、第１の発光パネル１００ａを、第３の発光パネル１００ｃと第４の発光パネル１００ｄとの間に搬送する。このようにして、複数の発光パネル１００ａ～１００ｂの使用状況を制御部４０３に記憶させておくことで、制御部４０３における記憶に基づく発光パネル１００ａ～１００ｂの使用状況に応じて、各発光パネル１００ａ～１００ｂの載置領域Ａ３（待機領域Ａ１に位置する積層配置された発光パネルの間の任意の位置）における載置位置を決定することが可能となる。これにより、仕様が異なる発光パネルを、使用者の望みに応じて変更し、また有効に用いることが可能となる。

[0072] （作用・効果）

以上、本実施の形態における照明装置１０００においては、第１搬送装置３００Ａを用いることで、発光パネルの待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送が可能となり、また、第２搬送装置３００Ｂを用いて発光パネルの発光領域Ａ２から載置領域への搬送が可能となる、その結果、発光パネル１００

を光源に用いた照明装置１０００において、発光パネル１００の交換作業のさらなる効率化を図ることが可能となる。

[0073] 特に、照明装置１０００を天井等に設置した場合であっても、作業者による交換作業を必要とせずに、容易に発光パネルの交換作業を行なうことが可能となる。

[0074] （実施の形態２：照明装置２０００）

次に、図２１から図２５を参照して、本実施の形態における照明装置２０００について説明する。本実施の形態における照明装置２０００は、実施の形態１における照明装置１０００と比較して、支持装置１０、第１搬送装置３００Ａおよび第２搬送装置３００Ｂの構成が一部異なっており。以下の説明では、相違点のみを詳細に説明し、同一または相当部分については、同一の参照符号を付して、重複する説明は繰り返さない場合がある。

[0075] なお、図２１は、照明装置２０００の概略構成を示す概念図、図２２は、照明装置２０００の待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送工程を示すフロー図、図２３は、照明装置２０００の待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への発光パネルの搬送工程を示す概念図、図２４は、照明装置２０００の発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送工程を示すフロー図、図２５は、照明装置２０００の発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への発光パネルの搬送工程を示す概念図である。

[0076] （支持装置１０）

まず、図２１を参照して、本実施の形態における照明装置１０００に採用される支持装置１０の発光パネル１００の縁部を下面側から支持する領域である発光領域Ａ２は、待機領域Ａ１からずれた位置に設けられている。

[0077] 本実施の形態おいては、支持装置１０の待機領域Ａ１と載置領域Ａ３とは同一箇所となっている。したがって、第４の発光パネル１００ｄの上に発光させた後の第１の発光パネル１００ａが搬送される。付勢装置６００の構成は、実施の形態１と同じであり、固定プレート６０１、移動プレート６０２および付勢コイルばね６０３を有している。なお、付勢コイルばね６０３に

代わり、図１５に示したプランジャ６１３を用いても良い。

[0078] 待機領域Ａ１および載置領域Ａ３の下方には、搬送ローラー３０１が設けられている。また、発光領域Ａ２には、発光パネル１００の受電電極１０３，１０４に接する供電電極４０１，４０２、および搬送ローラー３０６が設けられている。

[0079] （第１搬送装置３００Ａ）

支持装置１０と発光領域Ａ２との間には、第１搬送装置３００Ａが設けられている。この第１搬送装置３００Ａは、支持装置１０に設けられた待機領域Ａ１に位置する発光パネル１００ａ～１００ｄを発光領域Ａ２に搬送する。

[0080] 第１搬送装置３００Ａは、センサー２０１，２０２、搬送ローラー３０２，３０３，３０４，３０５を有する。搬送ローラー３０２，３０３と搬送ローラー３０４，３０５と間には、搬送される発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路を規定するための搬送ガイド５０１，５０２が設けられている。

[0081] さらに、本実施の形態における第１搬送装置３００Ａは、搬送ローラー３０２，３０３と搬送ローラー３０４，３０５と間には、発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路を、後述の第２搬送装置３００Ｂに切り替えるための可動ガイド７０１，７０２が設けられている。

[0082] （第２搬送装置３００Ｂ）

支持装置１０と発光領域Ａ２との間には、第１搬送装置３００Ａだけでなく、第２搬送装置３００Ｂも設けられている。この第２搬送装置３００Ｂは、発光領域Ａ２に位置する発光パネル１００ａ～１００ｄを付勢装置６００の下方に設けられた載置領域Ａ３に搬送する。

[0083] 第２搬送装置３００Ｂは、センサー２０３、および搬送ローラー３０７，３０８，３０９，３１０を有する。搬送ローラー３０７，３０８と搬送ローラー３０９，３１０と間には、搬送される発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路を規定するための搬送ガイド５０３，５０４が設けられている。

[0084] なお、上記したように、可動ガイド７０１，７０２により、第２搬送装置

３００Ｂと第１搬送装置３００Ａとの、発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路が切り替えられる。

[0085] （照明装置２０００の動作制御）

次に、図２２から図２５を参照して、照明装置２０００の動作制御について説明する。なお、図２２および図２４に示すフロー図中において、ＣＷ（ClockWise）およびＣＣＷ（Counter ClockWise）は、各搬送ローラーの図視における回転方向を示し、ＣＷ（ClockWise）は時計回転方向、ＣＣＷ（Counter ClockWise）は反時計回転方向を示す。

[0086] （待機領域Ａ１⇒発光領域Ａ２）

図２２および図２３を参照して、照明装置２０００による第１の発光パネル１００ａの待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送工程について説明する。まず、搬送ローラー３０１を回転させ、待機領域Ａ１に位置する第１の発光パネル１００ａの搬送を開始する（Ｓ３１０）。センサー２０１により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ３２０）。センサー２０１により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、Ｓ３２０に戻る。

[0087] センサー２０１により第１の発光パネル１００ａが検知された場合には、搬送ローラー３０２，３０３を回転させ（Ｓ３３０）。可動ガイド７０１および可動ガイド７０２はともに、図２３中の矢印Ａ１に示す方向に回動させた状態とする。可動ガイド７０１は、ガイド有効位置となり、待機領域Ａ１に位置する第１の発光パネル１００ａは、可動ガイド７０１により、発光領域Ａ２への案内が可能となる（Ｓ３４０）。

[0088] 次に、搬送ローラー３０４および搬送ローラー３０５を回転させる（Ｓ３５０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ３６０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、Ｓ３６０に戻る。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが検知された場合には、搬送ローラー３０６を回転させる（Ｓ３７０）。第１の発光パネル１００ａは、待機領域Ａ１から発光領域Ａ２に搬送される。

[0089] 次に、センサー２０１により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ３８０）。センサー２０１により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、搬送ローラー３０１の回転を停止させる（Ｓ３９０）。センサー２０１により第１の発光パネル１００ａが検知された場合にはＳ３８０に戻る。

[0090] Ｓ３９０により搬送ローラー３０１の回転を停止させた後、センサー２０２により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ４００）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、搬送ローラー３０２，３０３，３０４，３０５，３０６の回転を停止させる（Ｓ４１０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが検知された場合にはＳ４００に戻る。

[0091] 以上のフローにより、照明装置１０００による第１の発光パネル１００ａの待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送工程が完了する。その後、発光領域Ａ２に位置する第１の発光パネル１００ａに対して通電され、第１の発光パネル１００ａは発光を開始する。

[0092] （発光領域Ａ２⇒載置領域Ａ３）

次に、図２４および図２５を参照して、照明装置２０００による第１の発光パネル１００ａの発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送工程について説明する。まず、搬送ローラー３０６を回転させ、発光領域Ａ２に位置する第１の発光パネル１００ａの搬送を開始する（Ｓ５１０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ５２０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、Ｓ５２０に戻る。

[0093] センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが検知された場合には、搬送ローラー３０４，３０５を回転させる（Ｓ５３０）。可動ガイド７０１および可動ガイド７０２はともに、図２５中の矢印Ａ２に示す方向に回動させた状態とする。可動ガイド７０２は、ガイド有効位置となり、発光領域Ａ２に位置する第１の発光パネル１００ａは、可動ガイド７０２により、載置

領域Ａ３への案内が可能となる（Ｓ５４０）。

[0094] 次に、搬送ローラー３０７および搬送ローラー３０８を回転させる（Ｓ５５０）。さらに、搬送ローラー３０９および搬送ローラー３０９を回転させる（Ｓ５６０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ５７０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、搬送ローラー３０６の回転を停止させる（Ｓ５８０）。センサー２０２により第１の発光パネル１００ａが検知された場合には、Ｓ５７０に戻る。

[0095] 次に、センサー２０３により第１の発光パネル１００ａの存在を確認する（Ｓ５９０）。センサー２０１により第１の発光パネル１００ａが未検知の場合には、搬送ローラー３０４，３０５，３０７，３０８，３０９，３１０の回転を停止させる（Ｓ６００）。センサー２０３により第１の発光パネル１００ａが検知された場合にはＳ５９０に戻る。

[0096] 以上のフローにより、照明装置２０００による第１の発光パネル１００ａの発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送工程が完了する。第２の発光パネル１００ｂの待機領域Ａ１から発光領域Ａ２への搬送工程、および発光領域Ａ２から載置領域Ａ３への搬送工程は、上述した第１の発光パネル１００ａと同じである。

[0097] ここで、本実施の形態のおける照明装置２０００においては、第１搬送装置３００Ａにおける発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路と、第２搬送装置３００Ｂにおける発光パネル１００ａ～１００ｄの搬送経路とは、一部が共通に設けられている。その結果、実施の形態１における照明装置１０００においては、搬送ローラー１１個、センサー４個を用いていたが、本実施の形態においては、搬送ローラー１０個、センサー３個となり、搬送ローラーおよびセンサーの数量を少なくすることができる。

[0098] なお、上記各実施の形態においては、第１搬送装置３００Ａおよび第２搬送装置３００Ｂを設ける構成について説明しているが、第１搬送装置３００Ａのみを設ける構成、または、第２搬送装置３００Ｂのみを設ける構成の採

用も可能である。

[0099] 以上、本発明の各実施の形態について説明したが、今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。したがって、本発明の範囲は請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0100] １０　支持装置、１１　側面、１１ｈ，１３ｈ　開口部、１３　底面、１００　発光パネル、１００ａ　第１の発光パネル、１００ｂ　第２の発光パネル、１００ｃ　第３の発光パネル、１００ｄ　第４の発光パネル、１００ｍ　主面、１０１　発光層、１０２　導電体、１０３，１０４，１０３，１０４　受電電極、１０５　透明導電体、１０５ａ　発光面、１０６　透明基板、１０７　絶縁層、２０１，２０２，２０３，２０４　センサー、３００Ａ　第１搬送装置、３００Ｂ　第２搬送装置、３０１，３０２，３０３，３０４，３０５，３０６，３０７，３０８，３０９，３１０，３１１　搬送ローラー、３０２ａ　第１ローラー領域、３０２ｂ　第２ローラー領域、４０１，４０２　供電電極、４０３　制御部、５０１，５０２，５０３，５０４　搬送ガイド、６００　付勢装置、６０１　固定プレート、６０２　移動プレート、６０３　付勢コイルばね、６１３　プランジャ、７０１，７０２，７０１，７０２　可動ガイド、８０１　挿入ガイド、９００　昇降装置、１０００，２０００　照明装置。

