(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
2017 年 5 月 18 日(18.05.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/081989 A1

(51) 国際特許分類:
G09F 13/18 (2006.01) *G02B 27/22* (2006.01)
B66B 3/00 (2006.01) *G07B 15/00* (2011.01)
B66B 31/00 (2006.01) *G09F 19/12* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/080680

(22) 国際出願日: 2016 年 10 月 17 日(17.10.2016)

(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 2015-220601 2015 年 11 月 10 日(10.11.2015) JP
特願 2016-038857 2016 年 3 月 1 日(01.03.2016) JP

(71) 出願人: オムロン株式会社(OMRON CORPORATION) [JP/JP]; 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 大角 吉正(OSUMI Yoshimasa); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 田中 景一朗(TANAKA Keiichiro); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 広瀬 勇司(HIROSE Yuji); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP). 山末 利紀(YAMASUE Toshinori); 〒6008530 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内 Kyoto (JP).

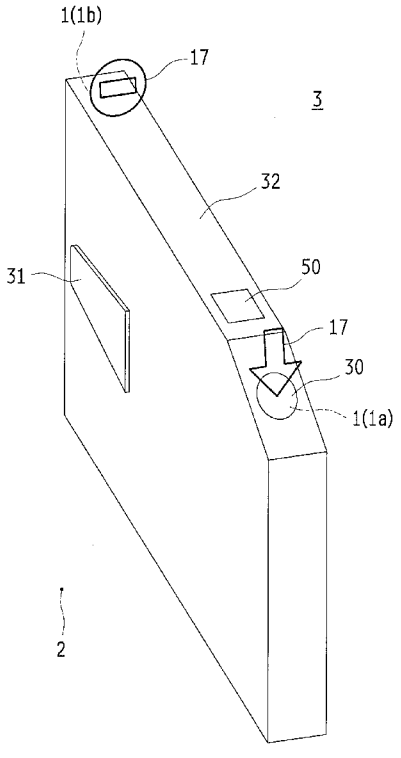
(74) 代理人: 特許業務法人あーく特許事務所(ARC PATENT ATTORNEYS' OFFICE); 〒5300057 大阪府大阪市北区曽根崎１丁目１番２号 Osaka (JP).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

[続葉有]

(54) **Title**: DISPLAY SYSTEM AND GATE DEVICE

(54) 発明の名称 : 表示システム及びゲート装置



(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to provide a display system and a gate device which display information highly attractive to a mover that performs an action such as approach, entry, passage or movement and having an improved design characteristic in various facilities such as an automatic ticket gate, a security checkpoint, a boarding gate, a security gate, an elevator, and an escalator. A display system is provided with a display device 1, the display device 1 is provided with a light source 10 for emitting light, and a light-guiding member 11 for guiding light incident from the light source 10, and the light-guiding member 11 comprises an emission surface 13 from which the incident light is emitted, and a plurality of light-converging parts 15 which change the light path of the light to the emission surface 13 side to emit the light in a direction in which the light converges to a convergence point or convergence line outside the member itself or in a direction in which the light diverges from the convergence point or convergence line outside the member itself and cause an image to be formed outside the member itself. The display device 1 displays information as an image 17 such as a stereo image.

(57) 要約: 自動改札機、保安検査場、搭乗ゲート、セキュリティゲート、エレベータ、エスカレータ等の様々な設備において、接近、進入、通過、移動等の行為を行う移動者、移動者に対するアイキャッチ力が高く、意匠性を高めた情報を表示する表示システム及びゲート装置を提供する。 表示システムは、表示装置１を備え、表示装置１は、光を発する光源１０と、光源１０から入光した光を導く導光部材１１とを備え、導光部材１１は、入光した光を出射する出射面１３と、光の光路を出射面１３側へ変更し、自部材の外部の収束点若しくは収束線に収束する方向、又は自部材の外部の収束点若しくは収束線から発散する方向へ出射して自部材の外部に結像させる複数の光収束部１５とを有する。そして、表示装置１は、立体像等の像１７として情報を表示する。

WO 2017/081989 A1

(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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 表示システム及びゲート装置

技術分野

[0001] 本発明は、進入又は移動のための領域に配設される表示システム、及びそのような表示システムに用いることが可能なゲート装置に関する。

背景技術

[0002] 鉄道の駅、空港等の公共施設に設置される自動改札機、セキュリティチェック（保安検査場）、搭乗ゲート等の設備、また、オフィスビル、イベント会場等の建造物の出入口に配設されるセキュリティゲート等の入退場をチェックするゲートシステムが普及している。

[0003] このようなゲートシステムでは、進入位置、ＩＣチップ内蔵の定期乗車券を近接させる位置の表示、入退場のチェックの判定結果等の様々な情報が、誘導、注意喚起、情報提供等の様々な目的で表示されている。情報の表示は、シール、印刷、塗装等の方法で行われている。例えば、特許文献１では、天井から下げたスクリーン及びＬＥＤを用いた表示部に情報を表示する自動改札機の表示装置を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０００－１２３２０６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１に例示したような従来の情報の表示に対し、昨今では、ゲートシステム等の進入又は移動のためのシステムに対して接近、進入、通過、又は搭乗する移動者の目を惹き付け認識させる力、所謂アイキャッチ力の更なる向上が求められている。

[0006] 本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、光源及び導光部材を備える表示装置を用いて、立体像等の像を表示することにより、像として表示

する情報のアイキャッチ力が高い表示システムの提供を主たる目的とする。

[0007] また、本発明は、本発明に係る表示システムに用いられるゲート装置の提供を他の目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上述した問題を解決するため、本願記載の表示システムは、進入又は移動のための領域に配設される表示システムであって、像を表示する表示装置を備え、前記表示装置は、光を発する光源と、前記光源から入光した光を導く導光部材とを備え、前記導光部材は、入光した光を出射する出射面と、入光した光の光路を出射面側へ変更し、自部材の外部の収束点若しくは収束線に収束する方向、又は自部材の外部の収束点若しくは収束線から発散する方向へ出射して自部材の外部に結像させる複数の光収束部とを有することを特徴とする。

[0009] また、前記表示システムにおいて、前記導光部材は、前記領域への進入前の位置から像を視認可能となるように結像させることを特徴とする。

[0010] また、前記表示システムにおいて、前記導光部材は、結像により前記領域への進入の可否を示す像を表示することを特徴とする。

[0011] また、前記表示システムにおいて、前記領域の通過の可否を判定する判定装置を更に備え、前記判定装置は、通過の可否の判定に要する情報を読み取る読取部を有し、前記導光部材は、前記読取部に重畳して配設されていることを特徴とする。

[0012] また、前記表示システムにおいて、前記導光部材は、前記領域上の位置から像を視認可能となるように結像させることを特徴とする。

[0013] また、前記表示システムにおいて、前記領域の通過の可否を判定する判定装置を更に備え、前記導光部材は、結像により前記判定装置による判定結果を示す像を表示することを特徴とする。

[0014] また、前記表示システムにおいて、前記表示装置を複数備え、第１の表示装置が備える第１の導光部材は、前記領域への進入前の位置から像を視認可能となるように結像させ、第２の表示装置が備える第２の導光部材は、前記

領域上の位置から像を視認可能となるように結像させ、前記領域の通過の可否を判定する判定装置を更に備え、前記判定装置は、前記領域の通過の可否の判定に要する情報を読み取る読取部を有し、前記第１の導光部材は、前記読取部に重畳して配設されており、前記第２の導光部材は、結像により前記判定装置による判定結果を示す像を表示することを特徴とする。

[0015] また、前記表示システムにおいて、検知対象の接近を検知する検知部を更に備え、前記光源は、前記検知部が人の接近を検知した場合に発光することを特徴とする。

[0016] また、前記表示システムにおいて、一の表示装置は、複数の導光部材を備え、各導光部材は、それぞれ異なる像を結像させることを特徴とする。

[0017] また、前記表示システムにおいて、前記導光部材は、前記領域に配設されていることを特徴とする。

[0018] また、前記表示システムにおいて、前記領域に設けられた扉部を更に備え、前記導光部材は、前記扉部に配設されていることを特徴とする。

[0019] また、前記表示システムにおいて、前記導光部材は、薄膜状をなし、屈曲状態で配設されていることを特徴とする。

[0020] また、前記表示システムにおいて、前記領域は、通路を含み、前記通路の両側又は片側に前記通路の境となるゲート装置を備えることを特徴とする。

[0021] また、前記表示システムにおいて、前記導光部材は、前記ゲート装置に配設されていることを特徴とする。

[0022] また、前記表示システムにおいて、前記ゲート装置は、領域上の進行方向に対して並行で、かつ床面に対して垂直に立設された壁体を有し、前記壁体は、前記導光部材を用いて形成されていることを特徴とする。

[0023] また、前記表示システムにおいて、前記壁体は、透明又は半透明であることを特徴とする。

[0024] また、前記表示システムにおいて、前記領域は、無限軌道式の踏板、前記踏板の移動方向に対して両側に配設された内側板、及び前記内側板を周回する無限軌道式の自動手摺を有する昇降型又は水平型の移動部を含むことを特

徴とする。

[0025] また、前記表示システムにおいて、前記導光部材は、前記自動手摺の下方に配設されていることを特徴とする。

[0026] また、前記表示システムにおいて、前記導光部材は、前記自動手摺の移動方向への曲面に沿って配設されていることを特徴とする。

[0027] また、前記表示システムにおいて、前記内側板は、前記導光部材を用いて形成されていることを特徴とする。

[0028] また、前記表示システムにおいて、前記領域は、昇降機を含むことを特徴とする。

[0029] 更に、本願記載の表示システムは、進入又は移動のための領域に配設される表示システムであって、像を表示する表示装置を備え、前記表示装置は、光を発する光源と、前記光源から入光した光を導く導光部材とを備え、前記導光部材は、入光した光を出射する出射面と、入光した光の光路を出射面側へ変更する光路変更部とを有し、前記光路変更部は、前記領域の進入前の位置又は前記領域上の位置へ向けて光路を変更することを特徴とする。

[0030] 更に、本願記載のゲート装置は、通路の両側又は片側に前記通路の境として設置可能なゲート装置であって、像を表示する表示装置を備え、前記表示装置は、光を発する光源と、前記光源から入光した光を導く導光部材とを備え、前記導光部材は、入光した光を出射する出射面と、入光した光の光路を出射面側へ変更し、自部材の外部の収束点若しくは収束線に収束する方向、又は自部材の外部の収束点若しくは収束線から発散する方向へ出射して自部材の外部に結像させる複数の光収束部とを有することを特徴とする。

[0031] 本願記載の表示システム及びゲート装置は、移動者等の人の目を惹き付け認識させるアイキャッチ力が高い像として情報を表示することが可能である。

発明の効果

[0032] 本発明は、光源及び導光部材を有する表示装置を備え、表示装置により、立体像等の像を表示させる。これにより、ゲートシステム等の設備に対し接

近、進入、通過、搭乗等の行為を行う移動者の目を惹き付け認識させる所謂アイキャッチ力を高めた情報を表示させることが可能である等、優れた効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]本発明に係る表示システムが備える表示装置を、空間上に形成される像と共に概略的に例示する説明図である。

[図2]本発明に係る表示システムが備える表示装置の断面及び光路の概略を模式的に例示する概念図である。

[図3]本発明に係る表示システムが備える表示装置の断面及び光路の概略を模式的に例示する概念図である。

[図4]本発明に係る表示システムが備える表示装置を概略的に例示する説明図である。

[図5]本発明に係る表示システムが備える表示装置の断面及び光路の概略を模式的に例示する概念図である。

[図6]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す外観斜視図である。

[図7]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置を概略的に示す外観斜視図である。

[図8]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置の制御構成の一例を概略的に示すブロック図である。

[図9]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置を概略的に例示する模式図である。

[図10]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置を概略的に例示する模式図である。

[図11]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置における第１表示装置及び読取部の実装例を概略的に示す模式図である。

[図12]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置における第１表示装置及び読取部の実装例を概略的に示す模式図である。

[図13]本発明の係る表示システムが備えるゲート装置における第１表示装置

及び読取部の実装例を概略的に示す模式図である。

[図14]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置を概略的に例示する模式図である。

[図15]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置における像の表示態様の一例を概略的に示す斜視図である。

[図16]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置の内部構成の一部及び表示される像の例を概略的に示す模式図である。

[図17]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置及び表示される像の例を概略的に示す模式図である。

[図18]本発明に係る表示システムが備えるゲート装置及び表示される像の例を概略的に示す模式図である。

[図19]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す外観斜視図である。

[図20]本発明に係る表示システムを概略的に例示する模式図である。

[図21]本発明に係る表示システムが備える表示装置を一部破断して模式的に示す斜視図である。

[図22]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す平面図である。

[図23]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す側面図である。

[図24A]本発明に係る表示システムが備える表示装置を、空間上に形成される像と共に概略的に例示する説明図である。

[図24B]本発明に係る表示システムが備える表示装置を、空間上に形成される像と共に概略的に例示する説明図である。

[図25]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す側面図である。

[図26]本発明に係る表示システムが備える表示装置を組み込んだ通路用ユニットを模式的に示す側面図である。

[図27]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す側面図である。

[図28]本発明に係る表示システムが備える表示装置を組み込んだ通路用ユニットを模式的に示す側面図である。

[図29]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す平面図である。

[図30]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す側面図である。

[図31]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す側面図である。

[図32]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す平面図である。

[図33]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す平面図である。

[図34]本発明に係る表示システムが備える表示装置を模式的に示す分解斜視図である。

[図35]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図36]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図37]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図38]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図39]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図40]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図41]本発明に係る表示システムが備えるエスカレータシステムの内部構成の一部及び表示される像の例を概略的に示す模式図である。

[図42]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図43]本発明に係る表示システムが備えるエスカレータシステムの内部構成の一部及び表示される像の例を概略的に示す模式図である。

[図44]本発明に係る表示システムが備えるエスカレータシステム及び移動者

の視線方向の一例を示す概略的に示す平面図である。

[図45]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図46]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図47]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図48]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図49]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図50]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図51]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図52]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す正面図である。

[図53]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。

[図54]本発明に係る表示システムが備えるエレベータシステムの内部構成の一例を概略的に示す模式図である。

[図55]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す正面図である。

[図56]本発明に係る表示システムが備えるエレベータシステムの内部構成の一例を概略的に示す模式図である。

[図57]本発明に係る表示システムが備えるエレベータシステムの構成例を概略的に示す模式図である。

[図58]本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0034] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、以下の実施形態は、本発明を具現化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。

[0035] ＜表示装置の原理＞

本発明に係る表示システムは、進入又は移動のための領域に配設されるゲートシステム、移動システム等のシステムとして配設される。例えば、ゲートシステムとしては、鉄道の駅、空港等の公共施設に設置される自動改札機、セキュリティチェック（保安検査場）、搭乗ゲート等の設備、また、オフィスビル、イベント会場等の建造物の出入口に配設されるセキュリティゲー

ト等の入退場をチェックする入退場ゲートのシステムに適用することができる。即ち、ゲートシステムとは、進入又は移動のための領域に通路を含み、通路の両側又は片側に、通路の境となる後述のゲート装置等の設備を備えるシステムである。また、例えば、移動システムとしては、エレベータ、エスカレータ、ムービングウォーク（動く歩道）等のシステムに適用することができる。即ち、移動システムとは、進入又は移動のための領域に無限軌道式の踏板、昇降機等の設備を備えるシステムである。そして、本発明に係る表示システムは、像を表示する表示装置を内蔵しており、表示装置により、空間上に光を収束させた像の形成等の様々な視覚的演出を行うことができる。先ず、表示装置が空間上に像を形成する原理について説明する。図１は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を、空間上に形成される像と共に概略的に例示する説明図である。なお、分かり易く説明することを目的として、説明に用いる図は、概略的、かつ模式的に示している。また、説明に用いる図は、各部材の縦横比、部材間の大きさの比等も含め実際のスケール比で描かれていない場合がある。

[0036] 表示装置１は、光を発する光源１０と、光源１０から入光した光を導く導光板（導光部材）１１とを備えている。光源１０は、ＬＥＤ等の発光素子を用いて構成されており、発光により発せられた光は、導光板１１に入光する。導光板１１は、透明で屈折率が高いポリカーボネート樹脂（ＰＣ）、ポリメチルメタクリレート樹脂（ＰＭＭＡ）等の樹脂材料、ガラス等の無機材料等の材料を用いて、可撓性を有する薄膜状、硬質の板状等の長方形の面状に形成されている。ここでいう面状とは、図１に例示するように、二次元に広がる面方向（ＸＹ面）に比べ、その方向に直交する厚さ方向（Ｚ軸方向）の長さ（厚み）が小さい形状を示す。即ち、導光板１１は、直方体状に形成されているが、二次元に広がる面状となる短手方向（Ｘ軸方向）及び長手方向（Ｙ軸方向）に比べて、厚み方向（Ｚ軸方向）の長さが小さい形状となっている。

[0037] 導光板１１の長手方向の一端側の面、即ち、長方形の短辺及び厚み方向の

辺により構成される面のうちの一方は、光源１０が取り付けられた入光端面１２となっており、光源１０から発せられた光は、入光端面１２から導光板１１内に入光する。導光板１１は、入光端面１２から導光板１１内に入光した光を、面状に広げて導く。また、面状をなす導光板１１は、光源１０から入光した光を出射する出射面１３と、出射面１３に相対する反対側の背面１４とを有する。

[0038] なお、以降の説明において、必要に応じてＸ軸、Ｙ軸及びＺ軸の右手系の直交座標系を用いる。Ｘ軸は、導光板１１の短手方向、即ち、長方形の短辺方向である。Ｙ軸は、導光板１１の長手方向、即ち、長方形の長辺方向であり、入光端面１２側から相対する端面への方向を正方向とする。Ｚ軸は、導光板１１の厚み方向であり、背面１４から出射面１３への方向を正方向とする。なお、導光板１１を折り曲げて使用する等、平面的な使用ではない場合、出射面１３の主要部分を含む面又はその面に近似される面を基準にＸ軸、Ｙ軸及びＺ軸を用いるものとする。

[0039] 導光板１１の背面１４には、図中、光収束部１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，…として示す複数の光収束部１５が形成されている。各光収束部１５は、入光端面１２から入光した光の進路、即ち光路を出射面１３側へ変更する部位である。ここでは光収束部１５として、入光端面１２から入光した光を反射する反射面１５０（図２の１５０ｘ，１５０ｙ、図３の１５０ｘ１，１５０ｘ２，１５０ｘ３参照）等の光学面を導光板１１内に形成した形態を示しており、例えば、背面１４に斜交する切り欠きを形成することにより、切り欠きによる斜面が反射面１５０として機能する。光収束部１５の反射面１５０はＸ軸方向に実質的に連続して形成されている。具体的には、複数の光収束部１５ａが、線１６ａに沿って形成され、複数の光収束部１５ｂが、線１６ｂに沿って形成され、複数の光収束部１５ｃが、線１６ｃに沿って形成されている。図示しない他の光収束部１５についても同様である。ここで、線１６（線１６ａ，１６ｂ，１６ｃ，…）は、背面１４においてＸ軸に略平行に延びる仮想上の直線である。任意の光収束部１５，１５，…は、Ｘ軸に略平行

な線１６に沿って実質的に連続的に形成されており、導光板１１に入光した光は、Ｘ軸方向に並ぶ各光収束部１５，１５，…へと導かれる。

[0040] 光収束部１５は、光路を変更する反射面１５０等の構成を有しており、光収束部１５の反射面１５０に入射した光の進路を変更し、出射面１３から出射して各光収束部１５にそれぞれ対応する収束点Ｐに実質的に収束させる。図１では、光収束部１５の一部として、光収束部１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，…を例示しており、光収束部１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，…のそれぞれにおいて、光収束部１５ａ，１５ｂ，１５ｃ，…のそれぞれにて光路を変更された複数の光線が収束点Ｐａ，Ｐｂ，Ｐｃ，…にそれぞれ収束する様子が示されている。そして、各光収束部１５が各収束点Ｐに光線を収束させて結像することにより、像１７が形成される。

[0041] 具体的には、線１６ａ，１６ｂ，１６ｃ，…のうちの任意の線１６上の複数の光収束部１５は、像１７上の収束点Ｐに対応する。任意の線１６上の複数の光収束部１５の各位置からの光線は、例えば、各反射面１５０等の光学面での反射によりそれぞれ光路が変更され出射面１３から出射して収束点Ｐに収束する。従って、複数の光収束部１５からの光の波面は、収束点Ｐから発するような光の波面となる。例えば、線１６ａ上の複数の光収束部１５ａは、像１７上の収束点Ｐａに対応する。線１６ａ上の複数の光収束部１５ａへそれぞれ導かれる光線は、各光収束部１５ａにて光路が変更され出射面１３から出射して収束点Ｐａに収束する。他の線１６上の複数の光収束部１５にて反射される光も同様に収束点Ｐに収束する。これにより、任意の光収束部１５によって、対応する収束点Ｐから光が発するような光の波面を提供できる。各光収束部１５が対応する収束点Ｐは互いに異なり、光収束部１５にそれぞれ対応する複数の収束点Ｐの集まりによって、空間上に認識される像１７が形成される。このようにして、表示装置１は空間上に立体像として像１７を投影する。なお、図１に例示した像１７は、線で描かれる立体像であり、像１７を描く線は、光収束部１５にそれぞれ対応する複数の収束点Ｐの集まりによって形成される。

[0042] 表示装置１は、出射面１３から出射する光を結像することにより、立体像としての像１７を形成する。像１７は、観察者によって空間上に認識される立体像である。なお、本願において説明する立体像とは、表示装置１の外部で出射面１３とは異なる位置にあるように認識される像１７をいう。立体像は、三次元像だけでなく、例えば、表示装置１の出射面１３から離れた位置に認識される二次元像をも含む。即ち、本願でいう立体像とは、立体的な形状として認識される像１７だけでなく、表示装置１の出射面１３上とは異なる位置に認識される二次元の形状の像１７も含む概念であり、表示装置１の導光板１１から飛び出した様に視認される像１７を示している。

[0043] 導光板１１によって導かれている光は、導光板１１内の各位置と光源１０とを結ぶ方向に指向性を有し、導光板１１内の各位置と光源１０とを結ぶ方向に直交する広がりを有しない。光収束部１５が光源１０から離れた位置に設けられている場合、導光板１１によって導かれている光は、光収束部１５が設けられた位置において、概ねＹ軸方向に指向性を有し、Ｘ軸方向に広がりを有しない。従って、例えば収束点Ｐを含みＸＺ平面に平行な面では、光収束部１５からの光は実質的に１つの収束点Ｐに収束する。

[0044] なお、光収束部１５に入射する光にＺ軸方向に広がりがある場合、光収束部１５からの光は、空間上の収束点Ｐを含む、Ｙ軸に沿う収束線上に収束する。しかしながら、実施形態を分かり易く説明することを目的として、適宜、ＸＺ面内における光の収束に注目し、光収束部１５からの光が収束点Ｐに収束するとして説明する。

[0045] 図２及び図３は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１の断面及び光路の概略を模式的に例示する概念図である。図２は、ＹＺ面に平行な断面を示しており、図３は、ＸＺ面に平行な断面を観察者によって視認される像１７と共に示している。図２及び図３は、導光板１１の出射面１３側（Ｚ軸正方向）だけで無く、背面１４側（Ｚ軸負方向）にも広がる矢印を模した像１７を形成する例について示している。図２及び図３に示す例では、矢印を模した像１７は、矢印の前部が出射面１３側から飛び出し、矢印の後部が

背面１４側から飛び出しているように視認される。

[0046] 図２に示すように、光源１０は、導光板１１の入光端面１２に取り付けられており、また、入光端面１２と、出射面１３とは略直交している。また出射面１３に相対する面は背面１４となっており、背面１４も入光端面１２と略直交している。背面１４は、出射面１３に略平行で平坦な面と、光収束部１５（１５ｘ，１５ｙ）の反射面１５０（１５０ｘ，１５０ｙ）を形成する傾斜した面とを備えている。背面１４の平坦な面は、出射面１３と共に、入光端面１２から導光板１１が入光した光を双方で全反射させながら導き、導光板１１内の光を面状に広げる機能を有している。光収束部１５の傾斜した反射面１５０は、導光板１１が入光した光を反射させ、出射面１３側へ光路を変更させる。

[0047] 即ち、光源１０から発せられ、導光板１１が入光端面１２から入光した光は、出射面１３及び背面１４の間で全反射を繰り返しながら、導光板１１内に閉じ込められた状態で導かれ面状に伝搬する。また、導光板１１内で伝搬する光が光収束部１５を形成する反射面１５０のいずれかに達した場合、反射面１５０で反射され、光は出射面１３から外部へ出射される。

[0048] 図２及び図３に示すように、一の線１６上に位置する複数の光収束部１５ｘ（光収束部１５ｘ１，１５ｘ２，１５ｘ３，…）は、それぞれ反射面１５０ｘ１，１５０ｘ２，１５０ｘ３，…を含む。一の線１６上に位置する複数の光収束部１５ｘのそれぞれの反射面１５０ｘ１，１５０ｘ２，１５０ｘ３，…は、出射面１３側の収束点Ｐ１に収束する方向へ向けて出射面１３側へ光を反射させる。また、他の線１６上に位置する複数の光収束部１５ｙ（光収束部１５ｙ１，１５ｙ２，１５ｙ３，…）は、それぞれ反射面１５０ｙ１，１５０ｙ２，１５０ｙ３，…を含む。また、他の線１６上に位置する複数の光収束部１５ｙのそれぞれの反射面１５０ｙ１，１５０ｙ２，１５０ｙ３，…は、背面１４側の収束点Ｐ１から発散する方向となるように、出射面１３側へ光を反射させる。従って、図３のうち括弧書きで記載した光収束部１５ｙ２の反射面１５０ｙ２及び光収束部１５ｙ３の反射面１５０ｙ３の傾き

は、図３とは反対となり、導光板１１の端部側に向けて傾斜する。

[0049] 反射面１５０ｘ１，１５０ｘ２，１５０ｘ３，…等の反射面１５０ｘは、光源１０からの光を、各反射面１５０ｘ上の点と収束点Ｐ１とを結ぶ直線に沿う方向へそれぞれ反射させる。各反射面１５０ｘが反射した光線は、収束点Ｐ１に収束する。このように、各光収束部１５ｘがそれぞれ含む複数の反射面１５０ｘは、光源１０から入光した光を、それぞれの反射面１５０ｘ上の点と収束点Ｐ１とを結ぶ直線に沿う方向に反射させる。従って、表示装置１は、収束点Ｐ１から、位置Ｖ２から位置Ｖ１を通って位置Ｖ３までの範囲内のどの位置へも向かう光を提供することができる。このような収束点Ｐ１は、出射面１３側に飛び出したように認識される像１７を形成する。

[0050] 反射面１５０ｙ１，１５０ｙ２，１５０ｙ３，…等の反射面１５０ｙは、光源１０から入光した光を、反射面１５０ｙ上の点と収束点Ｐ２とを結ぶ直線に沿う方向へそれぞれ反射させる。各反射面１５０ｙが反射した光線を、それぞれ光線の進む方向と反対の方向へ延長した場合、各光線の延長線は、収束点Ｐ２に収束する。このように、各光収束部１５ｙがそれぞれ含む複数の反射面１５０ｙは、光源１０から入光した光を、それぞれの反射面１５０上の点と収束点Ｐ２とを結ぶ直線に沿う方向に反射させる。従って、表示装置１は、収束点Ｐ２から、位置Ｖ２から位置Ｖ１を通って位置Ｖ３までの範囲内のどの位置へも向かう光を提供することができる。このような収束点Ｐ２は、出射面１３の反対側（背面１４側）に飛び出したように認識される像１７を形成する。

