

(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
2021年7月29日(29.07.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/149219 A1

- (51) 国際特許分類:
G01V 8/10 (2006.01) *G01V 8/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/002308
- (22) 国際出願日: 2020年1月23日(23.01.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 白石 壮馬 (SHIRAISHI Soma); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 菊池 克(KIKUCHI

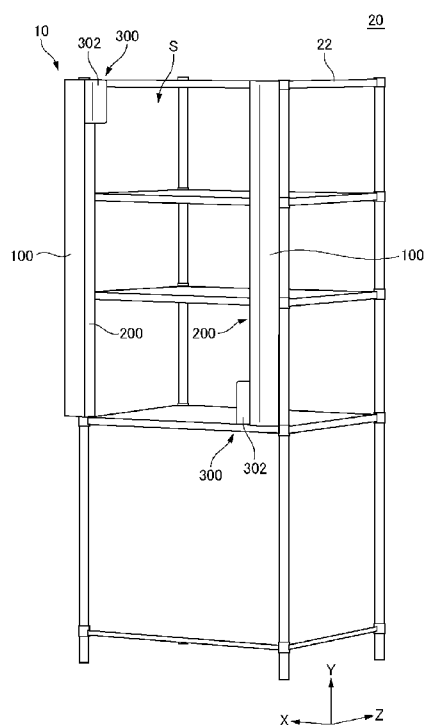
Katsumi); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 貴美 (SATO Takami); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 鍋藤 悠(NABETO Yu); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 速水 進治(HAYAMI Shinji); 〒1410031 東京都品川区西五反田7丁目9番2号 KDX五反田ビル9階 Tokyo (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,

(54) Title: SHELVING DEVICE

(54) 発明の名称: 収容装置



(57) Abstract: A shelving device (20) comprises: a shelving unit (22); a light source (200); and an optical sensor (300). The shelving unit (22) has a holding body (100). The shelving unit (22) has articles shelved thereon. The holding body (100) extends in one direction. The light source (200) is attached to the holding body (100) along the one direction. The light source (200) projects light toward at least a portion of a space (S) positioned on the side of the holding body (100) relative to the one direction of the holding body (100), the front of the space (S), and the rear of the space (S). The optical sensor (300) is attached to the holding body (100). At least a portion of the visual field of the optical sensor (300) is directed into at least a portion of the space (S), the front of the space (S), and the rear of the space (S).

(57) 要約: 収容装置(20)は、収容部(22)、光源(200)及び光学センサ(300)を備えている。収容部(22)は、保持体(100)を有している。収容部(22)には物品が収容される。保持体(100)は、一方向に延伸している。光源(200)は、上記一方向に沿って保持体(100)に取り付けられている。光源(200)は、保持体(100)の上記一方向に対して保持体(100)の側方に位置する空間(S)と、空間(S)の前方と、空間(S)の後方と、の少なくとも一部分に向けて光を照射する。光学センサ(300)は、保持体(100)に取り付けられている。光学センサ(300)の視野の少なくとも一部分は、空間(S)と、空間(S)の前方と、空間(S)の後方と、の少なくとも一部分内に向けられている。

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 収容装置

技術分野

[0001] 本発明は、収容装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、カメラ等の撮像部等の種々の光学センサを用いた物体認識装置が開発されている。例えば、特許文献1には、自動車に搭載される物体認識装置について記載されている。この物体認識装置は、投光ユニット及び受光ユニットを備えている。投光ユニットから照射された赤外光は、物体認識装置の外部に存在する対象物によって反射されて、受光ユニットによって受信される。また特許文献2には、光音響画像化装置について記載されている。この光音響画像化装置は、長尺形状の複数の光源体を備えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-77130号公報

特許文献2：特開2016-47210号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 物体認識装置は、例えば、小売店等の店内において商品等の物品が収容される棚等の収容部の近くにいる人や、このような収容部に収容される商品等の物品等、様々な物体を認識するために用いられる。この場合、収容部に対して特定の領域内に存在し、又は収容部に対して特定の領域を通過する物体（例えば、商品等の物品や人）を物体認識装置によって高感度に認識することが要求される。

[0005] 本発明の目的の一例は、収容部に対して特定の領域内に存在し、又は収容部に対して特定の領域を通過する物体を高感度に認識することにある。本発明の他の目的は、本明細書の記載から明らかになるであろう。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明の一態様は、
一方向に延伸する保持体を有し、物品が収容される収容部と、
前記一方向に沿って前記保持体に取り付けられ、前記保持体の前記一方向
に対して前記保持体の側方に位置する空間と、前記空間の前方と、前記空間
の後方と、の少なくとも一部分に向けて光を照射する光源と、
前記保持体に取り付けられ、前記空間と、前記空間の前方と、前記空間の
後方と、の少なくとも一部分内に視野の少なくとも一部分が向けられている
光学センサと、
を備える収容装置である。

発明の効果

- [0007] 本発明の上記態様によれば、収容部に対して特定の領域内に存在し、又は
収容部に対して特定の領域を通過する物体を高感度に認識することができる
。

図面の簡単な説明

- [0008] 上述した目的、および、その他の目的、特徴および利点は、以下に述べる
好適な実施の形態、および、それに付随する以下の図面によって、さらに明
らかになる。
- [0009] [図1]実施形態1に係る物体認識装置の斜視図である。
[図2]実施形態2に係る物体認識装置の斜視図である。
[図3]図2において視野が鉛直方向の下方から上方に向けられている光学セン
サの第1例を説明するための図である。
[図4]図2において視野が鉛直方向の下方から上方に向けられている光学セン
サの第2例を説明するための図である。
[図5]図2の第1の変形例を示す図である。
[図6]図2の第2の変形例を示す図である。
[図7]図2の第3の変形例を示す図である。
[図8]図2の第4の変形例を示す図である。

[図9]図2の第5の変形例を示す図である。

[図10]図2の第6の変形例を示す図である。

[図11]図2の第7の変形例を示す図である。

[図12]図2の第8の変形例を示す図である。

[図13]図2の第9の変形例を示す図である。

[図14]図2の第10の変形例を示す図である。

[図15]図2の第11の変形例を示す図である。

[図16]図2の第12の変形例を示す図である。

[図17]実施形態3に係る収容装置の斜視図である。

[図18]図17に示した光源及び光学センサの関係の第1例を説明するための図である。

[図19]図17に示した光源及び光学センサの関係の第2例を説明するための図である。

[図20]図17に示した光源及び光学センサの関係の第3例を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。なお、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。

[0011] (実施形態1)

図1は、実施形態1に係る物体認識装置10の斜視図である。

[0012] 図1において、第1方向X、第2方向Y及び第3方向Zは、以下のようになる。後述する図においても同様である。第1方向Xは、後述する保持体100の側方に位置する空間Sの幅方向（水平方向）である。第1方向Xの正方向（第1方向Xを示す矢印によって示される方向）は、空間Sから保持体100に向かう方向である。第1方向Xの負方向（第1方向Xを示す矢印によって示される方向の反対方向）は、保持体100から空間Sに向かう方向である。第2方向Yは、第1方向Xに交差し、具体的には直交している。第

2方向Yは、保持体100の側方に位置する空間Sの高さ方向（鉛直方向）である。第2方向Yの正方向（第2方向Yを示す矢印によって示される方向）は、空間Sの上方向である。第2方向Yの負方向（第2方向Yを示す矢印によって示される方向の反対方向）は、空間Sの下方向である。第3方向Zは、第1方向X及び第2方向Yの双方に交差し、具体的には直交している。第3方向Zは、保持体100の側方に位置する空間Sの前後行方向（水平方向）である。第3方向Zの正方向（第3方向Zを示す矢印によって示される方向）は、空間Sの前方から後方に向かう方向である。第3方向Zの負方向（第3方向Zを示す矢印によって示される方向の反対方向）は、空間Sの後方から前方に向かう方向である。

[0013] 第1方向X、第2方向Y及び第3方向Zは、上述した方向に限定されるものではない。上述した第1方向X、第2方向Y及び第3方向Zは、本実施形態における物体認識装置10の使用の一例における方向である。例えば、第2方向Yが鉛直方向から水平方向に向けて斜めに傾くように、物体認識装置10が用いられてもよい。また、空間Sの前後方向（第3方向Z）が鉛直方向に平行となる（第1方向X及び第2方向Yの双方が水平方向に平行になる）ように、物体認識装置10が用いられてもよい。さらに、第1方向Xが鉛直方向に平行となり、かつ第2方向Yが水平方向に平行となるように、物体認識装置10が用いられてもよい。

[0014] 図1を用いて、物体認識装置10の概要を説明する。物体認識装置10は、保持体100、光源200及び光学センサ300を備えている。保持体100は、一方向（保持体100の延伸方向：第2方向Y）に延伸している。光源200は、保持体100の上記一方向（第2方向Y）に沿って保持体100に取り付けられている。また光源200は、保持体100の上記一方向（第2方向Y）に対して保持体100の側方（第1方向Xの負方向）に位置する空間Sと、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）と、空間Sの後方（第3方向Zの正方向）と、の少なくとも一部分に向けて光を照射する。光学センサ300は、保持体100に取り付けられている。また、光学センサ300

Oの視野の少なくとも一部分は、空間Sと、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）と、空間Sの後方（第3方向Zの正方向）と、の少なくとも一部分に向けられている。

[0015] 本実施形態によれば、保持体100の側方（第1方向Xの負方向）に位置する空間S、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）又は空間Sの後方（第3方向Zの正方向）に位置する物体を光源200の光によって照射することができる。また、光源200の光によって照射された物体を光学センサ300によって検出することができる。したがって、特定の領域（空間S、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）又は空間Sの後方（第3方向Zの正方向））内に存在し、又は特定の領域（空間S、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）又は空間Sの後方（第3方向Zの正方向））を通過する物体を高感度に認識することができる。

[0016] 図1を用いて、物体認識装置10の詳細を説明する。

[0017] 保持体100は、光源200及び光学センサ300を保持する。保持体100は、一方向（第2方向Y）に延伸する延伸体である。保持体100は、上記一方向（第2方向Y）において伸縮可能であってもよい。この場合、保持体100の長さを、保持体100が取り付けられる部材にとって適当な長さに調整することができる。例えば、保持体100は、筒部材と、当該筒部材に対して移動可能に挿入された延伸部材と、を有していてもよい。この例においては、延伸部材を筒部材に対して移動させることで、上記一方向（第2方向Y）における保持体100の長さを調整することができる。しかしながら、上記一方向（第2方向Y）における保持体100の長さを調整するための構造はこの例に限定されない。また、保持体100は、上記一方向（第2方向Y）において伸縮可能でなくてもよい。

[0018] 光源200は、保持体100のうち空間Sに対向する面（第1方向Xの負方向側の面）側に位置している。光源200によって照射される光は、例えば、可視光、赤外線又は紫外線である。「光源200が一方向（第2方向Y）に沿って保持体100に取り付けられている」とは、例えば、光源200

が、保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）に沿って連続的に延伸する線状光源（例えば、棒状の蛍光灯）となっていることを意味する。或いは、「光源 200 が一方向（第 2 方向 Y）に沿って保持体 100 に取り付けられている」とは、例えば、複数の光源 200（例えば、複数の点状の光源 200 又は複数の線分状の光源 200）が、保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）に沿って互いに離間して並んでいることを意味する。光源 200 は、光学センサ 300 が取り付けられている領域を除いて、保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）に実質的に全体（例えば、上記一方向（第 2 方向 Y）における保持体 100 の、光学センサ 300 が取り付けられた領域を除く全長の 90% 以上 100% 以下）に亘って保持体 100 に設けられていてもよい。或いは、光源 200 は、保持体 100 のうち上記一方向（第 2 方向 Y）の一部（例えば、上記一方向（第 2 方向 Y）における保持体 100 の全長の $1/3$ 以上）のみに設けられていてもよい。

[0019] 光学センサ 300 は、例えばカメラ等の撮像部である。物体認識装置 10 は、センサ本体（例えば、カメラのレンズ）を覆うカバー 302 を有している。仮に、カバー 302 が設けられていない場合、センサ本体が露出される。この場合、物体認識装置 10 に近づいた人が、光学センサ 300（センサ本体）によって監視されている不安感を持つ可能性がある。これに対して、カバー 302 が設けられている場合、物体認識装置 10 に近づいた人がこのような不安感を持たないようにすることができる。しかしながら、物体認識装置 10 は、カバー 302 を有していなくてもよい。

[0020] 光学センサ 300 は、保持体 100 のうち空間 S に対向する面（第 1 方向 X の負方向側の面）側に位置している。光学センサ 300 は、光源 200 に対して保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）に沿ってずれて位置している。具体的には、光学センサ 300 は、保持体 100 の一端（上端：第 2 方向 Y の正方向側の端）に取り付けられている。しかしながら、光学センサ 300 は、保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）において保持体 100 の一端（上端：第 2 方向 Y の正方向側の端）からずれた位置（例えば、保持体

100の上記一方向（第2方向Y）において保持体100の中心）に取り付けられていてもよい。

[0021] 光学センサ300の視野（例えば、光学センサ300の視野の中心線）は、光学センサ300が位置する位置から、空間S、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）又は空間Sの後方（第3方向Zの正方向）に向けて、保持体100の上記一方向（第2方向Y）に斜交する方向（例えば、光学センサ300が位置する位置から第1方向Xの負方向と第2方向Yの負方向との間に向かう方向）に向けられている。空間Sの前方（第3方向Zの負方向）又は後方（第3方向Zの正方向）から見て、光学センサ300の視野は、光学センサ300が位置する位置から離れるほど広がっている。したがって、仮に、光学センサ300の視野（例えば、光学センサ300の視野の中心線）が、光学センサ300が位置する位置から、空間S、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）又は空間Sの後方（第3方向Zの正方向）に向けて、保持体100の上記一方向（第2方向Y）に直交する方向（例えば、光学センサ300が位置する位置から第1方向Xの負方向に向かう方向）に向けられている場合、空間Sのうち、保持体100の上記一方向（第2方向Y）において光学センサ300に隣り合う領域は、光学センサ300の視野の死角になり得る。これに対して、本実施形態においては、空間Sのうち、保持体100の上記一方向（第2方向Y）において光学センサ300に隣り合う領域（例えば、空間Sのうち光学センサ300の下方（第2方向Yの負方向）に位置する領域）を光学センサ300の視野に含めることができる。しかしながら、光学センサ300の視野（例えば、光学センサ300の視野の中心線）は、光学センサ300が位置する位置から、空間S、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）又は空間Sの後方（第3方向Zの正方向）に向けて、保持体100の上記一方向（第2方向Y）に直交する方向（例えば、第1方向Xの負方向）に向けられていてもよい。

[0022] 上述したように、本実施形態において、光学センサ300は、保持体100の一端（上端：第2方向Yの正方向側の端）に取り付けられている。した

がって、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）又は後方（第3方向Zの正方向）から見て、光学センサ300の視野の中心線が、光学センサ300が位置する位置から斜め下（第1方向Xの負方向と第2方向Yの負方向との間に向かう方向）に向けて延伸している場合、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）又は後方（第3方向Zの正方向）から見て、光学センサ300の視野の全体が、空間Sのほぼ全域を含めるようにすることができる。