請求の範囲

[請求項1] 受電電極（１０３，１０４）を有する発光パネル（１００）と、

発光させる前の前記発光パネル（１００）を待機させる待機領域（Ａ１）と、

前記発光パネル（１００）の縁部を下面側から支持し、前記受電電極（１０３，１０４）に接する供電電極（４０１，４０２）を有し、前記発光パネル（１００）を発光させる発光領域（Ａ２）と、

発光させた後の前記発光パネル（１００）を載置する載置領域（Ａ３）と、

前記待機領域（Ａ１）に位置する前記発光パネル（１００）を前記発光領域（Ａ２）に搬送する第１搬送装置（３００Ａ）と、

前記発光領域（Ａ２）に位置する前記発光パネル（１００）を前記載置領域（Ａ３）に搬送する第２搬送装置（３００Ｂ）と、

を備える照明装置。

[請求項2] 前記待機領域（Ａ１）において、発光させる前の前記発光パネル（１００）を積層状態に載置する、請求項１に記載の照明装置。

[請求項3] 前記載置領域（Ａ３）において、発光させた後の前記発光パネル（１００）を積層状態に載置する、請求項１または２に記載の照明装置。

[請求項4] 前記載置領域（Ａ３）には、積層状態に載置された前記発光パネル（１００）を下方側に向けてから付勢する付勢装置（６００）を含み、

前記第２搬送装置（３００Ｂ）により、前記発光領域（Ａ２）に位置する前記発光パネル（１００）を前記載置領域（Ａ３）に搬送する際には、前記付勢装置（６００）による前記発光パネル（１００）の上方側からの付勢力は解除され、

前記第２搬送装置（３００Ｂ）により、前記発光領域（Ａ２）に位置する前記発光パネル（１００）の前記載置領域（Ａ３）への搬送終

了後には、前記付勢装置（６００）により前記発光パネル（１００）に下方側に向かう付勢力が付与される、請求項３に記載の照明装置。

[請求項5] 前記第１搬送装置（３００Ａ）における前記発光パネル（１００）の搬送経路と、

前記第２搬送装置（３００Ｂ）における前記発光パネル（１００）の搬送経路とは、異なる位置に設けられる、請求項１から４のいずれかに記載の証明装置。

[請求項6] 前記発光領域（Ａ２）における前記発光パネル（１００）を発光させた後に、前記第２搬送装置（３００Ｂ）により、前記発光領域（Ａ２）に位置する前記発光パネル（１００）を前記載置領域（Ａ３）に搬送した後に、前記第１搬送装置（３００Ａ）により、前記待機領域（Ａ１）に位置する前記発光パネル（１００）を前記発光領域（Ａ２）に搬送する、請求項５に記載の証明装置。

[請求項7] 前記発光領域（Ａ２）における前記発光パネル（１００）を発光させた後に、前記第２搬送装置（３００Ｂ）により、前記発光領域（Ａ２）に位置する前記発光パネル（１００）の前記載置領域（Ａ３）への搬送と、前記第１搬送装置（３００Ａ）により、前記待機領域（Ａ１）に位置する前記発光パネル（１００）の前記発光領域（Ａ２）への搬送とを並行して行なう、請求項５に記載の証明装置。

[請求項8] 前記第１搬送装置（３００Ａ）における前記発光パネル（１００）の搬送経路と、

前記第２搬送装置（３００Ｂ）における前記発光パネル（１００）の搬送経路とは、一部が共通に設けられる、請求項１から４のいずれかに記載の証明装置。

[請求項9] 前記発光領域（Ａ２）における前記発光パネル（１００）を発光させた後に、前記第２搬送装置（３００Ｂ）により、前記発光領域（Ａ２）に位置する前記発光パネル（１００）を前記載置領域（Ａ３）に搬送した後に、前記第１搬送装置（３００Ａ）により、前記待機領域

（Ａ１）に位置する前記発光パネル（１００）を前記発光領域（Ａ２）に搬送する、請求項８に記載の証明装置。

[請求項10] 前記発光領域（Ａ２）は、

前記発光パネル（１００）の縁部を下面側から支持するとともに、前記発光パネル（１００）の発光領域（Ａ２）を露出させる開口領域（１３ｈ）を規定する支持部材（１３）を有する、

請求項１から９のいずれかに記載の照明装置。

[請求項11] 前記第１搬送装置および／または前記第２搬送装置に、前記発光パネルを搬送する送りローラー（３０６，３０７）を有する、請求項１から１０のいずれかに記載の照明装置。

[請求項12] 前記送りローラー（３０６，３０７）は、前記発光パネル（１００）に設けられる前記受電電極（１０３，１０４）に直接接しないよう部分的に凹部領域（３０２ｂ）が設けられている、請求項１１に記載の照明装置。

[請求項13] 複数の前記発光パネル（１００）の使用状況を記憶する記憶装置（９００）をさらに備え、

前記記憶装置（９００）に基づく前記発光パネル（１００）の使用状況に応じて、

各前記発光パネル（１００）の前記載置領域（Ａ３）における載置位置が決定される、請求項１から１２のいずれかに記載の照明装置。

[請求項14] 受電電極を有する発光パネル（１００）と、

発光させる前の前記発光パネル（１００）を待機させる待機領域（Ａ１）と、

前記受電電極に接する供電電極を有し、前記発光パネル（１００）を発光させる発光領域（Ａ２）と、

前記待機領域（Ａ１）に位置する前記発光パネル（１００）を前記発光領域（Ａ２）に搬送する第１搬送装置（３００Ａ）と、

を備える照明装置。

［請求項15］ 受電電極を有する発光パネル（１００）と、

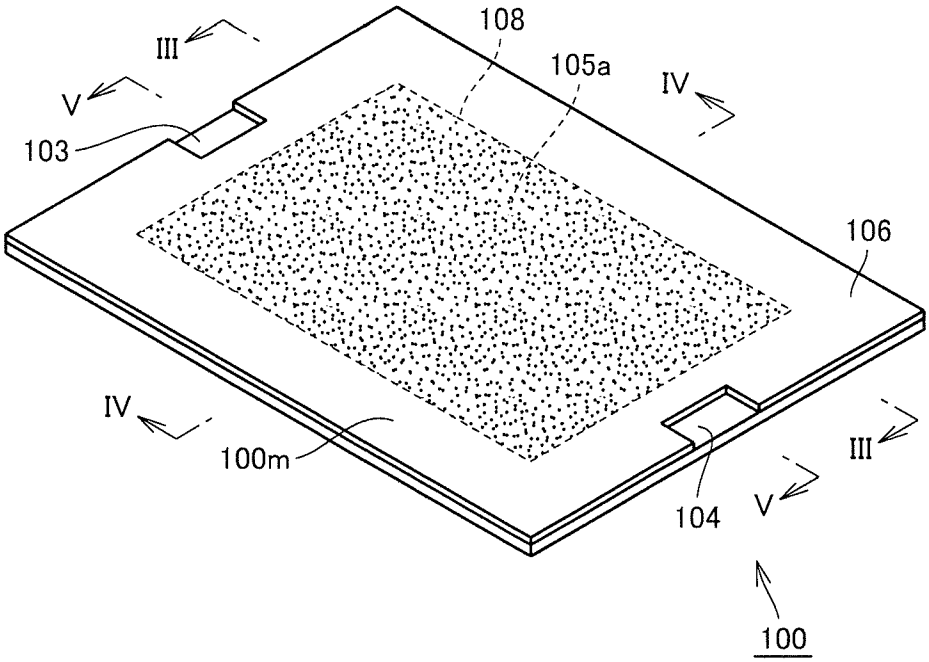
発光させた後の前記発光パネル（１００）を載置する載置領域（Ａ３）と、

前記受電電極に接する供電電極を有し、前記発光パネル（１００）を発光させる発光領域（Ａ２）と、

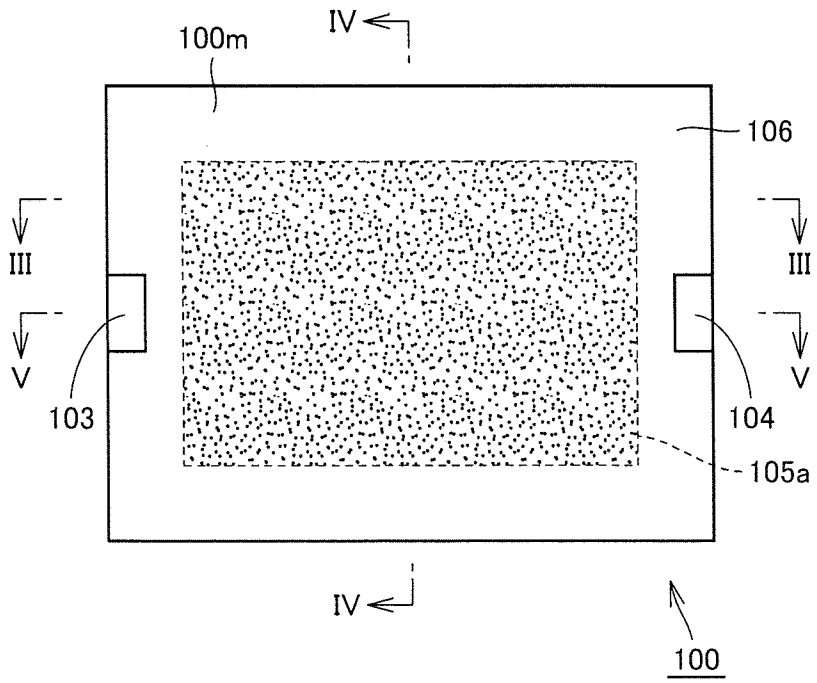
前記発光領域（Ａ２）に位置する前記発光パネル（１００）を前記載置領域（Ａ３）に搬送する第２搬送装置（３００Ｂ）と、

を備える照明装置。

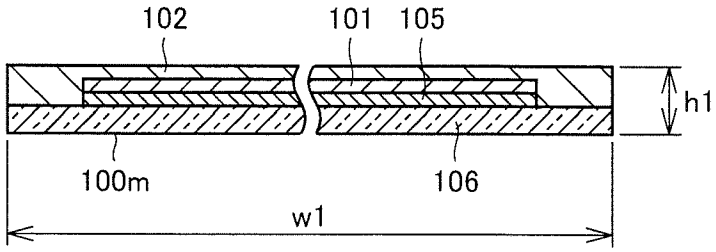
[図1]