[0051] 以上のように、導光板１１は、互いに異なる点を収束点Ｐとする光収束部１５を複数有しており、収束点Ｐ１及び収束点Ｐ２を含む複数の収束点Ｐの集まりによって、立体像として像１７を形成することができる。即ち、導光板１１は、入光した光の進路を出射面１３側へ変更し、外部の収束点Ｐ１若しくは収束線に収束する方向、又は外部の収束点Ｐ２若しくは収束線から発散する方向へ出射して外部に結像させる複数の光収束部１５を備えている。そして、表示装置１は、複数の収束点Ｐ又は収束線の集まりにより、観察者

から視認可能な立体像として像１７を導光板１１の外部に結像させることができる。

[0052] 換言すれば以下のように表現することができる。即ち、光源１０から発せられた光が入光する導光板１１は、出射面１３に並行な面内で光を導く。導光板１１には、出射面１３に並行な面内において導光板１１の導光方向（Ｙ軸方向）に直交する方向（Ｘ軸方向）に長さをもった複数の光収束部１５が形成されている。複数の光収束部１５のそれぞれは、出射面１３に並行な面に投影した法線の方向がそれぞれの光収束部１５の長さ方向（Ｘ軸方向）に沿って連続的又は断続的に変化する光学面を有している。導光板１１によって導かれた光は、光学面で反射されることによって空間上の一つの収束点Ｐ若しくは収束線に実質的に収束する又は空間上の一つの収束点Ｐ若しくは収束線から実質的に発散する方向の出射光として出射面１３から出射される。収束点Ｐ若しくは収束線は、Ｙ軸上の位置が異なる複数の光収束部１５のそれぞれの間で互いに異なり、複数の収束点Ｐ若しくは収束線の集まりによって空間上に像１７が形成される。

[0053] なお、図２及び図３並びにこれらの図を用いた説明では、立体像を形成する基本原理を説明するため、出射面１３側及び背面１４側の双方に飛び出すように視認される立体像について説明したが、図１に例示するように一方の側の面からのみ飛び出すように視認される立体像を形成するようにしても良い。

[0054] また、ここでは、光収束部１５として、反射面１５０を形成する形態を示したが、導光板１１が入光した光の進路を変更することが可能であれば、様々な光収束部１５を形成することが可能である。例えば、光収束部１５をシリンドリカル型等の形式のフレネルレンズにて形成し、フレネルレンズの屈折面（プリズム面）による屈折作用により、入光した光の進路を変更することも可能である。また、その場合、フレネルレンズを、それぞれ間隙を有する複数の部位にて構成するようにしても良い。また、光収束部１５を回折格子にて形成し、回折作用により、入光した光の進路を変更することも可能で

ある。更には、プリズムの反射作用又は屈折作用により、入光した光の進路を変更することも可能である。

[0055] また、全ての収束点Ｐと出射面１３との距離が一定ではない場合、例えば、三次元に広がる像１７を形成する場合、また、出射面１３と斜交する平面に含まれる二次元の像１７を形成する場合、出射面１３からの距離が長くなるほど、収束される光の密度が高くなるように構成する。これにより、形成される像１７に生じるボケが略一定となり、視認する観察者に違和感を生じさせない像１７を形成することができる。

[0056] 更に、光源１０から発せられた光が、導光板１１の長手方向の一端側の面である入光端面１２から導光板１１に入光する形態を示したが、これに限るものではない。例えば、背面１４を入光面とし、背面１４から入光する等、適宜、設計することが可能である。

[0057] ＜表示装置の他の原理＞

図１乃至図３を用いて説明した表示装置１は、出射面１３とは異なる位置にあるように認識される三次元の立体像としての像１７だけでなく、出射面１３上に二次元の平面像として像１７を表示させることも可能である。二次元の像１７を表示させる表示装置１について説明する。図４は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を概略的に例示する説明図であり、図５は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１の断面及び光路の概略を模式的に例示する概念図である。なお、分かり易く説明することを目的として、説明に用いる図は、概略的、かつ模式的に示している。また、説明に用いる図は、各部材の縦横比、部材間の大きさの比等も含め実際のスケール比で描かれていない場合がある。また、立体像を表示させる表示装置１と同様の構成については、同一の符号を付し、詳細な説明を省略する。

[0058] 表示装置１は、光源１０と導光板１１とを備えている。導光板１１の長手方向の一端側の光源１０が取り付けられた入光端面１２となっており、光源１０から発せられた光は入光端面１２から導光板１１内に入光する。導光板１１は、入光した光を出射する出射面１３と、反対側の背面１４とを有する

。

[0059] 導光板１１の背面１４には、光収束部１５が複数形成されている。なお、平面像としての像１７を表示する表示装置１においても、光収束部１５の構造は、立体像としての像１７を表示させる表示装置１と同様であるので、ここでは、便宜上、光収束部１５として説明する。ただし、平面像としての像１７を表示する表示装置１において、複数の光収束部１５は、入光端面１２から入光した光の進路を出射面１３側へ所定の角度で変更する光路変更部として形成されている。即ち、複数の光収束部１５は、光を収束せずに、それぞれの光収束部１５が同じ方向へ向けて平行となるように光を反射させる。図５は、背面１４に斜交する切り欠きとして形成した斜面が反射面１５０として光路を出射面１３側へ所定の角度で変更する光収束部１５を例示している。

[0060] このように構成された表示装置１では、光源１０から発せられ、導光板１１が入光端面１２から入光した光は、出射面１３及び背面１４の間で全反射を繰り返しながら、導光板１１内に閉じ込められた状態で導かれ面状に伝搬する。また、導光板１１内で伝搬する光が光収束部１５を形成する反射面１５０のいずれかに達した場合、反射面１５０で所定の方向へ反射され、光は出射面１３から外部へ出射される。そして、導光板１１内で適切に光収束部１５を形成することにより、表示装置１は、反射面１５０の角度にて決定される方向へ、光収束部１５の形成位置にて決定される平面像としての像１７を表示することが可能となる。

[0061] ＜ゲートシステム＞

以上のように構成された表示装置１を備える表示システムを、ゲートシステムに適用する場合の例について説明する。図６は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す外観斜視図である。図６は、自動改札機、セキュリティゲート等の入退場ゲートに適用したゲートシステムを示している。ゲートシステムは、入退場すべく人が通過する進入又は移動のための領域である通路２の両側又は片側に通路２の境となるゲート装置３が配設されてい

る。ゲート装置３は、通過する人が視認可能な位置に像１７を表示する前述の表示装置１と、通過の可否の判定に要する情報を読み取る読取部３０と、通過を制止するフラップドア等の扉部３１とを備えている。

[0062] 図７は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３を概略的に示す外観斜視図である。ゲート装置３は、通路２の境として立設された筐体３２を備え、筐体３２は、例えば、高さ１ｍ、長さ２ｍ及び幅３０ｃｍ程度の大きさの直方体状に形成されている。なお、図７に例示するゲート装置３は、前述の表示装置１を２台備え、更に、様々な情報を表示可能な液晶画面を備えている。以降の説明では、必要に応じて、２台の表示装置１を第１表示装置１ａ及び第２表示装置１ｂとして区分し、液晶画面を有するデバイスを表示部５０として説明する。

[0063] 筐体３２の上面には、進入側から、第１表示装置１ａ、表示部５０、そして第２表示装置１ｂがこの順序で配設されている。第１表示装置１ａには、例えば、ＩＣチップ内蔵の定期乗車券、２次元バーコード等の所定の図が示されたカード等の認証用の媒体を近接させる位置を示す矢印の像１７が表示される。表示部５０には、例えば、先払い式の入金方式（チャージ）における残高を示す「残高　７０００円」等の情報を示す画像が表示される。第２表示装置１ｂには、認証による通路２の通過の可否の判定結果を示す像１７が表示される。

[0064] 筐体３２の通路２側の側面には、フラップドア等の扉部３１が配設されており、扉部３１は、通過可である場合に開き、通行不可である場合に閉じる。例えば、電車駅の改札等の通行量が多い場所に設置されたゲート装置３の扉部３１は、常時開として、通行不可の場合に閉じる動作を行うように運用される。また、例えば、セキュリティ向上のために入場制限を設けるべきオフィスビルのセキュリティゲートとして設置されたゲート装置３の扉部３１は、常時閉として、通行可の場合に開く動作を行うように運用される。

[0065] 図８は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３の制御構成の一例を概略的に示すブロック図である。ゲート装置３は、全体を制御する内蔵

コンピュータ等の制御装置４を備え、制御装置４により、検知部３３、第１表示装置１ａ、読取部３０、判定装置５、第２表示装置１ｂ、扉部３１等の各種構成を制御する。

[0066] 検知部３３は、人等の検知対象の接近を検知する人感センサ等のセンサであり、ゲート装置３への検知対象の接近を検知した場合、検知信号を制御装置４へ出力する。

[0067] 第１表示装置１ａは、検知信号を受信した制御装置４から出力される表示信号の入力を受け付けた場合に、例えば、媒体を近接させる位置を示す二次元又は三次元の像１７を表示する。

[0068] 読取部３０は、定期乗車券に内蔵されたＩＣチップが備えるＩＤデータ、カードに示された２次元バーコード等の所定の図等の認証情報を、通過の可否の判定に要する情報として読み取るＩＣカードリーダ、バーコードリーダ等の機器である。読取部３０は、第１表示装置１ａが備える導光板１１に重畳して、第１表示装置１ａにて表示された像１７が示す位置に配設される。

[0069] 判定装置５は、読取部３０が読み取った認証情報に基づいて認証を行い、認証結果に基づいて通過の可否を判定する。なお、判定装置５は、例えば、ゲート装置３が配設されている区域又は他の地域に設置された管理装置（図示せず）にアクセス可能とし、実際の通過の可否の判定は管理装置にて行うように運用しても良い。

[0070] 判定装置５は、通過の可否の判定の結果、及び残額等の情報を示す信号を、付属機器として接続された表示部５０へ出力し、表示部５０は、受け付けた信号に基づき各種情報を表示する。また、判定装置５は、通過の可否の判定の結果を示す判定結果信号を制御装置４へ送信する。

[0071] 第２表示装置１ｂは、制御装置４から判定結果信号に基づく表示信号の入力を受け付けた場合に、通過の可否を示す二次元又は三次元の像１７を表示する。

[0072] 扉部３１は、制御装置４から判定結果信号に基づく開閉信号の入力を受け付けた場合に、開動作、閉動作等の所定の動作を行う。

[0073] 図９は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３を概略的に例示する模式図である。図９は、移動者がゲートシステムを通過すべく接近している状況を示している。移動者がゲートシステムを通過しようとすると、検知部３３が移動者の接近を検知する。検知距離は、例えば、ゲートシステムに進入する数ｍ手前に設定される。接近を検知した検知部３３は、検知信号を制御装置４へ出力し、制御装置４は、第１表示装置１ａへ表示信号を出力する。第１表示装置１ａは、光源１０を発光させ、導光板１１は入光した光を出射面１３から出射し、ゲートシステムの通路２への進入前の位置から立体像として像１７を視認可能となるように結像する。結像により表示された像１７は、ゲートシステムの数ｍ手前に位置する移動者から見えやすい位置及び態様で表示される。例えば、身長１ｍ６０ｃｍ程度の移動者の視線に対して、広がる面が直角をなすような立体像として像１７が表示される。

[0074] 移動者は、ゲートシステムに進入し、表示された像１７に従ってＩＣチップ内蔵の定期乗車券を読取部３０に近づける。第１表示装置１ａの導光板１１は、可撓性を有する薄膜を用いて形成され、読取部３０の読取面に重畳して配設されており、表示された像１７の近傍が読取部３０の読取位置となっている。

[0075] 図１０は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３を概略的に例示する模式図である。図１０は、移動者がゲートシステムを通過している状況を示している。判定装置５は、読取部３０が読み取った認証情報に基づいて通過の可否を判定し、判定結果信号を制御装置４へ出力し、制御装置４は、第２表示装置１ｂへ表示信号を出力する。第２表示装置１ｂは、光源１０を発光させ、導光板１１は入光した光を出射面１３から出射し、ゲートシステムの通路２上の位置から立体像として像１７を視認可能となるように結像する。結像により表示された像１７は、通路２を通過する移動者から見えやすい位置及び態様で表示される。例えば、身長１ｍ６０ｃｍ程度の移動者の視線に対して、広がる面が直角をなすような立体像として像１７が表示される。表示される立体像は、判定装置５による判定結果、即ち、通過の可否を

示す像１７である。

[0076] 図１１は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３における第１表示装置１ａ及び読取部３０の実装例を概略的に示す模式図である。第１表示装置１ａの導光板１１は、可撓性を有する薄膜を用いて形成されており、読取部３０の読取面に重畳して配設されており、表示された像１７の近傍が読取部３０の読取位置となっている。導光板１１は、出射面１３がゲート装置３の上部側を向いており、出射面１３は、ガラス、硬質樹脂等の透明な保護板により保護されている。なお、光源１０は、読取部３０の裏側に配置されており、移動者が光源１０を視認することはない。なお、第１表示装置１ａの光源１０が発した光は、導光板１１内を導かれ、導光板１１の光収束部１５に対して、移動者の進行方向の反対側から到達し、光収束部１５により、移動者の方向へ向けて鈍角をなして反射する。光収束部１５による反射角度を鈍角にすることにより、光収束部１５による光路変更がし易く設計が容易となる。

[0077] 図１２は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３における第１表示装置１ａ及び読取部３０の実装例を概略的に示す模式図である。図１２は、ゲート装置３の他の形態を示している。図１２に示すゲート装置３は、第１表示装置１ａ及び読取部３０を保護する保護板を備えておらず、第１表示装置１ａの導光板１１の出射面１３が保護板として露出している。保護板として露出している導光板１１は、硬質の樹脂材料、無機材料等の材料を用いて形成されている。

[0078] 図１３は、本発明の係る表示システムが備えるゲート装置３における第１表示装置１ａ及び読取部３０の実装例を概略的に示す模式図である。図１３は、ゲート装置３の他の形態を示している。図１３に示すゲート装置３は、図１２に例示した形態から、光源１０の位置を変えた形態である。

[0079] 図１４は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３を概略的に例示する模式図である。図１４は、第１表示装置１ａ及び第２表示装置１ｂとして二次元の平面像である像１７を表示する装置を用いた形態である。図１

４に示す第１表示装置１ａは、ゲートシステムの通路２への進入前の移動者からの視線に対して輝度が高まる二次元の平面像として像１７を表示させるべく、導光板１１の出射面１３から出射する光の角度が調整されている。また、図１４に示す第２表示装置１ｂは、通路２を通過する移動者からの視線に対して輝度が高まる二次元の平面像として像１７を表示させるべく、導光板１１の出射面１３から出射する光の角度が調整されている。

[0080] ＜ゲート装置３の側面への適用＞

図１５は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３における像１７の表示態様の一例を概略的に示す斜視図である。図１５は、ゲート装置３が備える第１表示装置１ａの導光板１１を、通路２に略並行で床面に対して略垂直に立設されたゲート装置３の側面に配設し、かつ複数種類の立体像として像１７を表示可能とした形態である。なお、図１５では、説明の便宜上、通路２へ進入可であることを示す像１７と、進入不可であることを示す像１７との双方を示しているが、実際の運用に際しては、いずれか一方の像１７が選択的に表示される。図１５に例示する形態では、ゲート装置３の側面に第１表示装置１ａの導光板１１が配設されており、ゲート装置３の側方で、通路２の上方に、通路２への進入の可否を示す立体像として像１７が表示されている。表示される立体像は、通路２への進入前の位置から像１７を視認可能に表示されており、移動者は通路２へ進入する前に当該通路２からの進入の可否を認識することができる。なお、このような通過の可否を示す像１７は、図１５に示すように第１表示装置１ａにより、通路２の進入前に表示するようにしても良く、第２表示装置１ｂにより、通路２の通過可否の判定結果として表示するようにしても良い。判定結果として表示する場合、像１７の表示位置は、通路２の出口側が好ましく、通路２を通過中の移動者が視認可能であることが必要となる。

[0081] 図１６は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３の内部構成の一部及び表示される像１７の例を概略的に示す模式図である。図１６は、図１５に示すようにゲート装置３の側方に立体像として像１７を表示させる形

態での内部構成を平面視で示しており、第１表示装置１ａは、ゲート装置３の筐体３２の側面に二組の光源１０及び導光板１１を備えている。二組の導光板１１は重畳して配設されており、導光板１１には通路２の奥側の方向に配設された光源１０からの光がそれぞれ入光し、導光板１１は、入光した光の進路を変更し、通路２側に位置する出射面１３からゲート装置３の側方に立体像として像１７が表示される様に出射させる。通路２側に配設された導光板１１は、透明であり、光収束部１５の数及び形成位置を適切に設定することにより、重畳配置された導光板１１から出射される光の妨げとなることはない。そして二の光源１０のうちのいずれか一方を選択的に発光させることにより、対応する一方の側の像１７が選択的に表示される。なお、図１５及び図１６に例示したゲート装置３の側方に像１７を表示する場合だけでなく、ゲート装置３の上方に像１７を表示する場合も、導光板１１を重畳して複数の像１７の一方を選択的に表示するように構成することが可能である。

[0082] 図１７及び図１８は、本発明に係る表示システムが備えるゲート装置３及び表示される像１７の例を概略的に示す模式図である。図１５及び図１６では、通路２の一側に配設されたゲート装置３が像１７を表示する形態を示したが、図１７及び図１８に示すように通路２の両側に配設されたゲート装置３の両方が立体像として像１７を表示するように構成することも可能である。図１７は、通路２への進入が可能であることを示す像１７を表示した状態を示しており、図１８は、通路２への進入が不可であることを示す像１７を表示した状態を示している。

[0083] ＜表示装置１を通路２へ配置する形態＞

図１９は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す外観斜視図である。図１９は、ゲートシステムにおいて、通路２の床部分に表示装置１の導光板１１を配設した形態を示している。通路２の床部分に表示装置１を配設することにより、通路２上に浮かび上がるように視認される立体像として像１７を表示することが可能である。表示される像１７は、通路２への進入の可否を示す立体像であり、通路２への進入前の位置から視認可能である

。図１９に示す例では、左側の通路２に進入可であることを示す「ようこそ」の文字が像１７として表示され、右側の通路２に進入不可であることを示す「利用中止」の文字が像１７として表示されている。なお、図１９では、図示の都合上、細線で示す四角形枠により、表示される像１７を囲って示しているが、実際には四角形枠にて示される長方形を含む空間上に、四角形枠内に示した像１７が浮かび上がるように表示される。

[0084] 図２０は、本発明に係る表示システムを概略的に例示する模式図である。図２０は、ゲートシステムにおいて、ゲート装置３及び通路２の床部分に表示装置１を配設した形態を示している。通路２の床部分に配設された表示装置１は、二組の光源１０及び導光板１１を備えている。二組の導光板１１は、床面に平行に重畳して配設されており、導光板１１には通路２の奥側の方向に配設された光源１０からの光がそれぞれ入光し、導光板１１は、入光した光の進路を変更し、上方を向いた出射面１３から通路２上に立体像として像１７が表示される様に出射させる。そして二の光源１０のうちのいずれか一方を選択的に発光させることにより、対応する一方の側の像１７が選択的に表示される。

[0085] 図２１は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を一部破断して模式的に示す斜視図である。図２１は、表示装置１を通路２の床部分に配設する形態において、配設されている表示装置１の断面が把握できるように、表示装置１及びその周辺の部材を一部破断した斜視図として示している。表示装置１は、通路用ユニット２０として、通路２の床部分に埋設されている。通路用ユニット２０は、長さ方向が通路２に平行な平面視長方形状をなし、上面が開放された通路用筐体２００を備え、通路用筐体２００内に導光板１１の面方向が床面と略平行になるようにして表示装置１が収納されている。開放された通路用筐体２００の上面には、硬質の強化ガラス等の透明な通路用保護板２０１が嵌め込まれている。表示装置１から出射された光は通路用保護板２０１を透過し、通路２上に結像して、像１７を表示する。

[0086] 図２２は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す

平面図であり、図２３は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す側面図である。図２２及び図２３は、表示装置１を通路２の床部分に配設する形態における他の態様を示している。図２２及び図２３に例示した態様において、表示装置１は、導光板１１の入光端面１２に沿って複数の光源１０を備えており、各光源１０と導光板１１との間には屈折部１００が配設されている。屈折部１００は、光源１０側に非球面レンズ１０１を配置し、導光板１１側にシリンドリカルレンズ１０２を配置した構成となっている。屈折部１００が備える非球面レンズ１０１及びシリンドリカルレンズ１０２は、光源１０から放射状に発せられた光の光路が導光板１１の長手方向に平行な光として導光板１１に入光するように調整されている。なお、入光する光が導光板１１の長手方向に平行であれば良く、厚み方向への広がりは特に問題とはならない。

[0087] 図２４Ａ及び図２４Ｂは、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を、空間上に形成される像１７と共に概略的に例示する説明図である。図２４Ａは、屈折部１００を用いて導光板１１に平行な光が入光する態様を示しており、図２４Ｂは、屈折部１００を用いない態様を比較のために示している。図２４Ａに示す表示装置１は、複数の光源１０を用いることにより、像１７を明るくすることができる。また、導光板１１内で放射状に広がる光路と比べて、それぞれ平行に直進する光路を進む光は、光収束部１５での光路の変化量が小さくなる。これらにより、図２４Ａに例示する表示装置１は、より遠くの位置に明るい像１７を結像することができるので、立体像としての像１７の飛び出し量を大きくすることが可能である。従って、屈折部１００を用いて複数の光源１０から平行な光を導光板１１内に入射させる態様の表示装置１は、大型化しても明るい像１７を表示することが可能であるため、通路２の床部分への配設に適している。

[0088] 図２５は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す側面図であり、図２６は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を組み込んだ通路用ユニット２０を模式的に示す側面図である。複数組の光源

１０及び屈折部１００を備える表示装置１を通路用ユニット２０に適用するためには、複数種類の像１７を表示させるべく複数枚の導光板１１が必要となる。図２５は、複数組の光源１０及び屈折部１００を備え、２枚の導光板１１を用いた表示装置１の模式図を示しており、図２６は、図２５に例示した表示装置１を通路用ユニット２０として、通路２の床部分に埋設した形態を示している。なお、図２６は、理解を容易にするため、光源１０、屈折部１００、通路用ユニット２０が備える通路用保護板２０１等の一部の構成については省略して示している。

[0089] 複数枚の導光板１１を用いる場合、それぞれの像１７を独立して表示させるためには、導光板１１の枚数に応じた光源１０が必要である。ただし、屈折部１００については、共通のものとすることが可能である。図２５に例示する表示装置１では、複数の光源１０を上下に配置しており、それぞれの光源１０から発せられた光は、屈折部１００にて屈折され、上下に重畳される導光板１１に入光する。なお、上側に配置された光源１０から発せられた光は、下側に配置された導光板１１に入光し、下側に配置された光源１０から発せられた光は、上側に配置された導光板１１に入光する。図２５に例示する表示装置１は、図２６に例示するように、通路用ユニット２０に組み込まれる。

[0090] 図２７は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す側面図であり、図２８は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を組み込んだ通路用ユニット２０を模式的に示す側面図である。図２７に例示する表示装置１及び図２８に例示する通路用ユニット２０は、図２５に例示する表示装置１及び図２６に例示する通路用ユニット２０の変形例である。図２５に例示する表示装置１は、屈折部１００が備える非球面レンズ１０１及びシリンドリカルレンズ１０２の光軸を傾けた変形例であり、光源１０が若干下方に配置され、光軸が傾けられた屈折部１００を通った光は、若干上方に配置された導光板１１に入光する。図２５に示すように配置された表示装置１を通路用ユニット２０に組み込んだ場合、図２６に示すように、導光

板１１の出射面１３が通路用ユニット２０の上面（図示しない通路用保護板２０１）近傍に配置されることになる。導光板１１の出射面１３を通路用ユニット２０の上面近傍に配置することにより、通路２の床面との一体感及び連続感が得られる。

[0091] 図２９は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す平面図であり、図３０は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す側面図である。図２９及び図３０は、表示装置１を通路２の床部分に配設する形態における更に他の態様を示している。図２９及び図３０に例示した態様において、表示装置１は、導光板１１の入光端面１２に沿って複数の光源１０を備えており、各光源１０の導光板１１と反対側には放物面ミラーを有する反射部１０３が配置された構成となっている。また、光源１０から照射される光の方向は、反射部１０３側となっている。反射部１０３が備える放物面ミラーは、光源１０から放射状に発せられた光の光路が導光板１１の長手方向に平行に光として導光板１１に入光するように調整されている。このように複数組の光源１０及び反射部１０３を備える表示装置１は、屈折部１００を用いた場合と同様に、大型化しても明るい像１７を表示することが可能であるため、通路２の床部分への配設に適している。なお、反射部１０３を備える表示装置１の通路用ユニット２０への適用、変形例等は、屈折部１００を用いた場合と同様であるので、詳細な説明を省略する。

[0092] 図３１は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す側面図であり、図３２は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す平面図である。図３１及び図３２に例示する表示装置１は、図２９及び図３０に例示した複数組の光源１０及び反射部１０３を備える表示装置１の変形例であり、光源１０が反射部１０３の下方に配置されており、下方に配置された光源１０から照射される光の光路を放物面ミラー側へ変更するプリズム等の反射板１０４が配設されている。このように構成された表示装置１は、下方の光源１０から発せられた光が、反射板１０４にて放物面ミラー側へ反射され、更に放物面ミラーで反射されて、平行な光として導光

板１１に入光する。

[0093] 図３３は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す平面図であり、図３４は、本発明に係る表示システムが備える表示装置１を模式的に示す分解斜視図である。図３３及び図３４に例示する表示装置１は、図３１及び図３２に例示した複数組の光源１０、反射部１０３及び反射板１０４を備える表示装置１の更に他の変形例である。図３３及び図３４に例示する表示装置１は、反射部１０３の導光板１１側に、反射部１０３と同様の材質の結合部１０５を設けた形態であり、結合部１０５には、切り欠きが設けられ、光源１０が取付られた反射板１０４が挿嵌されるようになっている。なお、結合部１０５は、導光板１１に隙間無く固着することが可能であるため、入光する光の損失を抑制することが可能である。

[0094] ＜壁面が透明なゲート装置３＞

図３５及び図３６は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図３５は、像１７を表示していない状態を示し、図３６は、像１７を表示した状態を示している。なお、図３６は、表示された像１７を容易に視認できるように一部破断図としてゲート装置３を示している。また、図３６では、図示の都合上、細線で示す四角形枠により、表示される像１７を囲って示しているが、実際には四角形枠にて示される長方形を含む空間上に、四角形枠内に示した像１７が浮かび上がるように表示される。オフィスビル、イベント会場等の出入り口に配設されるセキュリティゲート等のゲートシステムにおいては、意匠性を重要視する傾向が高まっている。図３５及び図３６に例示するゲートシステムに適用されたゲート装置３は、透明又は半透明の壁体３４を用いることにより、意匠性を高めている。壁体３４は、通路２上の進行方向に対して並行で、かつ床面に対して垂直に立設されている。なお、ここでは並行及び垂直との表現をしているが、意匠上、必ずしも並行及び垂直である必要は無く、並行及び垂直に近似される略並行及び略垂直であっても良い。図３５及び図３６に例示するゲート装置３は、図１５乃至図１８を用いて説明したゲート装置３のように、ゲート装置３の側面に