[0023] 光学センサ300の視野は、光学センサ300から空間Sに向かうにつれて（第1方向Xの正方向から第1方向Xの負方向に向かうにつれて）空間Sの前後方向（第3方向Z）に広がっていてもよい。この場合において光学センサ300の視野の中心線が空間Sに向けて延伸しているとき、光学センサ300の視野の空間Sの前側（第3方向Zの負方向側）の端は、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に達していてもよく、光学センサ300の視野の空間Sの後側（第3方向Zの正方向側）の端は、空間Sの後方（第3方向Zの正方向）に達していてもよい。また、光学センサ300の視野の中心線が空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に向けて延伸しているとき、光学センサ300の視野の空間Sの後側（第3方向Zの正方向側）の端は、空間Sに達していてもよいし、又は空間Sの後方（第3方向Zの正方向）に達していてもよい。さらに、光学センサ300の視野の中心線が空間Sの後方（第3方向Zの正方向）に向けて延伸しているとき、光学センサ300の視野の空間Sの前側（第3方向Zの負方向側）の端は、空間Sに達していてもよいし、又は空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に達していてもよい。

[0024] 光学センサ300は、保持体100に対して保持体100の上記一方向（第2方向Y）に移動可能に取り付けられていてもよい。この場合、物体認識装置10の使用状況に応じて、光学センサ300の位置を適切に調整することができる。例えば、光学センサ300は、保持体100の所定の面（例えば、光源200が設けられた面又は光源200が設けられた面と異なる面）に設けられたレールに沿ってスライド可能になっていてもよい。なお、光学センサ300は、保持体100に対して移動不可能に固定されていてもよい。

。

[0025] 本実施形態では、保持体100の一端（上端：第2方向Yの正方向側の端）及び他端（下端：第2方向Yの負方向側の端）のうち保持体100の一端（上端：第2方向Yの正方向側の端）のみに光学センサ300が取り付けられている。しかしながら、光学センサ300は、保持体100の一端（上端：第2方向Yの正方向側の端）及び他端（下端：第2方向Yの負方向側の端）の双方に取り付けられていてもよい。この場合、物体認識装置10によって物体の認識が可能な領域を、保持体100の一端（上端：第2方向Yの正方向側の端）に取り付けられた光学センサ300の視野と、保持体100の他端（下端：第2方向Yの負方向側の端）に取り付けられた光学センサ300の視野と、で相互に補完することができる。なお、保持体100の一端（上端：第2方向Yの正方向側の端）に取り付けられた光学センサ300に加えて取り付けられる光学センサ300は、保持体100の上記一方向（第2方向Y）において保持体100の他端（下端：第2方向Yの負方向側の端）からずれた位置に取り付けられていてもよい。また、保持体100に取り付けられる光学センサ300の数は、1つ又は2つでなくてもよく、3つ以上であってもよい。すなわち、保持体100には、少なくとも1つの光学センサ300が取り付けられるようにすることができる。

[0026] （実施形態2）

図2は、実施形態2に係る物体認識装置10の斜視図である。実施形態2に係る物体認識装置10は、以下の点を除いて、実施形態1に係る物体認識装置10と同様である。

[0027] 図2を用いて、物体認識装置10の概要を説明する。

[0028] 物体認識装置10は、一对の保持体100を備えている。一对の保持体100は、空間Sを挟んで実質的に平行に対向している。「実質的に平行」とは、一对の保持体100が厳密に平行に配置されていることだけでなく、一对の保持体100の一方が一对の保持体100の他方に対して僅かな角度（例えば、2.5度以下）だけ傾いている（例えば、図2において、一对の保持

体 1 0 0 の一方が第 2 方向 Y に平行であり、一对の保持体 1 0 0 の他方が、第 2 方向 Y から、第 2 方向 Y に垂直な方向（例えば、第 1 方向 X 又は第 3 方向 Z）に向けて僅かな角度だけ傾いている）ことも意味する。しかしながら、一对の保持体 1 0 0 は、実質的に平行に対向していなくてもよく、互いに斜めに傾いて対向していてもよい。また、一对の保持体 1 0 0 は、例えば、鉛直方向（第 2 方向 Y）から水平方向（例えば、第 1 方向 X 又は第 3 方向 Z）に向けて傾いていてもよいし、又は水平方向（例えば、第 1 方向 X 又は第 3 方向 Z）に実質的に平行になっていてもよい。

[0029] 本実施形態では、一对の保持体 1 0 0 の各々の下端（第 2 方向 Y の負方向側の端）は、空間 S の上下方向（第 2 方向 Y）において揃っており、一对の保持体 1 0 0 の各々の上端（第 2 方向 Y の負方向側の端）は、空間 S の上下方向（第 2 方向 Y）において揃っている。しかしながら、一对の保持体 1 0 0 の各々の下端（第 2 方向 Y の負方向側の端）は、空間 S の上下方向（第 2 方向 Y）においてずれていてもよく、一对の保持体 1 0 0 の各々の上端（第 2 方向 Y の負方向側の端）は、空間 S の上下方向（第 2 方向 Y）においてずれていてもよい。

[0030] 本実施形態では、一对の保持体 1 0 0 の各々に光源 2 0 0 及び光学センサ 3 0 0 が取り付けられている。しかしながら、光源 2 0 0 は、例えば、一对の保持体 1 0 0 の一方（例えば、第 1 方向 X の正方向側の保持体 1 0 0）のみに取り付けられていてもよく、光学センサ 3 0 0 は、例えば、一对の保持体 1 0 0 の他方（例えば、第 1 方向 X の負方向側の保持体 1 0 0）のみに取り付けられていてもよい。すなわち、光源 2 0 0 は、一对の保持体 1 0 0 の少なくとも一方に取り付けられるようにし、光学センサ 3 0 0 は、一对の保持体 1 0 0 の少なくとも他方に取り付けられるようにすることができる。

[0031] 本実施形態では、一对の保持体 1 0 0 の一方（第 1 方向 X の正方向側の保持体 1 0 0）と、当該一方の保持体 1 0 0 に取り付けられた光源 2 0 0 及び光学センサ 3 0 0 と、を含む要素と、一对の保持体 1 0 0 の他方（第 1 方向 X の負方向側の保持体 1 0 0）と、当該他方の保持体 1 0 0 に取り付けられ

た光源 200 及び光学センサ 300 と、を含む要素とは、同一の構成（例えば、保持体 100 の形状、光源 200 の光の波長、光学センサ 300 によって検出される波長）を有しており、空間 S の前方（第 3 方向 Z の負方向）又は後方（第 3 方向 Z の正方向）から見て空間 S の中心に関して回転対称に配置されている。この場合、これら 2 つの要素の一方と他方とで構成を変える必要がなく、これら 2 つの要素を適当に配置することで物体認識装置 10 を形成することができる。このため、これら 2 つの要素が互いに異なる構成を有する場合と比較して、物体認識装置 10 の形成を簡易にすることができる。しかしながら、これら 2 つの要素は、互いに異なる構成を含んでいてもよい。

[0032] 物体認識装置 10 の保持体 100 の数は、本実施形態に係る数（2 つ）に限定されない。物体認識装置 10 は、3 つ以上の保持体 100 を備えていてもよい。すなわち、物体認識装置 10 は、複数の保持体 100 を備えるようにすることができる。

[0033] 図 2 を用いて、物体認識装置 10 の詳細を説明する。

[0034] 一对の保持体 100 の一方（第 1 方向 X の正方向側の保持体 100）に取り付けられた光源 200 と、一对の保持体 100 の他方（第 1 方向 X の負方向側の保持体 100）に取り付けられた光源 200 とは、空間 S を挟んで対向している。

[0035] 一对の保持体 100 の一方（第 1 方向 X の正方向側の保持体 100）に取り付けられた光学センサ 300 は、当該一方の保持体 100 の上端（第 2 方向 Y の正方向側の端）に取り付けられている。これに対して、一对の保持体 100 の他方（第 1 方向 X の負方向側の保持体 100）に取り付けられた光学センサ 300 は、当該他方の保持体 100 の下端（第 2 方向 Y の負方向側の端）に取り付けられている。なお、一对の保持体 100 の一方（第 1 方向 X の正方向側の保持体 100）に取り付けられた光学センサ 300 は、当該一方の保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）において当該一方の保持体 100 の上端（第 2 方向 Y の正方向側の端）からずれた位置に取り付けられ

ていてもよい。また、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300は、当該他方の保持体100の上記一方向（第2方向Y）において当該他方の保持体100の下端（第2方向Yの負方向側の端）からずれた位置に取り付けられていてもよい。

[0036] 一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300と、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300とは、一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）又は他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）の上記一方向（第2方向Y）に斜交する方向に対向している。この場合、物体認識装置10によって物体の認識が可能な領域を、一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野と、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野と、で相互に補完することができる。

[0037] 一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野と、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野とは、空間S、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）及び空間Sの後方（第3方向Zの正方向）のうちの同一領域に向けられるようにしてもよい。例えば、一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野が空間Sに向けられているとき、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野も空間Sに向けられる。この場合、これら2つの光学センサ300の視野が向けられている領域においては、1つのみの光学センサ300の視野がこの領域に向けられている場合と比較して、これら2つの光学センサ300の視野の死角をより確実に低減することができる。

[0038] 一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取

り付けられた光学センサ300の視野と、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野とは、空間S、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）及び空間Sの後方（第3方向Zの正方向）のうちの異なる領域に向けられるようにしてもよい。例えば、一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野が空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に向けられているとき、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野は空間Sの後方（第3方向Zの正方向）に向けられる。この場合、物体認識装置10によって物体の認識が可能な領域を、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）から後方（第3方向Zの正方向）にかけて広げることができる。この場合、一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野の一部分と、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の視野の一部分とは、交わってもよいし、又は交わらなくてもよい。

[0039] 一对の保持体100の各々に取り付けられた光学センサ300の配置は、本実施形態に係る配置に限定されない。例えば、一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300と、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300とは、一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）又は他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）の上記一方向（第2方向Y）に直交する方向（例えば、第1方向X）に対向していてもよい。

[0040] 次に、光源200によって照射される光の波長と、光学センサ300によって検出される光の波長と、の関係について説明する。光源200によって照射される光の波長と、光学センサ300によって検出される光の波長とは、物体認識装置10の用途に応じて、適宜選択される。例えば、これらの波長は以下になる。

- [0041] 一例において、光源２００によって照射される光は白色光であり、光学センサ３００によって検出される光はＲＧＢ（Ｒｅｄ Ｂｌｕｅ Ｇｒｅｅｎ）光である。例えば、光源２００は白色照明を有しており、光学センサ３００はＲＧＢカメラを有している。この例においては、光学センサ３００によって得られるカラー画像によって、物体認識装置１０は、人、物品等の物体を認識することができる。
- [0042] 他の一例において、光源２００によって照射される光は赤外光であり、光学センサ３００によって検出される光は赤外光である。例えば、光源２００は赤外照明を有しており、光学センサ３００は赤外カメラを有している。この例においては、物体認識装置１０の近くにいる人に眩しさを与えることなく、光源２００から照射される光（赤外光）の強度を高くすることができる。
- [0043] さらに他の一例において、光源２００によって照射される光は白色光及び赤外光の双方であり、光学センサ３００によって検出される光はＲＧＢ光及び赤外光の双方である。例えば、光源２００は白色照明及び赤外照明の双方を有しており、光学センサ３００はＲＧＢカメラ及び赤外カメラの双方を有している。この例においては、赤外カメラによって人、物人等の物体の動作を認識することができ、ＲＧＢカメラによって人、物人等の物体の種類を認識することができる。
- [0044] 光源２００は、光（例えば、白色光及び赤外光の少なくとも一方）を連続的に照射する。或いは、光源２００は、光（例えば、白色光及び赤外光の少なくとも一方）を間欠的に照射してもよい。光源２００が光を間欠的に照射する場合、光源２００は、例えば、ストロボ照明を有していてもよい。この場合、光が連続的に照射される場合と比較して、人、物品等の物体のモーションブラーを抑えることができる。
- [0045] 図３は、図２において視野が鉛直方向（第２方向Ｙ）の下方（第２方向Ｙの負方向）から上方（第２方向Ｙの正方向）に向けられている光学センサ３００（図２において第１方向Ｘの負方向側の光学センサ３００）の第１例を

説明するための図である。

[0046] 視野が鉛直方向（第2方向Y）の下方（第2方向Yの負方向）から上方（第2方向Yの正方向）に向けられている光学センサ300（図2において第1方向Xの負方向側の光学センサ300）は、ハーフミラー312によって覆われていてもよい。この場合、光学センサ300側（物体認識装置10に近づいた人が位置する側に対して暗い側）からは物体認識装置10に近づいた人（光学センサ300が位置する側に対して明るい側）がハーフミラー312を介してよく見える一方で、物体認識装置10に近づいた人側（光学センサ300が位置する側に対して明るい側）からは光学センサ300（物体認識装置10に近づいた人が位置する側に対して暗い側）はハーフミラー312によってほとんど見えなくなる。したがって、物体認識装置10に近づいた人が、光学センサ300によって下方（第2方向Yの負方向）から監視されているという不安感を持たないようにすることができる。

[0047] 図2において視野が鉛直方向（第2方向Y）の上方（第2方向Yの正方向）から下方（第2方向Yの負方向）に向けられている光学センサ300（図2において第1方向Xの正方向側の光学センサ300）は、ハーフミラーによって覆われていなくてもよいし、又は覆われていてもよい。例えば、視野が鉛直方向（第2方向Y）の下方（第2方向Yの負方向）から上方（第2方向Yの正方向）に向けられている光学センサ300（図2において第1方向Xの負方向側の光学センサ300）は、ハーフミラー312によって覆われるようにする一方で、視野が鉛直方向（第2方向Y）の上方（第2方向Yの正方向）から下方（第2方向Yの負方向）に向けられている光学センサ300（図2において第1方向Xの正方向側の光学センサ300）は、ハーフミラーによって覆われていないようにしてもよい。この場合、視野が鉛直方向（第2方向Y）の上方（第2方向Yの正方向）から下方（第2方向Yの負方向）に向けられている光学センサ300（図2において第1方向Xの正方向側の光学センサ300）によって検出される光量を、ハーフミラーが設けられている場合と比較して多くすることができる。

[0048] 図4は、図2において視野が鉛直方向（第2方向Y）の下方（第2方向Yの負方向）から上方（第2方向Yの正方向）に向けられている光学センサ300（図2において第1方向Xの負方向側の光学センサ300）の第2例を説明するための図である。

[0049] 視野が鉛直方向（第2方向Y）の下方（第2方向Yの負方向）から上方（第2方向Yの正方向）に向けられている光学センサ300（カバー302）（図2において第1方向Xの負方向側の光学センサ300（カバー302））の前側部分（第3方向Zの負方向側の部分）は、遮蔽体314によって覆われていてもよい。遮蔽体314が設けられている場合、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人からは光学センサ300（カバー302）が遮蔽体314によって隠れる。このため、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人が、光学センサ300によって下方（第2方向Yの負方向）から監視されているという不安感を持たないようにすることができる。また、遮蔽体314が設けられている場合、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人等の物体が光学センサ300によって検出されないようにすることができる。このため、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人のプライバシーを保護することができる。

[0050] 視野が鉛直方向（第2方向Y）の上方（第2方向Yの正方向）から上方（第2方向Yの負方向）に向けられている光学センサ300（カバー302）（図2において第1方向Xの正方向側の光学センサ300（カバー302））の前側部分（第3方向Zの負方向側の部分）は、遮蔽体によって覆われていてもよいし、又は覆われていなくてもよい。