III
V
103
108
105a
IV
106
IV
100m
III
V
104
100

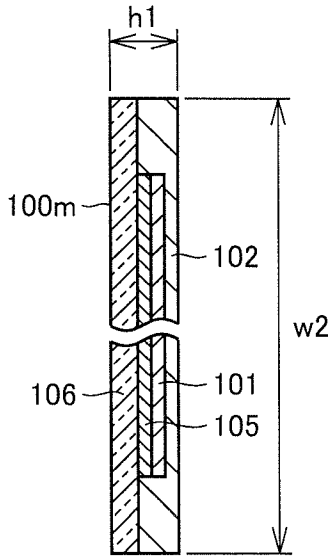
[図2]


IV
100m
106
III
III
V
V
103
104
105a
IV
100

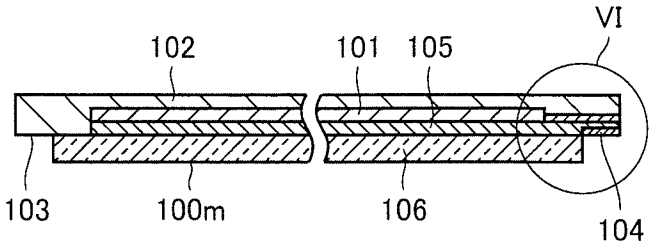
[図3]


102
101
105
h1
100m
106
w1

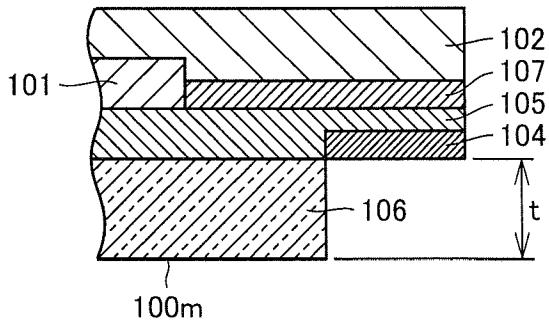
[図4]


h1
100m
102
w2
106
101
105

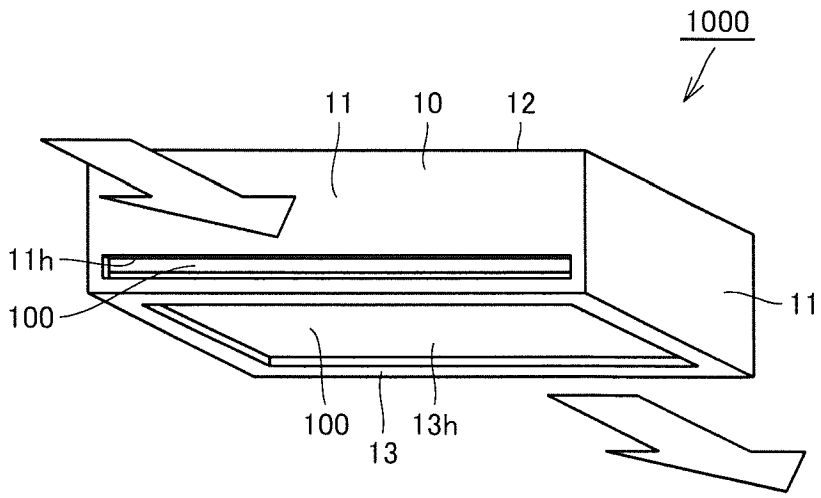
[図5]


VI
102
101
105
103
100m
106
104

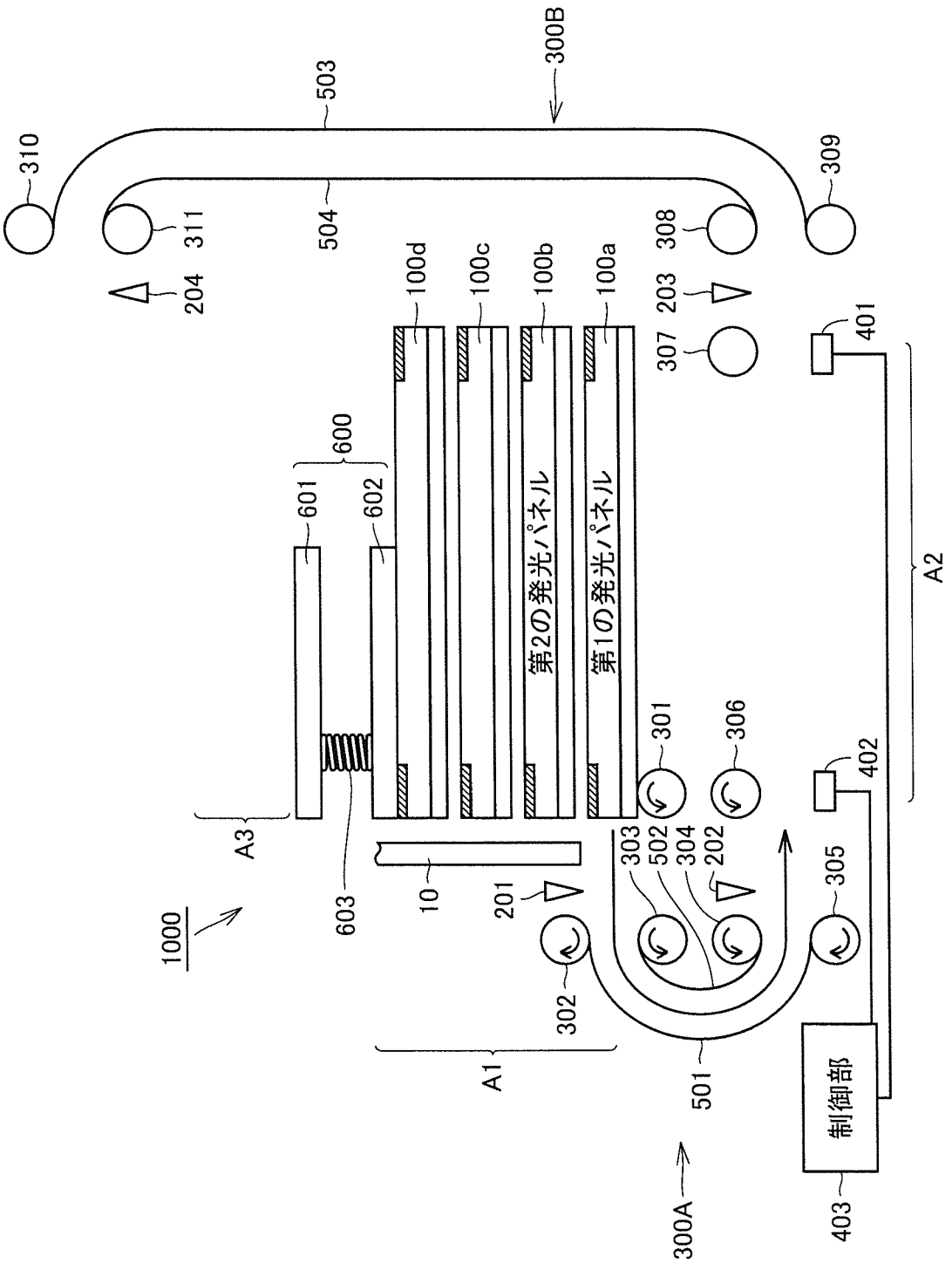
[図6]


102
101
107
105
104
106
t
100m

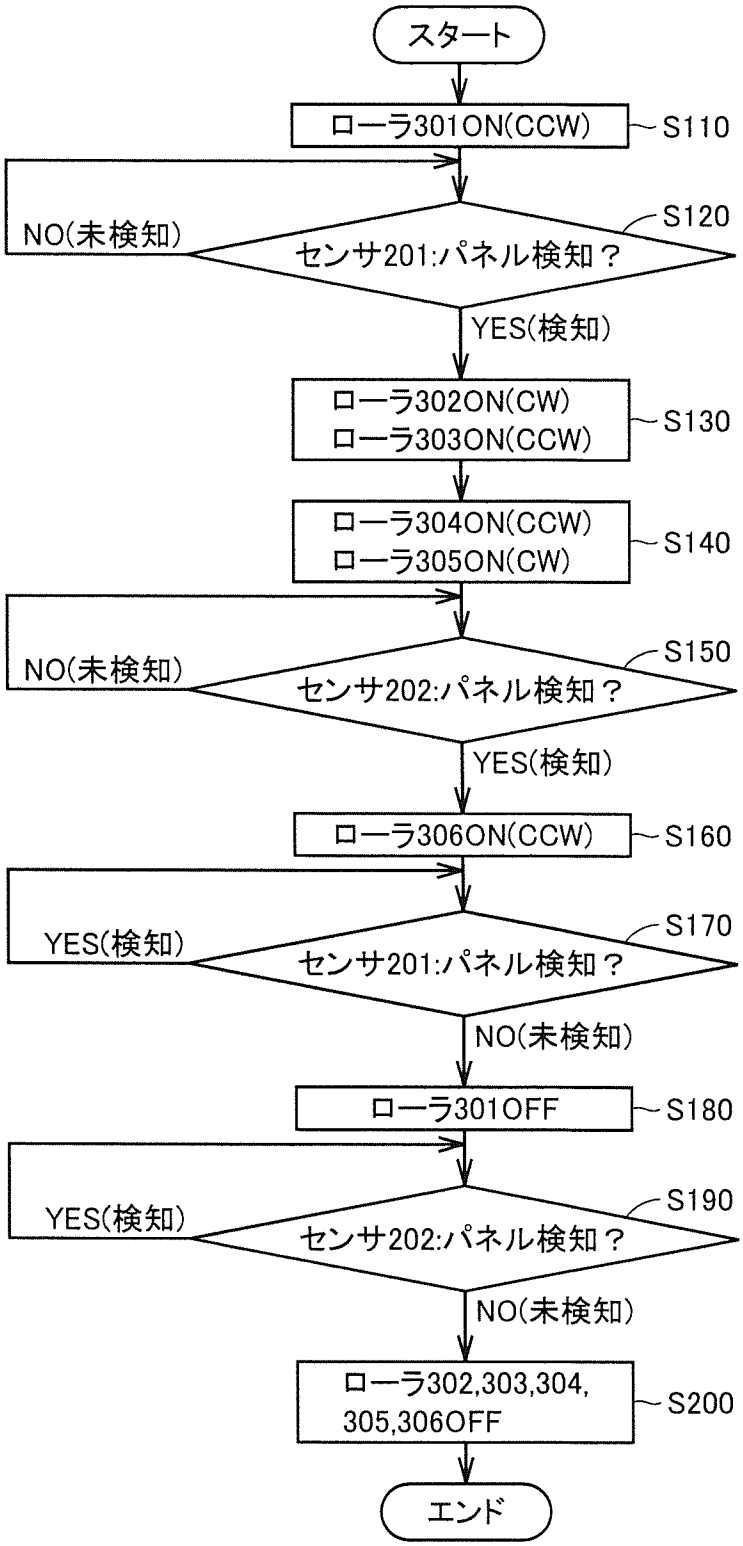
[図7]