表示装置１の導光板１１を配設することにより実現することができる。透明な壁体３４は、透明で屈折率が高いポリカーボネート樹脂、ポリメチルメタクリレート樹脂等の樹脂材料、ガラス等の無機材料等の材料を用いて形成される。導光板１１は、硬質又は薄膜状の材料を用いて形成し、透明な材料を用いて形成された壁体３４に重畳して配設することも可能であるが、壁体３４に光収束部１５を形成し、壁体３４そのものを導光板１１とすることも可能である。

[0095] ＜扉部３１が透明なゲート装置３＞

図３７は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図３７に例示するゲートシステムに適用されたゲート装置３は、透明又は半透明の扉部３１を用いることにより、意匠性を高めている。図３７に例示するゲート装置３は、扉部３１に表示装置１の導光板１１を配設することにより実現することができる。透明な扉部３１は、透明な樹脂材料、無機材料等の材料を用いて形成される。導光板１１は、硬質又は薄膜状の材料を用いて形成し、透明な材料を用いて形成された扉部３１に重畳して配設することも可能であるが、扉部３１に光収束部１５を形成し、扉部３１そのものを導光板１１とすることも可能である。

[0096] ＜ポールゲート＞

図３８は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図３８は、意匠性の高いポールゲート等のゲートシステムに適用した例を示している。本発明に係る表示システムの表示装置１は、例えば、ポールゲートのポールに配設することが可能である。このように配設された表示装置１は、例えば、２本のポールの間の空間上に、「Ｗｅｌｃｏｍｅ」等の文字を立体像である像１７として表示する演出を行うことが可能である。なお、図３８では、図示の都合上、細線で示す四角形枠により、表示される像１７を囲って示しているが、実際には四角形枠にて示される長方形を含む空間上に、四角形枠内に示した像１７が浮かび上がるように表示される。

[0097] ＜移動システム＞

次に、表示装置１を備える表示システムを移動システムに適用する場合の例について説明する。移動システムとしては、例えば、無限軌道式の踏板、踏板の移動方向に対して両側に配設された内側板、及び内側板を周回する無限軌道式の自動手摺を有する昇降型又は水平型のエスカレータ部（移動部）を含むエスカレータ等のシステムがある。また、移動システムとしては、昇降機を含むエレベータ等のシステムがある。なお、昇降型のエスカレータも昇降機に含まれる。

[0098] ＜エスカレータシステム＞

前述のように構成された表示装置１を備える表示システムを、エスカレータ部を含むエスカレータシステムに適用する場合の例について説明する。図３９及び図４０は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図３９は、エスカレータシステムに適用した移動システムを示している。図３９は、上昇用のエスカレータを前方斜め上からの視点で示している。また、図４０は、図３９に示したエスカレータシステムの一部を拡大して示している。エスカレータシステムは、無限軌道式の踏板６０、踏板６０の移動方向に対して両側に配設された内側板６１、内側板６１を周回する無限軌道式の自動手摺６２、踏板６０に進入する領域に配設されたカバープレート６３等の各種構成を備えている。そして、移動者は、踏板６０、内側板６１、自動手摺６２等の部材にて構成される移動のための領域であるエスカレータ部６へ進入し、階上又は階下へ移動する。図３９及び図４０に例示する形態では、自動手摺６２の手前側に突出した部分の下方に表示装置１の導光板１１が配設されており、エスカレータ部６へ進入可であることを示す像１７が立体像として表示されている。図３９及び図４０では、配設された導光板１１を模式的に示している。図３９及び図４０に示すように、自動手摺６２の突出部の下方には、三組の導光板１１が重畳して配設されており、それぞれ異なる像１７を表示する。また、表示されるそれぞれの像１７は、同時に表示するようにしても良いが、図４０に模式的に例示するように、進入方向の矢印を示す三つの像１７を、順番に表示させることも可能である。

矢印を示す像１７を順番に表示させることにより、表示された像１７は、像１７の観察者、特にエスカレータ部６に進入しようとする移動者に対し、進入方向を認識させ、進入可能であることを意識させることが可能である。

[0099] 図４１は、本発明に係る表示システムが備えるエスカレータシステムの内部構成の一部及び表示される像１７の例を概略的に示す模式図である。図４１は、図３９及び図４０に示したエスカレータシステムの自動手摺６２近傍に立体像として像１７を表示させる形態での内部構成を側面視で示している。自動手摺６２の下方には、表示装置１が備える三組の光源１０及び導光板１１が配設されている。三の導光板１１は、重畳して配設されている。導光板１１には、自動手摺６２下方の奥側の方向に配設された三の光源１０からの光がそれぞれ入光し、導光板１１は、入光した光の進路を変更し、自動手摺６２の下方手前側に立体像として像１７がそれぞれ表示されるように出射させる。最上方に重畳された導光板１１及び上から二番目の導光板１１は、透明であり、光収束部１５の数及び形成位置を適切に設定することにより、重畳配置された導光板１１から出射される光の妨げとなることはない。そして、三の光源１０を順次発光させることにより、それぞれの像１７が順に表示され、像１７を視認する移動者に進入方向を認識させることができる。

[0100] 図４２は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図４２は、図３９乃至図４１を用いて説明したエスカレータシステムの他の構成例を示しており、重畳させた三の導光板１１を、自動手摺６２の移動方向への曲面に沿って配設した例を示している。図４２に例示した表示システムでは、曲面状をなす導光板１１にて自動手摺６２の下方から手前側にかけて、エスカレータ部６へ進入可であることを示す像１７が立体像として表示されている。図４２に例示する表示システムでは、図３９乃至図４１に例示する表示システムと比べ、像１７が上方で、かつ手前側に表示されるため、エスカレータ部６に進入しようとする移動者にとって、より視認し易くなっている。

[0101] 図４３は、本発明に係る表示システムが備えるエスカレータシステムの内

部構成の一部及び表示される像１７の例を概略的に示す模式図である。図４３は、図４２に示したエスカレータシステムの自動手摺６２近傍に立体像として像１７を表示させる形態での内部構成を側面視で示している。自動手摺６２の下方から手前側にかけて、表示装置１が備える三組の光源１０及び導光板１１が配設されている。三の導光板１１は、自動手摺６２の曲面に沿って湾曲する曲面状に形成され、重畳して配設されている。導光板１１には、自動手摺６２下方の奥側の方向に配設された三の光源１０からの光がそれぞれ入光し、導光板１１は、入光した光の進路を変更し、自動手摺６２の下方手前側に立体像として像１７がそれぞれ表示されるように出射させる。最上方に重畳された導光板１１及び上から二番目の導光板１１は、透明であり、光収束部１５の数及び形成位置を適切に設定することにより、重畳配置された導光板１１から出射される光の妨げとなることはない。なお、導光板１１の出射面１３を曲面状に形成した場合であっても、外部の収束点Ｐ１若しくは収束線に収束する方向、又は外部の収束点Ｐ２若しくは収束線から発散する方向へ出射して外部に結像させるように複数の光収束部１５を形成することにより、立体像を表示させることが可能である。

[0102] 次に、エスカレータ部６へ様々な方向から進入しようとする移動者がいずれも視認し易い像１７を表示させるエスカレータシステムの構成例について説明する。図４４は、本発明に係る表示システムが備えるエスカレータシステム及び移動者の視線方向の一例を示す概略的に示す平面図である。図４４は、エスカレータ部６に進入しようとする移動者が、左右の自動手摺６２の下方に表示されていると仮定した像１７を視認する視線の角度を模式的に示している。なお、エスカレータ部６の左右の自動手摺６２の下方の像１７は、ほぼ床の高さに表示されるものとしてモデル化している。また、説明の便宜上、図４４の横方向をＸ軸方向、縦方向をＹ軸方向とし、Ｘ軸方向に延びるエスカレータ部６の中心線を、単に中心線と称し、中心線と、踏板６０の手前側の先端との交点を原点とする。エスカレータ部６の自動手摺６２の幅は、１５００ｍｍであり、床から移動者の眼までの高さは、１６００ｍｍで

ある。また、視線の角度は、Ｘ軸方向を０ｄｅｇとした水平方向の角度θと、移動者の眼から見た垂直方向の角度（俯角）φとで表すものとする。

[0103] 原点からＸ軸方向に１５００ｍｍの距離である位置αの移動者は、θ＝２６ｄｅｇ，φ＝４５ｄｅｇで像１７を視認することになる。原点からＸ軸方向に４０００ｍｍの距離である位置βの移動者は、θ＝１０ｄｅｇ，φ＝２１ｄｅｇで像１７を視認することになる。原点からＸ軸方向に４０００ｍｍ、原点から中心線の右側へＹ軸方向に３０００ｍｍの距離である位置γの移動者は、左側の像１７を、θ＝４１ｄｅｇ，φ＝１６ｄｅｇで視認することになり、右側の像１７を、θ＝３０ｄｅｇ，φ＝１８ｄｅｇで視認することになる。原点からＸ軸方向に１７５０ｍｍ、原点から中心線の右側へＹ軸方向に３０００ｍｍの距離である位置δの移動者は、θ＝５３ｄｅｇ，φ＝２８ｄｅｇで像１７を視認することになる。このように、移動者の位置により、自動手摺６２の下方に表示された像１７を視認する角度は、大きく異なることになる。

[0104] 図４５及び図４６は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図４５及び図４６は、エスカレータシステムへの適用例であり、図４５は、前方斜め上からの視点で示しており、図４６は、右斜め前からの視点で自動手摺６２の手前側下方付近を示している。図４５に示すように、エスカレータシステムに対し、正面、例えば、図４４の位置α及び位置βの移動者は、水平方向又は水平方向に近い角度の平面上に結像される像１７を容易に視認することができる。他方、図４６に示すように、エスカレータシステムに対し、側方又は側方から前方にかけての斜め方向、例えば、図４４の位置γ及び位置δの移動者は、垂直方向又は垂直方向に近い角度の平面上に結像される像１７を容易に視認することができる。

[0105] 図４７は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図４７は、エスカレータシステムへの適用例であり、自動手摺６２の下方に配設された導光板１１及び配設された導光板１１にて表示される像１７を示している。自動手摺６２の下方には、正面、右側面及び左側面の三方に

、それぞれ導光板１１が立設されている。正面に立設された導光板１１からは、手前側へ略水平方向の平面上に立体像として結像される像１７が表示されており、右側面及び左側面に立設された導光板１１からは、側方へ略垂直方向の平面上に立体像として結像される像１７がそれぞれ表示されている。図４５及び図４６を用いて示したように、移動者は、正面方向からは略水平方向に表示される像１７を容易に視認することができ、側方からは略垂直方向に表示される像１７を容易に視認することができる。即ち、図４７に例示した形態の表示システム（エスカレータシステム）は、図４４に示したように、様々な位置からエスカレータシステムへ進入しようとする移動者に対し、いずれの位置からも視認し易い像１７を表示させることが可能である。

[0106] 図４８は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図４８は、エスカレータシステムへの適用例であり、自動手摺６２の下方に配設された導光板１１及び配設された導光板１１にて表示される像１７を示している。図４８に例示したエスカレータシステムは、図４７に例示したエスカレータシステムの他の形態を示している。具体的には、自動手摺６２の下方に、三の導光板１１を立設するのではなく、角に対応する箇所を曲面で構成した一の導光板１１を立設する形態である。図４８に示す導光板１１は、光収束部１５が形成された前面、右側面及び左側面は、平面となっている。導光板１１の前面に対応する部分からは、手前側へ略水平方向の平面上に立体像として結像される像１７が表示されており、右側面及び左側面に対応する部分からは、側方へ略垂直方向の平面上に立体像として結像される像１７がそれぞれ表示されている。従って、移動者は、正面方向からは略水平方向に表示される像１７を容易に視認することができ、側方からは略垂直方向に表示される像１７を容易に視認することができる。即ち、図４８に例示した形態の表示システム（エスカレータシステム）は、図４４に示したように、様々な位置からエスカレータシステムへ進入しようとする移動者に対し、いずれの位置からも視認し易い像１７を表示させることが可能である。

[0107] 図４９は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図であ

る。図４９は、エスカレータシステムにて表示する像１７の様々な形態を例示している。表示システムをエスカレータシステムに適用する場合、前述の例だけでなく、様々な場所に像１７を表示させることが可能である。図４９では、上昇用及び降下用の二機のエスカレータが併設された例を示しており、エスカレータ部６の内側板６１、カバープレート６３上面、二機のエスカレータの間に配設されたデッキ部６４等の場所にそれぞれ像１７を表示することが可能である。例えば，内側板６１を透明な導光板１１で構成することにより、又は内側板６１の一部に透明な導光板１１を埋設することにより、内側板６１内に、又は内側板６１の近傍に浮かび上がる像１７を表示させることが可能である。

[0108] 以上のように様々な形態で像１７を表示させることにより、エスカレータシステムの意匠性を向上させることが可能である。しかも、進行方向を示す矢印、進入禁止であることを示す記号又は文言等の画像を像１７として表示させることにより、エスカレータ部６に進入しようとする移動者は、進入の可否を容易に認識することが可能である。特に、エスカレータの自動手摺６２近傍から回り込むようにしてエスカレータ部６に進入しようとする移動者にとって、例えば自動手摺６２の近傍の空間に立体的な像１７が表示されていると、注意が散漫となっている状態であっても認識が容易である。従って、本発明に係る表示システムを利用したエスカレータシステムは、立体像を空間上に表示させることにより、意匠性の向上だけでなく、利便性及び安全性の向上を図ることも可能である。なお、エスカレータシステムへの適用は、例示した昇降型のエスカレータだけでなく、昇降を伴わない水平型のエスカレータ部６を有するエスカレータシステムにも適用することが可能である。

[0109] ＜エレベータシステム＞

次に、前述のように構成された表示装置１を備える表示システムを、昇降機を含むエレベータシステムに適用する場合の例について説明する。図５０は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す外観斜視図である。

図５０は、エレベータシステムに適用した移動システムを示している。図５０に例示するエレベータシステムは、エレベータ等の昇降機を備えるシステムの一種である。エレベータシステムは、移動者が昇降のために搭乗する昇降機の一部であるカゴ室を備え、カゴ室が移動のための領域となっている。図５０は、カゴ室に進入するための領域であるカゴ室前の乗り場からの視点でエレベータシステムを示している。乗り場には、移動者が進入する出入口となる三方枠７０が配設されており、三方枠７０内に左右に開閉する乗り場戸７１が配設されている。また、三方枠７０の上方には、停止階を示す「ＴＯ　１－２０」、「ＴＯ　２１－３０」等の表示がなされている。図５０に示す例では、三方枠７０の上方に表示装置１の導光板１１（図示せず）が配設されており、停止階を示す表示は、導光板１１から出射する光を立体像となるように結像させた像１７として示されている。即ち、停止階を示す表示は、三方枠７０の上方から飛び出すように視認される立体的な像１７として表示される。これにより、意匠性及び視認性を向上させることが可能である。

[0110] 図５１は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図５１は、図５０に例示したエレベータシステムの他の構成例を示しており、三方枠７０の上方に、「Ｗｅｌｃｏｍｅ」、「ｔｏ」及び「ＪＲ」という３語からなる立体像が表示されている。これらの３語は同時に表示することも可能であるが、それぞれ異なる導光板１１を用いて表示させる様に構成し、三方枠７０の上方の空間に浮かび上がるように順番に表示させるという演出を行うことも可能である。

[0111] 図５２は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す正面図である。図５２は、三方枠７０内に配設され、左右に開閉する乗り場戸７１に表示装置１を適用した例を示している。左右の乗り場戸７１には、それぞれの中央付近に導光板１１が配設されており、導光板１１の側方に、隠れ線（破線）にて模式的に示した光源１０が埋設されている。なお、乗り場戸７１の中央付近を透明なガラス板にて構成し、透明なガラス板に導光板１１を重畳

するようにしても良く、透明なガラス板そのものを導光板１１にて形成することも可能である。乗り場戸７１に配設された導光板１１からは、例えば、カゴ室の移動方向を示す矢印等の像１７、当該エレベータシステムが使用不可であることを示す「運行停止中」、「緊急」等の文言を示す像１７等の立体像を表示させることが可能である。なお、図中着色した光源１０及び像１７は、発光及び表示されている状態であることを示し、白抜きで示した光源１０及び像１７は、発光及び表示されていない状態であることを示している。これらの移動方向を示す像１７、使用不可であることを示す像１７等の様々な像１７は、導光板１１を重畳して配設し、対応する光源１０を適宜発光させることにより、選択的に表示させることが可能である。このように乗り場戸７１に表示装置１の導光板１１を配設することにより、エレベータシステムの意匠性及び視認性を向上させることが可能である。

[0112] 図５３は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す斜視図である。図５３は、三方枠７０の上方及び側方に表示装置１を適用した例を示している。三方枠７０の上方では、鉄道駅のホーム番号及び行き先を記載した一般的な表示板７２に重畳して、透明な導光板１１を配設した例を示している。なお、導光板１１の下方には光源１０が埋設されている。また、三方枠７０の側方で、カゴ室の現在位置及び進行方向を示す乗り場位置表示器７３に表示装置１を適用した例を示している。

[0113] 図５４は、本発明に係る表示システムが備えるエレベータシステムの内部構成の一例を概略的に示す模式図である。図５４は、図５３に示したエレベータシステムにおいて、三方枠７０の上方に配設される表示装置１を例示しており、図に向かって左側が、乗り場方向となる正面側（乗り場に位置する移動者に対する側）を示している。図５４に示すように、表示装置１が備える導光板１１が、ホームの番号等の情報を記載した表示板７２の表面に重畳して配設されており、表示板７２の下方に光源１０が配設されている。光源１０が発光していない場合、導光板１１は透明であり、乗り場に位置する移動者は、表示板７２の表面に記載された情報を視認することができる。そし

て、光源１０を発光させることにより、導光板１１は、光源１０から入射した光の進路を変更し、移動者側に立体像として像１７を表示させることが可能となる。例えば、「〇〇行きの電車が到着します。」等の文言を像１７として表示させることができる。これにより、通常は、ホームの番号等の情報を視認可能とし、電車到着時等の所定の状況が発生した場合に、発生した状況を示す情報を視認可能に表示させることができる。従って、エレベータシステムの意匠性、利便性等の特性を向上させることが可能である。

[0114] 図５５は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す正面図である。図５６は、本発明に係る表示システムが備えるエレベータシステムの内部構成の一例を概略的に示す模式図である。図５５は、図５３に示したエレベータシステムにおいて、三方枠７０の側方に配設された乗り場位置表示器７３に適用した表示装置１が表示する画像を示している。図５６は、図５３に示したエレベータシステムにおいて、乗り場位置表示器７３に配設された表示装置１を例示しており、図に向かって左側が、乗り場方向となる正面（乗り場に位置する移動者に対する面）を示している。なお、発光している光源１０及び光源１０から発せられた光が入射した導光板１１を着色して示している。図５５（ａ）は、カゴ室の現在位置を示す「ホーム」の文言及びカゴ室が上昇していることを示す上向きの矢印の画像が表示されている状況を示し、図５６（ａ）は、図５５（ａ）に示した状況における光源１０及び導光板１１の発光状況及び導光状況を示している。図５５（ｂ）は、カゴ室の現在位置を示す「改札」の文言及びカゴ室が下降していることを示す下向きの矢印の画像が表示されている状況を示し、図５６（ｂ）は、図５５（ｂ）に示した状況における光源１０及び導光板１１の発光状況及び導光状況を示している。表示装置１が備える二の導光板１１は、重畳して配設され、少なくとも正面側が透明な材料で形成されている。

[0115] 従来型の乗り場位置表示器７３には、カゴ室の現在位置及び進行方向を示す表示灯が、表示すべき情報の数だけ配設されている。例えば、図５５に例示した状況を従来型の乗り場位置表示器７３を用いて表示するためには、「

改札」及び「ホーム」の文言並びに上向きの矢印及び下向きの矢印を表示させる表示灯を乗り場位置表示器７３の領域内に配設し、選択的に点灯させる必要がある。しかしながら、本発明に係る表示装置１を適用する場合、表示する情報毎に導光板１１を重畳して配設し、図５５（ａ）及び（ｂ）、並びに図５６（ａ）及び（ｂ）に示すように、光源１０を選択的に発光させることにより、乗り場位置表示器７３の表面領域内の全面を使用して選択的にそれぞれの情報を表示させることが可能である。従って、乗り場位置表示器７３の表面領域が限られている場合、従来型の乗り場位置表示器７３では、それぞれの情報を小さく表示せざるを得ないが、本発明に係る表示装置１では、大きく視認し易い状態の情報を像１７として乗り場位置表示器７３に表示させることが可能である。即ち、エレベータシステムの意匠性、視認性等の特性を向上させることが可能である。このことは、表示すべき情報が多い程、例えば、停止階が多い程、顕著な効果として現れる。

[0116] 図５７は、本発明に係る表示システムが備えるエレベータシステムの構成例を概略的に示す模式図である。図５７は、図５６とは異なる方法で、図５５に例示した像１７の表示を実現する形態を例示している。図５７（ａ）は、図５５（ａ）に示した状況における光源１０の発光状況を示している。図５７（ｂ）は、図５５（ｂ）に示した状況における光源１０の発光状況を示している。図５７に例示する形態では、一の導光板１１の側方及び下方にそれぞれ光源１０が配設されており、それぞれの光源１０から発せられる光は、導光板１１内で直交する方向に入射する。即ち、導光板１１に対して複数組の光源１０が配設されており、それぞれの組の光源１０から発せられる光は、導光板１１内で異なる方向へ向けて入射する。導光板１１内には、それぞれの組の光源１０から発せられた光に相対する様に複数組の光収束部１５が形成されている。光収束部１５は、一の方向に延びる線１６上に形成された光収束部１５の組と、他の方向に延びる線１６上に形成された光収束部１５の組とを含んでおり、それぞれの組に対応する線１６の方向は、直角等の角度にて交わっている。即ち、導光板１１内には、長方形状をなす導光板１

１の長辺方向に延びる線１６の組と、短辺方向に延びる線１６の組とがあり、それぞれの組の線１６に沿ってそれぞれの組の光収束部１５が形成されている。そして、導光板１１の側方に配設された組の光源１０から発せられた光は、導光板１１の長辺の方向に延びる線１６上に形成された光収束部１５にて外部へ出射され、導光板１１の下方の組の光源１０から発せられた光は、短辺の方向に延びる線１６上に形成された光収束部１５にて外部へ出射される。このように光収束部１５を形成することにより、一の導光板１１で複数の像１７を形成することができる。従って、図５７に示した形態でも、図５６に示した方法と同様、エレベータシステムの意匠性、視認性等の特性を向上させることが可能である等の効果を奏する。なお、導光板１１内の光収束部１５は、密度が十分に粗となるように形成することで、一方の光源１０に対応する光収束部１５が、他方の光源１０の光の進路に影響を与えることを極力避けることが可能である。

[0117] 図５８は、本発明に係る表示システムの適用例を概略的に示す正面図である。本発明に表示システムをエレベータシステムに適用する場合、乗り場から視認可能な位置に結像させるだけでなく、昇降するカゴ室内から視認可能な位置に結像させることも可能である。図５８は、カゴ室内から視認可能な位置に結像させる例を示しており、エレベータ部の運転操作に用いるカゴ操作盤７４に適用した例を示している。なお、図５８（ａ）が本発明に係る表示システムを適用したカゴ操作盤７４の例を示しており、図５８（ｂ）が従来型のカゴ操作盤７４の例を示している。図５８では、カゴ操作盤７４において、行き先となる階が表示された釦を示しており、本発明に係る表示システムでは、表示する階を立体像とした像１７にて表示することができる。また、この場合、停止可能な階だけを表示させる等、様々な形態に展開することが可能であり、意匠性の向上を見込むことができる。

[0118] 本発明に係る表示システムをカゴ室に適用する形態としては、カゴ操作盤７４に限らず、カゴ室の壁面に設けられたガラス窓、その他、壁、天井等に導光板１１を配設することが可能である。そして、配設された導光板１１か

ら、現在位置、移動方向等の様々な情報を立体像として結像させることが可能である。なお、エレベータシステムへの適用は、例示した垂直移動型のエレベータだけでなく、斜方に昇降するカゴ室を有するエレベータに適用することも可能である。

[0119] 以上のように、様々な実施形態を示した表示システムは、各種情報の表示方法として、立体像等の像１７を表示させる。これにより、ゲートシステムに適用した場合には、接近、進入又は通過する移動者の目を惹き付け認識させるアイキャッチ力を向上させることが可能である等、優れた効果を奏する。また、実施形態によっては、意匠性の高いゲートシステムを実現することが可能である等、優れた効果を奏する。

[0120] また、表示システムは、エスカレータシステム、エレベータシステム等の人の移動に資する移動システムに適用することが可能である。エスカレータシステムに適用した場合には、エスカレータ部６に進入しようとする移動者に対して、エスカレータ部６の移動方向に基づく進入可否等の情報を容易に認識させることができる。従って、このようなエスカレータシステムは、意匠性、視認性、利便性、安全性等の様々な特性を向上させることが可能である。更に、エレベータシステムに適用した場合には、意匠性、視認性、利便性等の様々な特性を向上させることが可能である。

[0121] 本発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、他のいろいろな形態で実施することが可能である。そのため、上述した実施形態はあらゆる点で単なる例示にすぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は請求の範囲によって示すものであって、明細書本文には、なんら拘束されない。更に、請求の範囲の均等範囲に属する変形及び変更は、全て本発明の範囲内のものである。

符号の説明

[0122] １ 表示装置

１ａ 第１表示装置

１ｂ 第２表示装置

１０　光源

１００　屈折部

１０１　非球面レンズ

１０２　シリンドリカルレンズ

１０３　反射部

１０４　反射板

１０５　結合部

１１　導光板（導光部材）

１２　入光端面

１３　出射面

１４　背面

１５（１５ａ，１５ｂ，…，１５ｘ１，…，１５ｙ３，１５ａａ，…，１５ｂａ，…）

光収束部

１５０　反射面

１６（１６ａ，１６ｂ，１６ｃ，…）

線

１７　像（立体像、平面像）

Ｐ（Ｐａ，Ｐｂ，…，Ｐ１，Ｐ２）

収束点

２　通路

２０　通路用ユニット

２００　通路用筐体

２０１　通路用保護板

３　ゲート装置

３０　読取部

３１　扉部

３２　筐体

３３	検知部
３４	壁体
４	制御装置
５	判定装置
５０	表示部
６	エスカレータ部（移動部）
６０	踏板
６１	内側板
６２	自動手摺
６３	カバープレート
６４	デッキ部
７０	三方枠
７１	乗り場戸
７２	表示板
７３	乗り場位置表示器
７４	カゴ操作盤

請求の範囲

[請求項1] 進入又は移動のための領域に配設される表示システムであって、

像を表示する表示装置を備え、

前記表示装置は、

光を発する光源と、

前記光源から入光した光を導く導光部材と

を備え、

前記導光部材は、

入光した光を出射する出射面と、

入光した光の光路を出射面側へ変更し、自部材の外部の収束点若しくは収束線に収束する方向、又は自部材の外部の収束点若しくは収束線から発散する方向へ出射して自部材の外部に結像させる複数の光収束部と