[0051] 図5は、図2の第1の変形例を示す図である。

[0052] 物体認識装置10は、2つのスペーサ110をさらに備えている。各スペーサ110は、一对の保持体100の各々に接続されている。2つのスペーサ110の一方（第2方向Yの正方向側のスペーサ110）は、一对の保持体100の各々の上端側（第2方向Yの正方向側）に接続されている。これに対して、2つのスペーサ110の他方（第2方向Yの負方向側のスペーサ

110)は、一对の保持体100の各々の下端側(第2方向Yの負方向側)に接続されている。なお、物体認識装置10は、1つのみのスペーサ110を備えていてもよいし、3つ以上のスペーサ110を備えていてもよい。すなわち、物体認識装置10は、少なくとも1つ又は複数のスペーサ110を備えるようにすることができる。

[0053] 本変形例においては、一对の保持体100の間の間隔を、各スペーサ110の長さによって適当な長さに調整することができる。例えば、各スペーサ110は、一对の保持体100の間で空間Sの左右方向(第1方向X)に沿って伸縮可能になっている。この場合、各スペーサ110は、筒部材と、当該筒部材に対して移動可能に挿入された延伸部材と、を有していてもよい。この例においては、延伸部材を筒部材に対して移動させることで、各スペーサ110の延伸方向(第1方向X)における長さを調整することができる。しかしながら、各スペーサ110の延伸方向(第1方向X)における長さを調整するための構造はこの例に限定されない。また、各スペーサ110は、一对の保持体100の間で伸縮可能でなくてもよい。この場合であっても、長さが異なる複数のスペーサ110を予め用意し、これらの複数のスペーサ110から適当な長さを有するスペーサ110を選択することで、一对の保持体100の間の間隔を適当な長さに調整することができる。

[0054] 各スペーサ110は、透明であってもよい。この場合、空間Sの前方(第3方向Zの負方向)から見て、各スペーサ110の後方(第3方向Zの正方向)に存在する物体を、各スペーサ110を通して見えるようにすることができる。しかしながら、各スペーサ110は、透明でなくてもよい。

[0055] 図6は、図2の第2の変形例を示す図である。

[0056] 物体認識装置10は、伸縮可能な一对のガイド部材120を備えている。各ガイド部材120は、例えば、紐型メジャー又は折り畳み型メジャーである。図6では、伸ばされた各ガイド部材120が図示されている。縮められた各ガイド部材120(例えば、巻き取られた紐型メジャー又は折り畳まれた折り畳み型メジャー)は、各保持体100の所定位置(例えば、光学セン

サ 300 の近傍) に予め設けられている。縮められた各ガイド部材 120 を伸ばして、伸ばされた各ガイド部材 120 を相手方の保持体 100 (例えば、保持体 100 のうち光学センサ 300 が設けられた端部と反対側に位置する端部に予め設けられたフック等の係合部材) に取り付ける。これによって、図 6 に示すように、一对のガイド部材 120 は、一对の保持体 100 の間で交差する。具体的には、一对のガイド部材 120 の一方 (第 1 方向 X の正方向と第 2 方向 Y の正方向との間の方向に延伸しているガイド部材 120) の一端及び他端は、それぞれ、一对の保持体 100 の一方 (第 1 方向 X の正方向側の保持体 100) の上端 (第 2 方向 Y の正方向側の端) 及び一对の保持体 100 の他方 (第 1 方向 X の負方向側の保持体 100) の下端 (第 2 方向 Y の負方向側の端) に固定されている。また、一对のガイド部材 120 の他方 (第 1 方向 X の負方向と第 2 方向 Y の正方向との間の方向に延伸しているガイド部材 120) の一端及び他端は、それぞれ、一对の保持体 100 の一方 (第 1 方向 X の正方向側の保持体 100) の下端 (第 2 方向 Y の負方向側の端) 及び一对の保持体 100 の他方 (第 1 方向 X の負方向側の保持体 100) の上端 (第 2 方向 Y の正方向側の端) に固定されている。

[0057] 一对のガイド部材 120 は、図 6 に示すように一对のガイド部材 120 が一对の保持体 100 の間で交差し、かつ一对の保持体 100 の各々に取り付けられた光学センサ 300 が適切な位置に配置されている (例えば、空間 S の前方 (第 3 方向 Z の負方向) 又は後方 (第 3 方向 Z の正方向) から見て各光学センサ 300 を結ぶ直線が空間 S の中心を通過する) とき、当該一对のガイド部材 120 の一方及び他方の各々の所定部分 (例えば、中心) において交差するように設けられている。各ガイド部材 120 の当該所定部分 (例えば、中心) には予め目印が設けられていてもよい。この場合、一对のガイド部材 120 を用いて一对の保持体 100 (一对の保持体 100 の各々に取り付けられた光学センサ 300) の位置合わせを適切に行うことができる。

[0058] 図 7 は、図 2 の第 3 の変形例を示す図である。

[0059] 物体認識装置 10 は、人感センサ 402 をさらに備えている。人感センサ

402は、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に位置する人を検出する。人感センサ402は、人を検出可能な各種センサ、例えば、赤外線センサ、可視光センサ等の光学センサや、超音波センサ、可聴音波センサ等の音センサ（例えば、マイク）である。人感センサ402は、各保持体100の前面（第3方向Zの負方向側の面）側に設けられている。この場合、人感センサ402が各保持体100の前面と異なる位置に設けられている場合と比較して、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に位置する人を人感センサ402が検出しやすくなっている。しかしながら、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に位置する人を人感センサ402が検出可能な限り、人感センサ402は、各保持体100の前面（第3方向Zの負方向側の面）側と異なる位置に設けられていてもよい。

[0060] 各保持体100に取り付けられた光源200及び光学センサ300の少なくとも一方の動作状態は、人感センサ402の検出結果に応じて切り替え可能になっている。例えば、光源200から照射される光の量は、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に位置する人を人感センサ402が検出する場合において、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に位置する人を人感センサ402が検出しない場合においてよりも、高くしてもよい。例えば、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に位置する人を人感センサ402が検出する場合、光源200は光を照射してもよくする一方で、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に位置する人を人感センサ402が検出しない場合、光源200は光を照射しなくてもよい。また、光学センサ300は、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に位置する人を人感センサ402が検出しない場合において停止させてもよく、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に位置する人を人感センサ402が検出する場合において起動させてもよい。この場合、光源200及び光学センサ300を常に動作させる必要がなくなる。したがって、光源200及び光学センサ300を常に動作させる場合と比較して、物体認識装置10の消費電力を低くすることができる。

[0061] 本変形例では、人感センサ402は、一对の保持体100の各々に取り付けられている。しかしながら、人感センサ402は、一对の保持体100の一方のみに取り付けられていてもよい。すなわち、人感センサ402は、一对の保持体100の少なくとも一方に取り付けられるようにすることができる。また、人感センサ402が取り付けられる位置は、図7に示される位置に限定されない。

[0062] 図8は、図2の第4の変形例を示す図である。

[0063] 物体認識装置10は、表示部404をさらに備えている。表示部404は、物体認識装置10の前方（第3方向Zの負方向）に向けられている。表示部404は、各種ディスプレイ、例えば、液晶ディスプレイや有機エレクトロルミネッセンス（EL）ディスプレイである。また、表示部404は、タッチスクリーンであってもよい。表示部404がタッチスクリーンであるとき、物体認識装置10のユーザは、表示部404を用いて、物体認識装置10を操作するための指示を物体認識装置10に与えることができる。

[0064] 表示部404によって表示される画像の向きは、表示部404が取り付けられた保持体100の姿勢に応じて切り替え可能になっている。表示部404によって表示される画像の向きとは、例えば、表示部404によって表示される画像の所定の基準方向（例えば、表示部404によって表示される画像の上方向又は下方向）が保持体100の所定位置（例えば、保持体100のうち光学センサ300が設けられた一端）に対してどの方向に向けられているかを意味する。保持体100の姿勢とは、例えば、保持体100の所定位置（例えば、保持体100のうち光学センサ300が設けられた一端）が、鉛直方向（第2方向Y）の上方（第2方向Yの正方向）若しくは下方（第2方向Yの負方向）に向けられているのか、水平方向（第1方向X）に向けられているのか、又は鉛直方向（第2方向Y）若しくは水平方向（第1方向X）から斜め方向に向けられているかを意味する。保持体100の姿勢は、例えば、保持体100の姿勢を検出するセンサ（例えば、保持体100に取り付けられたジャイロセンサ）によって検出される。

- [0065] 仮に、例えば、表示部404によって表示される画像の向きが保持体100の姿勢に応じて切り替わらず、表示部404によって表示される画像の上方向が、保持体100のうち光学センサ300が設けられた一端に向けられている場合、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）から見て左側（第1方向Xの正方向側）の保持体100に取り付けられた表示部404によって表示される画像は適切な向きで表示されるものの、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）から見て右側（第1方向Xの負方向側）の保持体100に取り付けられた表示部404によって表示される画像は上下逆さまに表示される。これに対して、本実施形態においては、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）から見て右側（第1方向Xの負方向側）の保持体100に取り付けられた表示部404によって表示される画像の向きは、この保持体100の姿勢に応じて切り替わり、上下逆さまに表示されないようになる。
- [0066] 本変形例では、表示部404は、一对の保持体100の各々に取り付けられている。しかしながら、表示部404は、一对の保持体100の一方のみに取り付けられていてもよい。すなわち、表示部404は、一对の保持体100の少なくとも一方に取り付けられるようにすることができる。また、表示部404が取り付けられる位置は、図8に示される位置に限定されない。
- [0067] 図9は、図2の第5の変形例を示す図である。
- [0068] 物体認識装置10は、音センサ406をさらに備えている。音センサ406は、例えばマイクである。物体認識装置10は、音センサ406の検出結果を用いて、例えば以下の処理を行うことができる。
- [0069] 例えば、無人店舗においては、音センサ406は、商品等の物品の決済の際に生じる音を検出してもよい。すなわち、物体認識装置10は、音センサ406が商品等の物品の決済の際に生じる音を検出したときは、商品等の物品の決済が完了したことを判断することができ、音センサ406が商品等の物品の決済の際に生じる音を検出しないときは、商品等の物品の決済が完了していないことを判断することができる。
- [0070] また、音センサ406は、商品等の物品に関する異常音、店内の異常音等

、各種の異常音を検出してもよい。商品等の物品に関する異常音は、例えば、商品等の物品が破壊する際に生じる音を含む。これらの異常音は予め物体認識装置 10 又は物体認識装置 10 に通信又は接続可能な外部装置（例えば、サーバ）に予め記憶させることができる。物体認識装置 10 は、記憶された当該音を参照して、商品等の物品に関する異常音を判断することができる。また、商品等の物品に関する異常音は、商品等の物品とともに使用される什器が破壊する際に生じる音をさらに含んでもよい。また、店内の異常音は、例えば、物体認識装置 10 の近傍での悲鳴、喧嘩の音、怒声、防犯ブザー等を含む。

[0071] さらに、音センサ 406 は、客の入店音を検出してもよい。

[0072] さらに、音センサ 406 は、物体認識装置 10 を操作するための指示の音（例えば、音声）を検出してもよい。この場合、例えば、表示部 404（タッチスクリーン）を用いることなく、音声等の音によって物体認識装置 10 の各種処理（例えば、商品等の物品の決済）を行うことができる。

[0073] 本変形例では、音センサ 406 は、一对の保持体 100 の各々に取り付けられている。しかしながら、音センサ 406 は、一对の保持体 100 の一方のみに取り付けられていてもよい。すなわち、音センサ 406 は、一对の保持体 100 の少なくとも一方に取り付けられるようにすることができる。また、音センサ 406 が取り付けられる位置は、図 9 に示される位置に限定されない。また、一对の保持体 100 の双方に音センサ 406 が取り付けられている場合、2つの音センサ 406 は、ステレオ音を検出するように配置されていてもよい。

[0074] 図 10 は、図 2 の第 6 の変形例を示す図である。

[0075] 物体認識装置 10 は、音源 408 をさらに備えている。音源 408 は、例えばスピーカである。物体認識装置 10 は、音源 408 を用いて、例えば以下の処理を行うことができる。

[0076] 例えば、音源 408 は、ユーザ（例えば、店の客）による物体認識装置 10 の使用を補助するための音（例えば、音声）を出力する。例えば、無人店

舗においては、音源４０８は、前述した音センサ４０６が商品等の物品の決済の際に生じる音を検出しないときは、決済を促す音（例えば、音声）を出力する。

[0077] また、音源４０８は、例えば、前述した音センサ４０６が、商品等の物品に関する異常音、店内の異常音等の各種の異常音を検出したとき、異常音に応じて、各種の音（例えば、防犯ブザー音）を出力してもよい。

[0078] また、音源４０８は、物体認識装置１０の各種検出結果（例えば、光学センサ３００の検出結果又は後述する深度センサ４１０の検出結果）に応じて、商品等の物品の属性情報（例えば、商品の賞味期限）を示す音（例えば、音声）を出力してもよい。

[0079] 本変形例では、音源４０８は、一对の保持体１００の各々に取り付けられている。しかしながら、音源４０８は、一对の保持体１００の一方のみに取り付けられていてもよい。すなわち、音源４０８は、一对の保持体１００の少なくとも一方に取り付けられるようにすることができる。また、音源４０８が取り付けられる位置は、図１０に示される位置に限定されない。また、一对の保持体１００の双方に音源４０８が取り付けられている場合、２つの音源４０８は、ステレオ音を形成するように配置されていてもよい。

[0080] 図１１は、図２の第７の変形例を示す図である。

[0081] 物体認識装置１０は、深度センサ４１０を備えている。深度センサ４１０は、例えば、デプスカメラである。本実施形態では、複数の深度センサ４１０が各保持体１００に取り付けられており、各保持体１００に取り付けられた複数の深度センサ４１０は、各保持体１００の上記一方向（第２方向Ｙ）に並んでいる。各深度センサ４１０の検出範囲は、空間Ｓの後方（第３方向Ｚの正方向）に向けられている。この場合、空間Ｓの後方（第３方向Ｚの正方向）に位置する物体の、空間Ｓの左右方向（第１方向Ｘ）における位置を、深度センサ４１０が用いられない場合と比較して正確に特定することが可能になる。

[0082] 後述する実施形態３（図１７）のように、空間Ｓの後方（第３方向Ｚの正

方向)に収容部22が配置される場合、各保持体100に取り付けられた各深度センサ410は、収容部22のうち商品等の物品が収容される各段に対して設けることができる。この場合、収容部22の各段における商品等の物品の左右方向(第1方向X)における位置を、深度センサ410が用いられない場合と比較して正確に特定することが可能になる。

[0083] なお、深度センサ410は、一对の保持体100の一方のみに取り付けられていてもよい。すなわち、深度センサ410は、一对の保持体100の少なくとも一方に取り付けられるようにすることができる。また、深度センサ410が取り付けられる位置は、図11に示される位置に限定されない。また、各保持体100に取り付けられる深度センサ410の数は1つのみであってもよい。すなわち、少なくとも1つの深度センサ410が一对の保持体100の少なくとも一方に取り付けられるようにすることができる。