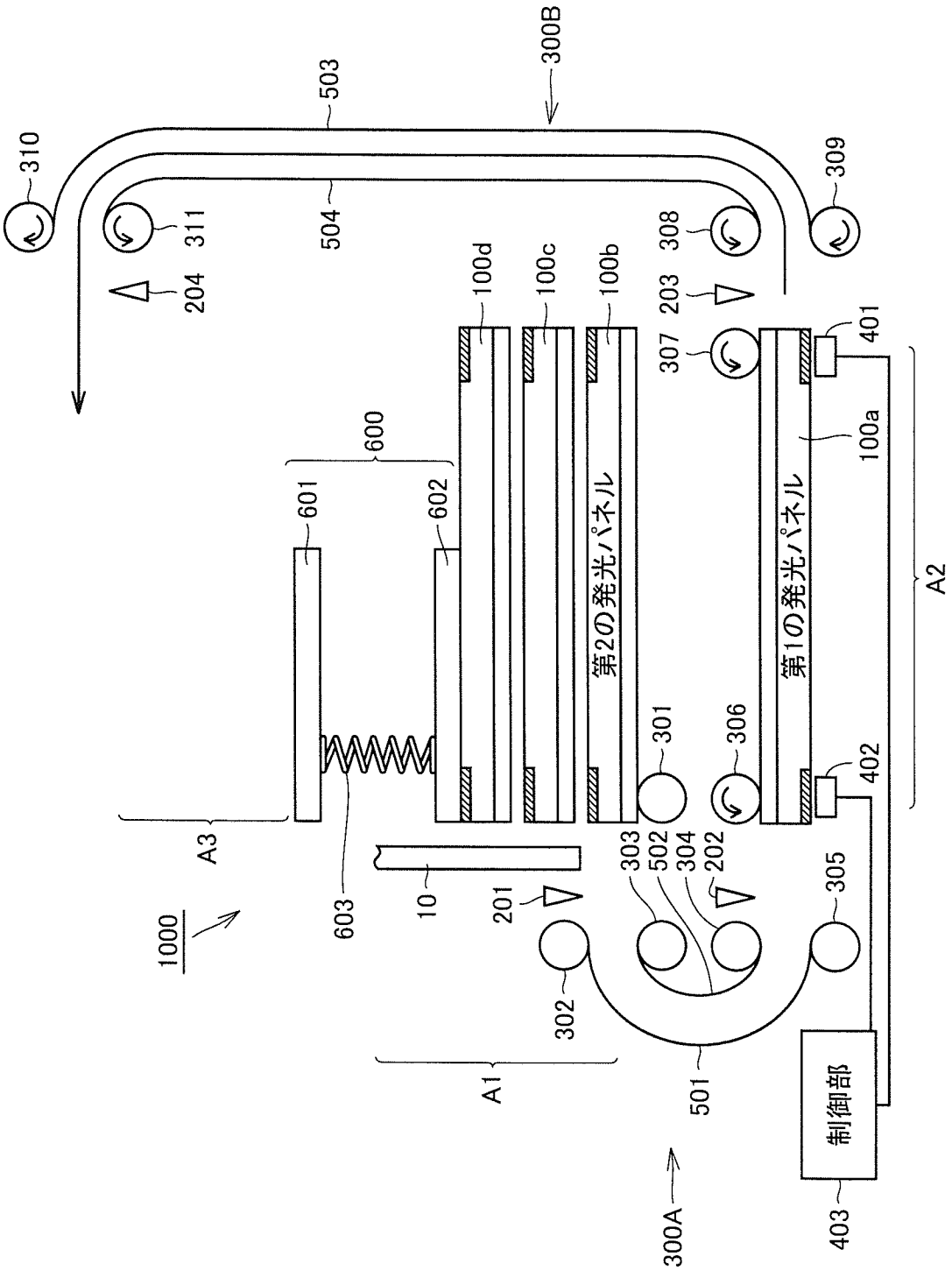
[図8]


300B
503
310
309
504
311
308
204
203
100d
100c
100b
100a
307
401
600
601
602
第2の発光パネル
第1の発光パネル
A2
301
306
402
A3
303
502
304
202
305
603
10
201
1000
302
A1
501
制御部
300A
403

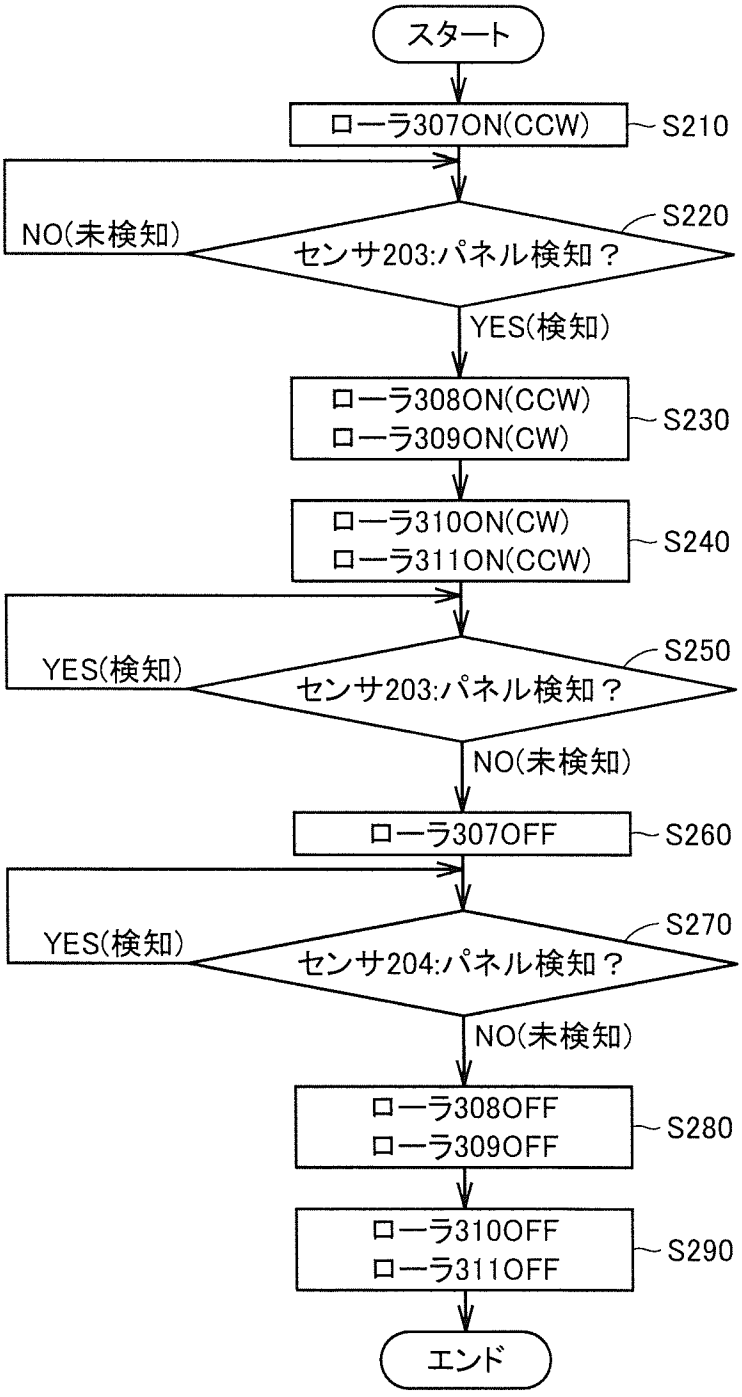
[図9]


スタート
ローラ301ON(CCW)
S110
NO(未検知)
センサ201:パネル検知？
S120
YES(検知)
ローラ302ON(CW)
ローラ303ON(CCW)
S130
ローラ304ON(CCW)
ローラ305ON(CW)
S140
NO(未検知)
センサ202:パネル検知？
S150
YES(検知)
ローラ306ON(CCW)
S160
YES(検知)
センサ201:パネル検知？
S170
NO(未検知)
ローラ301OFF
S180
YES(検知)
センサ202:パネル検知？
S190
NO(未検知)
ローラ302,303,304,
305,306OFF
S200
エンド

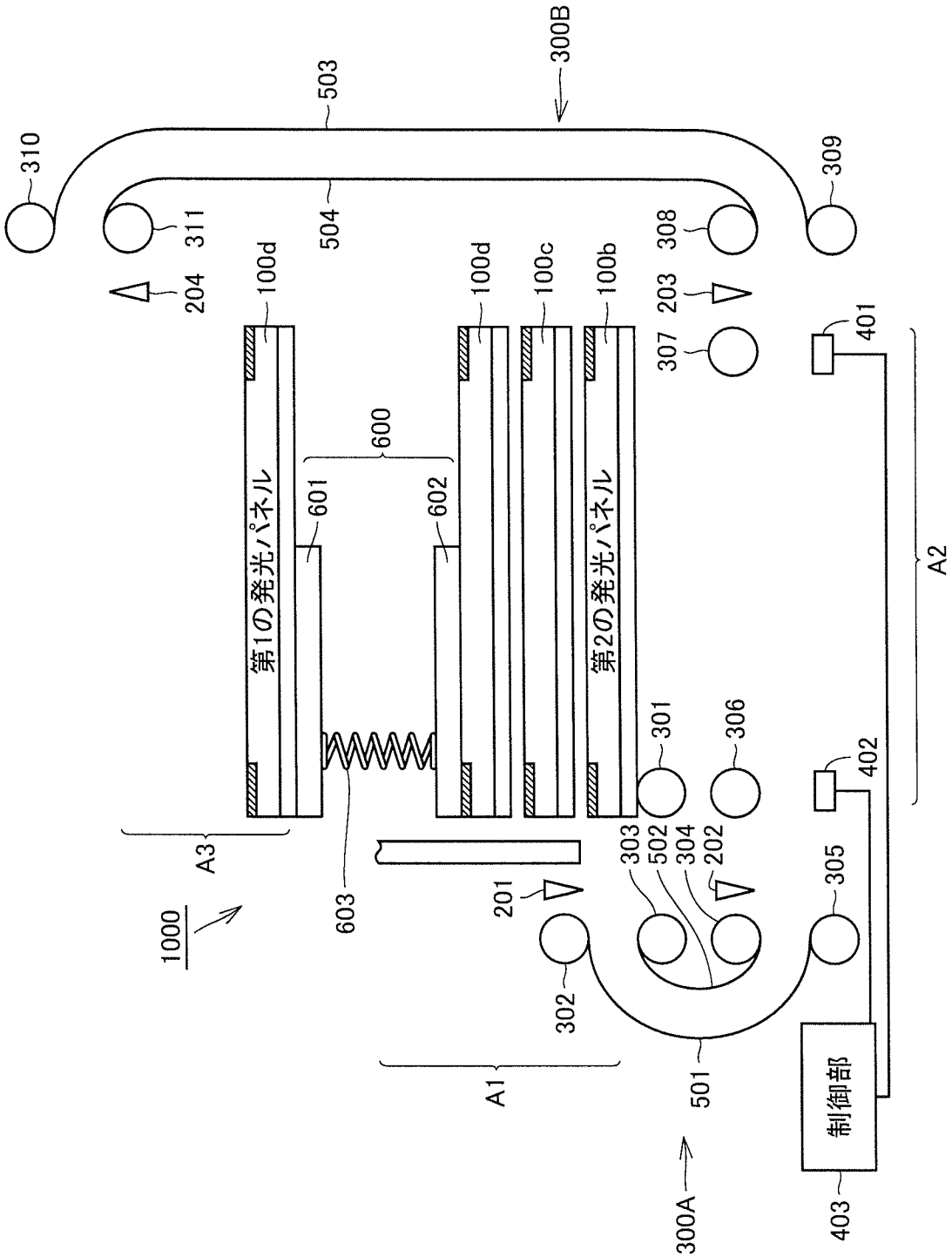
[図10]