を有する

ことを特徴とする表示システム。

[請求項2] 請求項１に記載の表示システムであって、

前記導光部材は、

前記領域への進入前の位置から像を視認可能となるように結像させる

ことを特徴とする表示システム。

[請求項3] 請求項２に記載の表示システムであって、

前記導光部材は、

結像により前記領域への進入の可否を示す像を表示する

ことを特徴とする表示システム。

[請求項4] 請求項２又は請求項３に記載の表示システムであって、

前記領域の通過の可否を判定する判定装置を更に備え、

前記判定装置は、

通過の可否の判定に要する情報を読み取る読取部を有し、

前記導光部材は、前記読取部に重畳して配設されている

ことを特徴とする表示システム。

[請求項5] 請求項１に記載の表示システムであって、

前記導光部材は、

前記領域上の位置から像を視認可能となるように結像させる

ことを特徴とする表示システム。

[請求項6] 請求項５に記載の表示システムであって、

前記領域の通過の可否を判定する判定装置を更に備え、

前記導光部材は、

結像により前記判定装置による判定結果を示す像を表示する

ことを特徴とする表示システム。

[請求項7] 請求項１に記載の表示システムであって、

前記表示装置を複数備え、

第１の表示装置が備える第１の導光部材は、前記領域への進入前の位置から像を視認可能となるように結像させ、

第２の表示装置が備える第２の導光部材は、前記領域上の位置から像を視認可能となるように結像させ、

前記領域の通過の可否を判定する判定装置を更に備え、

前記判定装置は、前記領域の通過の可否の判定に要する情報を読み取る読取部を有し、

前記第１の導光部材は、前記読取部に重畳して配設されており、

前記第２の導光部材は、結像により前記判定装置による判定結果を示す像を表示する

ことを特徴とする表示システム。

[請求項8] 請求項１乃至請求項７のいずれか１項に記載の表示システムであって、

検知対象の接近を検知する検知部を更に備え、

前記光源は、

前記検知部が人の接近を検知した場合に発光する

ことを特徴とする表示システム。

[請求項9] 請求項１乃至請求項８のいずれか１項に記載の表示システムであって、

一の表示装置は、

複数の導光部材を備え、

各導光部材は、それぞれ異なる像を結像させる

ことを特徴とする表示システム。

[請求項10] 請求項１乃至請求項９いずれか１項に記載の表示システムであって、

前記導光部材は、

前記領域に配設されている

ことを特徴とする表示システム。

[請求項11] 請求項１乃至請求項１０のいずれか１項に記載の表示システムであって、

前記領域に設けられた扉部を更に備え、

前記導光部材は、

前記扉部に配設されている

ことを特徴とする表示システム。

[請求項12] 請求項１乃至請求項１１のいずれか１項に記載の表示システムであって、

前記導光部材は、薄膜状をなし、

屈曲状態で配設されている

ことを特徴とする表示システム。

[請求項13] 請求項１乃至請求項１２のいずれか１項に記載の表示システムであって、

前記領域は、通路を含み、

前記通路の両側又は片側に前記通路の境となるゲート装置を備える

ことを特徴とする表示システム。

[請求項14] 請求項１３に記載の表示システムであって、

前記導光部材は、

前記ゲート装置に配設されている

ことを特徴とする表示システム。

[請求項15] 請求項１３に記載の表示システムであって、

前記ゲート装置は、

領域上の進行方向に対して並行で、かつ床面に対して垂直に立設された壁体を有し、

前記壁体は、

前記導光部材を用いて形成されている

ことを特徴とする表示システム。

[請求項16] 請求項１５に記載の表示システムであって、

前記壁体は、

透明又は半透明である

ことを特徴とする表示システム。

[請求項17] 請求項１乃至請求項１６のいずれか１項に記載の表示システムであって、

前記領域は、

無限軌道式の踏板、前記踏板の移動方向に対して両側に配設された内側板、及び前記内側板を周回する無限軌道式の自動手摺を有する昇降型又は水平型の移動部を含む

ことを特徴とする表示システム。

[請求項18] 請求項１７に記載の表示システムであって、

前記導光部材は、

前記自動手摺の下方に配設されている

ことを特徴とする表示システム。

[請求項19] 請求項１７又は請求項１８に記載の表示システムであって、

前記導光部材は、

前記自動手摺の移動方向への曲面に沿って配設されている

ことを特徴とする表示システム。

[請求項20] 請求項１７乃至請求項１９のいずれか１項に記載の表示システムであって、

前記内側板は、

前記導光部材を用いて形成されている

ことを特徴とする表示システム。

[請求項21] 請求項１乃至請求項２０のいずれか１項に記載の表示システムであって、

前記領域は、昇降機を含む

ことを特徴とする表示システム。

[請求項22] 進入又は移動のための領域に配設される表示システムであって、

像を表示する表示装置を備え、

前記表示装置は、

光を発する光源と、

前記光源から入光した光を導く導光部材と

を備え、

前記導光部材は、

入光した光を出射する出射面と、

入光した光の光路を出射面側へ変更する光路変更部と

を有し、

前記光路変更部は、前記領域の進入前の位置又は前記領域上の位置へ向けて光路を変更する

ことを特徴とする表示システム。

[請求項23] 通路の両側又は片側に前記通路の境として設置可能なゲート装置であって、

像を表示する表示装置を備え、

前記表示装置は、

光を発する光源と、

前記光源から入光した光を導く導光部材と

を備え、

前記導光部材は、

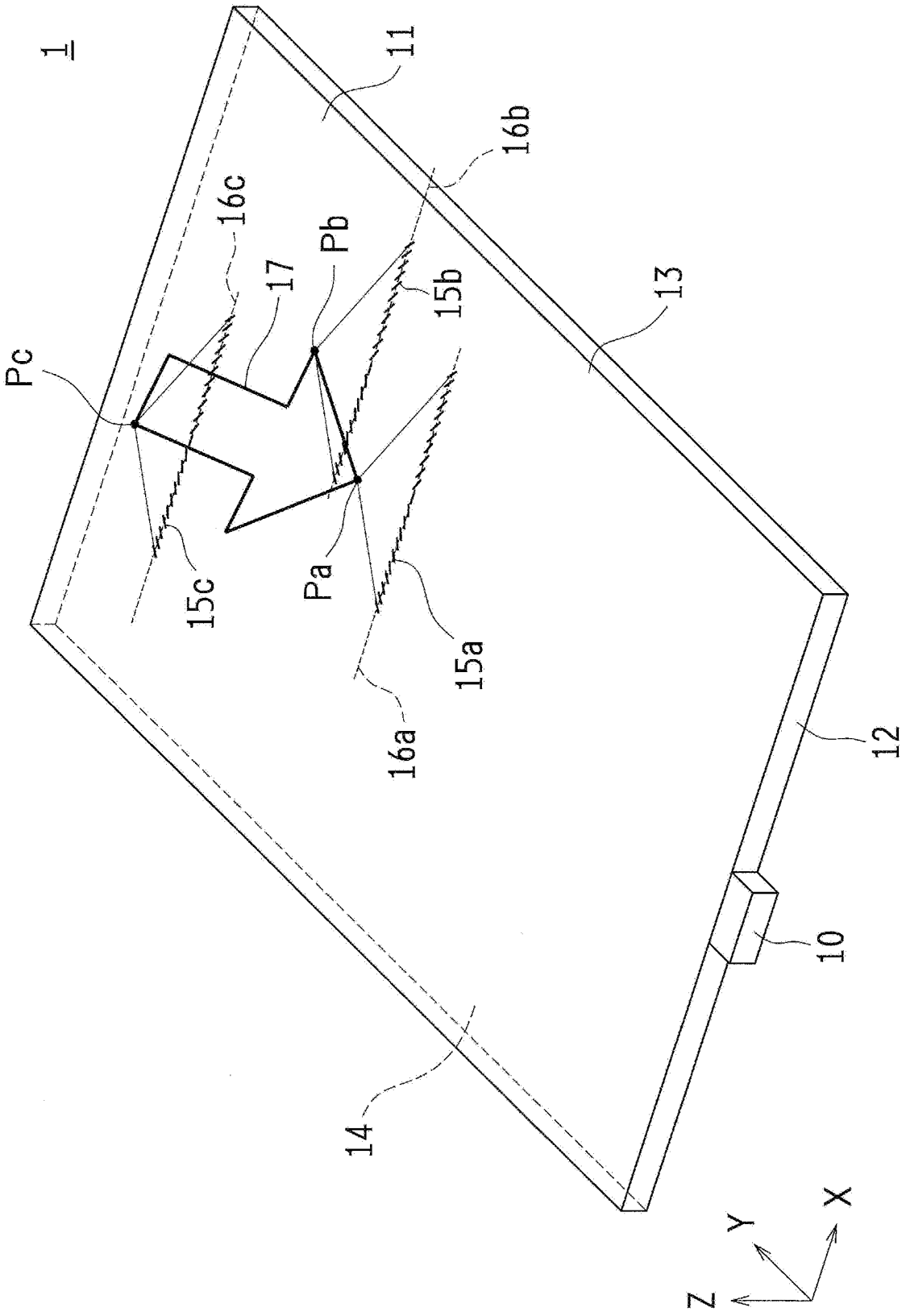
入光した光を出射する出射面と、

入光した光の光路を出射面側へ変更し、自部材の外部の収束点若しくは収束線に収束する方向、又は自部材の外部の収束点若しくは収束線から発散する方向へ出射して自部材の外部に結像させる複数の光収束部と

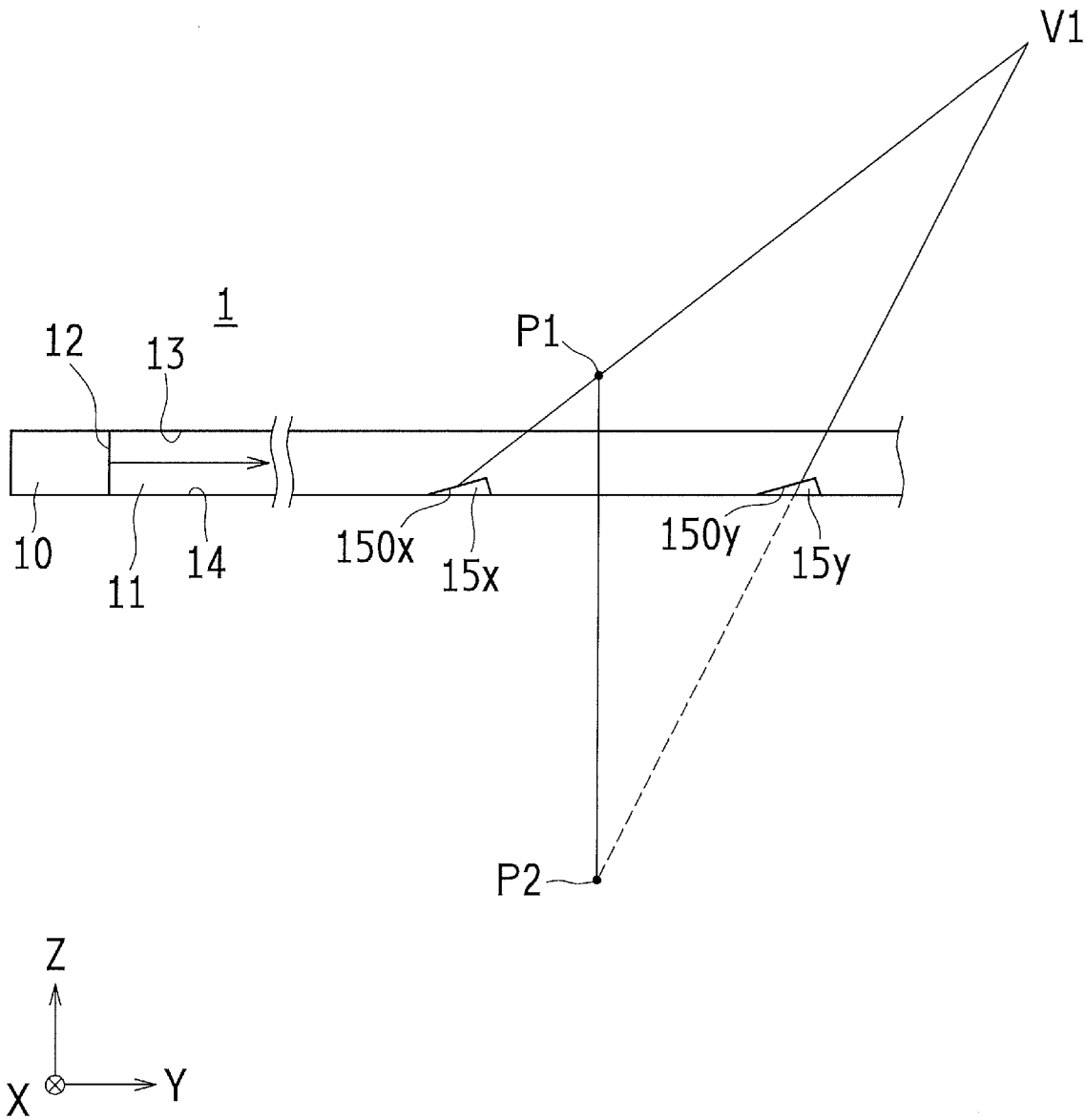
を有する

ことを特徴とするゲート装置。

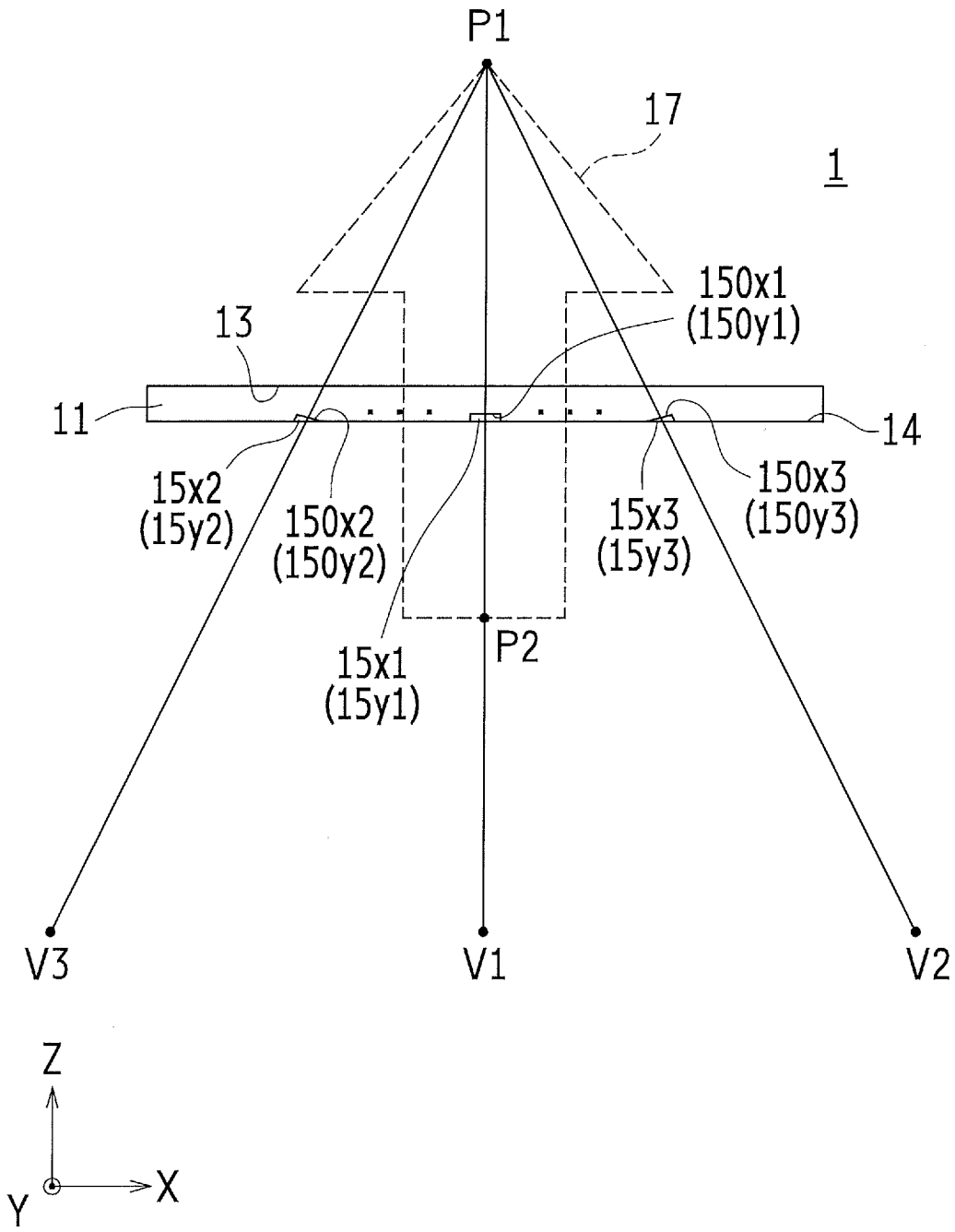
[図1]



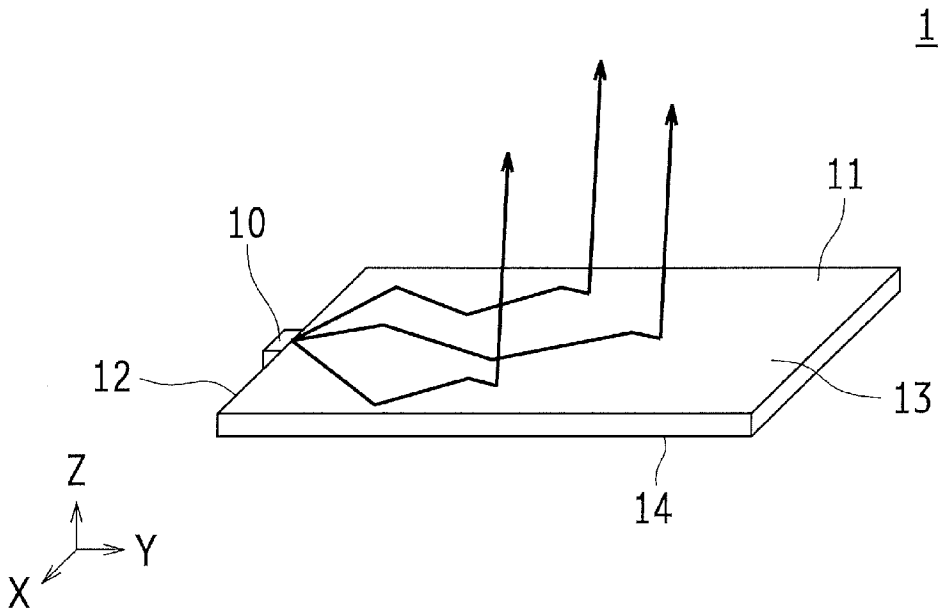
[図2]



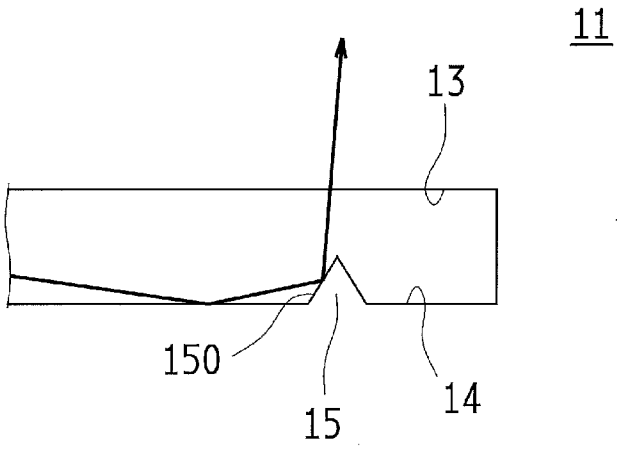
[図3]


P1
17
1
150x1
(150y1)
13
11
14
15x2
(15y2)
150x2
(150y2)
15x3
(15y3)
150x3
(150y3)
P2
15x1
(15y1)
V3
V1
V2
Z
X
Y

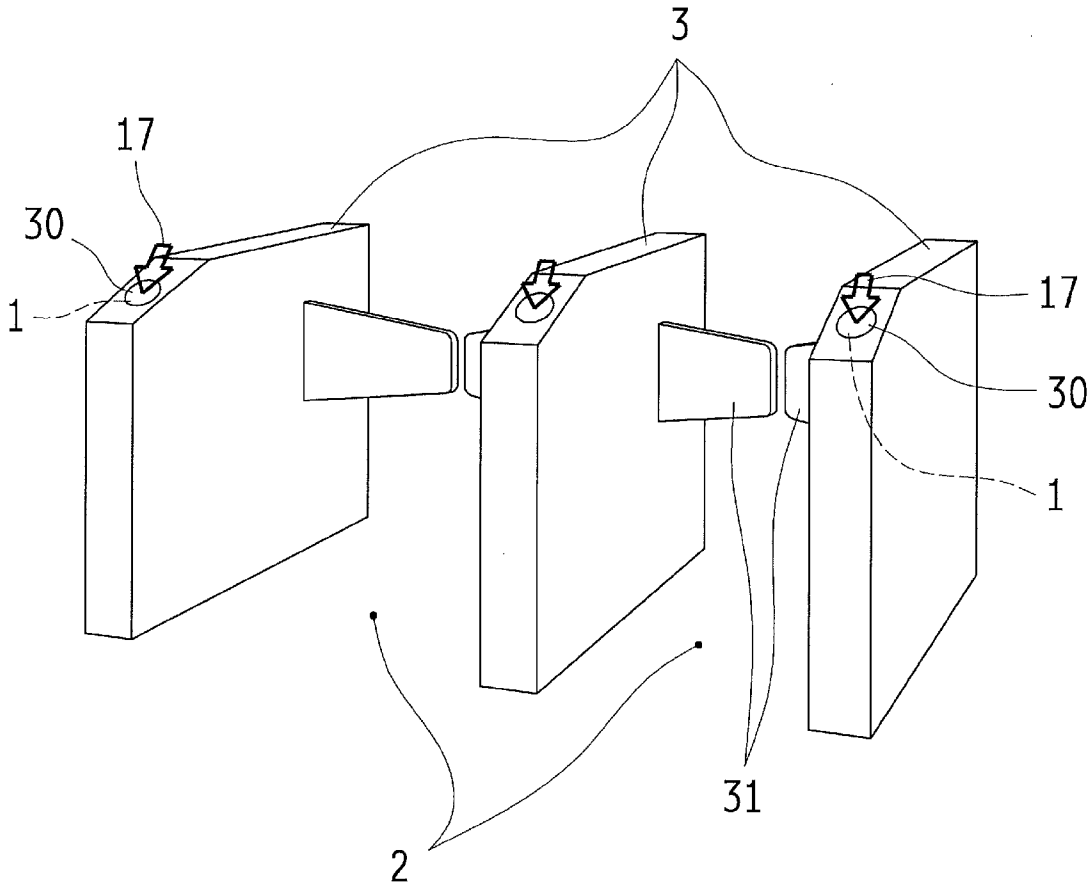
[図4]



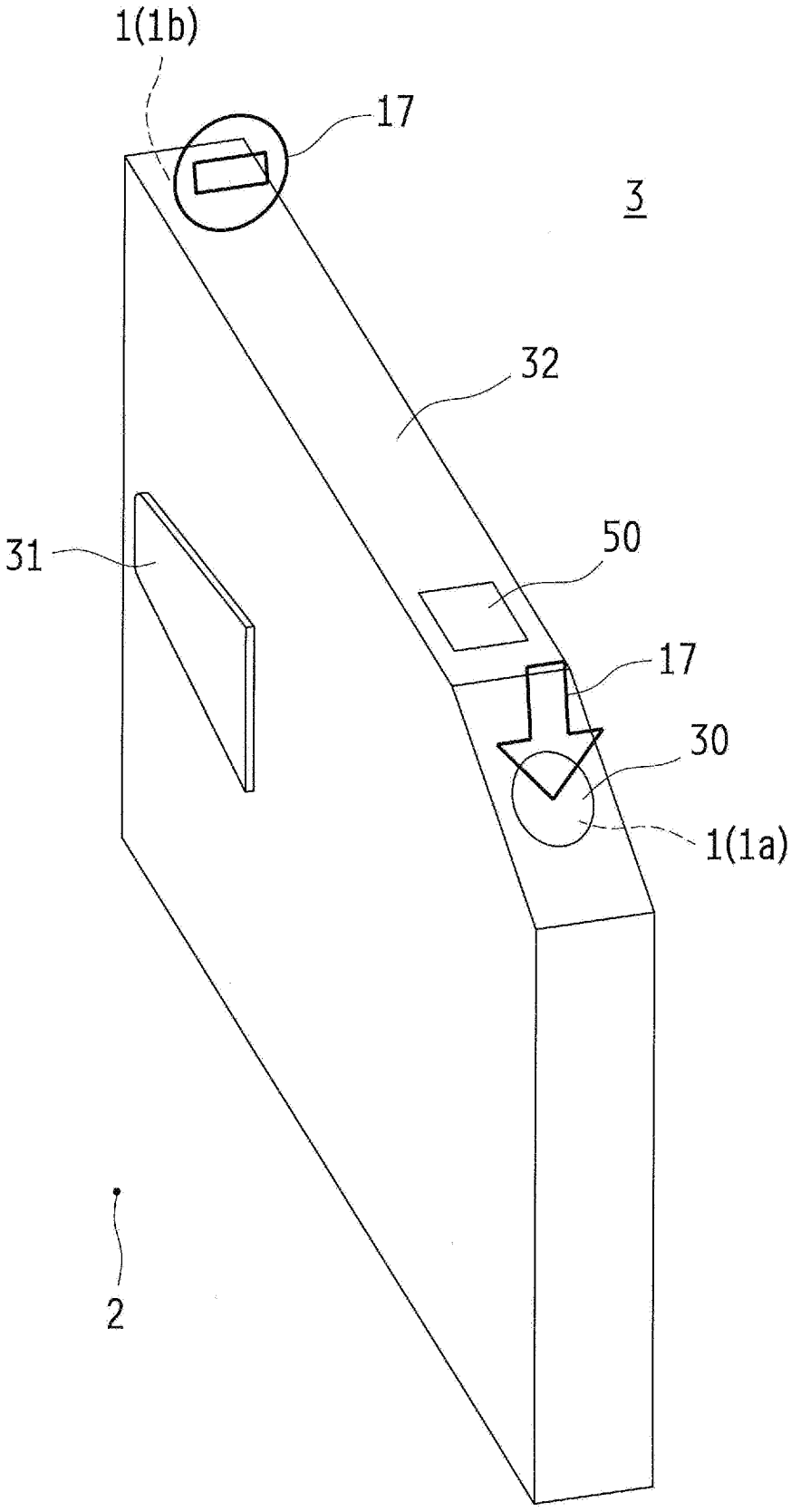
[図5]