[0084] 図12は、図2の第8の変形例を示す図である。

[0085] 各保持体100の上部(第2方向Yの正方向側の部分)及び下部(第2方向Yの負方向側の部分)の各々には、各保持体100に取り付けられた要素(例えば、光源200又は光学センサ300)から発生する熱を排気するための孔102が形成されている。各保持体100の上部(第2方向Yの正方向側の部分)及び下部(第2方向Yの負方向側の部分)の各々に形成された孔102によって、対流を利用して熱を排気することができる。また、各保持体100の上部(第2方向Yの正方向側の部分)に形成された孔102の面積は、各保持体100の下部(第2方向Yの負方向側の部分)に形成された孔102の面積より大きくなっている。この場合、各保持体100の上部(第2方向Yの正方向側の部分)に形成された孔102の面積が、各保持体100の下部(第2方向Yの負方向側の部分)に形成された孔102の面積以下の場合と比較して、各保持体100の上部(第2方向Yの正方向側の部分)に形成された孔102から排気される熱量を多くすることができる。

[0086] 図13は、図2の第9の変形例を示す図である。

[0087] 各保持体100の上部(第2方向Yの正方向側の部分)(各保持体100

の内側の上部)には、放熱部材104が設けられている。放熱部材104は、例えば、金属板又は放熱シートである。各保持体100に取り付けられた要素(例えば、光源200又は光学センサ300)から発生する熱を放熱部材104によって各保持体100の外部に逃がすことができる。各保持体100に取り付けられた要素(例えば、光源200又は光学センサ300)から発生する熱は、鉛直方向の上方(第2方向Yの正方向)に向かいやすいことを考慮すると、放熱部材104は、各保持体100の下部(第2方向Yの負方向側の部分)より、各保持体100の上部(第2方向Yの正方向側の部分)に設けられていることが好ましい。しかしながら、放熱部材104が取り付けられる位置は、本変形例に係る位置に限定されない。

[0088] 図14は、図2の第10の変形例を示す図である。

[0089] 物体認識装置10は、通信部502をさらに備えている。通信部502は、例えば、アンテナである。物体認識装置10は、通信部502を介して、物体認識装置10の外部装置(例えば、サーバ)と通信することができる。通信部502は、一对の保持体100の各々に取り付けられている。また、各保持体100に取り付けられた通信部502は、各保持体100の上記一方向(第2方向Y)における中心より上方(第2方向Yの正方向)に位置している。この場合、各保持体100に取り付けられた通信部502が、各保持体100の上記一方向(第2方向Y)における中心より下方(第2方向Yの負方向)に位置している場合と比較して、鉛直方向(第2方向Y)における通信部502の位置を高くすることができ、通信部502が物体認識装置10の外部装置(例えば、サーバ)と通信しやすくなる。しかしながら、各保持体100に取り付けられた通信部502は、各保持体100の上記一方向(第2方向Y)における中心に位置していてもよいし、又は各保持体100の上記一方向(第2方向Y)における中心より下方(第2方向Yの負方向)に位置していてもよい。

[0090] 図15は、図2の第11の変形例を示す図である。

[0091] 物体認識装置10は、電源504をさらに備えている。電源504は、各

保持体 100 に取り付けられた要素（例えば、光源 200 又は光学センサ 300）に電力を供給する。電源 504 は、一对の保持体 100 の各々に取り付けられている。また、各保持体 100 に取り付けられた電源 504 は、各保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）における中心より下方（第 2 方向 Y の負方向）に位置している。この場合において、電源 504 に接続される配線が物体認識装置 10 の設置面の近くに設けられているとき、各保持体 100 に取り付けられた電源 504 が、各保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）における中心より上方（第 2 方向 Y の負方向）に位置している場合と比較して、電源 504 と、電源 504 に接続される配線と、の間の距離を短くすることができる。しかしながら、各保持体 100 に取り付けられた電源 504 は、各保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）における中心に位置していてもよいし、又は各保持体 100 の上記一方向（第 2 方向 Y）における中心より上方（第 2 方向 Y の正方向）に位置していてもよい。

[0092] 図 15 では、電源 504 について説明したが、物体認識装置 10 の外部のコネクタに接続する通信ケーブルについても、電源 504 で説明した上記事項と同様のことがいえる。

[0093] 図 16 は、図 2 の第 12 の変形例を示す図である。

[0094] 物体認識装置 10 は、通信装置 506a 及び通信配線 506b を備えている。通信装置 506a は、一对の保持体 100 の他方（第 1 方向 X の負方向側の保持体 100）に取り付けられている。また、通信装置 506a は、一对の保持体 100 の他方（第 1 方向 X の負方向側の保持体 100）に取り付けられた光学センサ 300 に電氣的に接続されている。通信配線 506b は、一对の保持体 100 の一方（第 1 方向 X の正方向側の保持体 100）と、一对の保持体 100 の他方（第 1 方向 X の負方向側の保持体 100）に取り付けられた通信装置 506a と、に接続されている。また、通信配線 506b は、一对の保持体 100 の一方（第 1 方向 X の正方向側の保持体 100）に取り付けられた光学センサ 300 に電氣的に接続されている。通信装置 506a は、物体認識装置 10 の外部装置（例えば、コンピュータ）と通信す

る。この例では、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の検出結果は、通信装置506aを介して、物体認識装置10の外部装置（例えば、コンピュータ）に送信することができ、一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300の検出結果は、通信配線506b及び通信装置506aを介して、物体認識装置10の外部装置（例えば、コンピュータ）に送信することができる。

[0095] （実施形態3）

図17は、実施形態3に係る収容装置20の斜視図である。

[0096] 収容装置20は、収容部22及び物体認識装置10を備えている。収容部22には、物品が収容される。具体的には、収容部22は、例えば、小売店等の店内において商品等の物品が収容される棚である。本実施形態に係る物体認識装置10は、実施形態2に係る物体認識装置10と同様である。すなわち、物体認識装置10は、一对の保持体100を有している。しかしながら、物体認識装置10は、実施形態1に係る物体認識装置10と同様にして、単一の保持体100のみを有していてもよい。収容部22は、一对の保持体100の間の空間Sの後方（第3方向Zの正方向）に位置している。収容部22は、保持体100を有している。本実施形態では、保持体100は、収容部22の枠のうち収容装置20の上下方向（第2方向Y）に延伸する部分に取り付けられている。つまり、物体認識装置10（保持体100）は、予め用意された収容部22に取り付けられている。しかしながら、保持体100は、収容部22の一部分（例えば、収容部22の枠のうち収容装置20の上下方向（第2方向Y）に延伸する部分）自体であってもよい。すなわち、「収容部22が保持体100を有する」とは、収容部22に保持体100が取り付けられていることを意味してもよいし、又は保持体100が収容部22の一部分自体であることを意味してもよい。

[0097] 例えば、収容装置20が小売店等の店内において用いられる場合、物体認識装置10は、様々な物体、例えば、物体認識装置10の近くにいる人や、

物体認識装置 10 の前方（第 3 方向 Z の負方向）にいる人が、収容部 22 に収容された商品等の物品に向けて空間 S を経由して伸ばした手、空間 S を経由して収容部 22 に収容される商品等の物品、空間 S を経由して収容部 22 から取り出される商品等の物品等を認識する。このようにして、収容装置 20（物体認識装置 10）は、収容部 22 に対して特定の領域（例えば、空間 S、空間 S の前方（第 3 方向 Z の正方向）又は空間 S の後方（第 3 方向 Z の負方向））内に存在し、又は収容部 22 に対して特定の領域（例えば、空間 S、空間 S の前方（第 3 方向 Z の正方向）又は空間 S の後方（第 3 方向 Z の負方向））を通過する物体（例えば、商品等の物品又は人）を高感度に認識することができる

[0098] 図 18 は、図 17 に示した光源 200 及び光学センサ 300 の関係の第 1 例を説明するための図である。

[0099] 一对の保持体 100 の一方（第 1 方向 X の正方向側の保持体 100）に取り付けられた光源 200 は、可視光光源 200 a 及び赤外光光源 200 b を含んでいる。一对の保持体 100 の他方（第 1 方向 X の負方向側の保持体 100）に取り付けられた光源 200 も、可視光光源 200 a 及び赤外光光源 200 b を含んでいる。一对の保持体 100 の各々に取り付けられた光学センサ 300 は、RGB 光及び赤外光の双方を検出可能になっている。

[0100] 図 18 において、可視光光源 200 a の位置を示す点を 1 つの頂点として有する白色三角形は、可視光光源 200 a による可視光の照射範囲を示している。しかしながら、実際の物体認識装置 10 において、可視光光源 200 a による可視光の照射範囲は、図 18 で図示された範囲よりも保持体 100 からさらに離れた領域に達していてもよい。図 18 において、赤外光光源 200 b の位置を示す点を 1 つの頂点として有する線ハッチング付き三角形は、赤外光光源 200 b による赤外光の照射範囲を示している。しかしながら、実際の物体認識装置 10 において、赤外光光源 200 b による赤外光の照射範囲は、図 18 で図示された範囲よりも保持体 100 からさらに離れた領域に達していてもよい。図 18 において、光学センサ 300 の位置を示す点

を1つの頂点として有する点ハッチング付き三角形は、光学センサ300の視野を示している。しかしながら、実際の物体認識装置10において、光学センサ300の視野は、図18で図示された範囲よりも保持体100からさらに離れた領域に達していてもよい。以下で特に説明する事項を除いて、後述する図19及び図20においても同様である。

[0101] 一対の保持体100の各々に取り付けられた赤外光光源200bによる赤外光の照射範囲は、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）（人Uが位置する側）に向けられているのに対し、一対の保持体100の各々に取り付けられた可視光光源200aによる可視光の照射範囲は、空間Sの後方（第3方向Zの正方向）（収容部22が位置する側）に向けられている。したがって、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人Uに可視光があまり照射されないようにすることで、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人Uが可視光の眩しさを感じないようにすることができる。空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人Uは、可視光よりも、主に赤外光によって検出することが可能になっている。

[0102] 図19は、図17に示した光源200及び光学センサ300の関係の第2例を説明するための図である。なお、図19において、2つの光学センサ300のうち第1方向Xの正方向側の光学センサ300の位置を示す点を1つの頂点として有する点ハッチング付き三角形は、2つの光学センサ300のうち第1方向Xの正方向側の光学センサ300のRGB光についての視野を示している。また、図19において、2つの光学センサ300のうち第1方向Xの負方向側の光学センサ300の位置を示す点を1つの頂点として有する線ハッチング付き三角形は、2つの光学センサ300のうち第1方向Xの負方向側の光学センサ300の赤外光についての視野を示している。これらの視野は、図19で図示された範囲よりも保持体100からさらに離れた領域に達していてもよい。

[0103] 一対の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）には赤外光を発する光源200（赤外光光源200b）が取り付けられているの

に対して、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）には、赤外光を発する光源200が取り付けられていない。一方、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）には、赤外光を検出する光学センサ300が取り付けられている。この場合、一对の保持体100の一方（第1方向Xの正方向側の保持体100）に取り付けられた赤外光光源200bから発せられた赤外光が人U、物品等の物体によって遮られたことを、一对の保持体100の他方（第1方向Xの負方向側の保持体100）に取り付けられた光学センサ300によって検出することができる。

[0104] 図20は、図17に示した光源200及び光学センサ300の関係の第3例を説明するための図である。なお、図20においての空間Sの上下方向（第2方向Y）における一对の保持体100の各々の長さは、図17においての空間Sの上下方向（第2方向Y）における一对の保持体100の各々の長さより長くなっている。図20においては、一对の保持体100の各々の下端（第2方向Yの負方向側の端）は、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人Uのおおよそ膝下の高さ（収容装置20が設置される面から上方（第2方向Yの正方向）に向けて例えば50cm以下の高さ）まで達している。

[0105] 一对の保持体100の各々において、可視光光源200aは、赤外光光源200bより上方（第2方向Yの正方向）に位置している。より具体的には、一对の保持体100の各々において、可視光光源200aは、各保持体100の延伸方向（第2方向Y）における中心から上方（第2方向Yの正方向）にずれて位置している一方で、赤外光光源200bは、各保持体100の延伸方向（第2方向Y）における中心から下方（第2方向Yの負方向）にずれて位置している。また、一对の保持体100の各々に取り付けられた光学センサ300は、RGB光及び赤外光の双方を検出可能になっている。

[0106] 空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人Uの上方（第2方向Yの正方向）から可視光が照射されて、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）

に位置する人Uの下方（第2方向Yの負方向）から赤外光が照射される。この場合、例えば、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人Uの下方（第2方向Yの負方向）から可視光が照射される場合と比較して、空間Sの前方（第3方向Zの負方向）に位置する人Uが可視光の眩しさを感じないようにすることができる。

[0107] 以上、図面を参照して本発明の実施形態及び変形例について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

[0108] 上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限定されない。

1. 一方向に延伸する保持体を有し、物品が収容される収容部と、

前記一方向に沿って前記保持体に取り付けられ、前記保持体の前記一方向に対して前記保持体の側方に位置する空間と、前記空間の前方と、前記空間の後方と、の少なくとも一部分に向けて光を照射する光源と、

前記保持体に取り付けられ、前記空間と、前記空間の前方と、前記空間の後方と、の少なくとも一部分内に視野の少なくとも一部分が向けられている光学センサと、

を備える収容装置。

2. 1. に記載の収容装置において、

前記光学センサの前記視野は、前記光学センサが位置する位置から、前記空間、前記空間の前方又は前記空間の後方に向けて、前記保持体の前記一方向に斜交する方向に向けられている、収容装置。