300B
503
310
309
504
311
308
204
203
100d
100c
100b
307
401
600
100a
601
602
第2の発光パネル
第1の発光パネル
A2
301
306
402
A3
303
502
304
202
305
1000
603
10
201
302
A1
501
制御部
300A
403

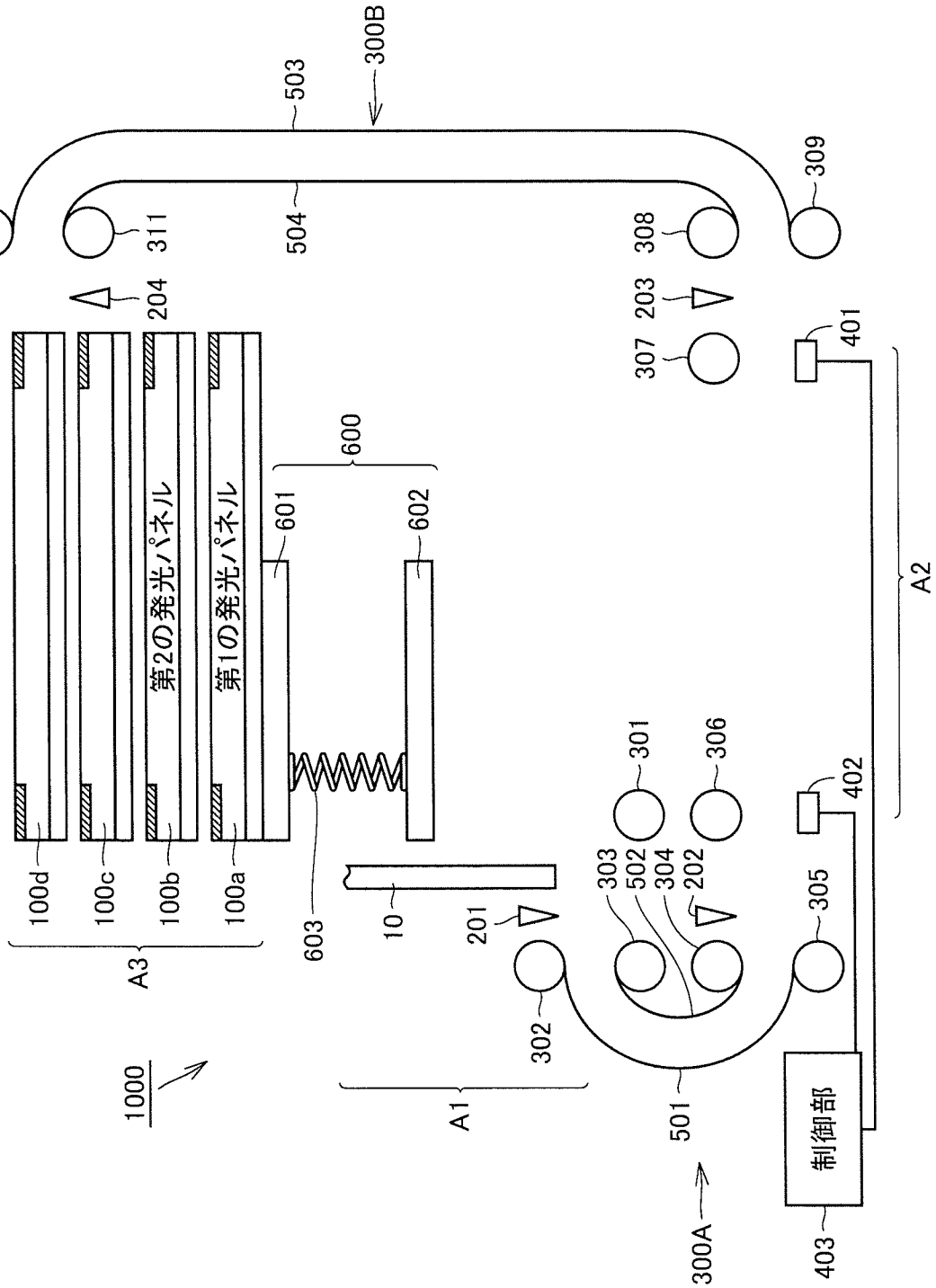
[図11]


スタート
ローラ307ON(CCW)
S210
NO(未検知)
センサ203:パネル検知？
S220
YES(検知)
ローラ308ON(CCW)
ローラ309ON(CW)
S230
ローラ310ON(CW)
ローラ311ON(CCW)
S240
YES(検知)
センサ203:パネル検知？
S250
NO(未検知)
ローラ307OFF
S260
YES(検知)
センサ204:パネル検知？
S270
NO(未検知)
ローラ308OFF
ローラ309OFF
S280
ローラ310OFF
ローラ311OFF
S290
エンド

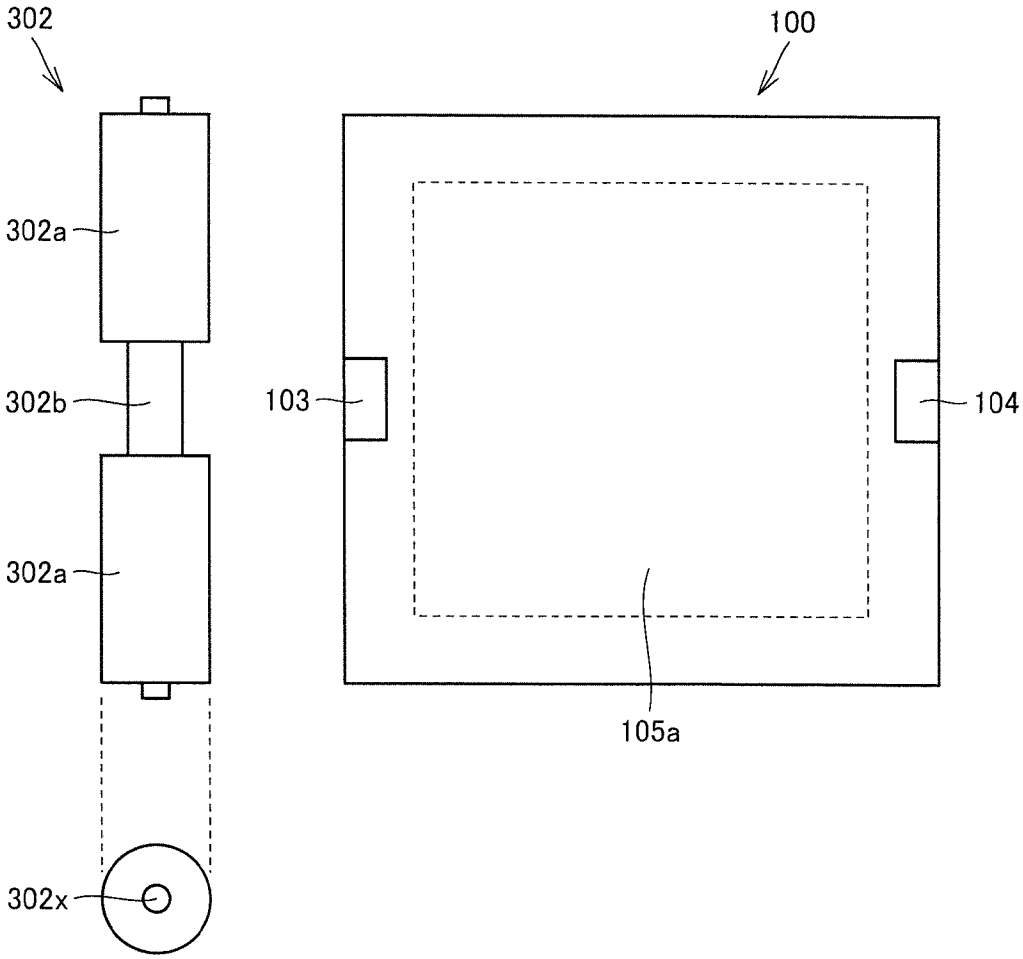
[図12]


300B
503
504
310
309
311
308
204
203
100d
100d
100c
100b
307
401
600
601
602
第1の発光パネル
第2の発光パネル
301
306
402
A2
A3
1000
603
303
502
304
202
201
305
302
A1
501
300A
制御部
403

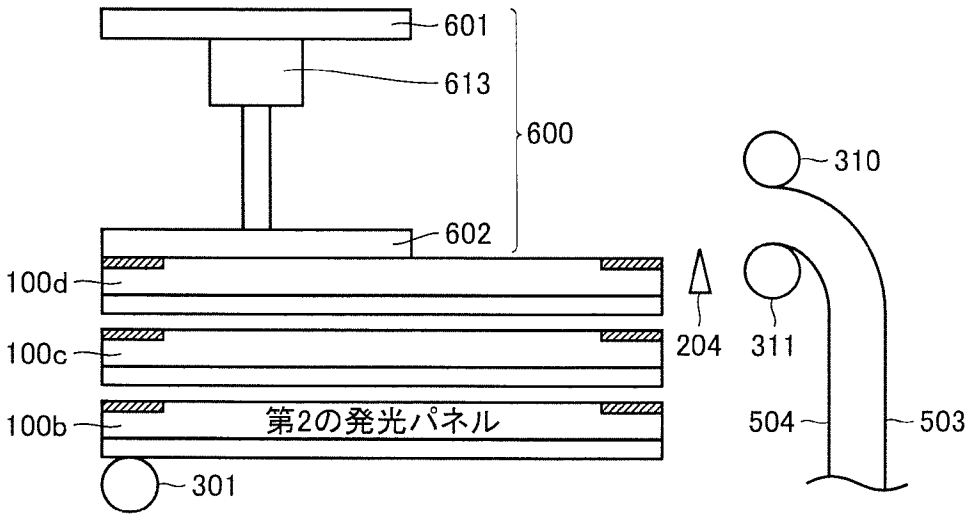
[図13]


300B
503
504
310
311
309
308
204
203
307
401
600
601
602
第2の発光パネル
第1の発光パネル
100d
100c
100b
100a
A3
603
10
201
301
306
303
502
304
202
305
402
A2
1000
A1
302
501
300A
制御部
403