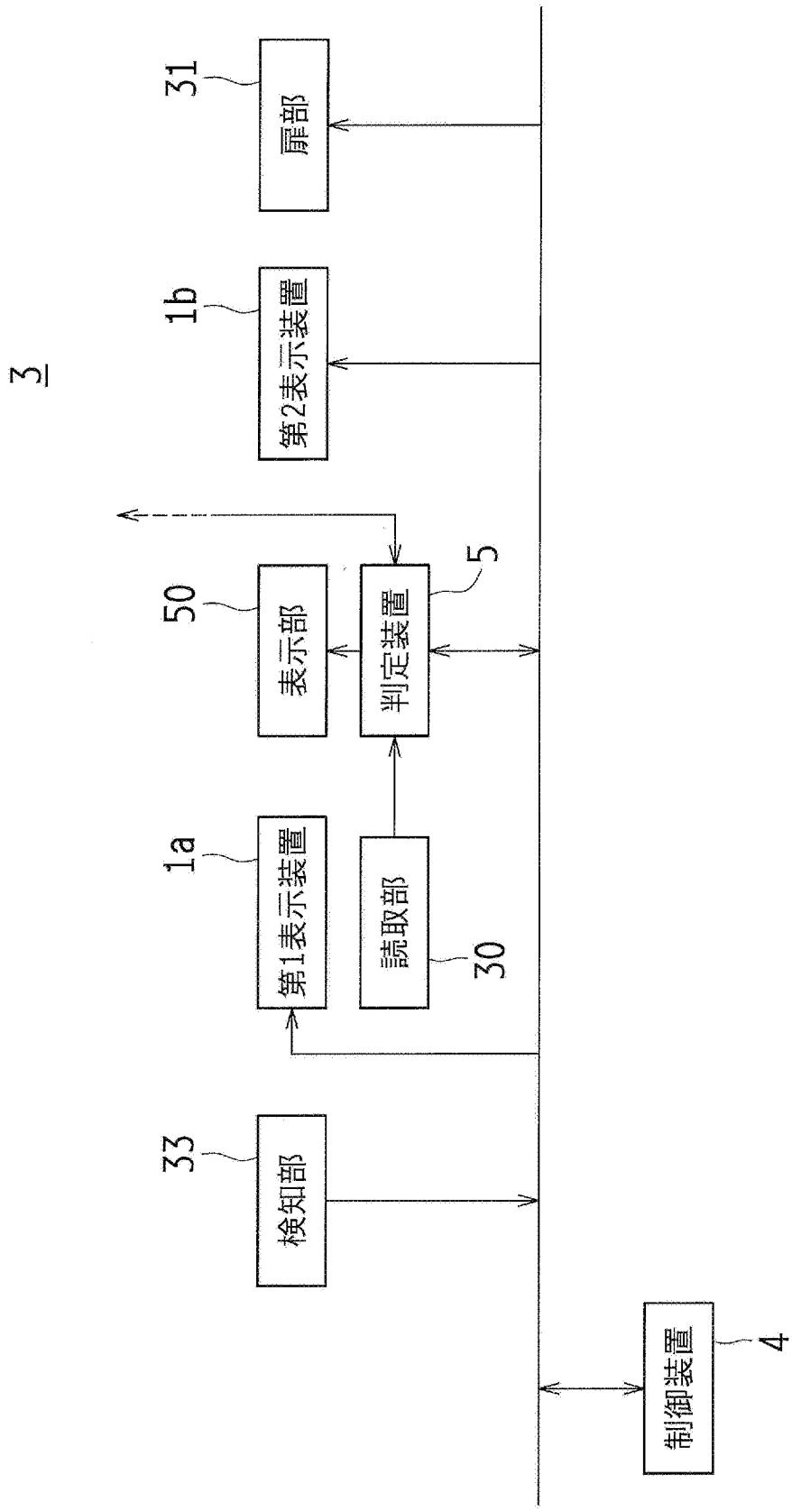
[図6]



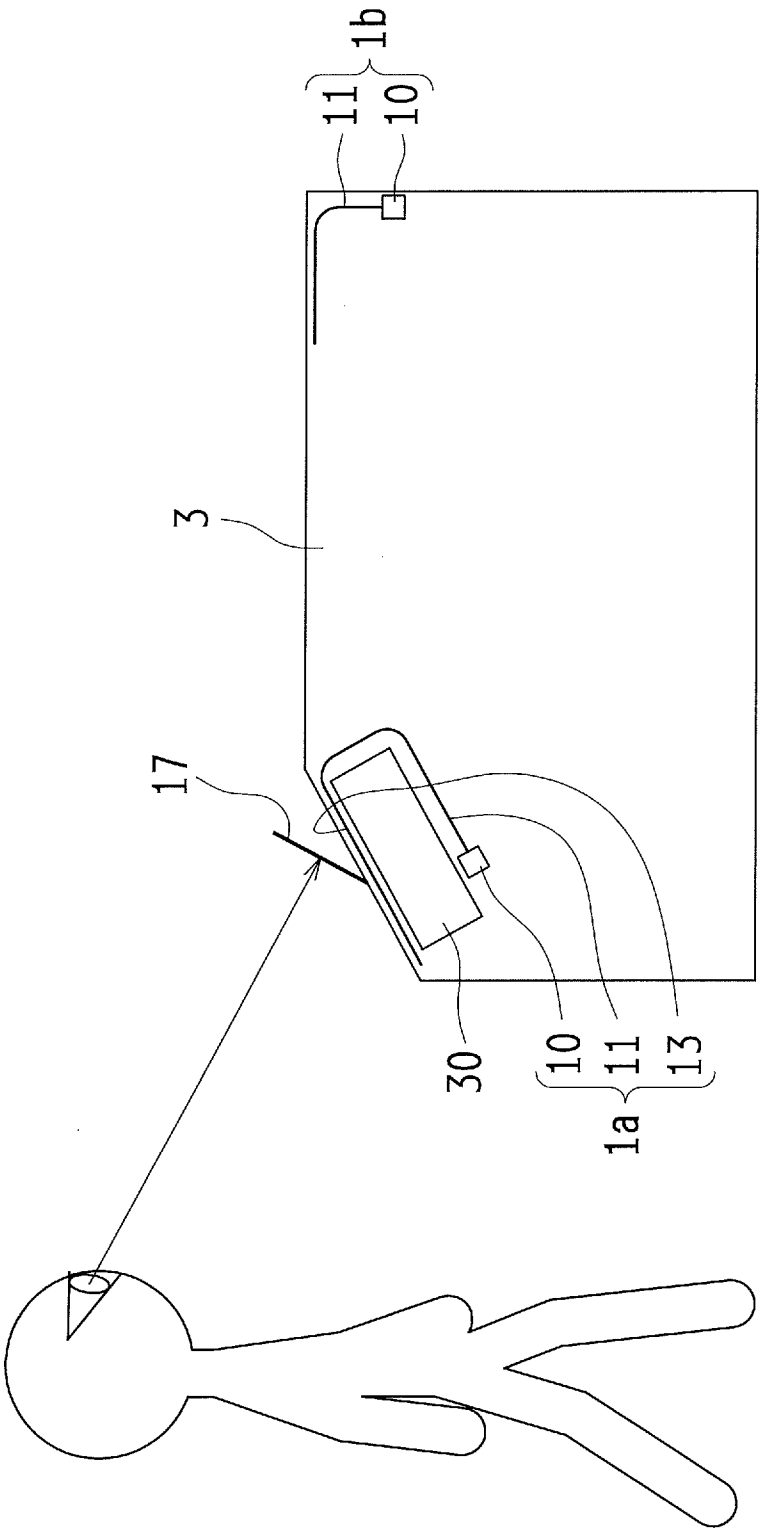
[図7]



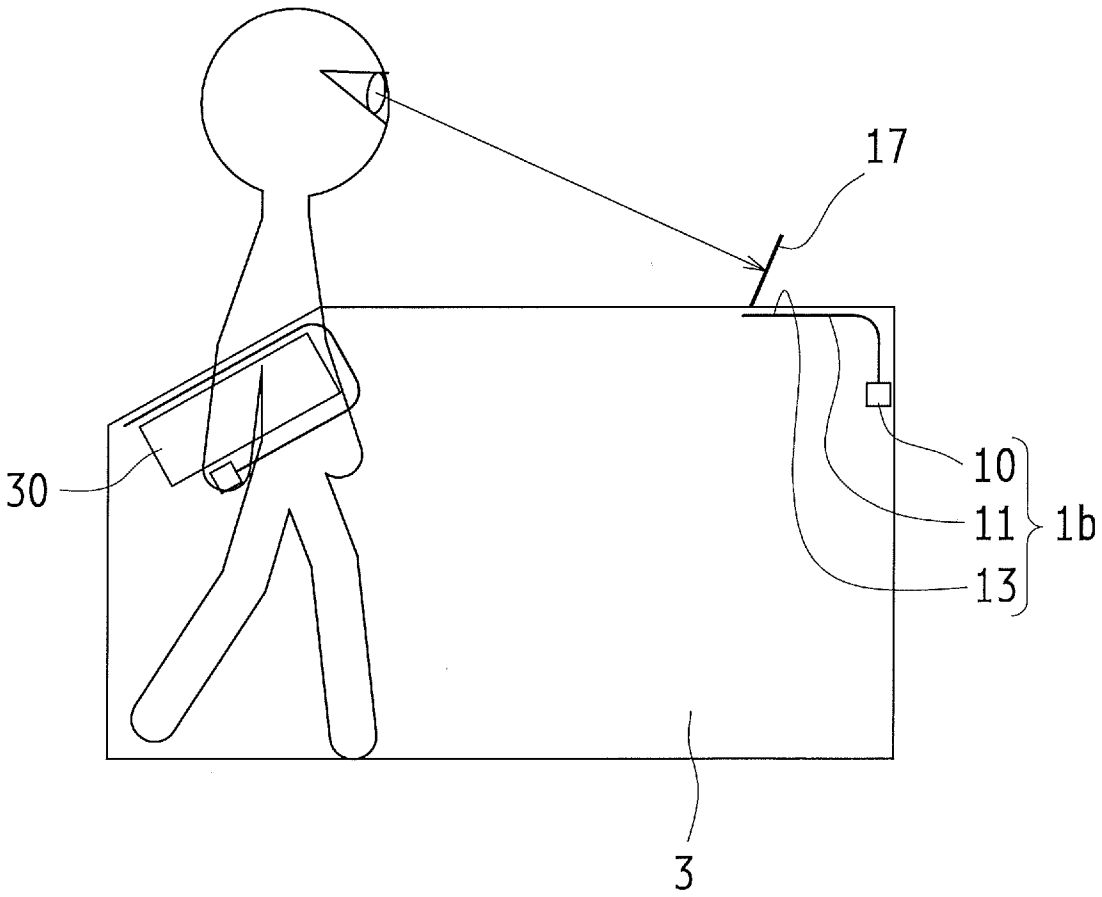
[図8]



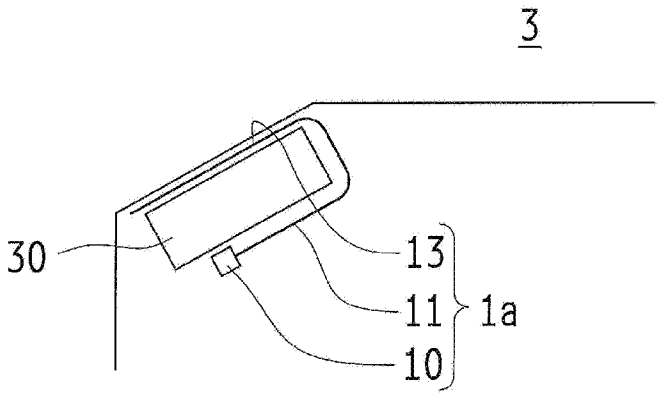
[図9]



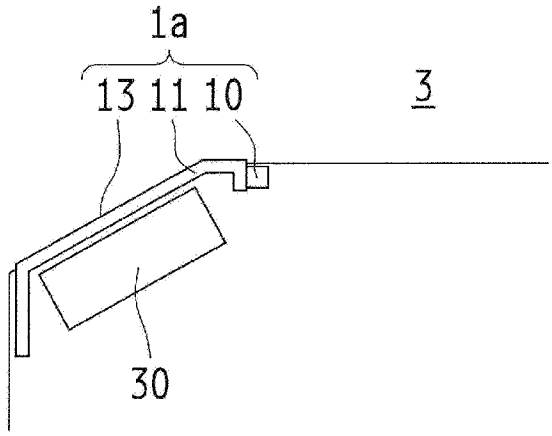
[図10]



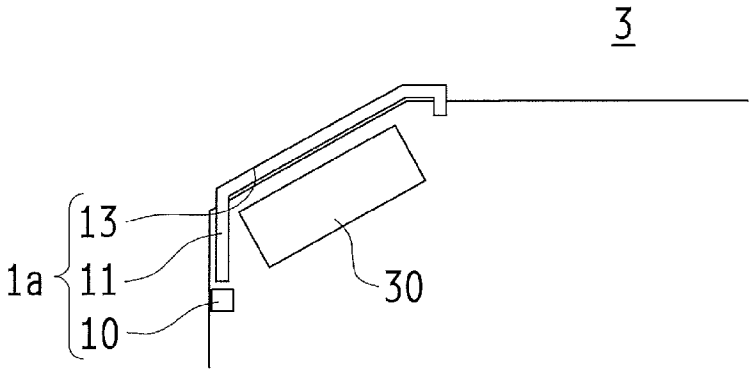
[図11]



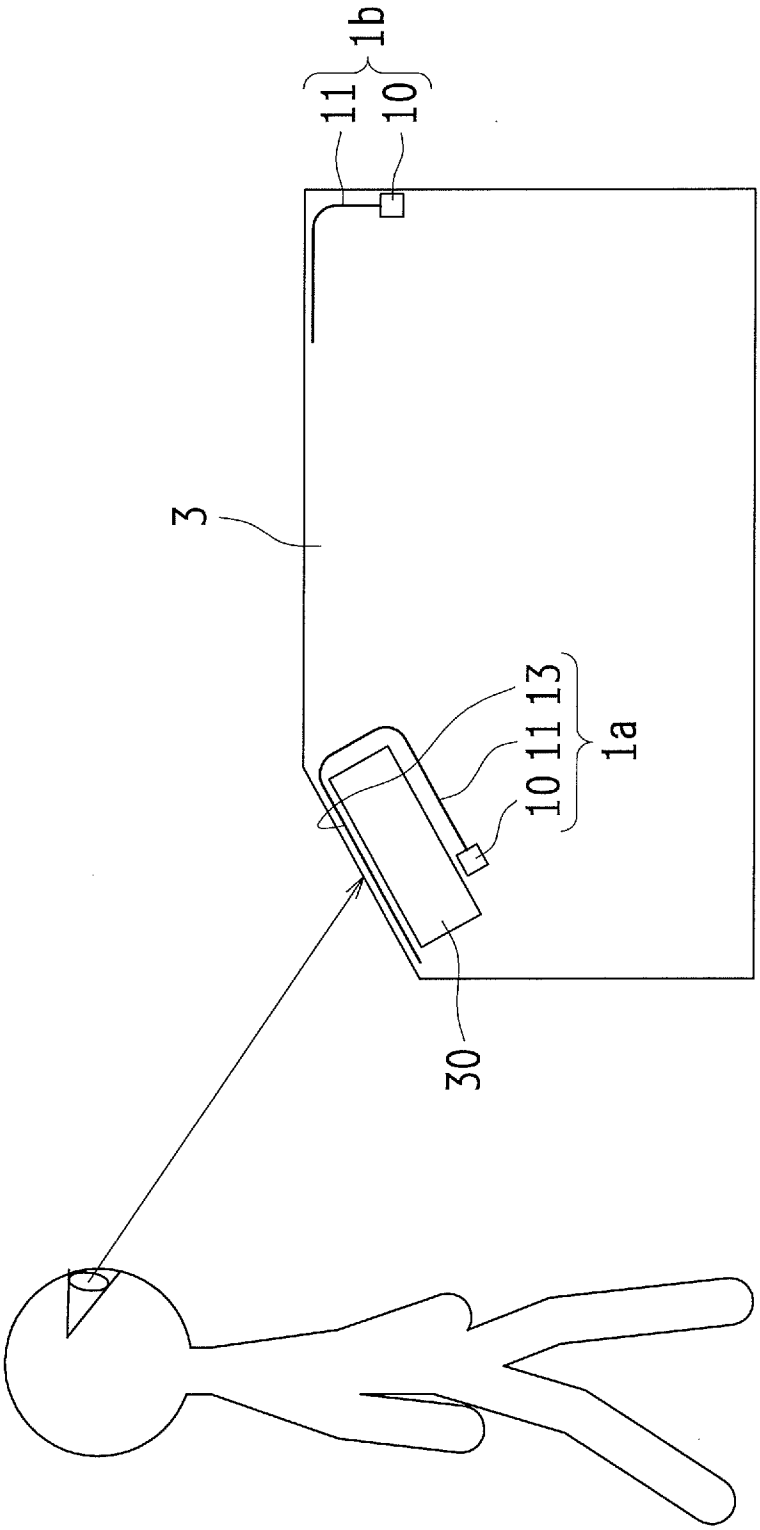
[図12]



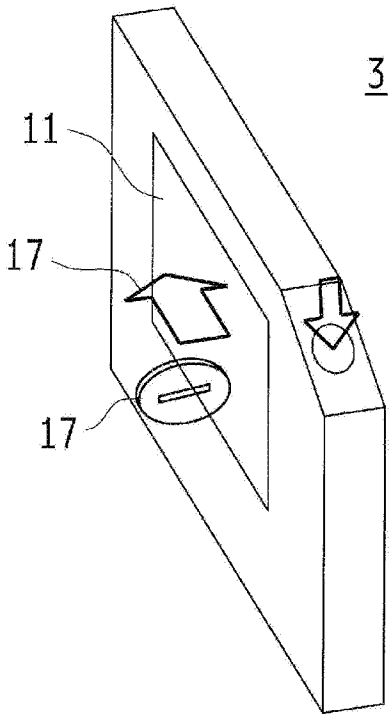
[図13]



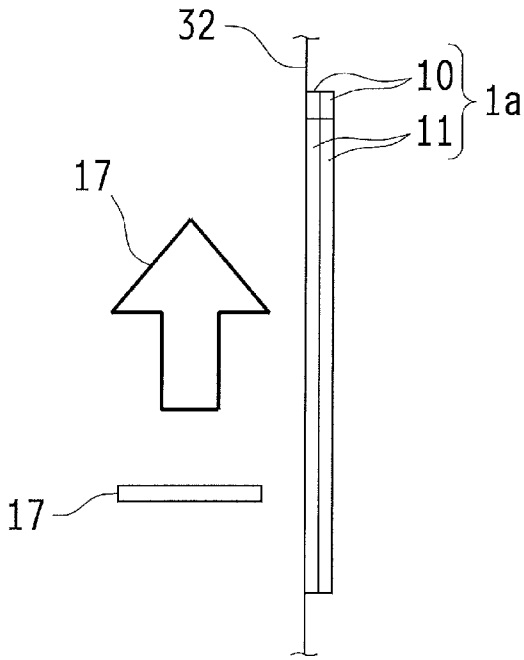
[図14]



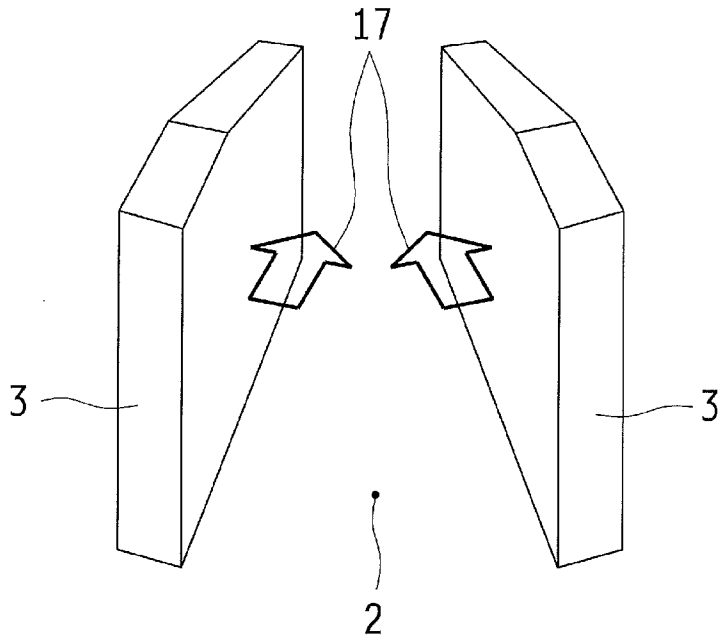
[図15]



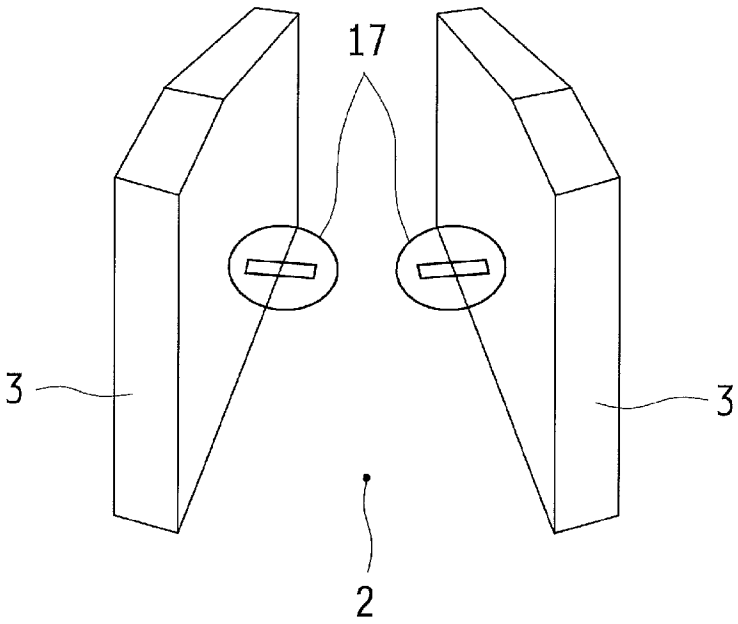
[図16]



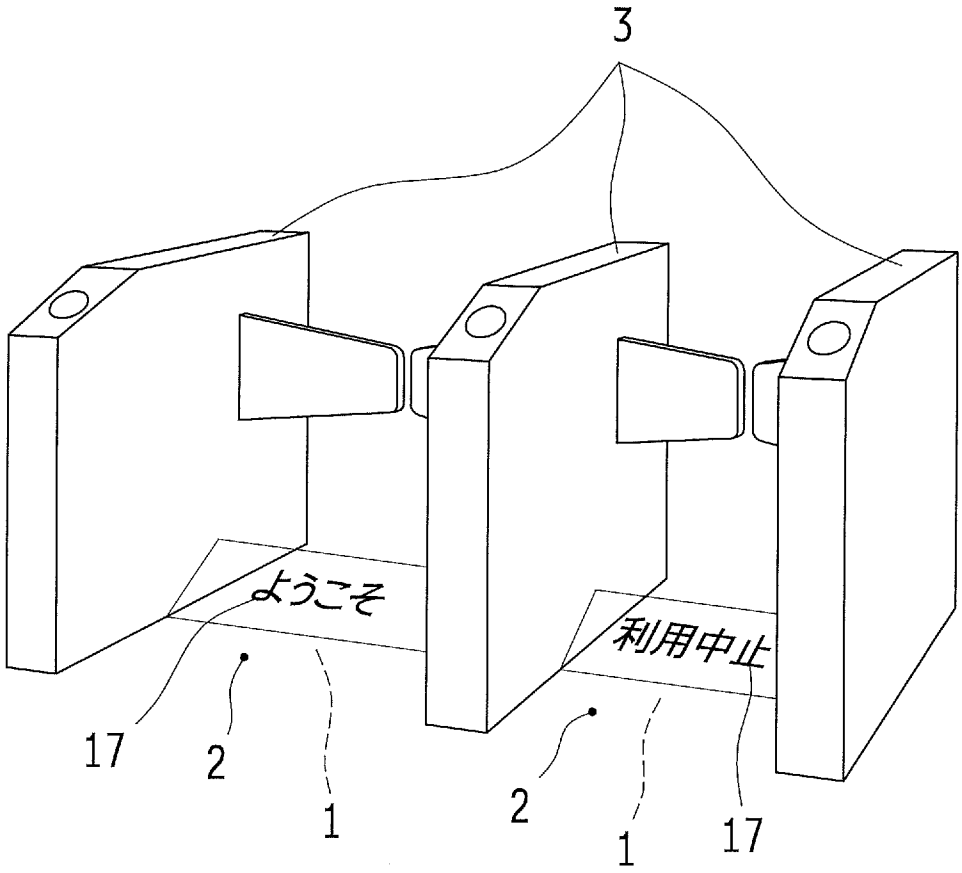
[図17]



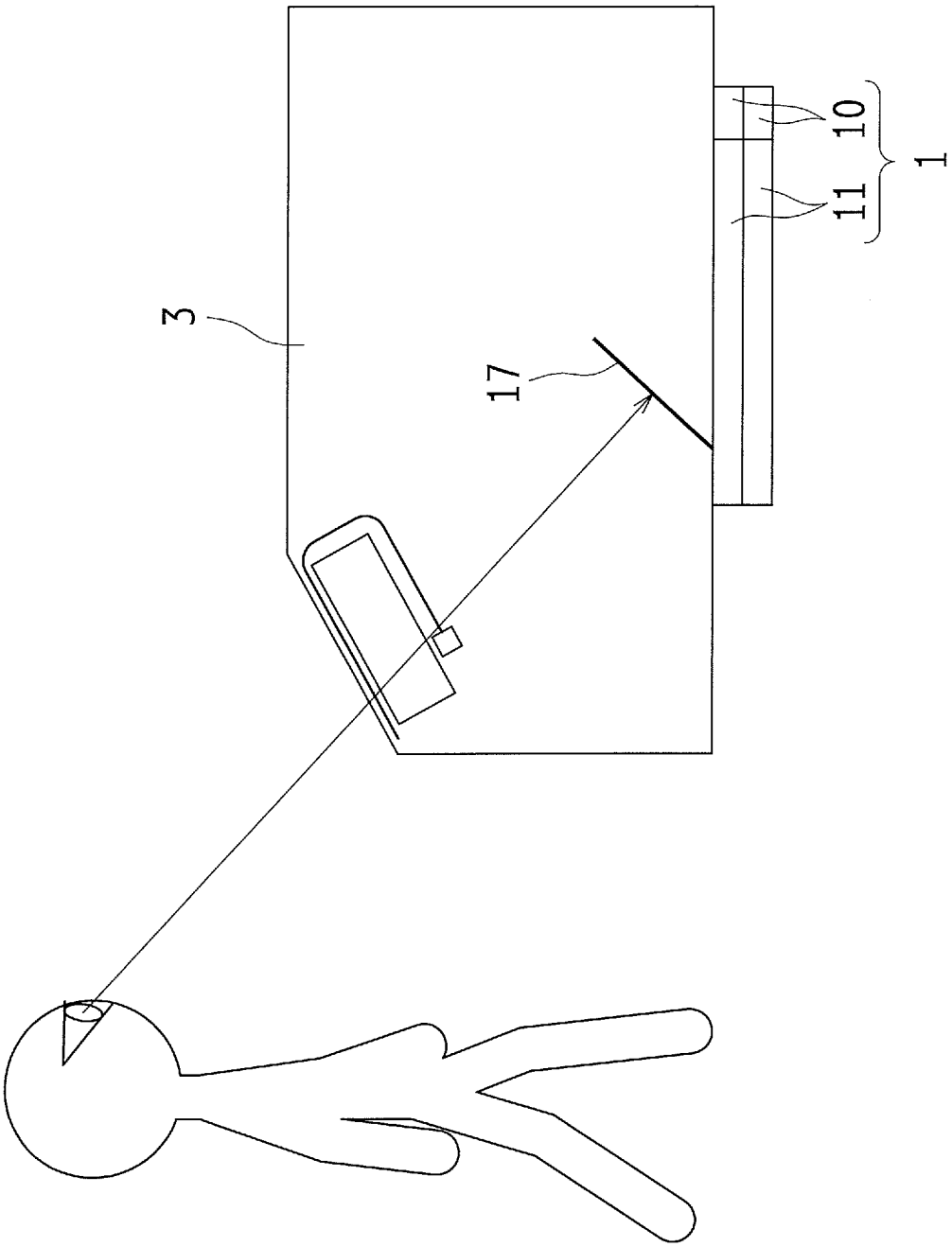
[図18]