3. 1. 又は2. に記載の収容装置において、

前記保持体は、前記空間を挟んで対向する一对の前記保持体を有し、

前記一对の保持体の少なくとも一方に前記光源が取り付けられており、

前記一对の保持体の少なくとも他方に前記光学センサが取り付けられている、収容装置。

4. 3. に記載の収容装置において、

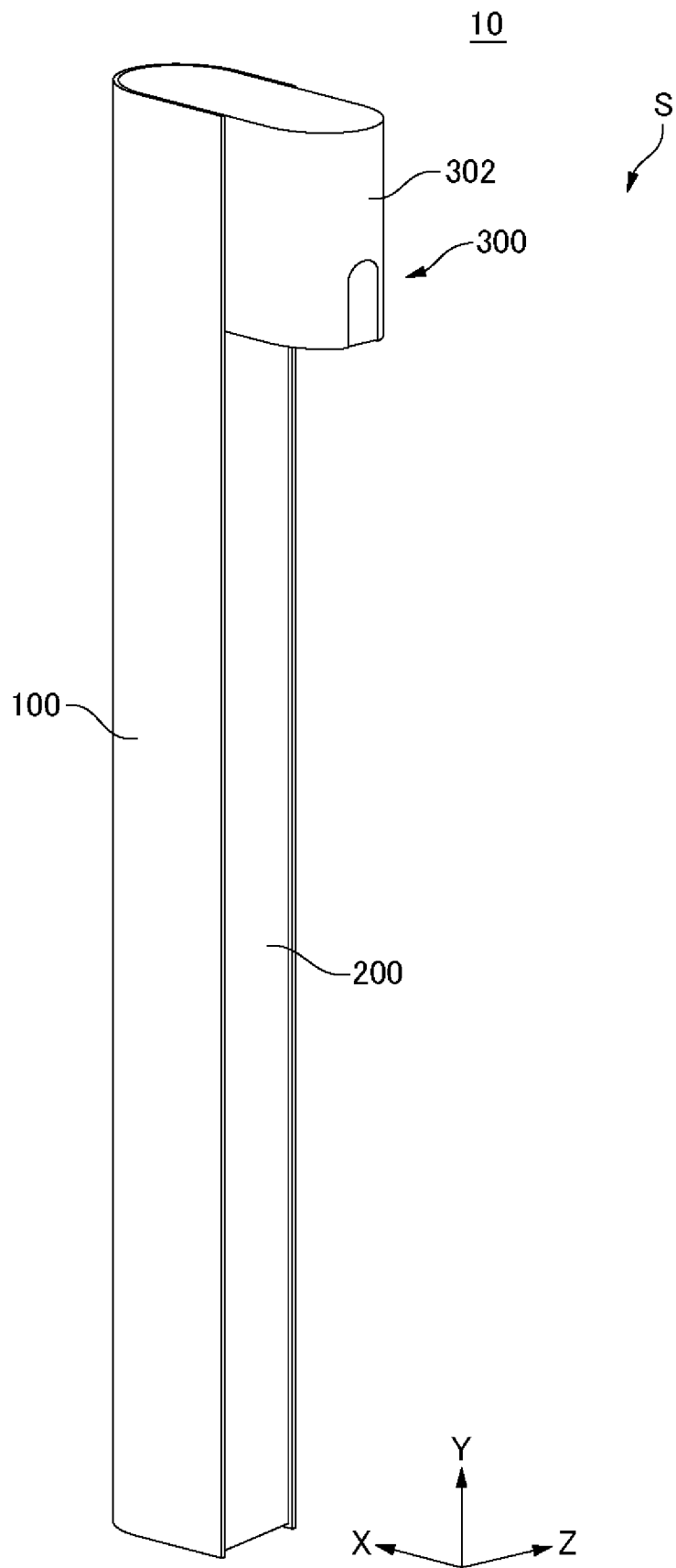
前記一对の保持体の一方に取り付けられた前記光学センサと、前記一对の保持体の他方に取り付けられた前記光学センサとは、前記一对の保持体の前記一方又は前記他方の前記一方向に斜交する方向に対向している、収容装置。

5. 1. から 4 までのいずれか一つに記載の収容装置において、
前記保持体は、前記収容部に取り付けられている、収容装置。

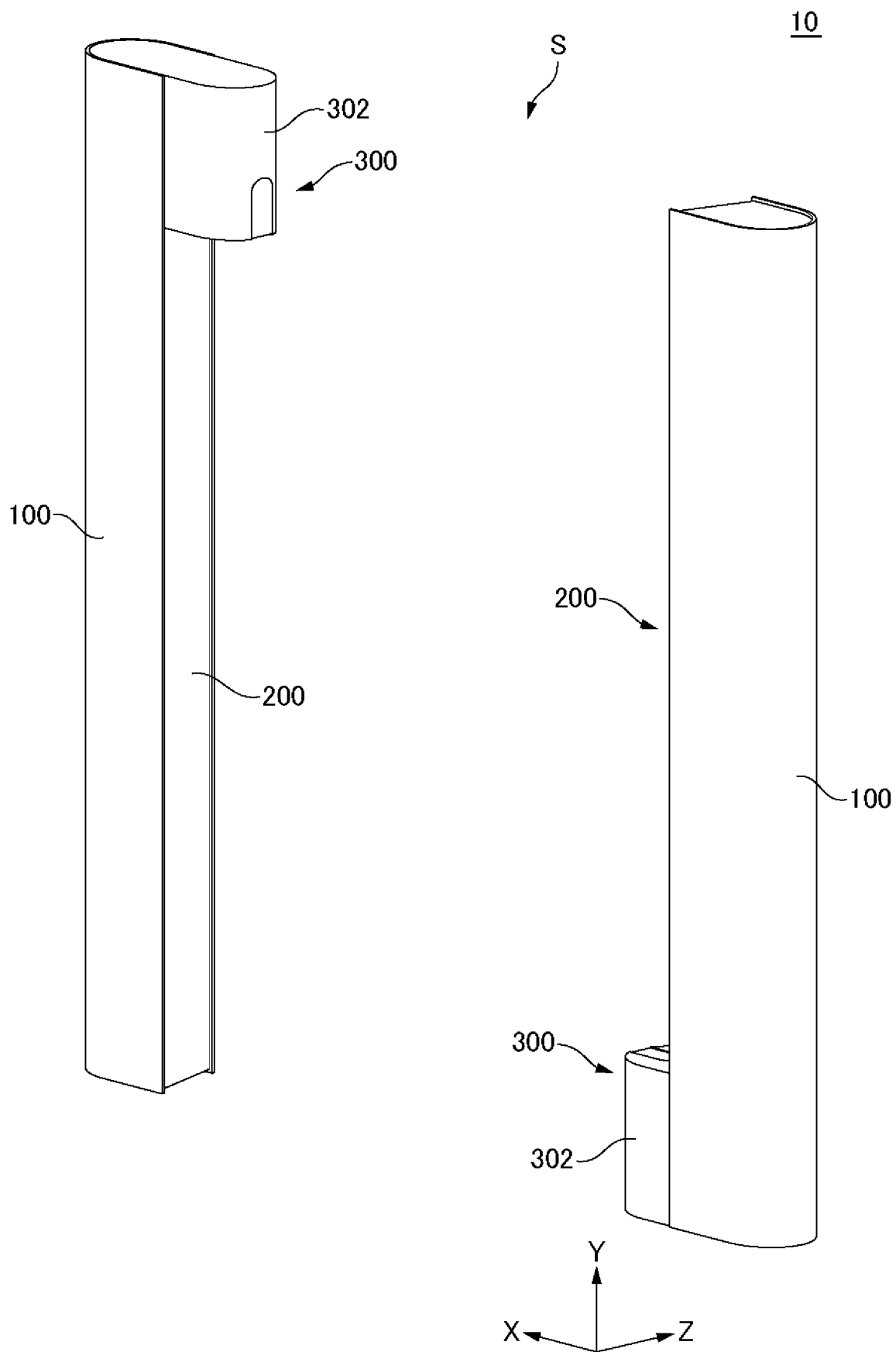
請求の範囲

- [請求項1] 一方向に延伸する保持体を有し、物品が収容される収容部と、
前記一方向に沿って前記保持体に取り付けられ、前記保持体の前記一方向に対して前記保持体の側方に位置する空間と、前記空間の前方と、前記空間の後方と、の少なくとも一部分に向けて光を照射する光源と、
前記保持体に取り付けられ、前記空間と、前記空間の前方と、前記空間の後方と、の少なくとも一部分内に視野の少なくとも一部分が向けられている光学センサと、
を備える収容装置。
- [請求項2] 請求項 1 に記載の収容装置において、
前記光学センサの前記視野は、前記光学センサが位置する位置から、前記空間、前記空間の前方又は前記空間の後方に向けて、前記保持体の前記一方向に斜交する方向に向けられている、収容装置。
- [請求項3] 請求項 1 又は 2 に記載の収容装置において、
前記保持体は、前記空間を挟んで対向する一対の前記保持体を有し、
前記一対の保持体の少なくとも一方に前記光源が取り付けられており、
前記一対の保持体の少なくとも他方に前記光学センサが取り付けられている、収容装置。
- [請求項4] 請求項 3 に記載の収容装置において、
前記一対の保持体の一方に取り付けられた前記光学センサと、前記一対の保持体の他方に取り付けられた前記光学センサとは、前記一対の保持体の前記一方又は前記他方の前記一方向に斜交する方向に対向している、収容装置。
- [請求項5] 請求項 1 から 4 までのいずれか一項に記載の収容装置において、
前記保持体は、前記収容部に取り付けられている、収容装置。

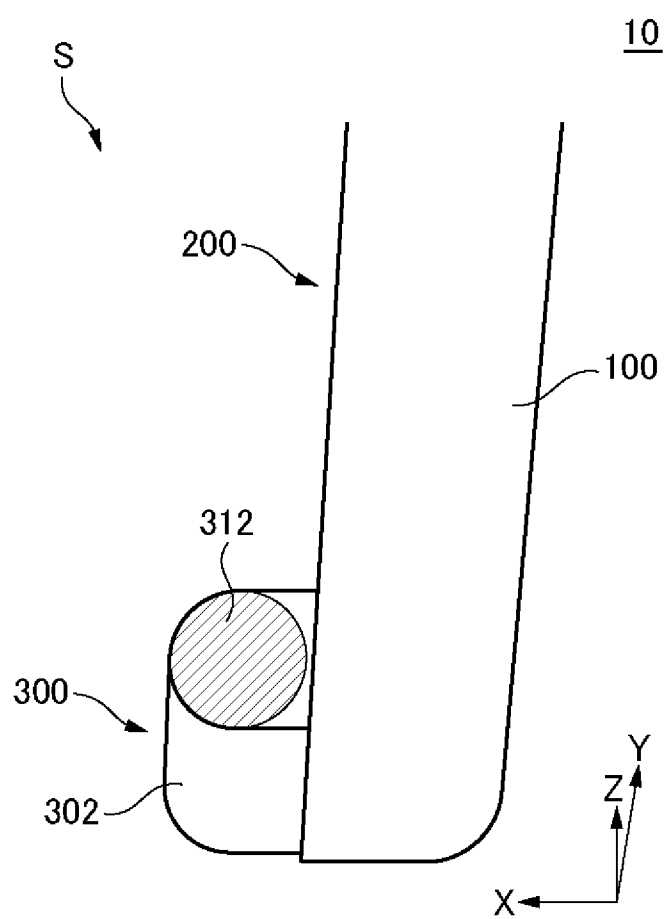
[図1]



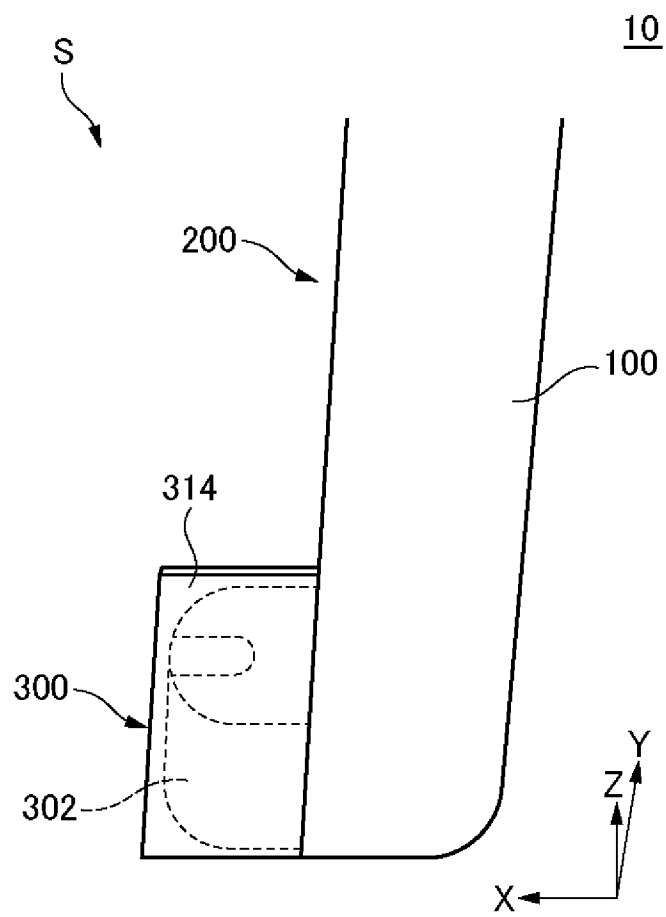
[図2]



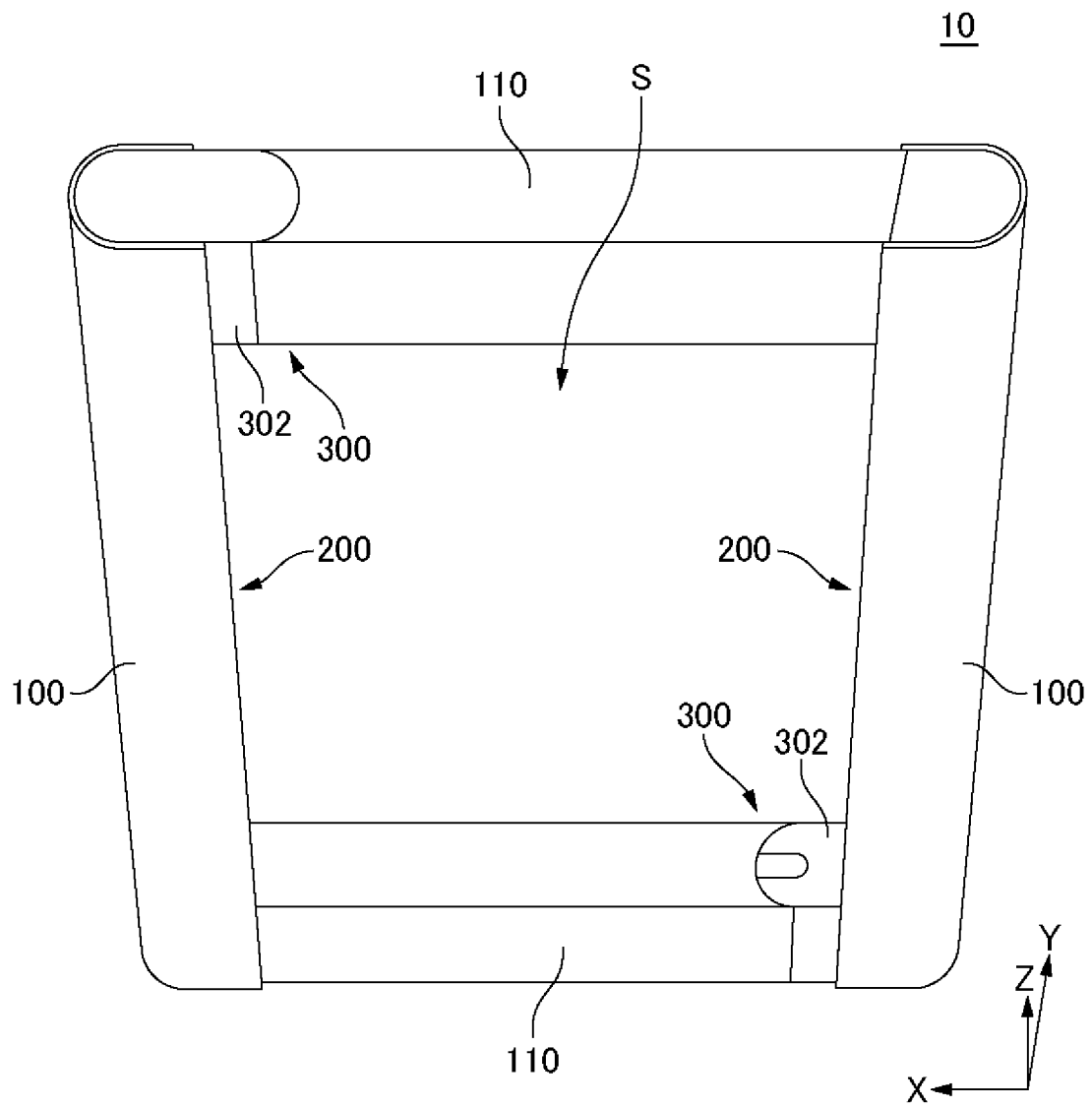
[図3]