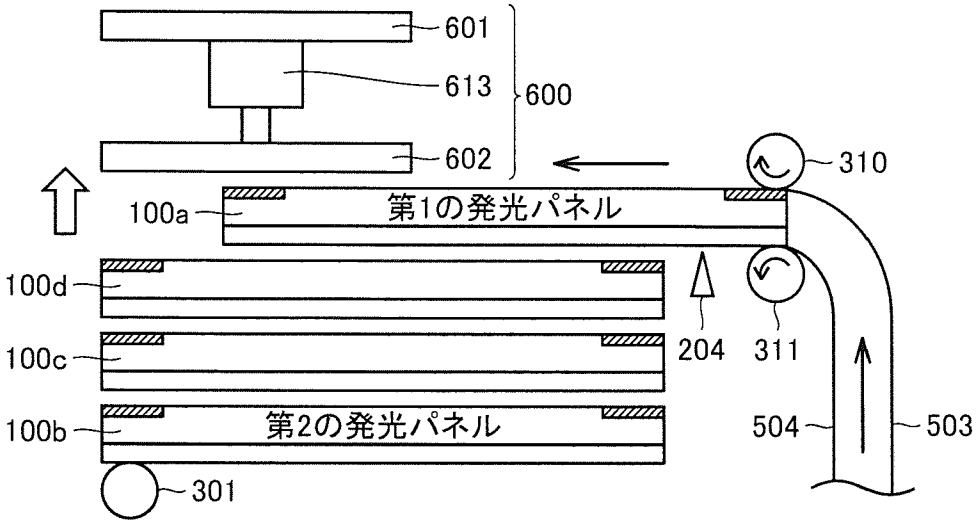
[図14]


302
100
302a
302b
302a
302x
103
104
105a

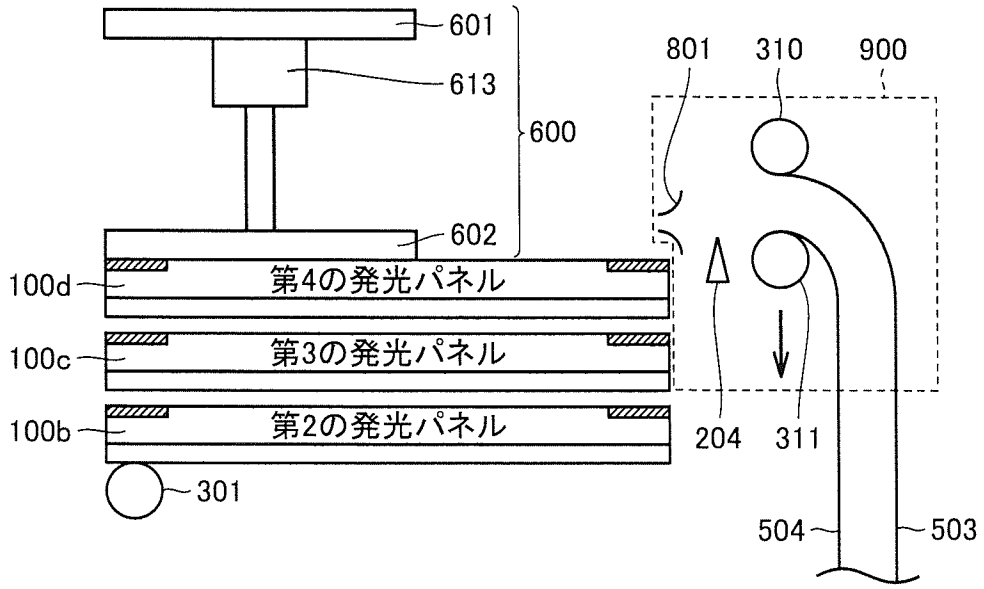
[図15]


601
613
600
602
310
100d
100c
100b
第2の発光パネル
204
311
504
503
301

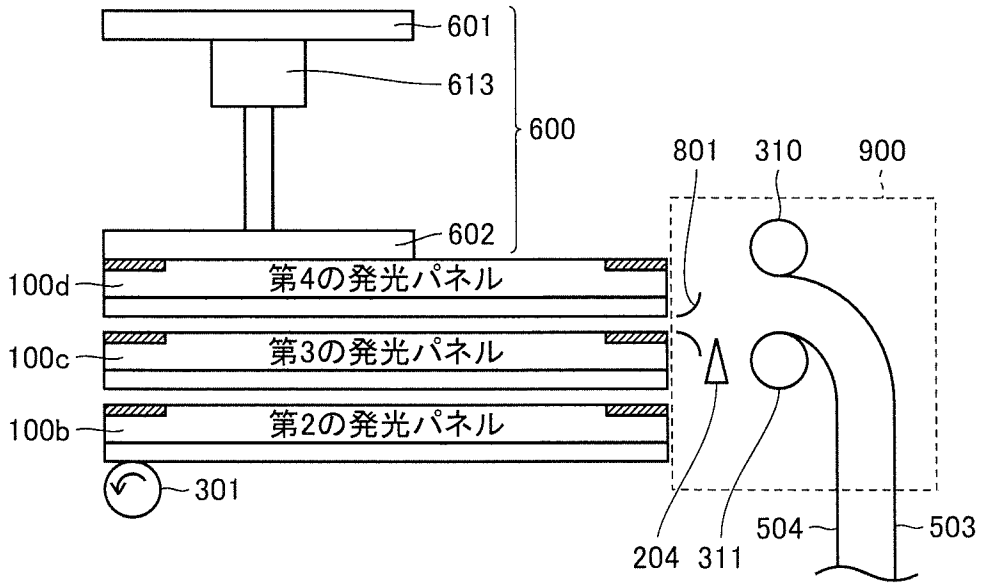
[図16]


601
613
600
602
310
100a
第1の発光パネル
100d
100c
100b
第2の発光パネル
204
311
504
503
301

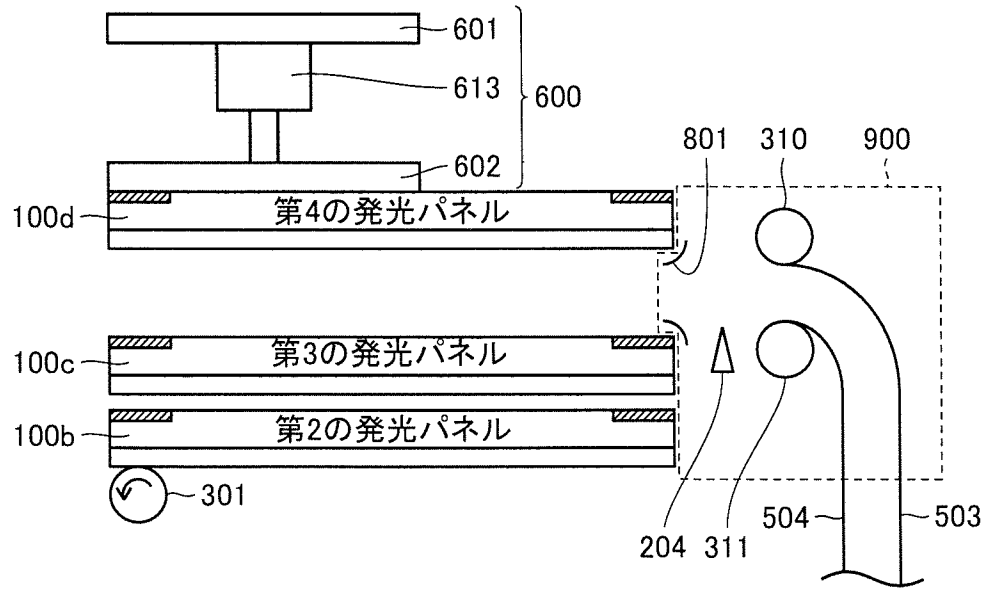
[図17]


601
613
600
602
801
310
900
100d
第4の発光パネル
100c
第3の発光パネル
100b
第2の発光パネル
204
311
504
503
301

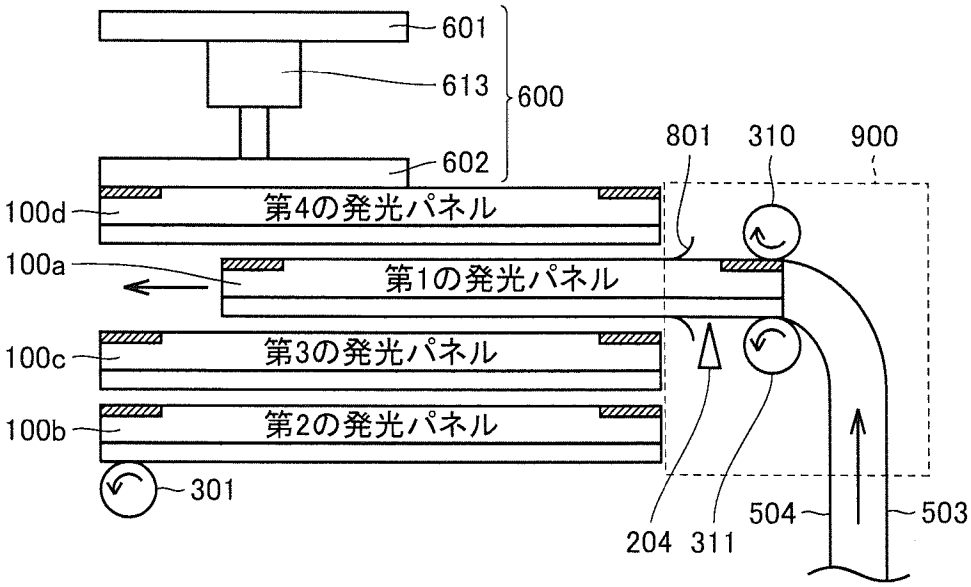
[図18]


601
613
600
602
801
310
900
100d
第4の発光パネル
100c
第3の発光パネル
100b
第2の発光パネル
301
204
311
504
503