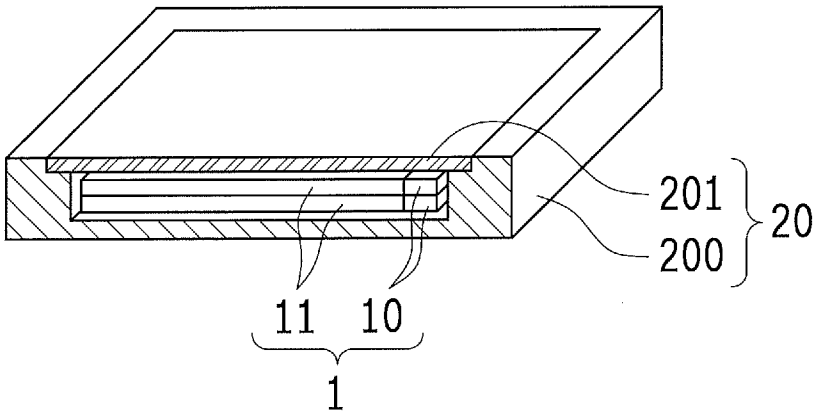
[図19]



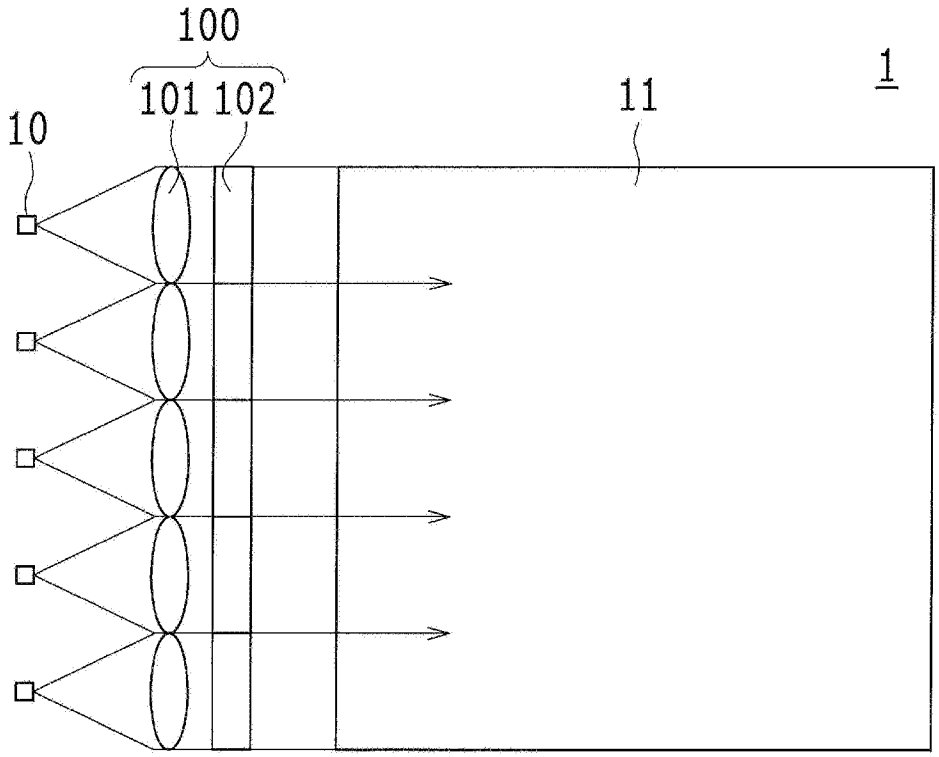
[図20]



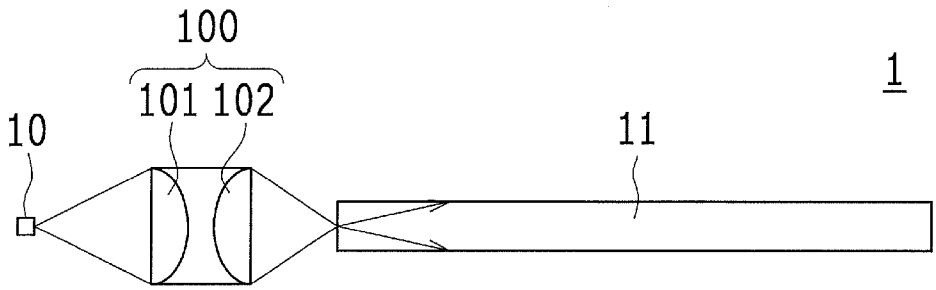
[図21]



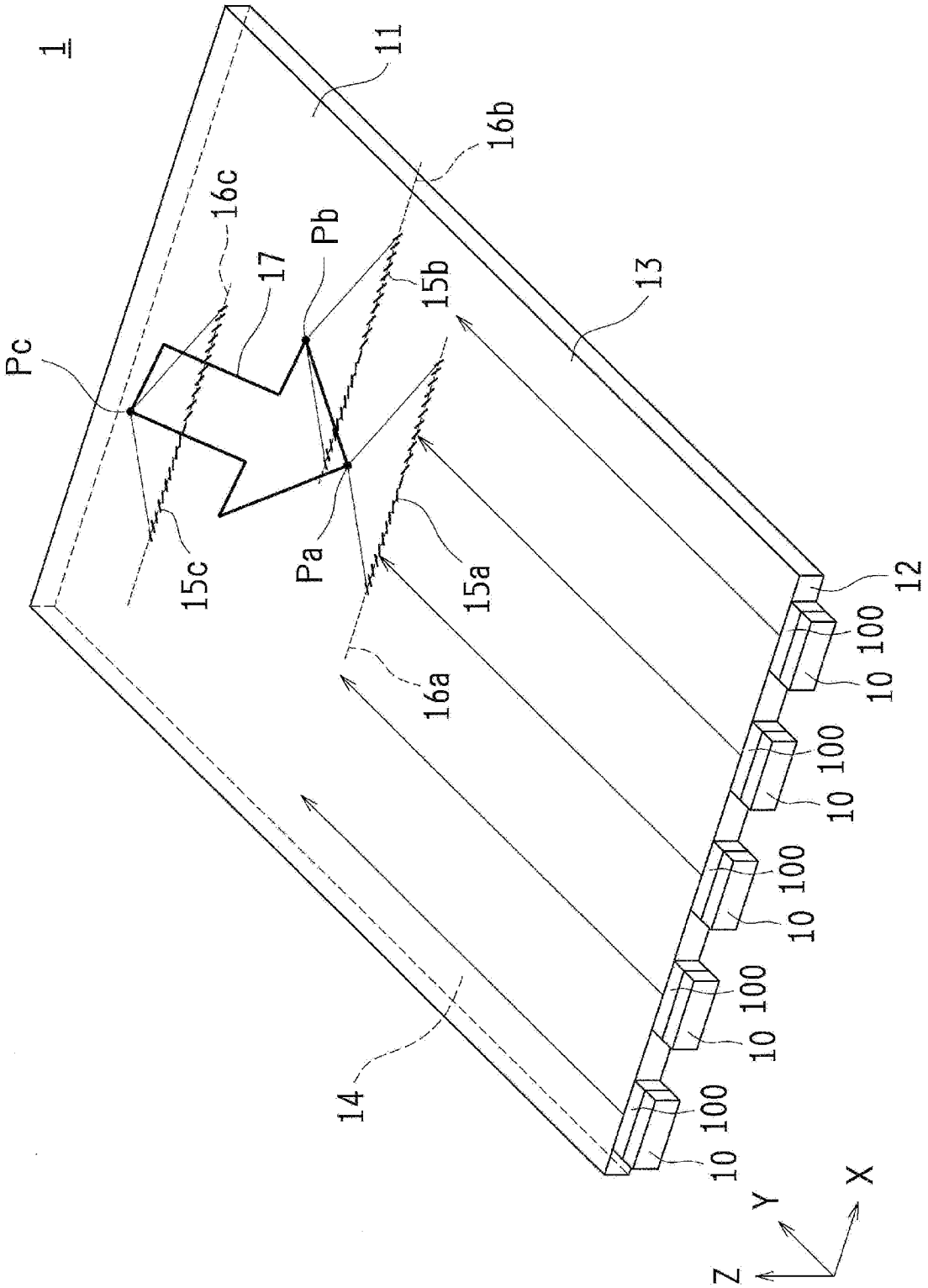
[図22]



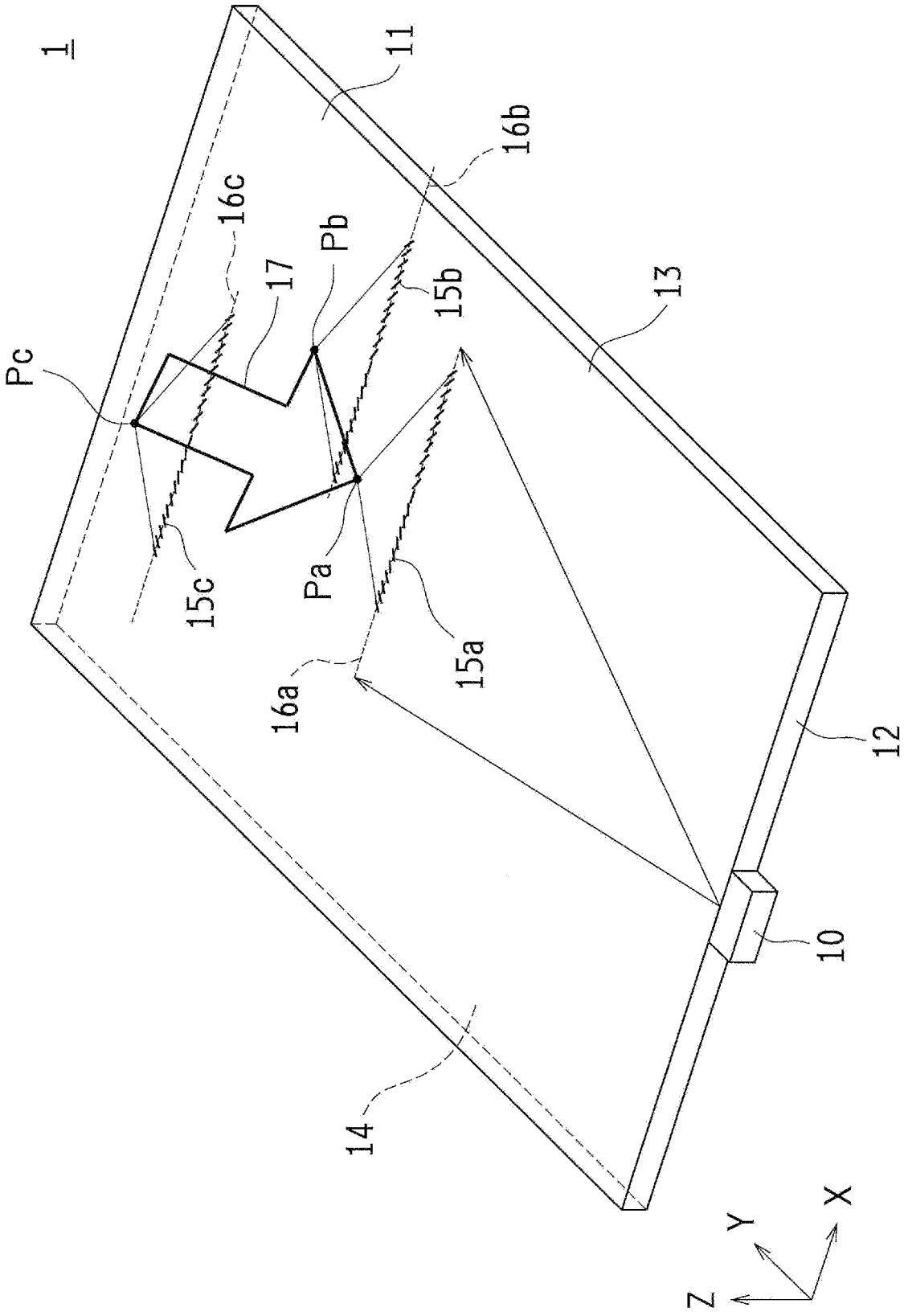
[図23]



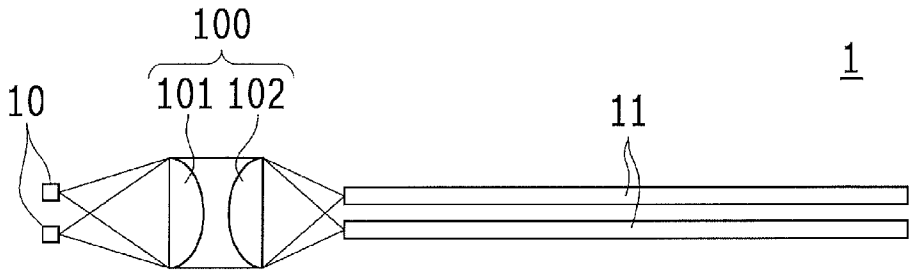
[図24A]



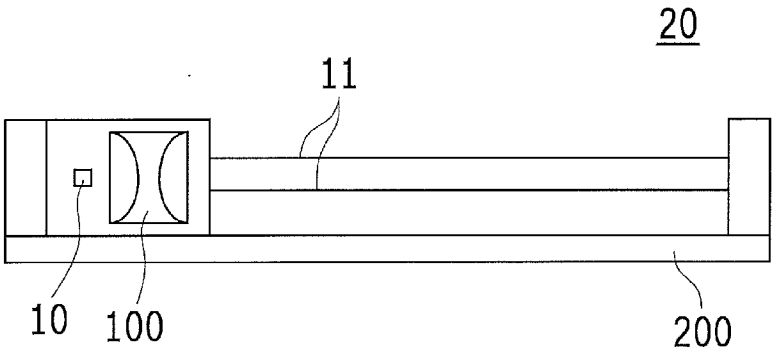
[図24B]



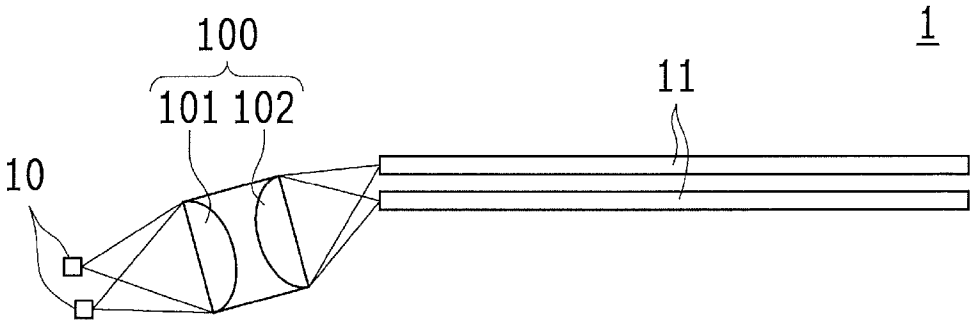
[図25]



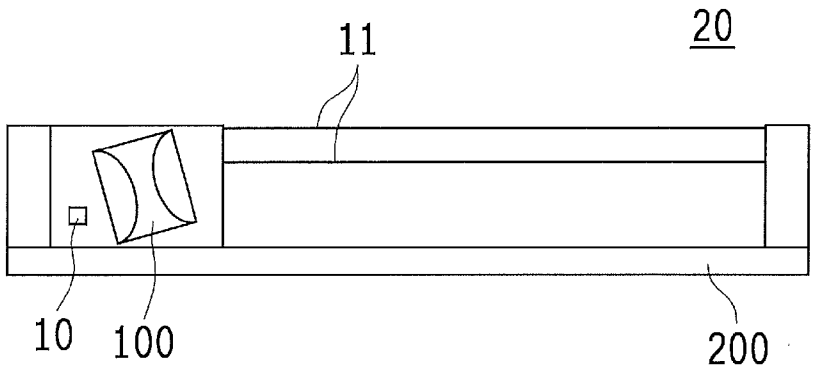
[図26]



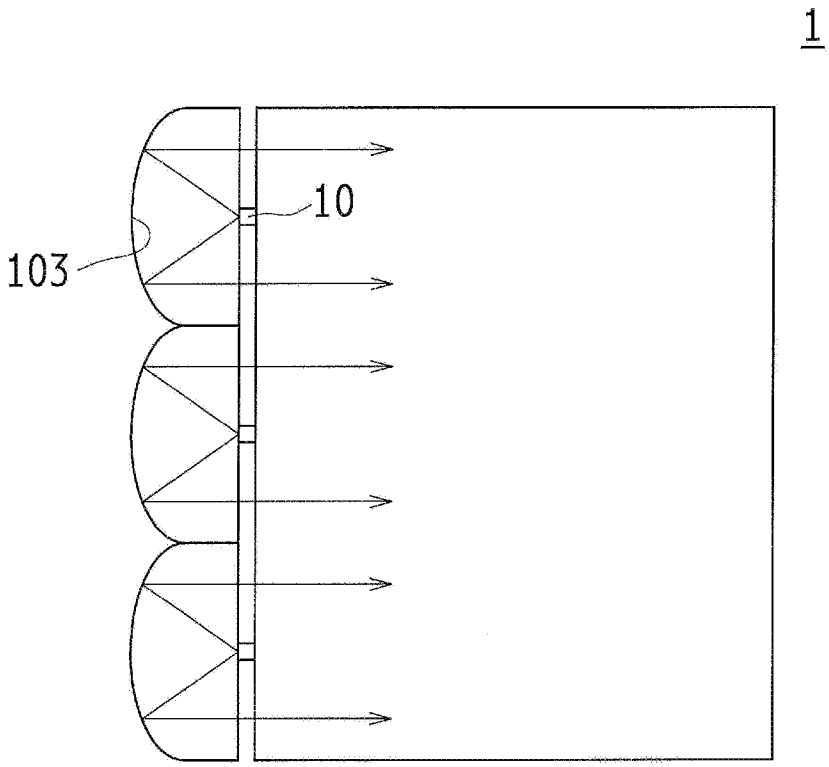
[図27]



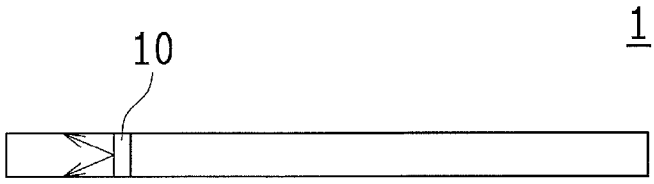
[図28]



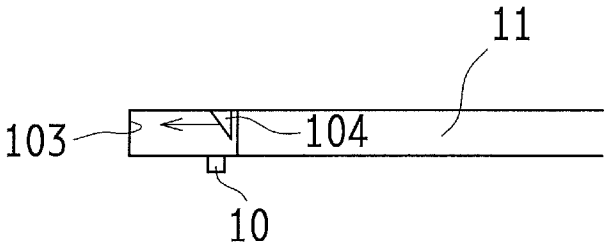
[図29]



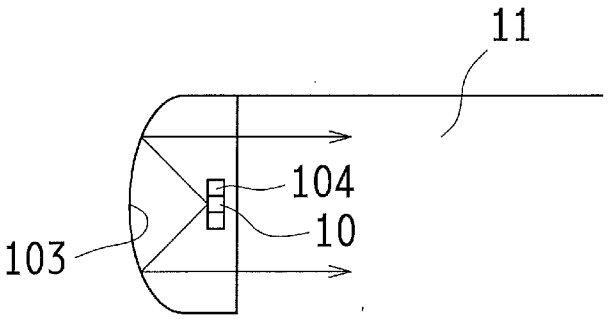
[図30]



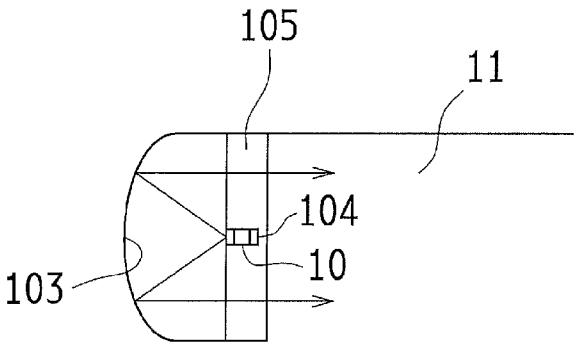
[図31]



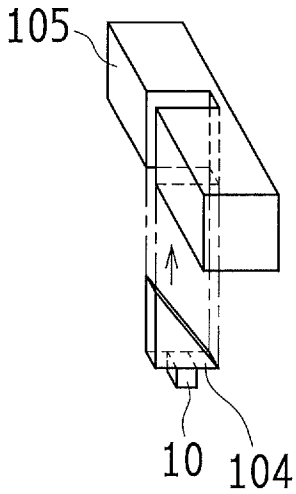
[図32]



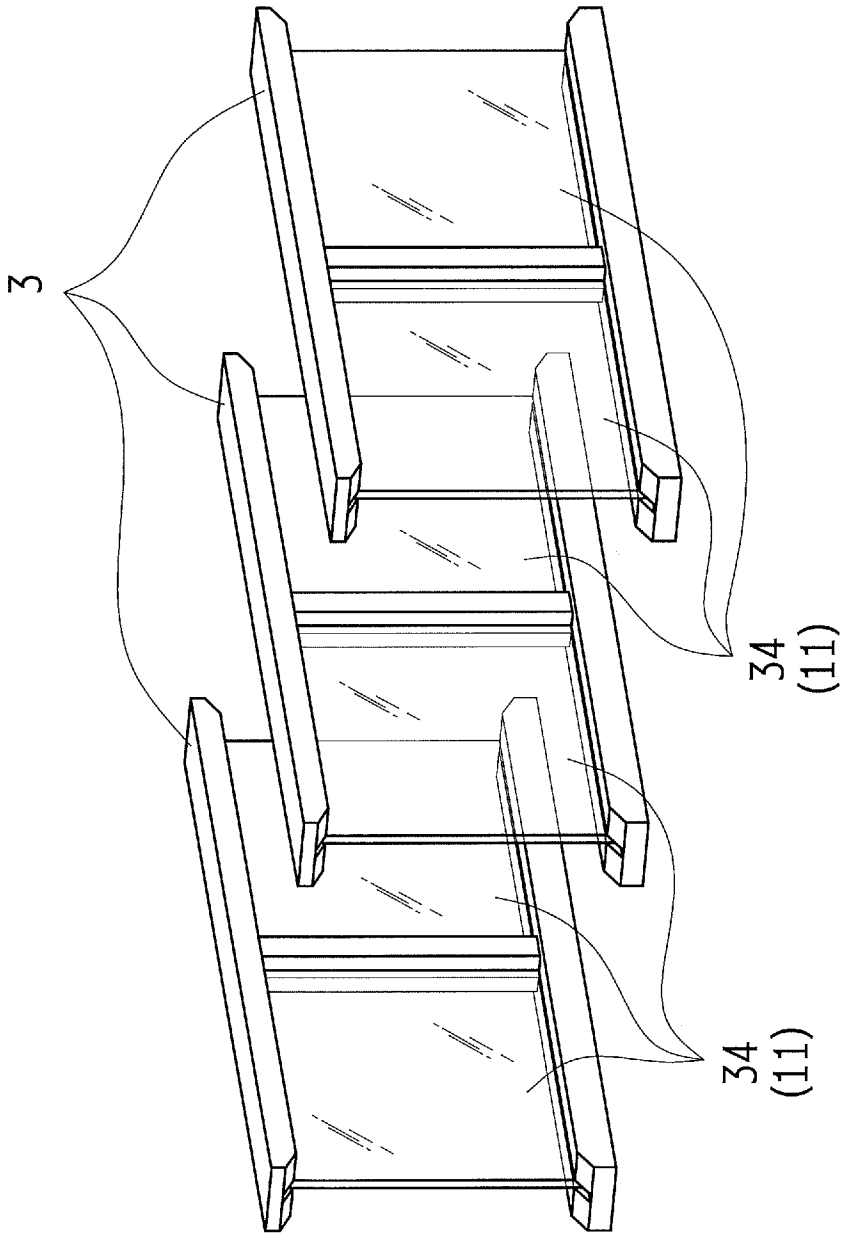
[図33]



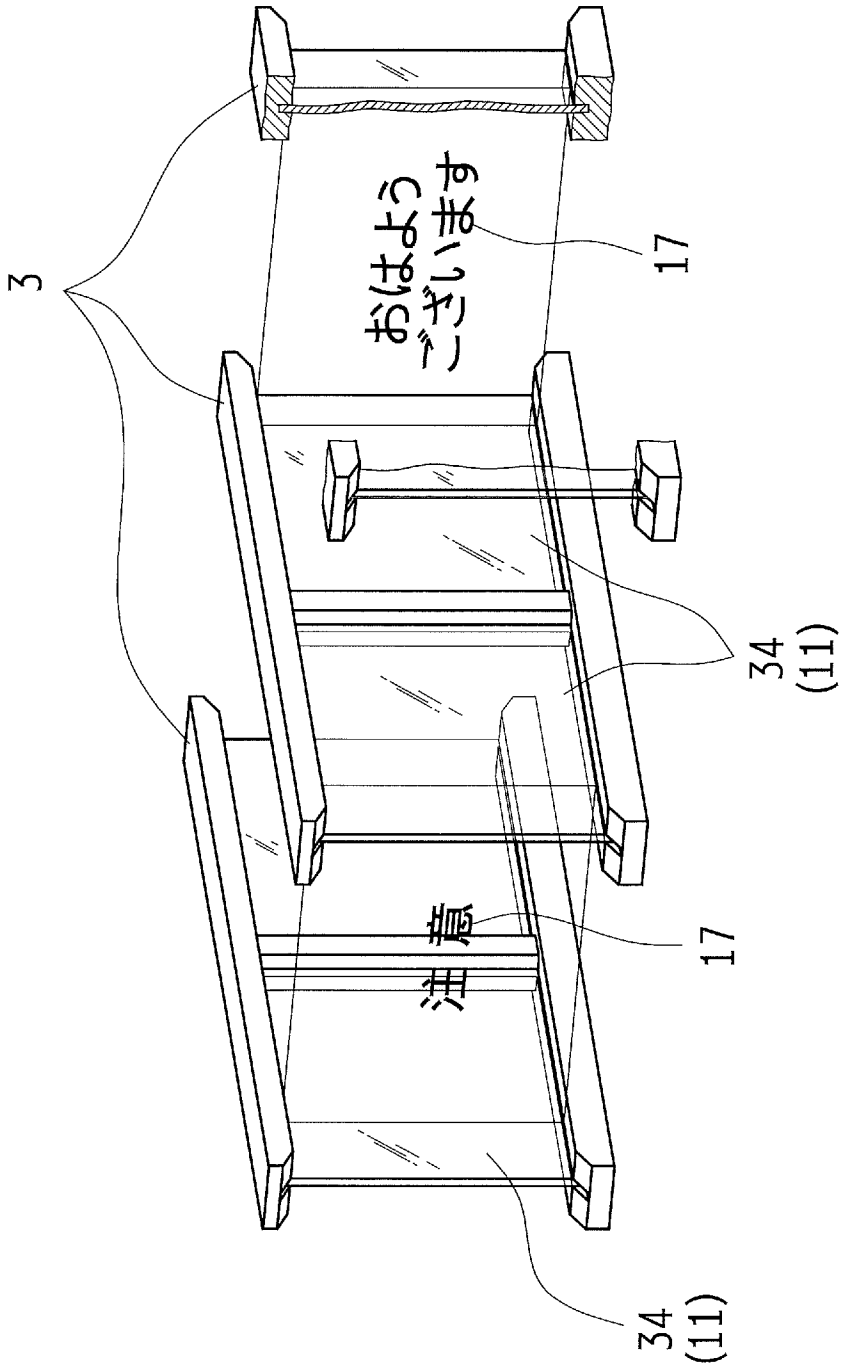
[図34]