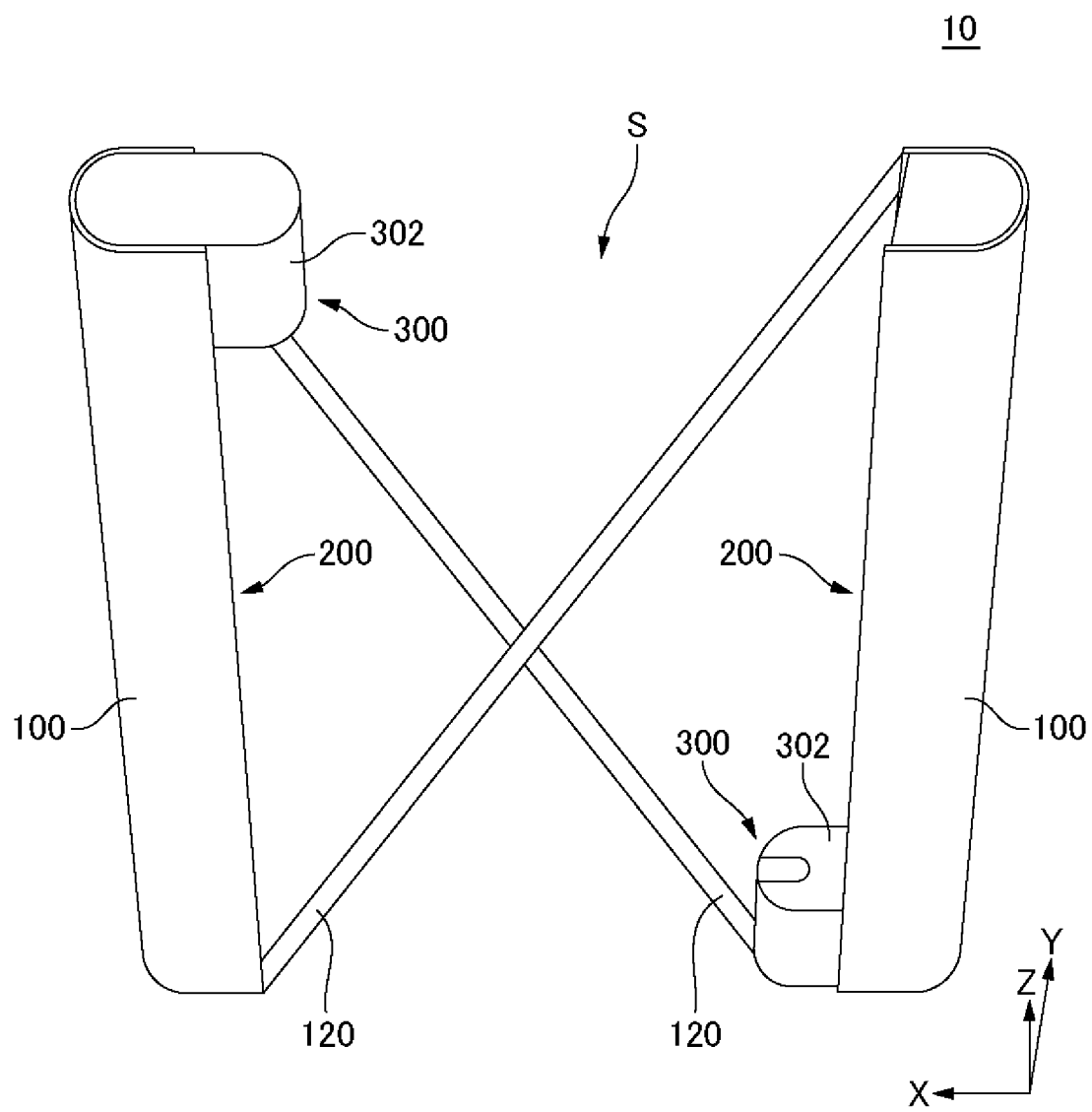
[図4]



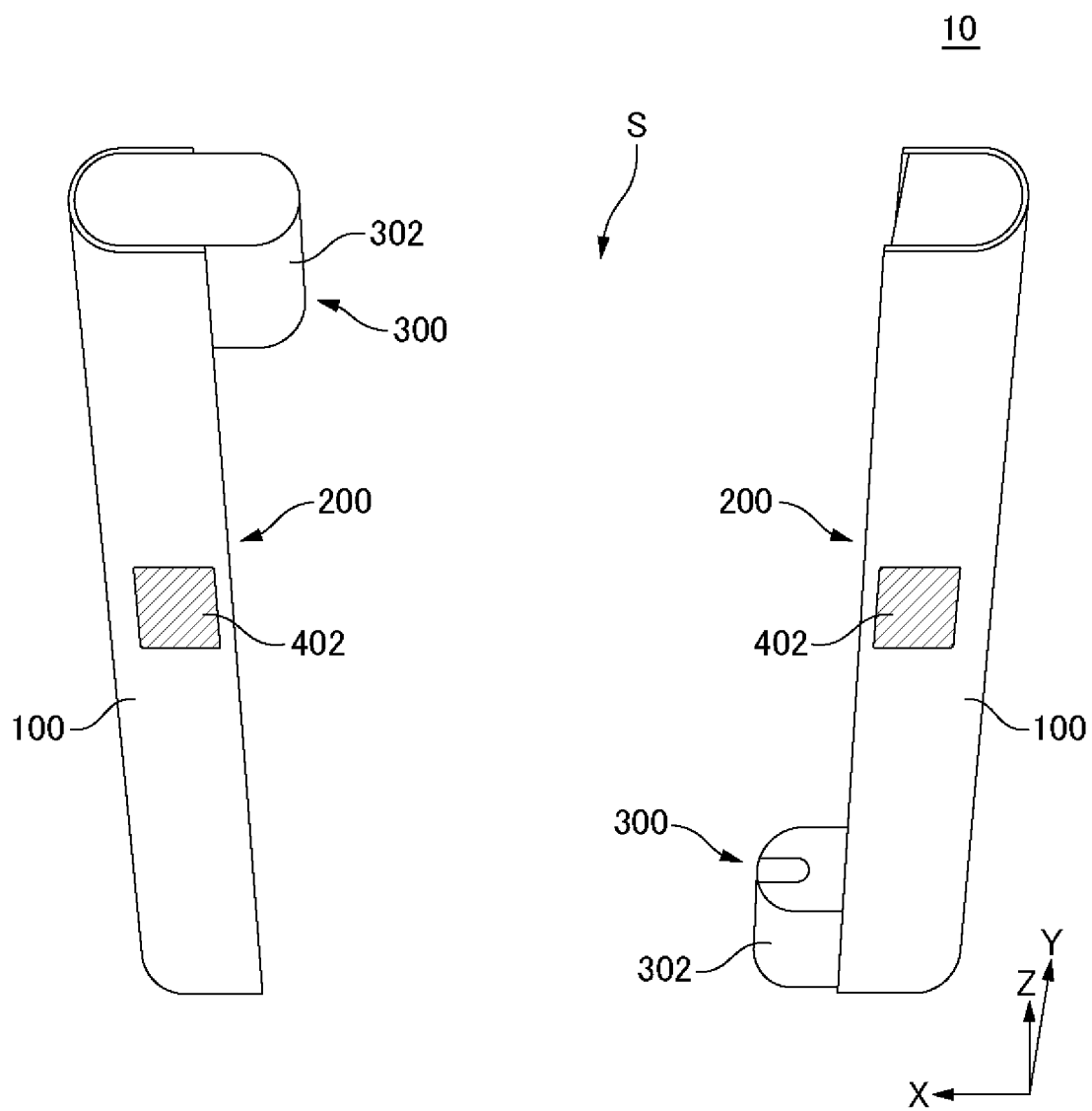
[図5]



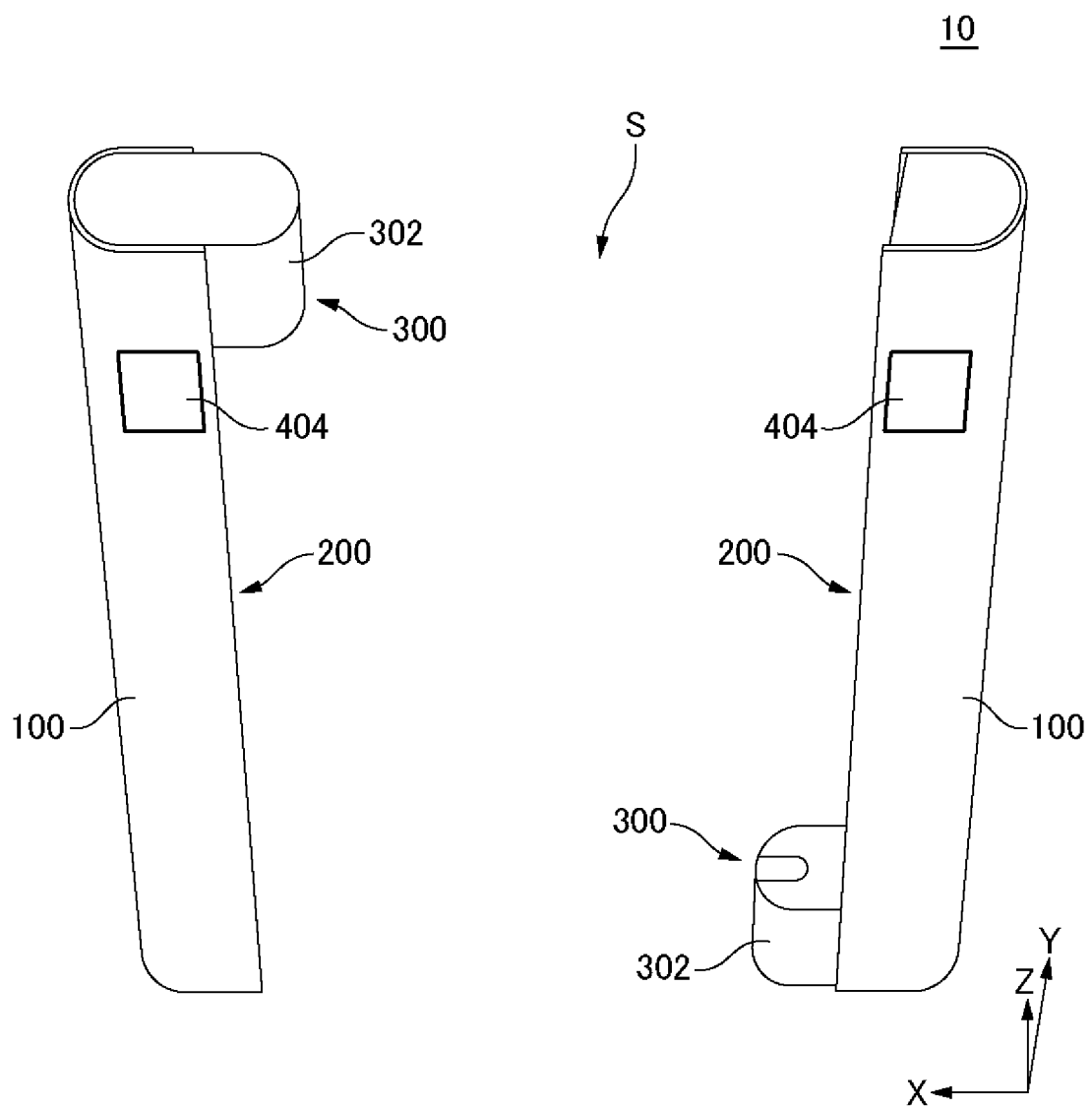
[図6]



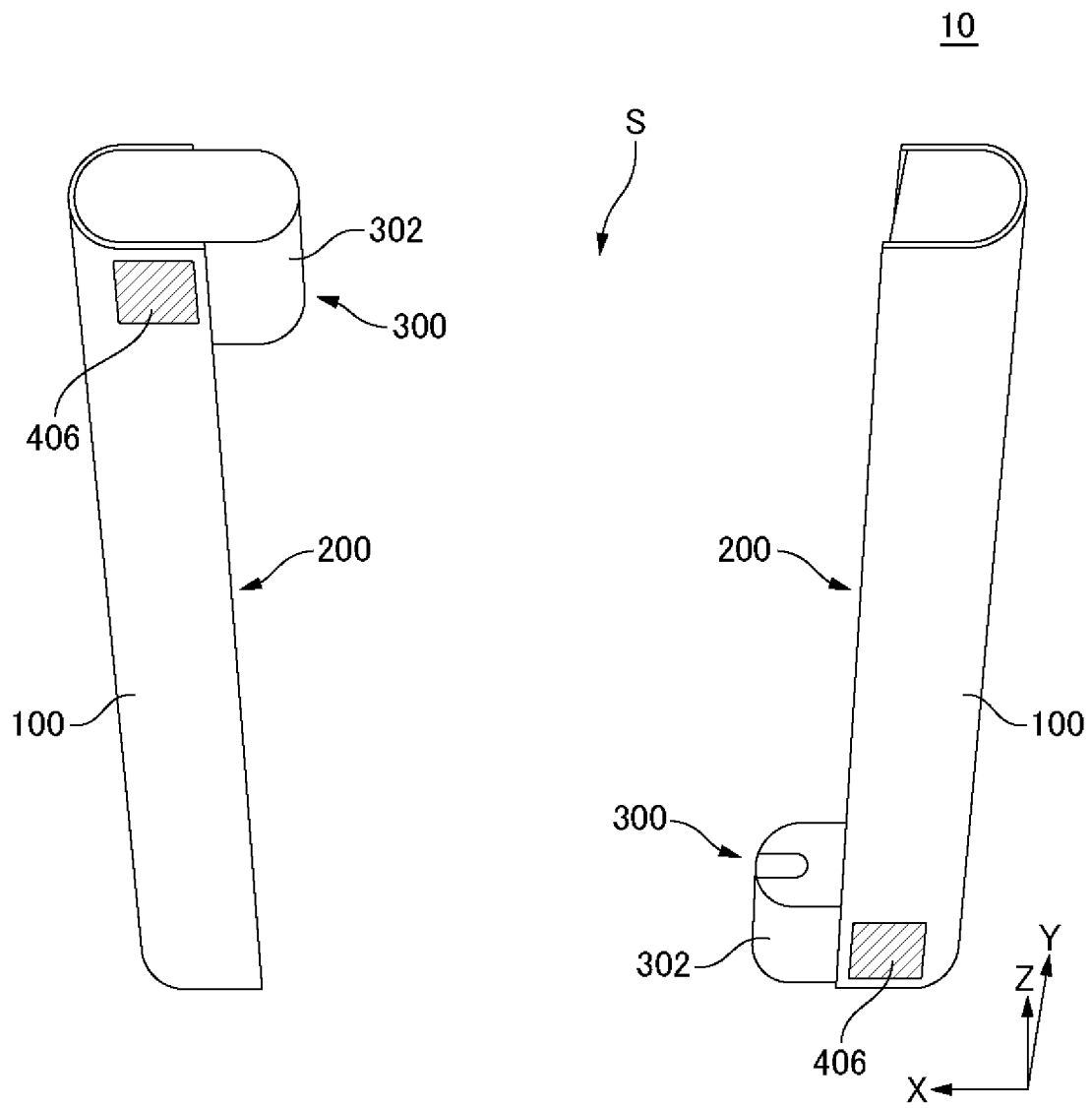
[図7]