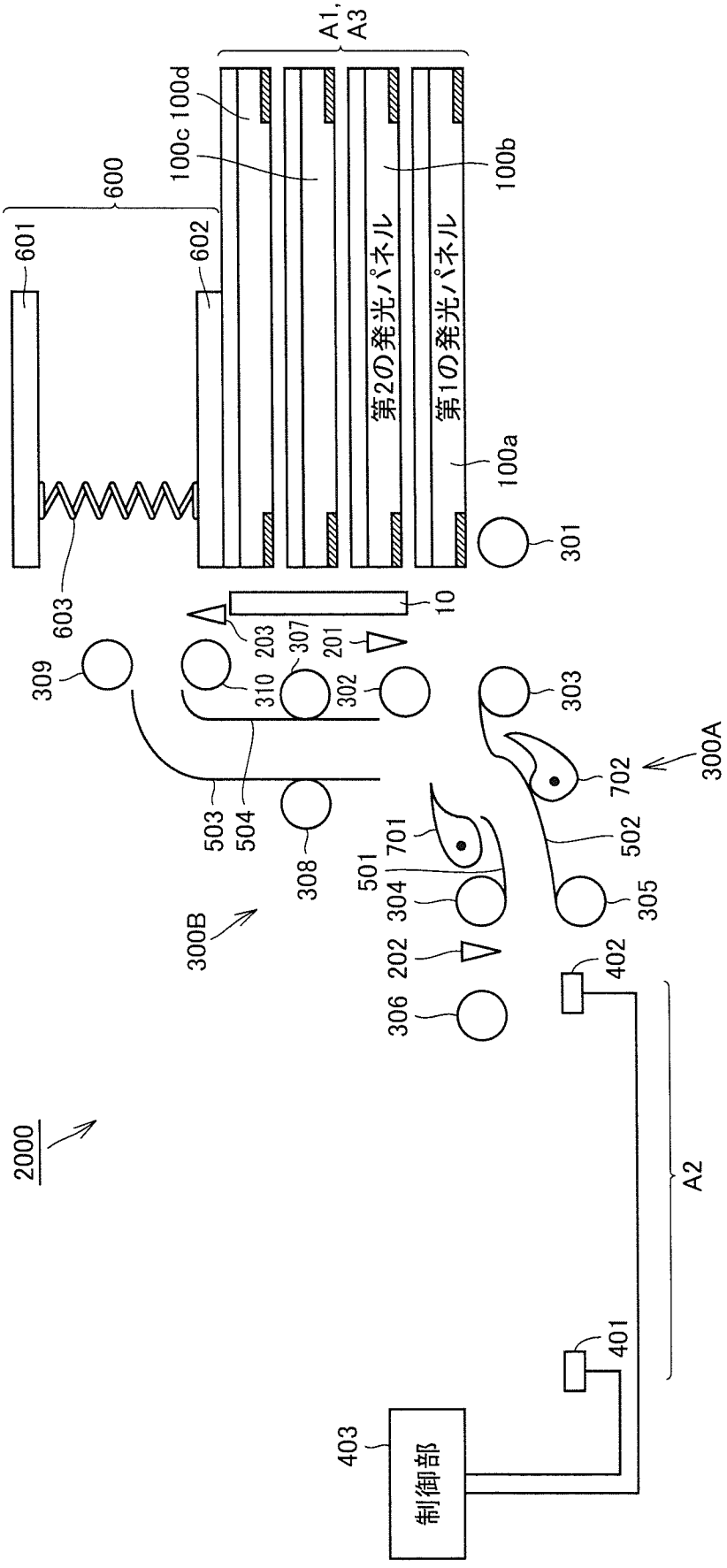
[図19]


601
613
600
602
801
310
900
100d
第4の発光パネル
100c
第3の発光パネル
100b
第2の発光パネル
301
204
311
504
503

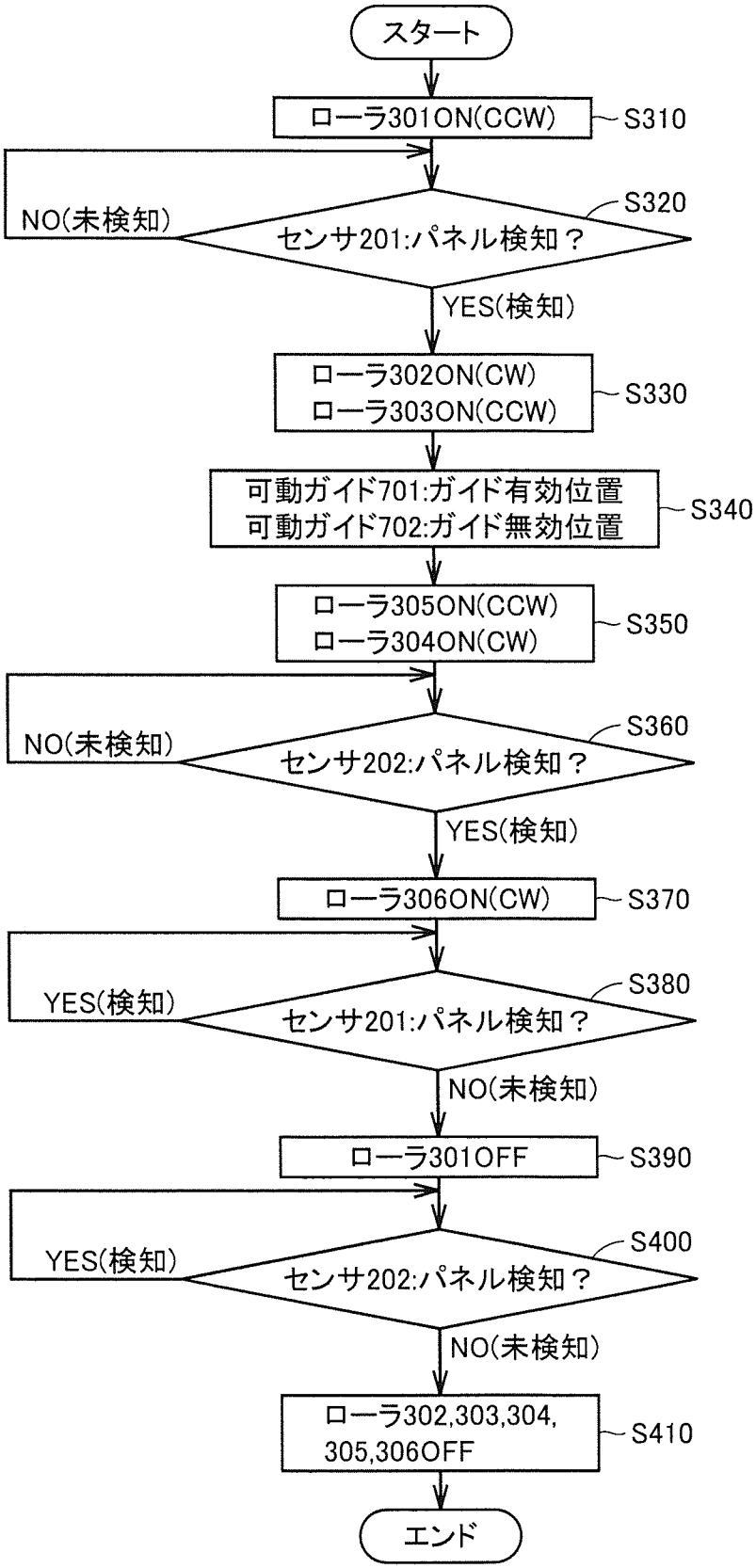
[図20]


601
613
600
602
801
310
900
100d
第4の発光パネル
100a
第1の発光パネル
100c
第3の発光パネル
100b
第2の発光パネル
301
204
311
504
503

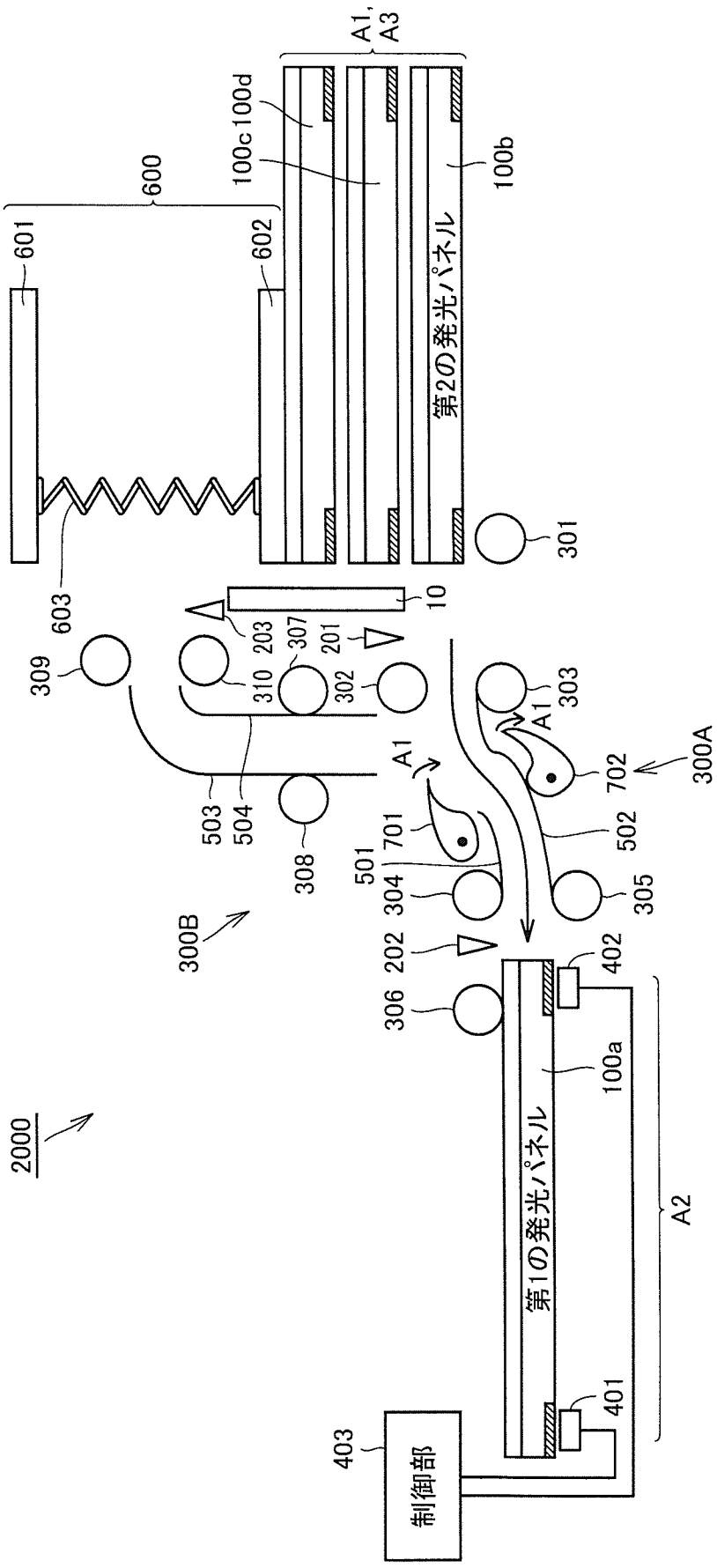
[図21]


A1,
A3
100c 100d
100b
600
601
602
第2の発光パネル
第1の発光パネル
100a
301
603
10
203
307
201
309
310
302
303
300A
702
503
504
308
701
502
501
304
305
300B
202
306
402
2000
A2
401
403
制御部