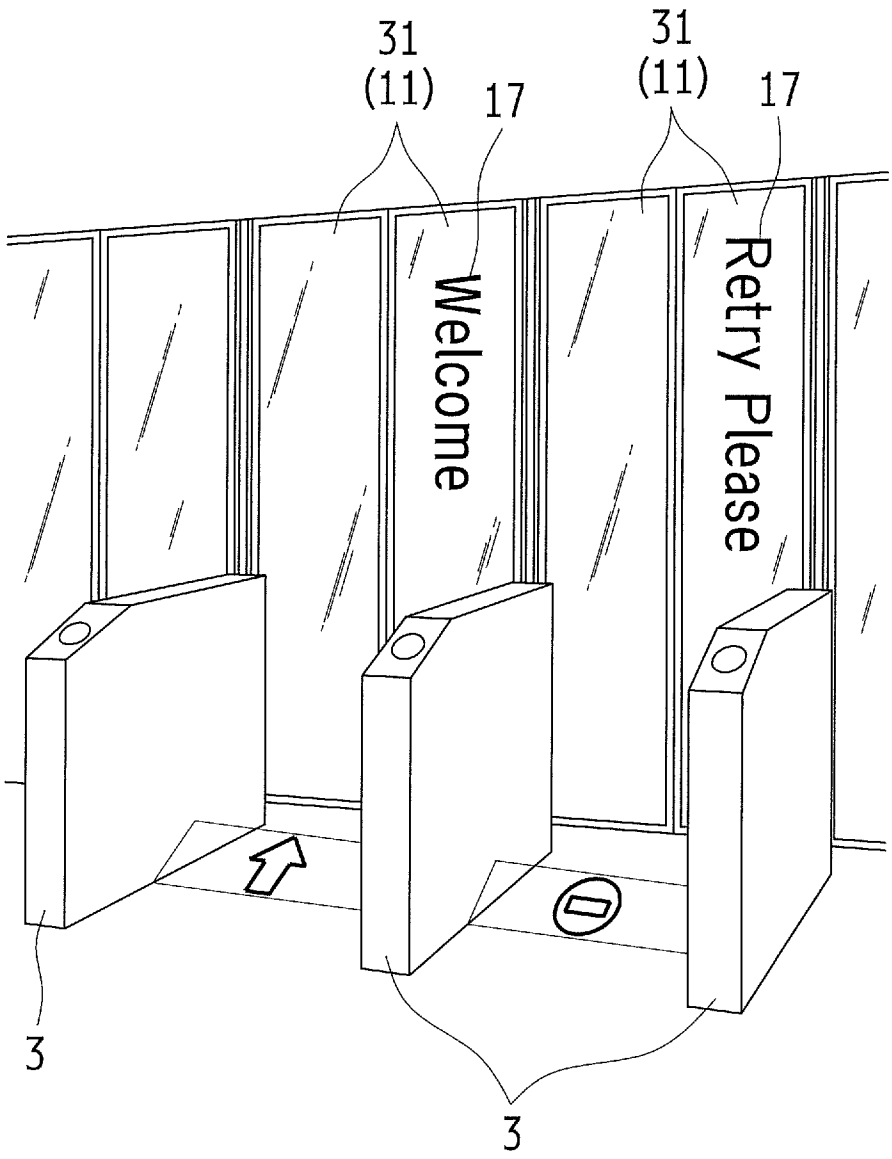
[図35]



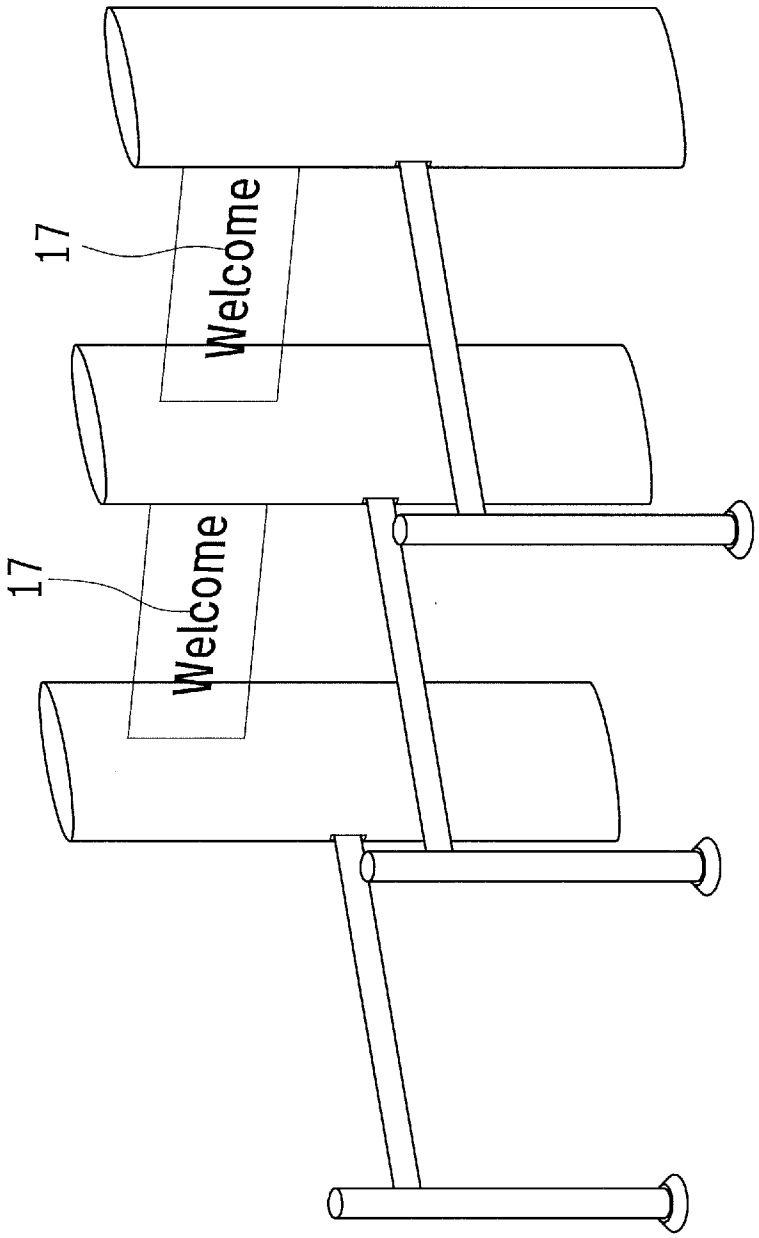
[図36]



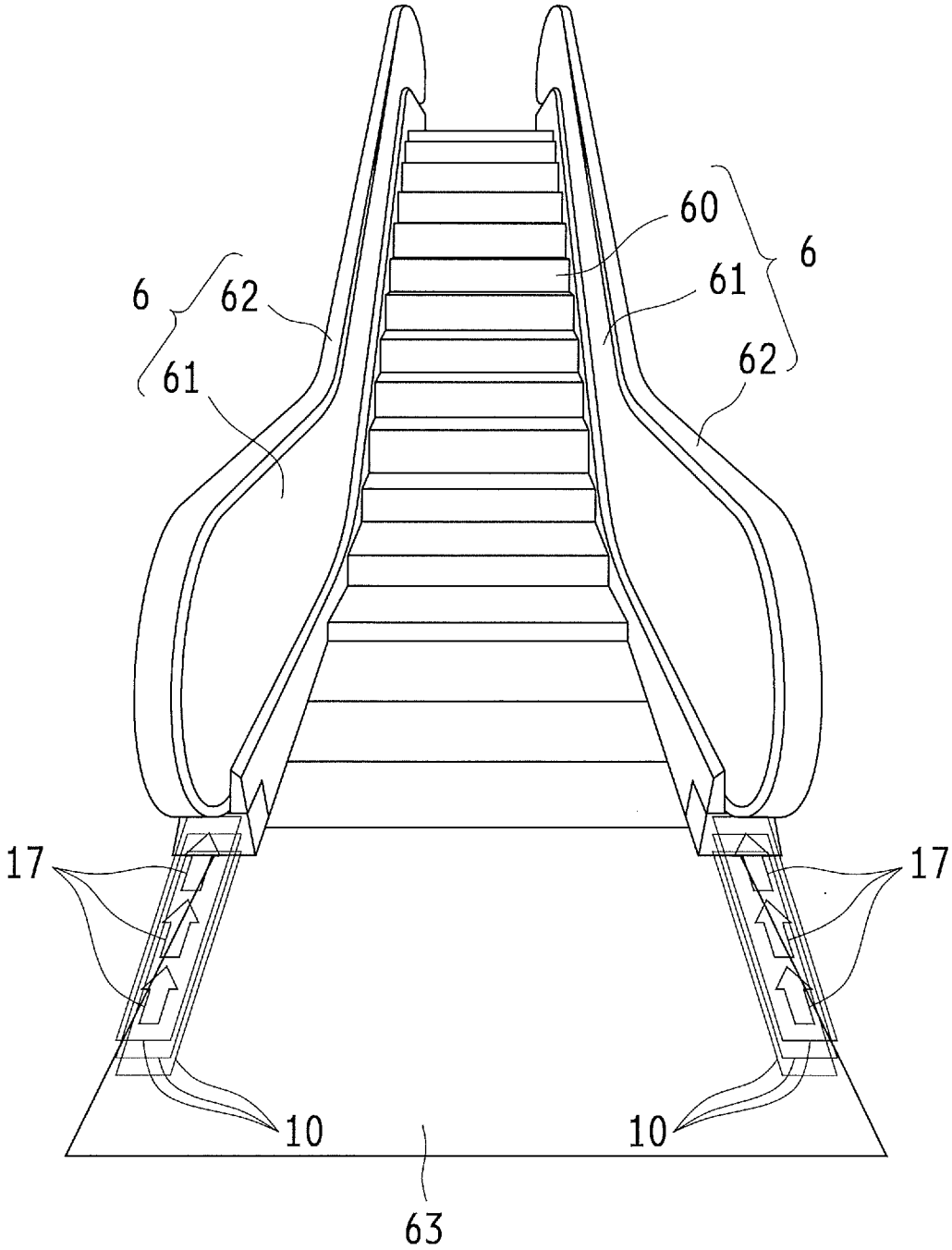
[図37]



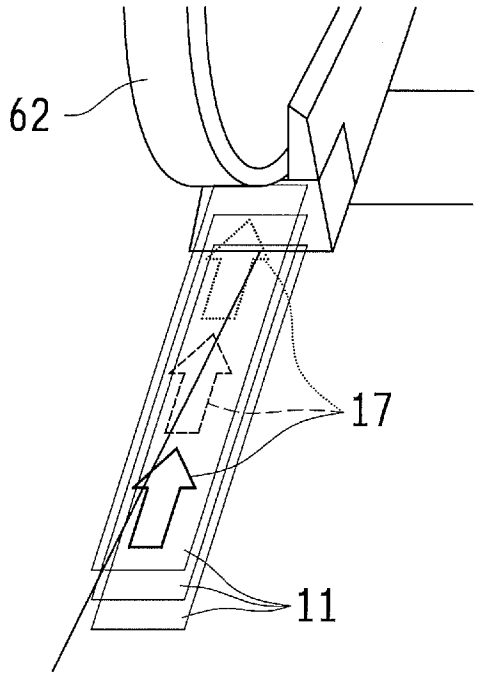
[図38]



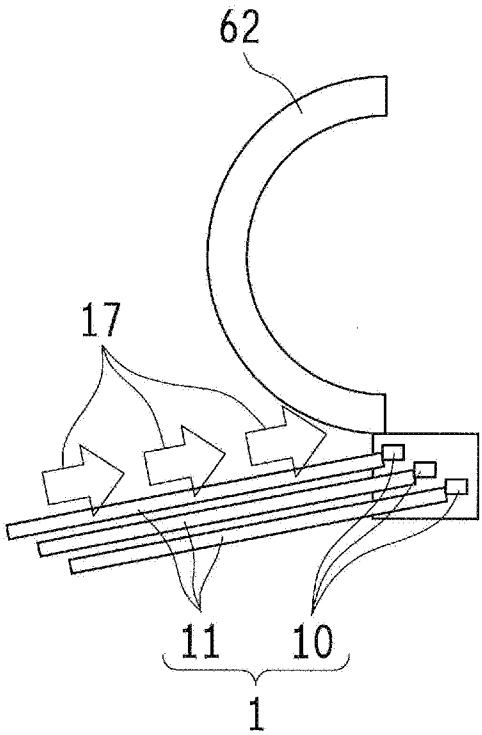
[図39]



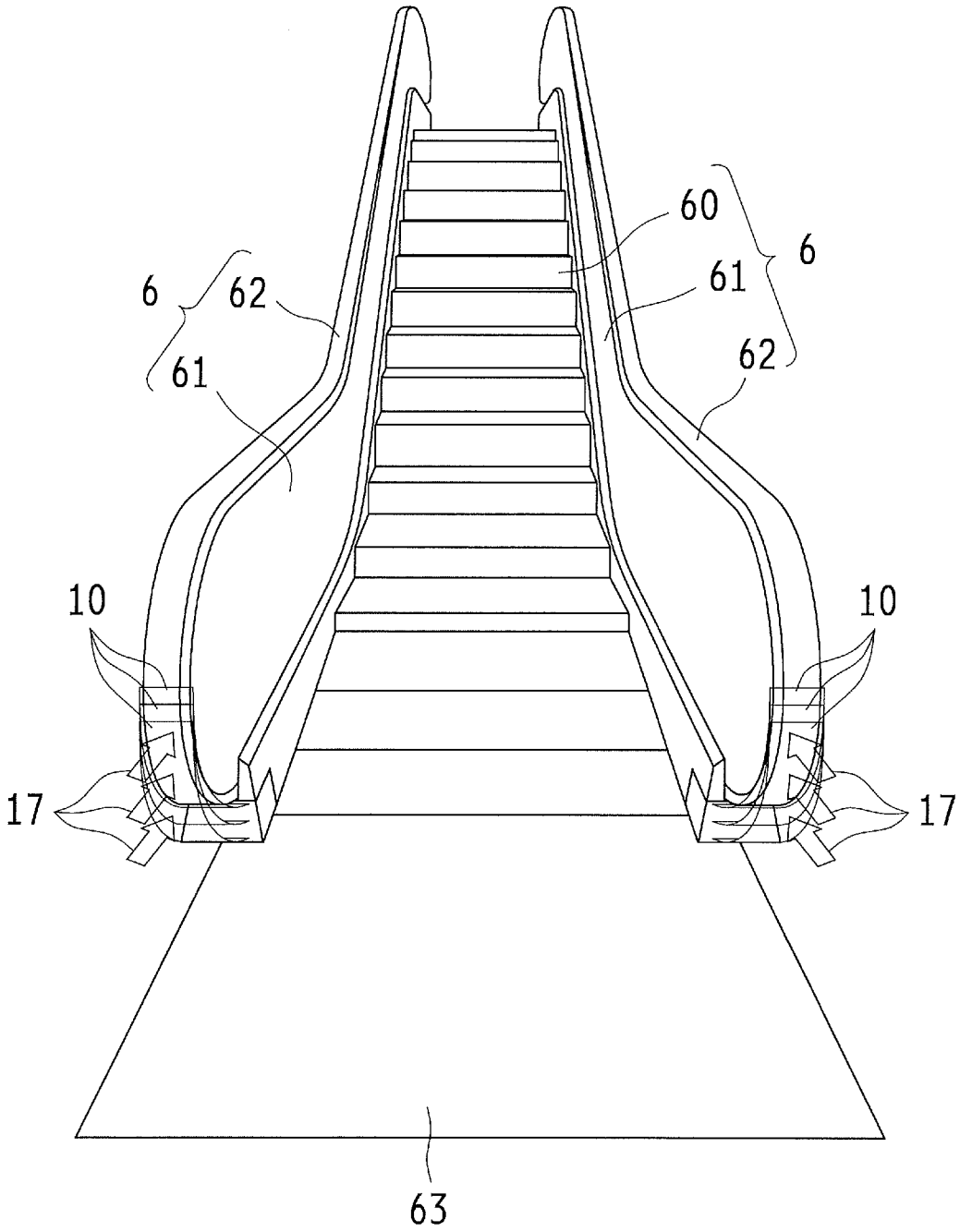
[図40]



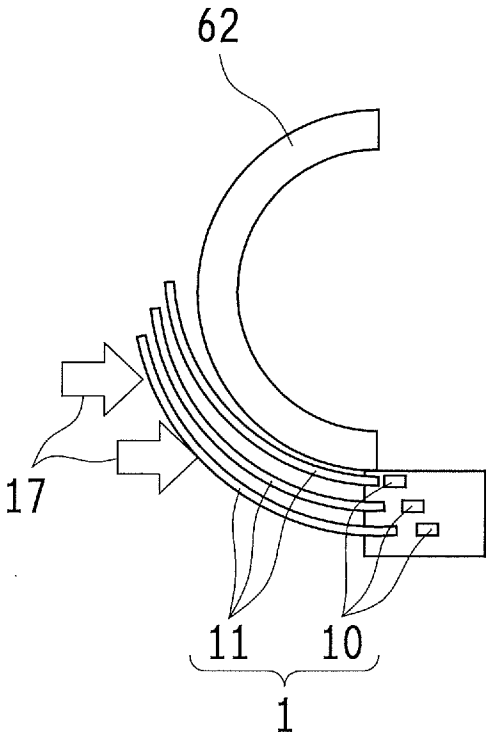
[図41]



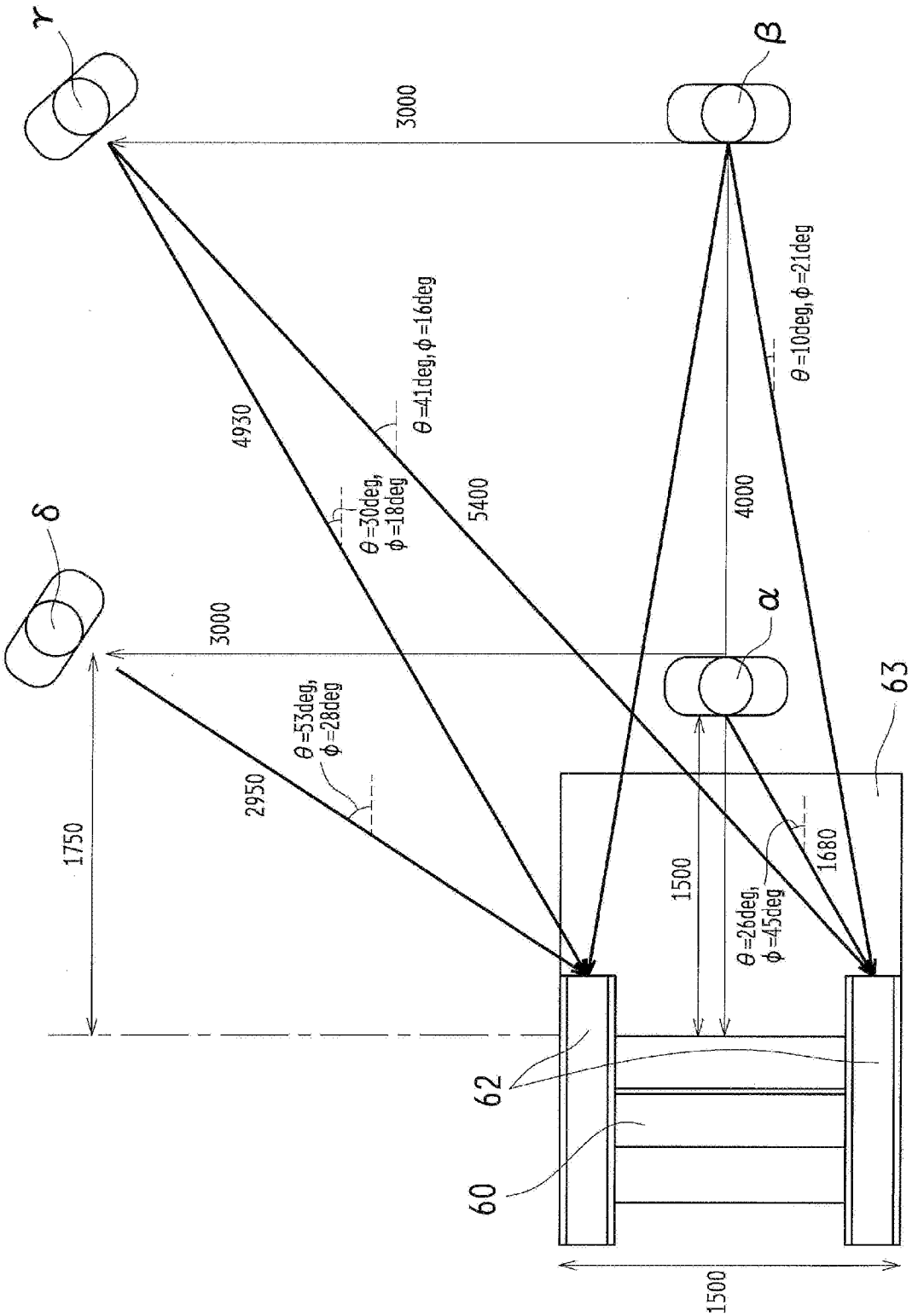
[図42]



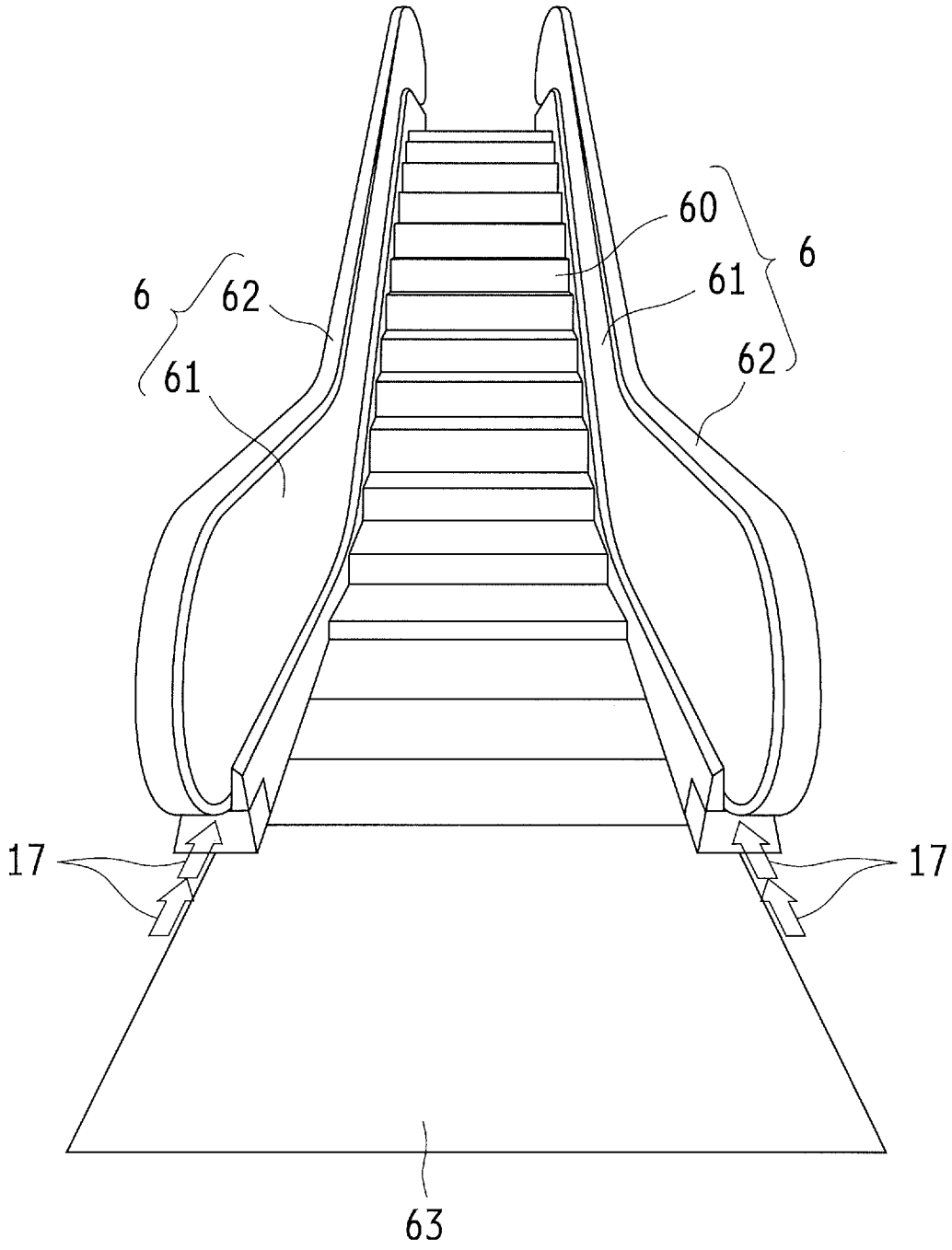
[図43]



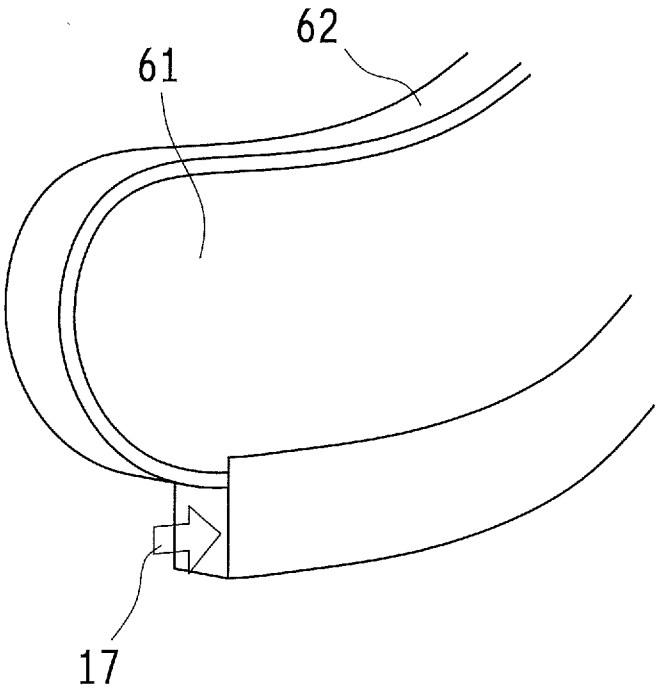
[図44]


γ
β
δ
α
3000
3000
4930
5400
4000
θ=41deg, ϕ=16deg
θ=30deg, ϕ=18deg
θ=10deg, ϕ=21deg
θ=53deg, ϕ=28deg
θ=26deg, ϕ=45deg
2950
1750
1500
1680
63
62
60
1500

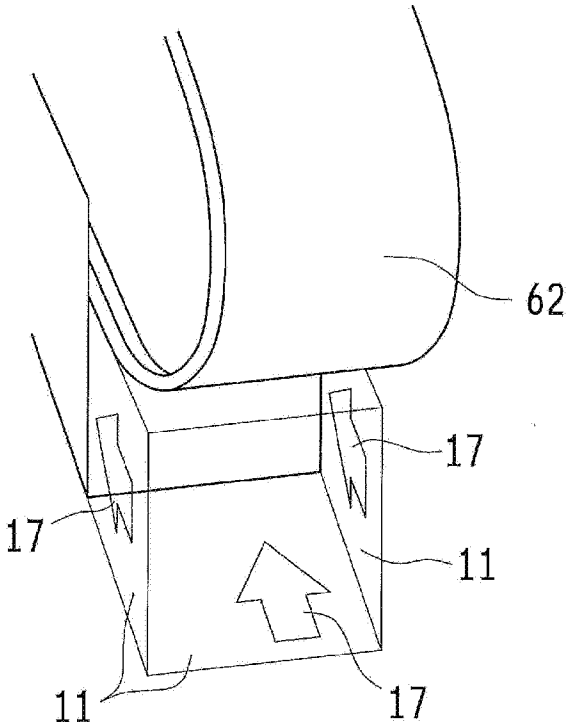
[図45]