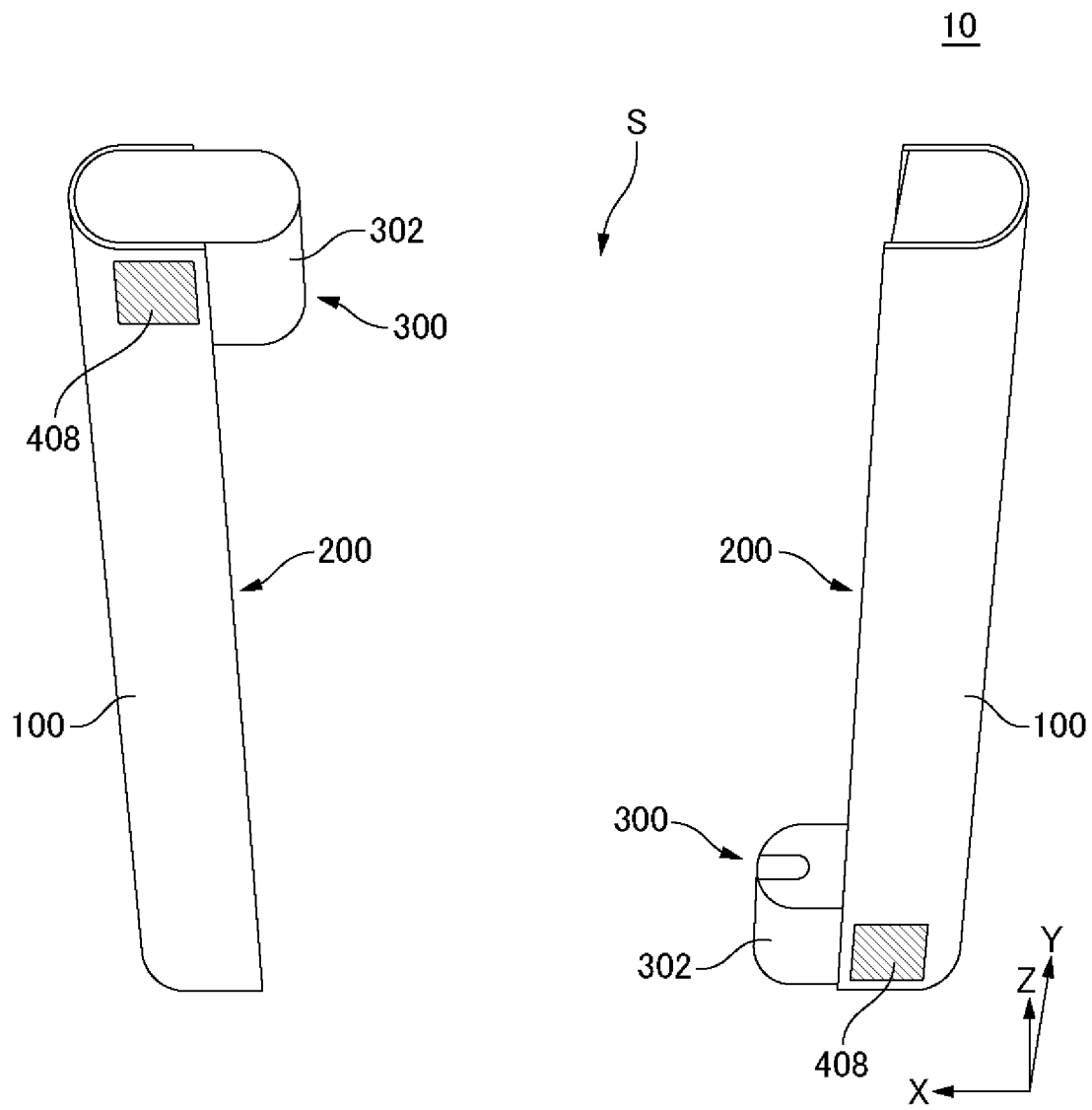
[図8]



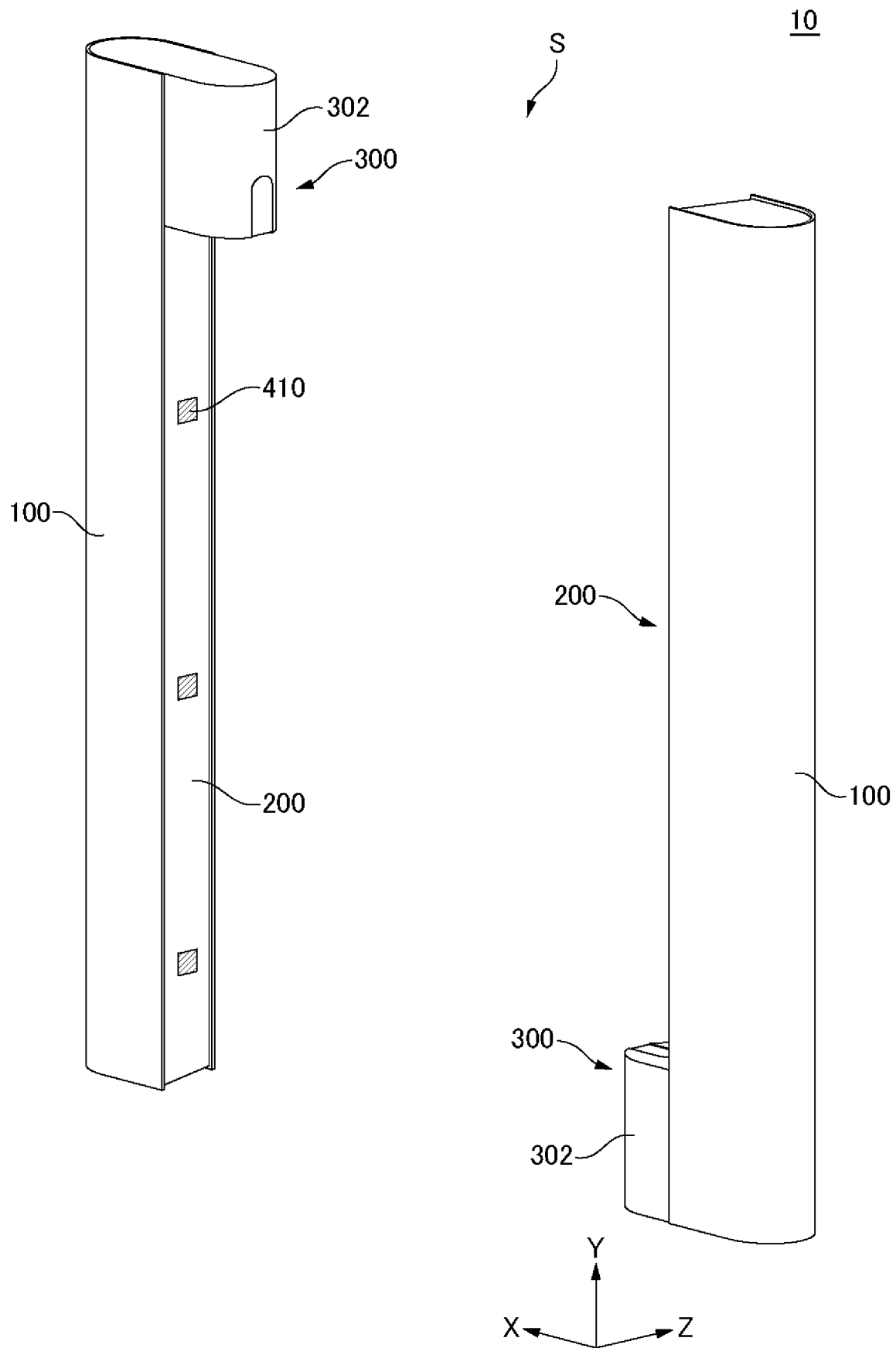
[図9]



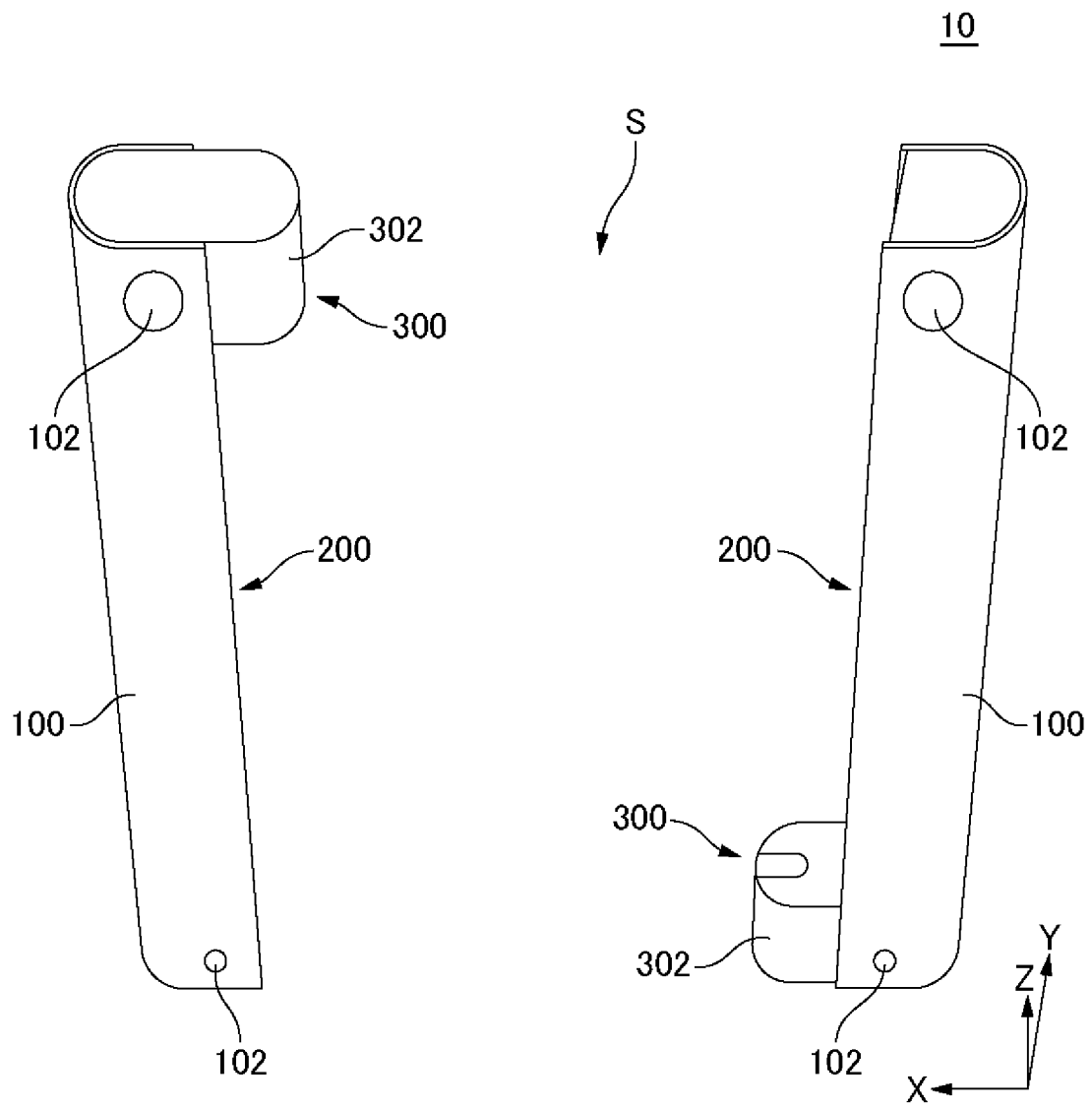
[図10]



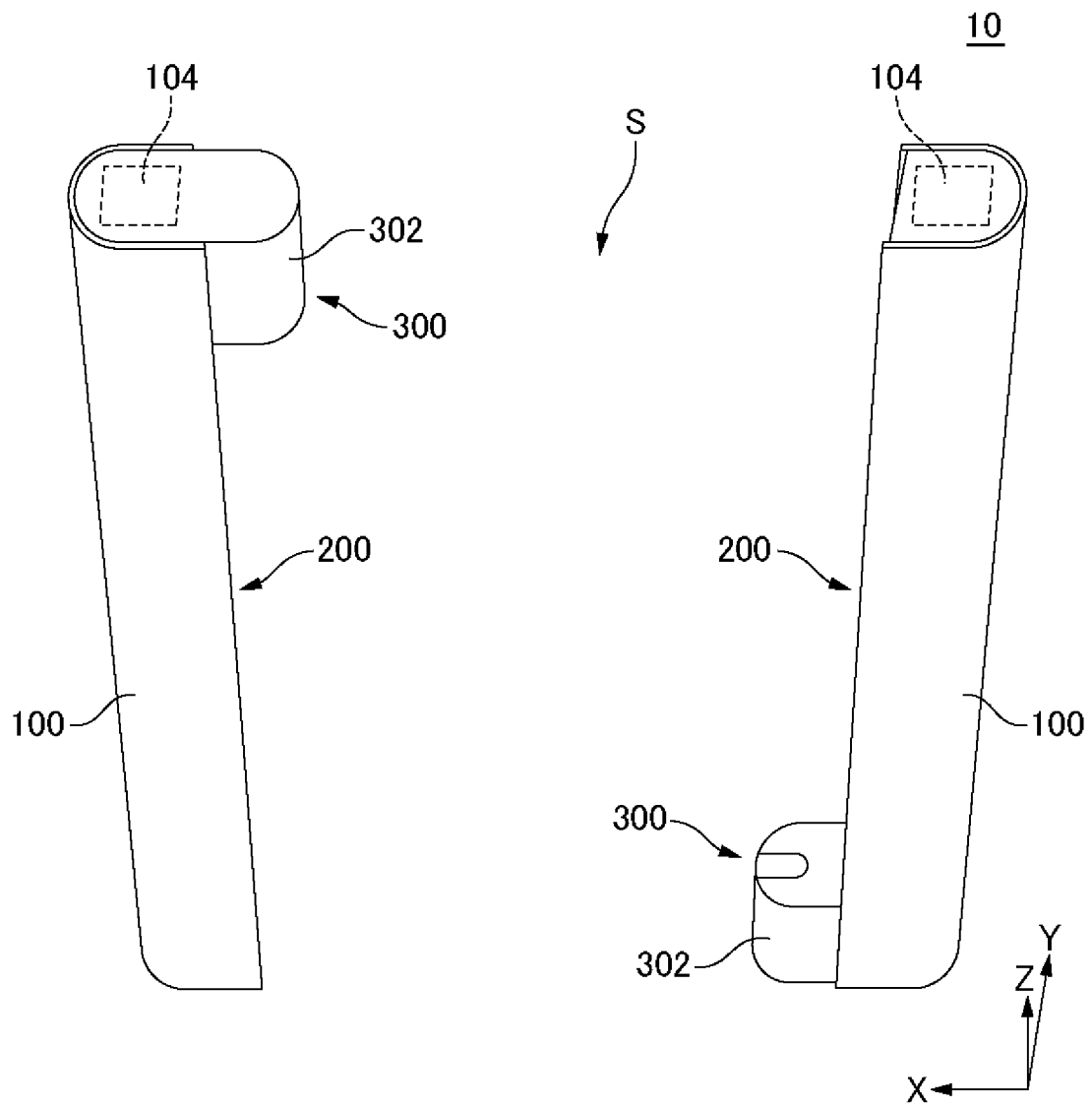
[図11]