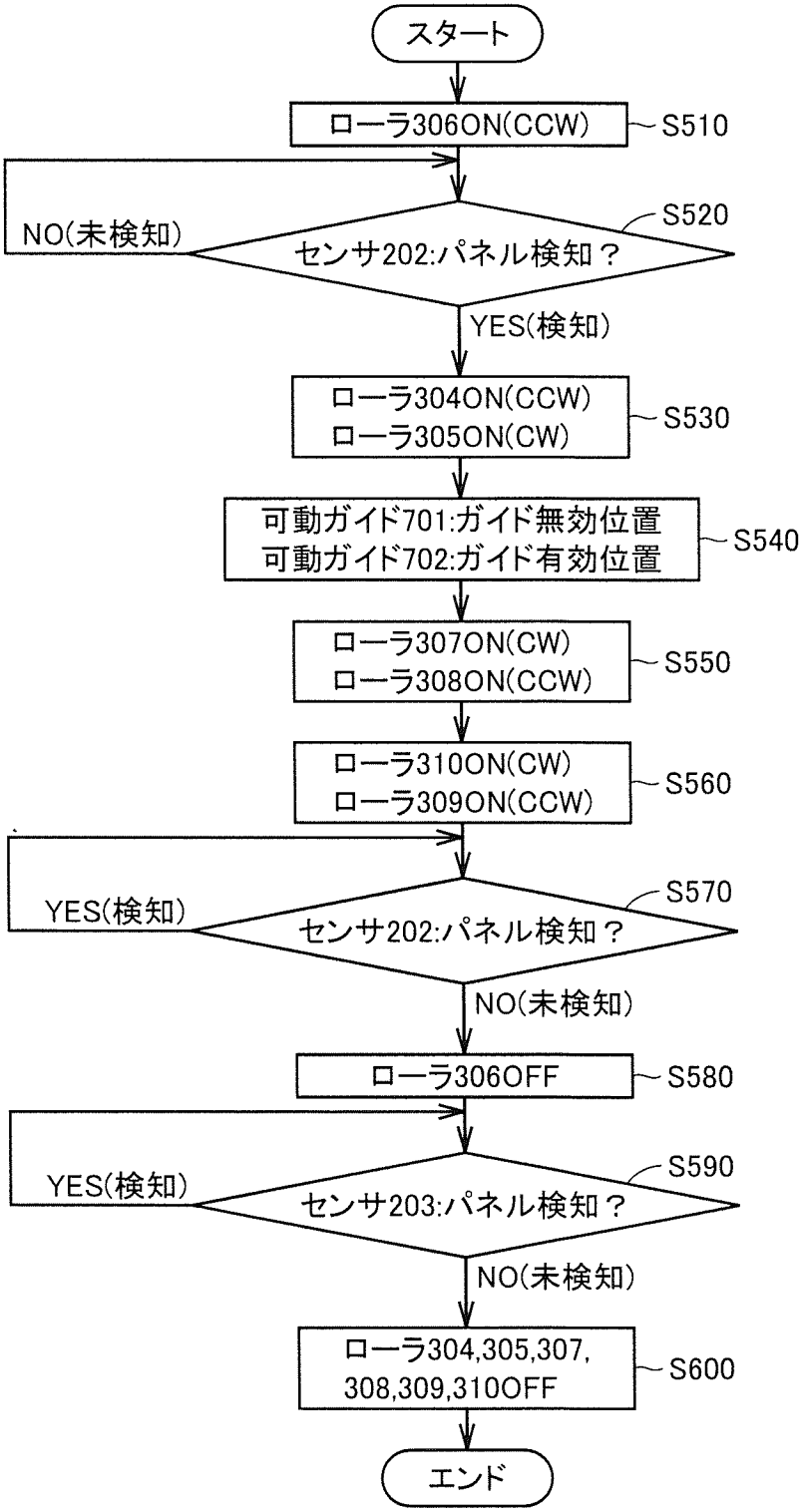
[図22]


スタート
ローラ301ON(CCW)
S310
NO(未検知)
センサ201:パネル検知？
S320
YES(検知)
ローラ302ON(CW)
ローラ303ON(CCW)
S330
可動ガイド701:ガイド有効位置
可動ガイド702:ガイド無効位置
S340
ローラ305ON(CCW)
ローラ304ON(CW)
S350
NO(未検知)
センサ202:パネル検知？
S360
YES(検知)
ローラ306ON(CW)
S370
YES(検知)
センサ201:パネル検知？
S380
NO(未検知)
ローラ301OFF
S390
YES(検知)
センサ202:パネル検知？
S400
NO(未検知)
ローラ302,303,304,
305,306OFF
S410
エンド

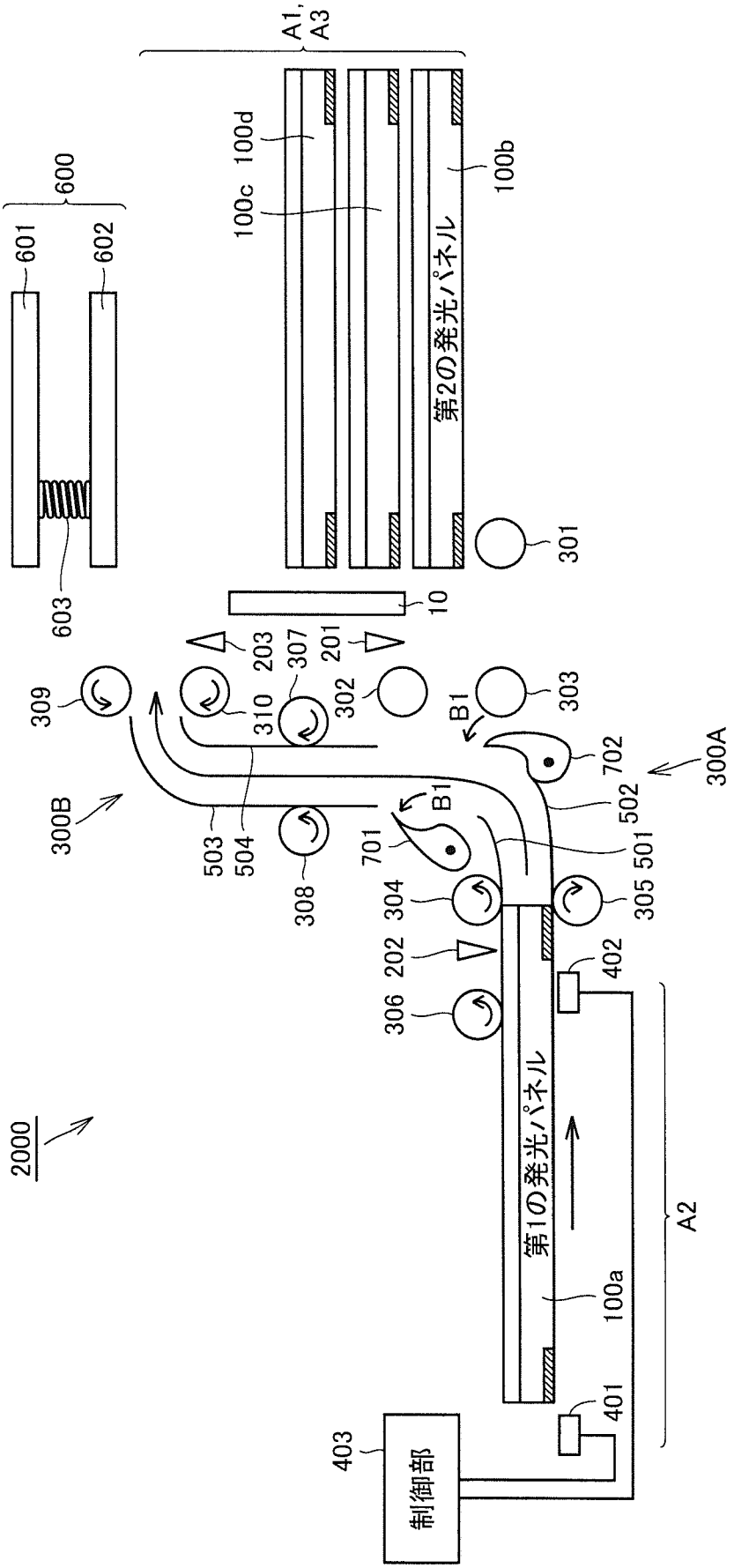
[図23]


A1,
A3
100c
100d
100b
600
601
602
第2の発光パネル
301
603
10
203
307
201
309
310
302
303
A1
A1
702
300A
503
504
308
701
501
304
502
305
300B
202
306
402
100a
2000
第1の発光パネル
A2
401
403
制御部

[図24]


スタート
ローラ306ON(CCW)
S510
NO(未検知)
センサ202:パネル検知？
S520
YES(検知)
ローラ304ON(CCW)
ローラ305ON(CW)
S530
可動ガイド701:ガイド無効位置
可動ガイド702:ガイド有効位置
S540
ローラ307ON(CW)
ローラ308ON(CCW)
S550
ローラ310ON(CW)
ローラ309ON(CCW)
S560
YES(検知)
センサ202:パネル検知？
S570
NO(未検知)
ローラ306OFF
S580
YES(検知)
センサ203:パネル検知？
S590
NO(未検知)
ローラ304,305,307,
308,309,310OFF
S600
エンド

[図25]


A1,
A3
100d
100c
100b
第2の発光パネル
600
601
602
603
301
10
203
307
201
309
310
302
303
B1
702
300A
300B
503
504
701
502
501
308
304
305
202
402
306
2000
第1の発光パネル
A2
100a
401
403
制御部

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/073886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F21V19/00(2006.01)i, *F21S2/00*(2006.01)i, *F21Y105/00*(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F21V19/00, F21S2/00, F21Y105/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-250302 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 27 September 2007 (27.09.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 2007-5227 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 11 January 2007 (11.01.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 2010-9886 A (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 14 January 2010 (14.01.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 November, 2011 (18.11.11)	06 December, 2011 (06.12.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/073886

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-149465 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 14 June 2007 (14.06.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 2009-252569 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 29 October 2009 (29.10.2009), paragraphs [0090] to [0091]; fig. 8 (Family: none)	1-15
A	JP 2009-541148 A (F. Hoffmann-La Roche AG.), 26 November 2009 (26.11.2009), entire text; all drawings & US 2009/0321287 A1 & EP 2032468 A & WO 2007/147494 A2 & DE 602007010928 D & CA 2659075 A & CN 101479168 A & AT 490199 T	1-15

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０７３８８６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F21V19/00(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21Y105/00(2006.01)n

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F21V19/00, F21S2/00, F21Y105/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2007-250302 A (松下電工株式会社) 2007.09.27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1－15
A	JP 2007-5227 A (松下電工株式会社) 2007.01.11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1－15
A	JP 2010-9886 A (パナソニック電工株式会社) 2010.01.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1－15

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １８．１１．２０１１	国際調査報告の発送日 ０６．１２．２０１１
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｘ　９４２８ 河端　賢 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７２

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2007-149465 A（松下電工株式会社）2007.06.14，全文，全図 （ファミリーなし）	1－15
A	JP 2009-252569 A（大日本印刷株式会社）2009.10.29，段落【0090】-【0091】，【図８】 （ファミリーなし）	1－15
A	JP 2009-541148 A（エフ　ホフマンーラ　ロッシュ　アクチェン　ゲゼルシャフト）2009.11.26，全文，全図 & US 2009/0321287 A1 & EP 2032468 A & WO 2007/147494 A2 & DE 602007010928 D & CA 2659075 A & CN 101479168 A & AT 490199 T	1－15