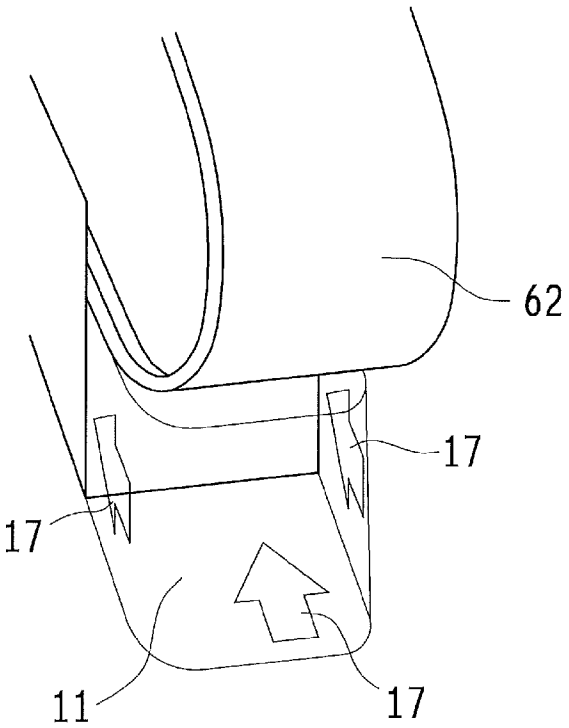
[図46]



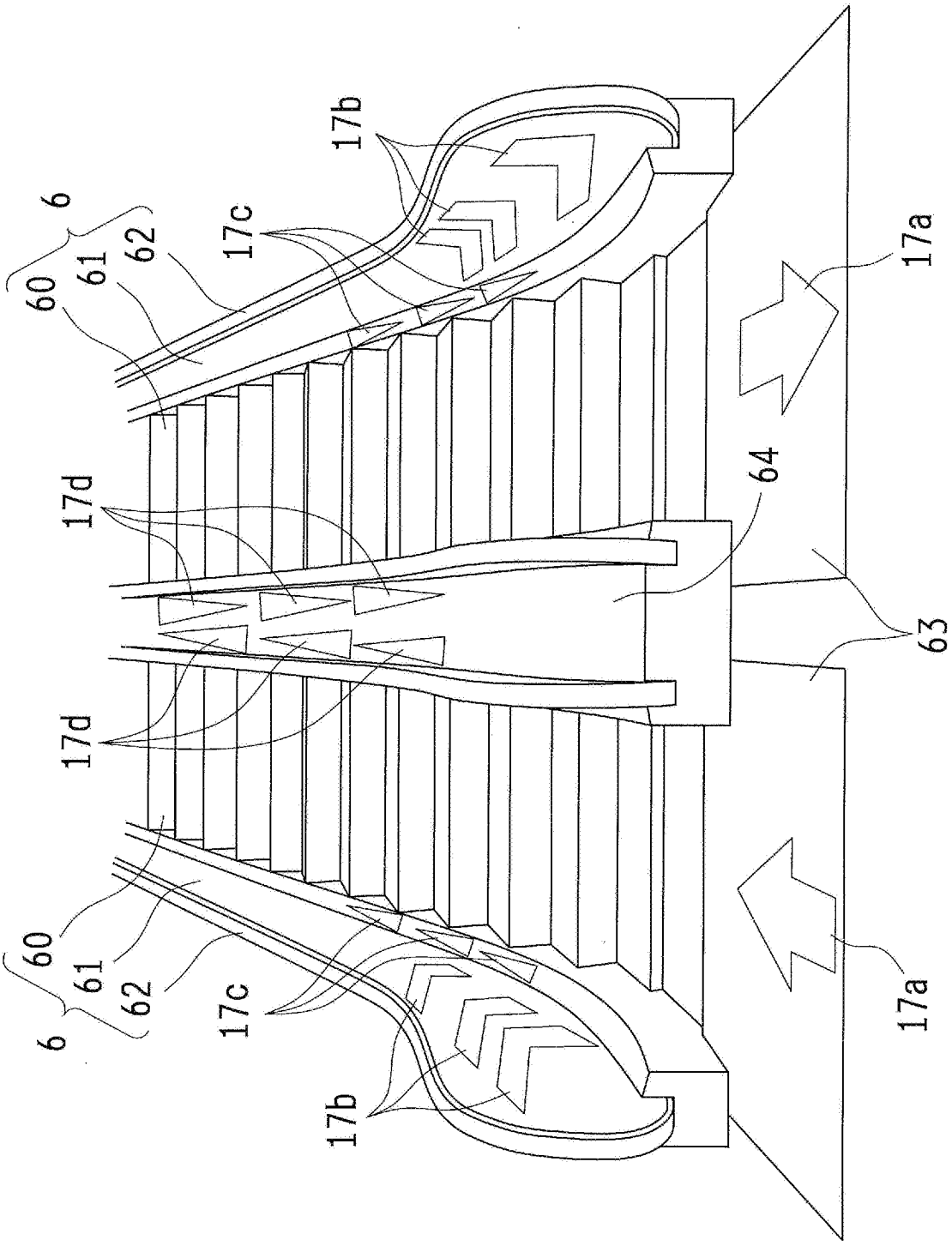
[図47]



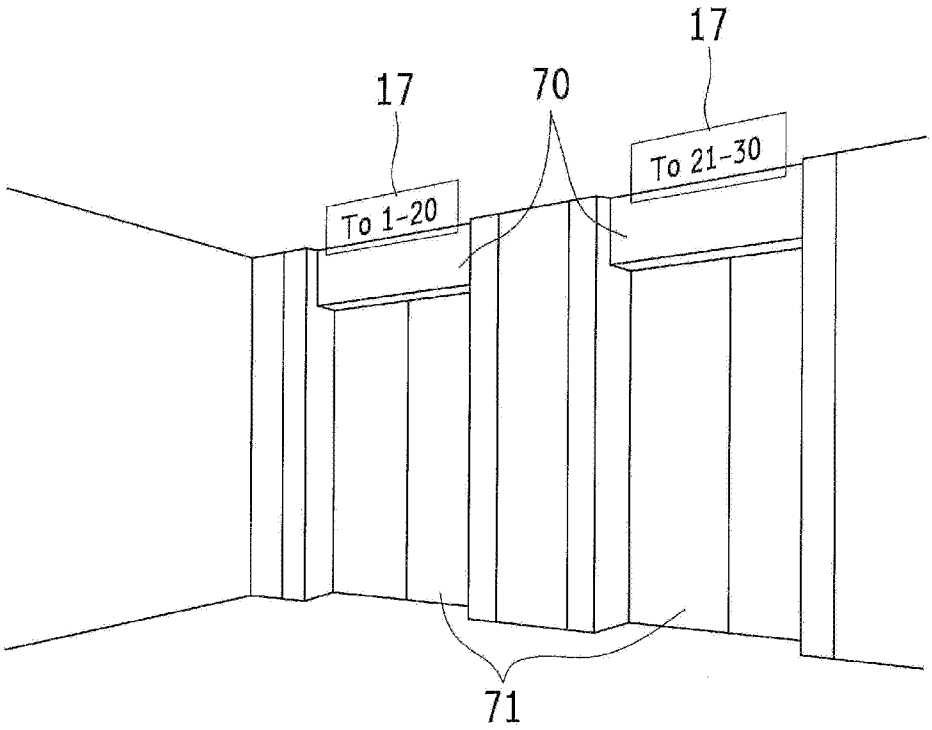
[図48]



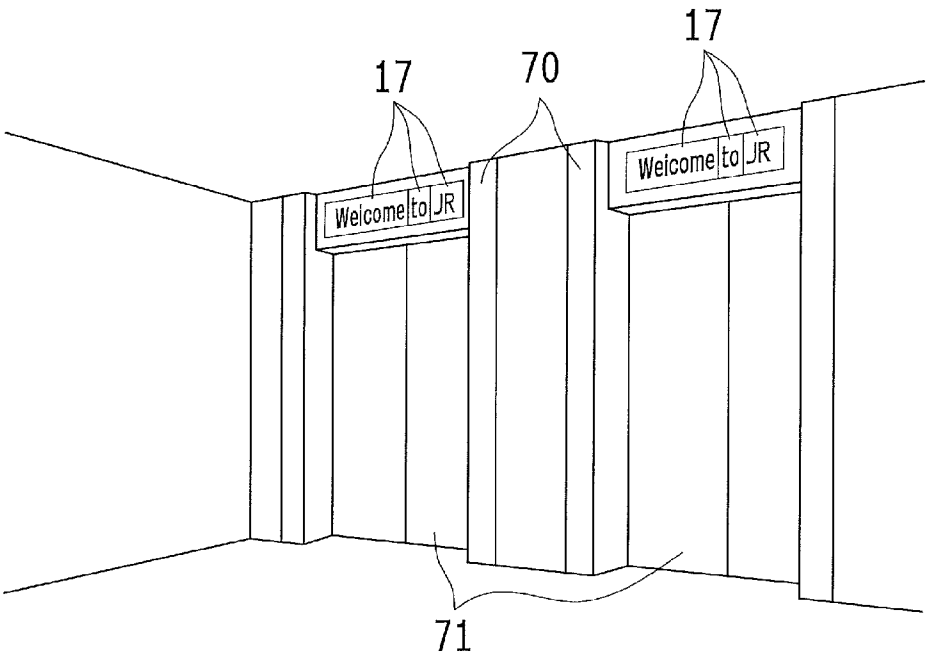
[図49]



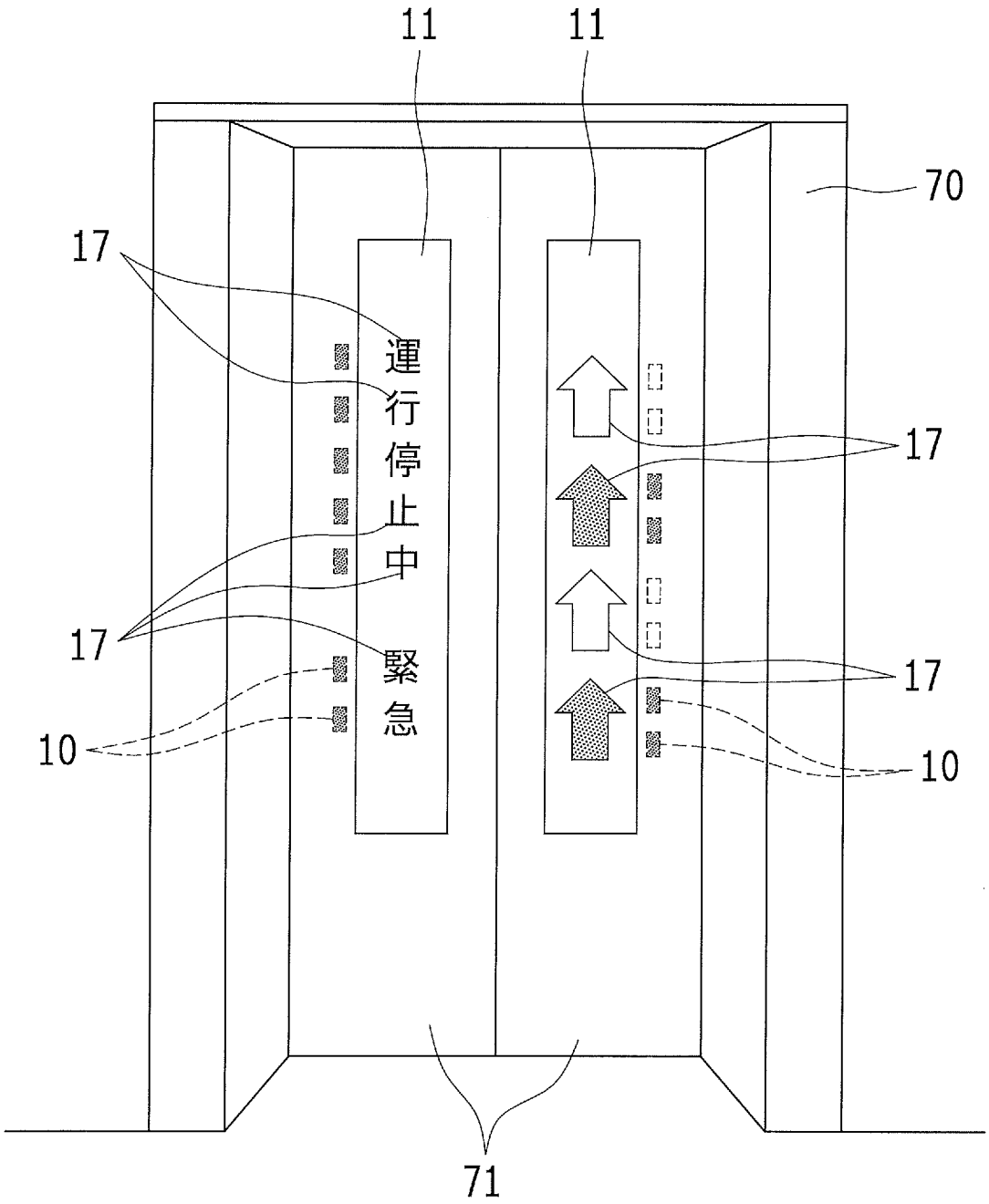
[図50]



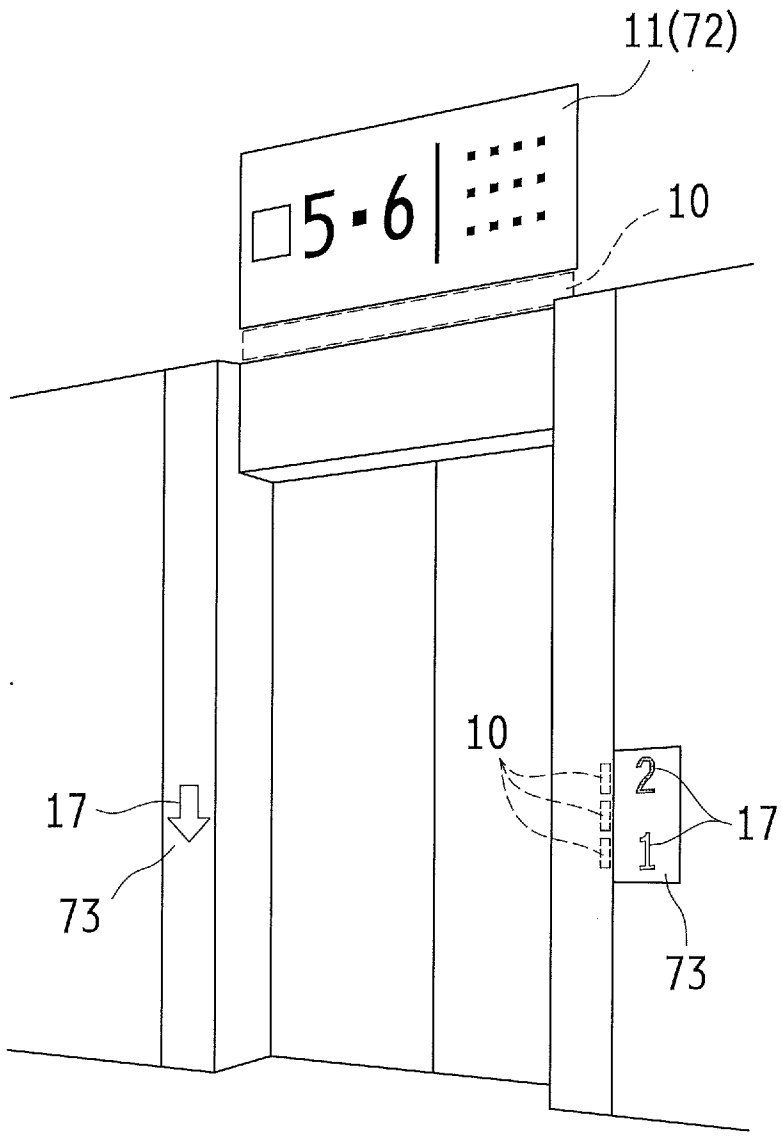
[図51]



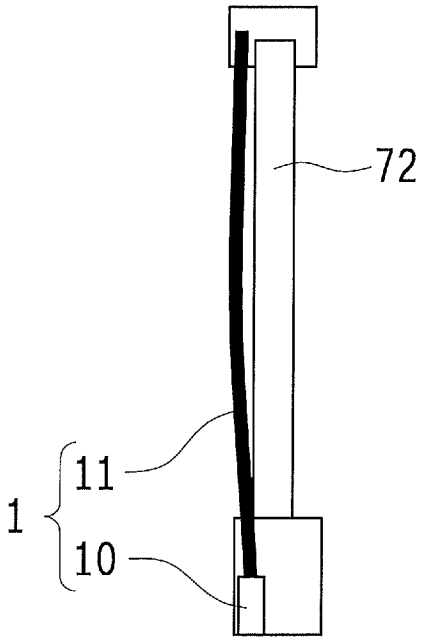
[図52]



[図53]

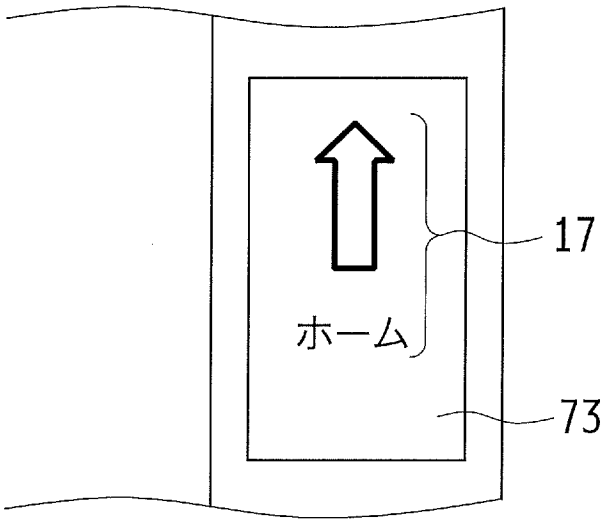


[図54]

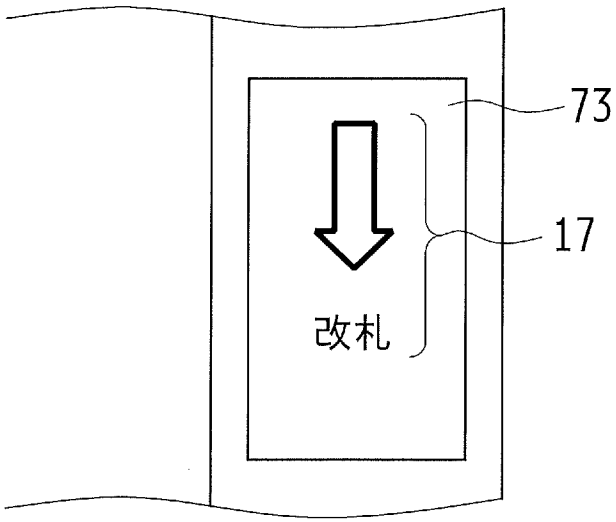


[図55]

(a)

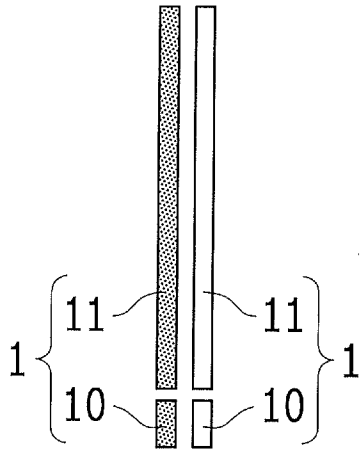


(b)

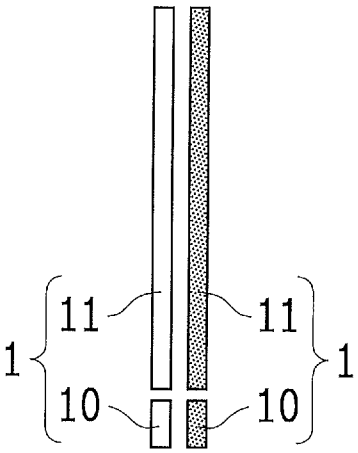


[図56]

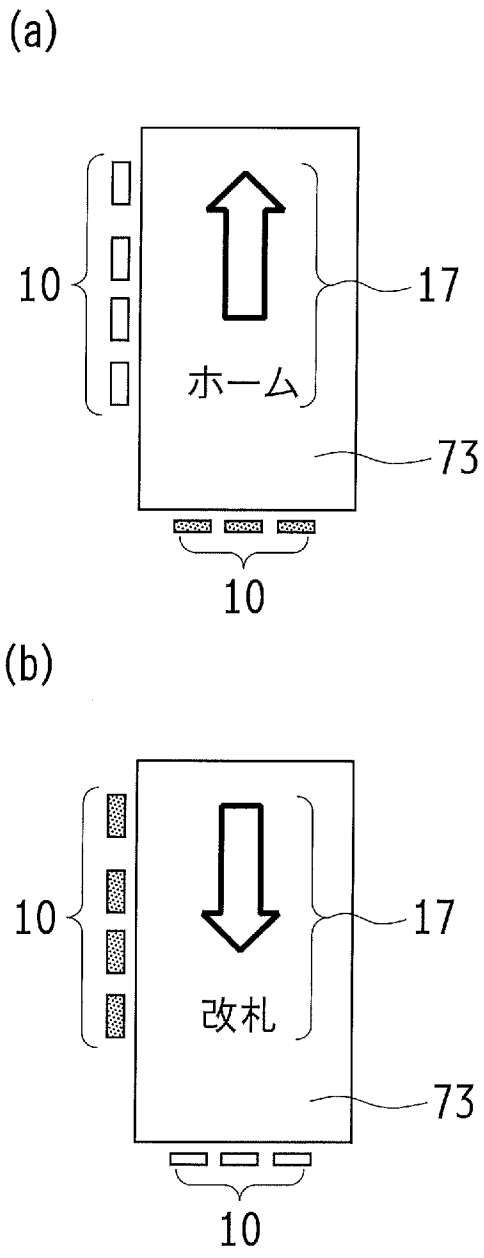
(a)



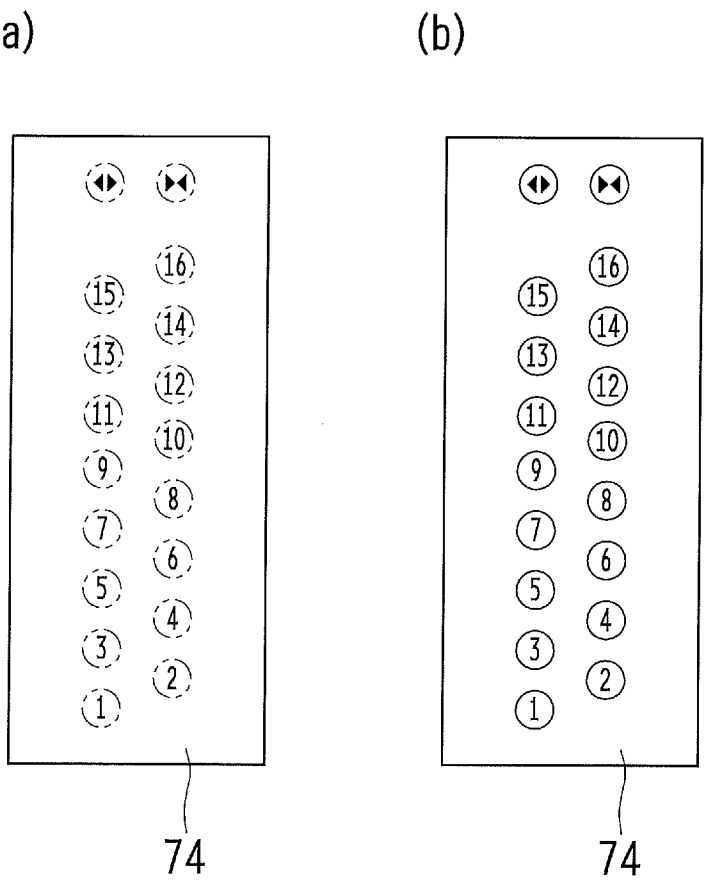
(b)



[図57]



[図58]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/080680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G09F13/18(2006.01)i, *B66B3/00*(2006.01)i, *B66B31/00*(2006.01)i, *G02B27/22*(2006.01)i, *G07B15/00*(2011.01)i, *G09F19/12*(2006.01)i

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)
G09F13/18, B66B3/00, B66B31/00, G02B27/22, G07B15/00, G09F19/12

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
Y A	JP 10-162177 A (Omron Corp.), 19 June 1998 (19.06.1998), paragraphs [0033] to [0046], [0049], [0068], [0071]; fig. 1 to 4, 8 to 9, 26, 29 (Family: none)	1-9,12-14, 22-23 15-16,20
Y A	JP 2011-20757 A (Toshiba Elevator and Building Systems Corp.), 03 February 2011 (03.02.2011), paragraphs [0013] to [0017]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3,8,10,12, 22 15-16,20
Y A	JP 2004-51356 A (Mitsubishi Electric Corp.), 19 February 2004 (19.02.2004), paragraphs [0015] to [0023]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-3,11-12, 21-22 15-16,20

☒ 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
26 December 2016 (26.12.16)	10 January 2017 (10.01.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/080680

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2005-41621 A (Mitsubishi Electric Building Techno-Service Co., Ltd.), 17 February 2005 (17.02.2005), paragraphs [0007] to [0015]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1,5,12, 17-19,22 15-16,20
Y A	JP 5701434 B1 (Fujikura Ltd.), 15 April 2015 (15.04.2015), paragraphs [0022] to [0066]; fig. 1 to 6 & WO 2016/006525 A	1-14,17-19, 21-23 15-16,20

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０８０６８０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09F13/18(2006.01)i, B66B3/00(2006.01)i, B66B31/00(2006.01)i, G02B27/22(2006.01)i, G07B15/00(2011.01)i, G09F19/12(2006.01)i

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.　G09F13/18, B66B3/00, B66B31/00, G02B27/22, G07B15/00, G09F19/12

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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
Y A	JP 10-162177 A（オムロン株式会社）1998.06.19, 段落［００３３］－［００４６］, ［００４９］, ［００６８］, ［００７１］, ［図１］－［図４］, ［図８］－［図９］, ［図２６］, ［図２９］（ファミリーなし）	1-9, 12-14, 22-23 15-16, 20
Y A	JP 2011-20757 A（東芝エレベータ株式会社）2011.02.03, 段落［００１３］－［００１７］, ［図１］－［図２］（ファミリーなし）	1-3, 8, 10, 12, 22 15-16, 20

☑　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	国際調査報告の発送日
２６．１２．２０１６	１０．０１．２０１７

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）　２Ｄ　９１２４
吉田　英一
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２４１

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
Y	JP 2004-51356 A（三菱電機株式会社）2004.02.19，段落［００１５］－［００２３］，［図１］－［図４］（ファミリーなし）	1-3，11-12，21-22
A		15-16，20
Y	JP 2005-41621 A（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）2005.02.17，段落［０００７］－［００１５］，［図１］－［図４］（ファミリーなし）	1，5，12，17-19，22
A		15-16，20
Y	JP 5701434 B1（株式会社フジクラ）2015.04.15，段落［００２２］－［００６６］，［図１］－［図６］ & WO 2016/006525 A	1-14，17-19，21-23
A		15-16，20