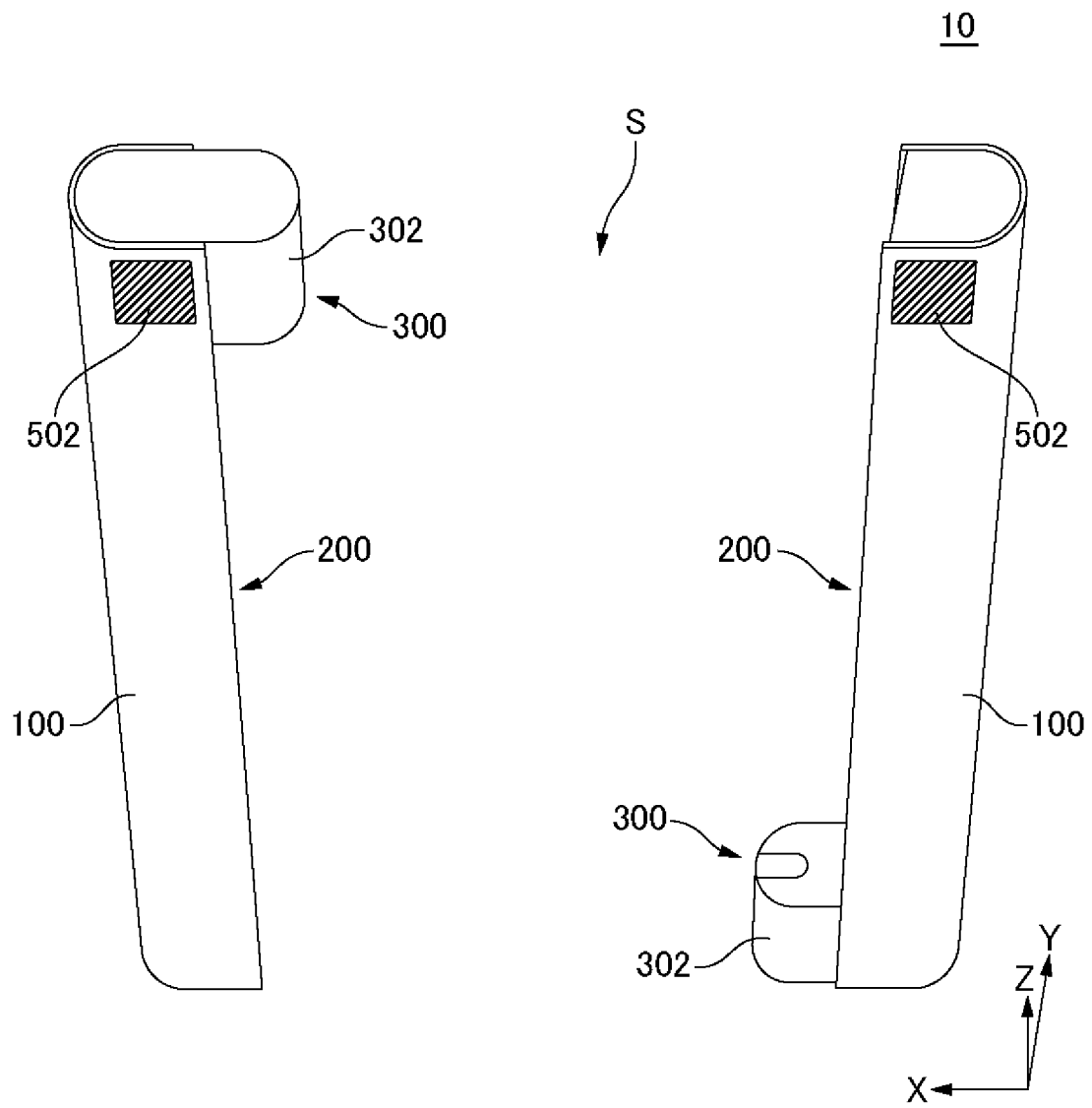
[図12]



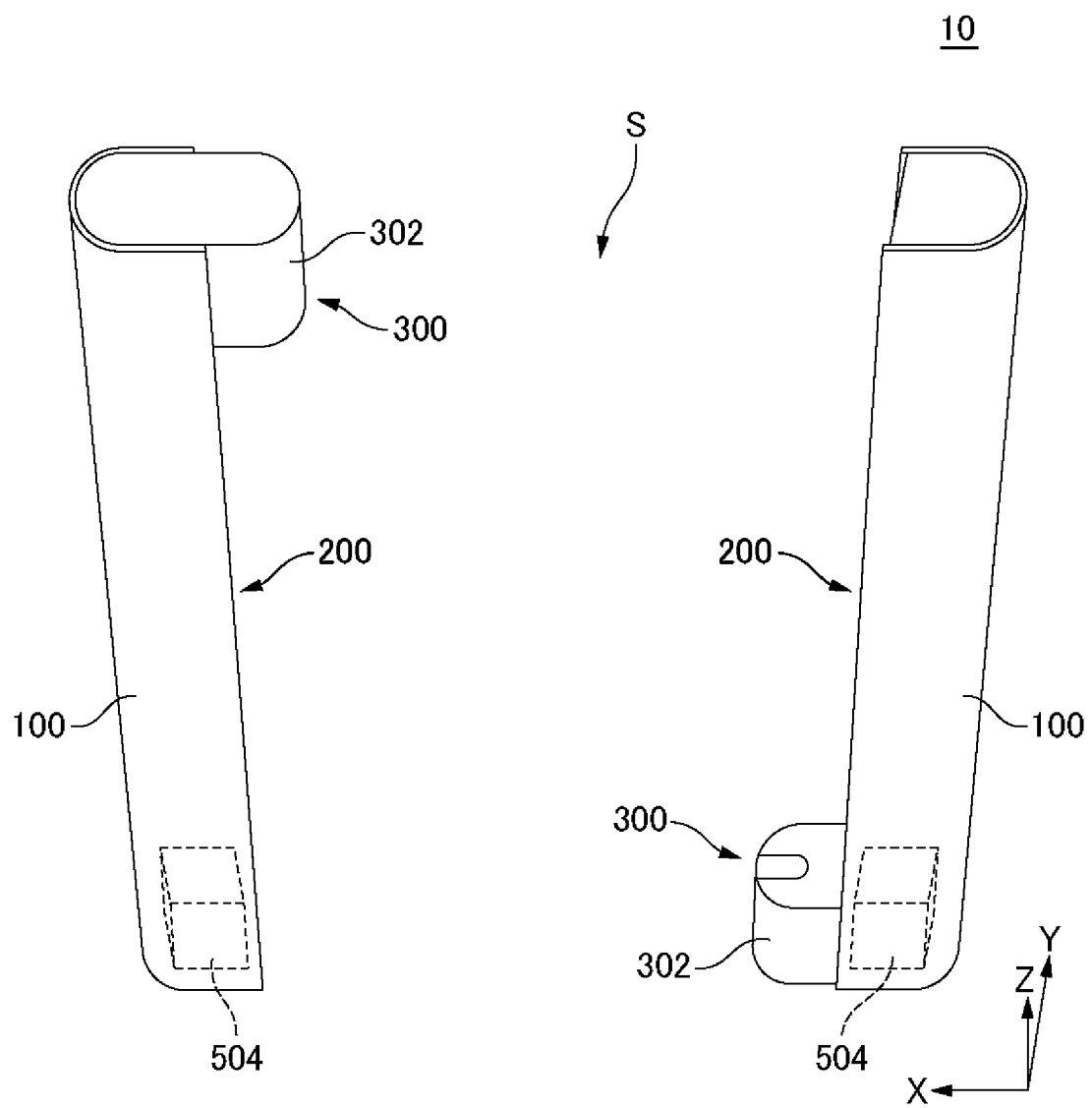
[図13]



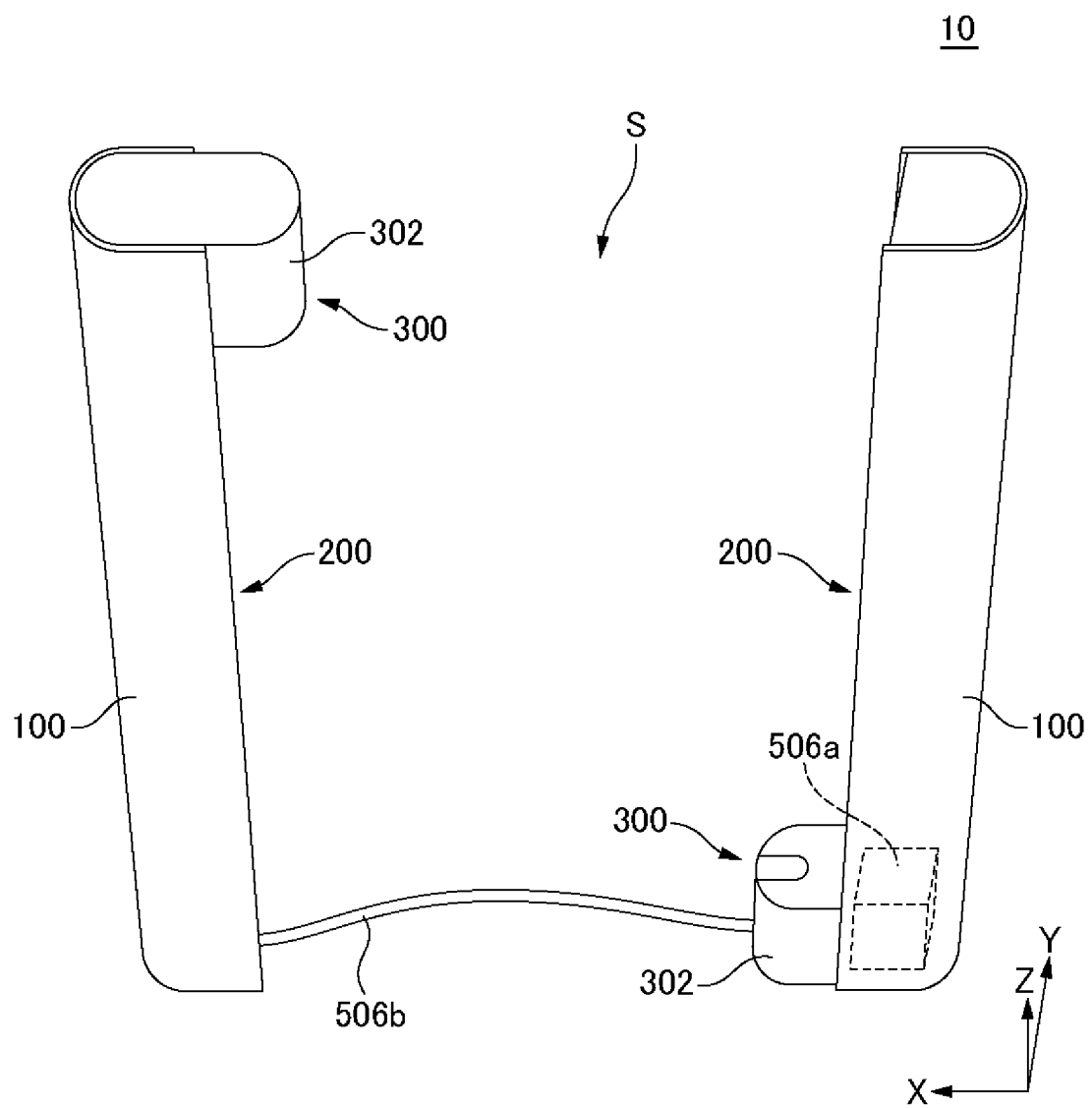
[図14]



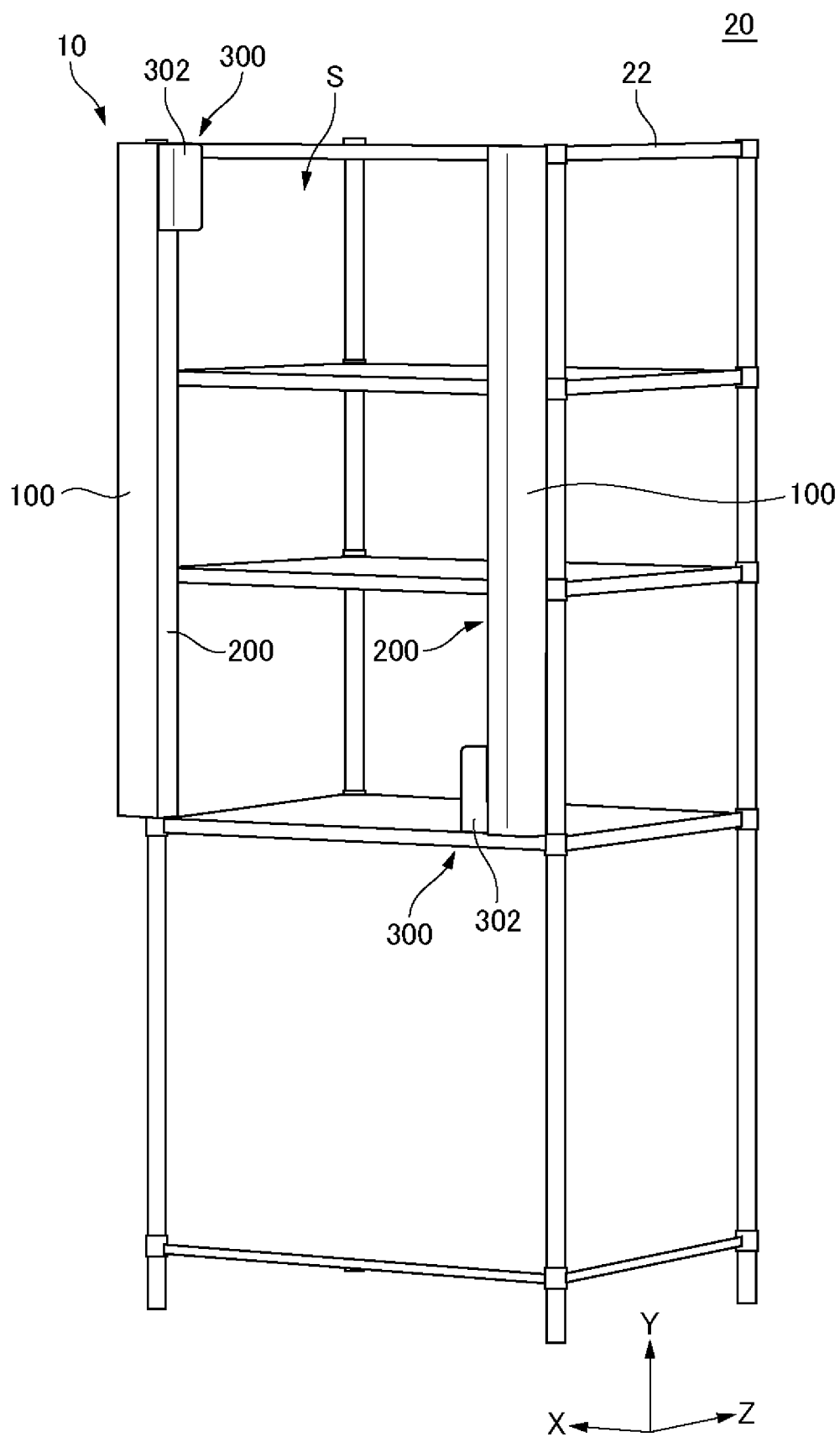
[図15]



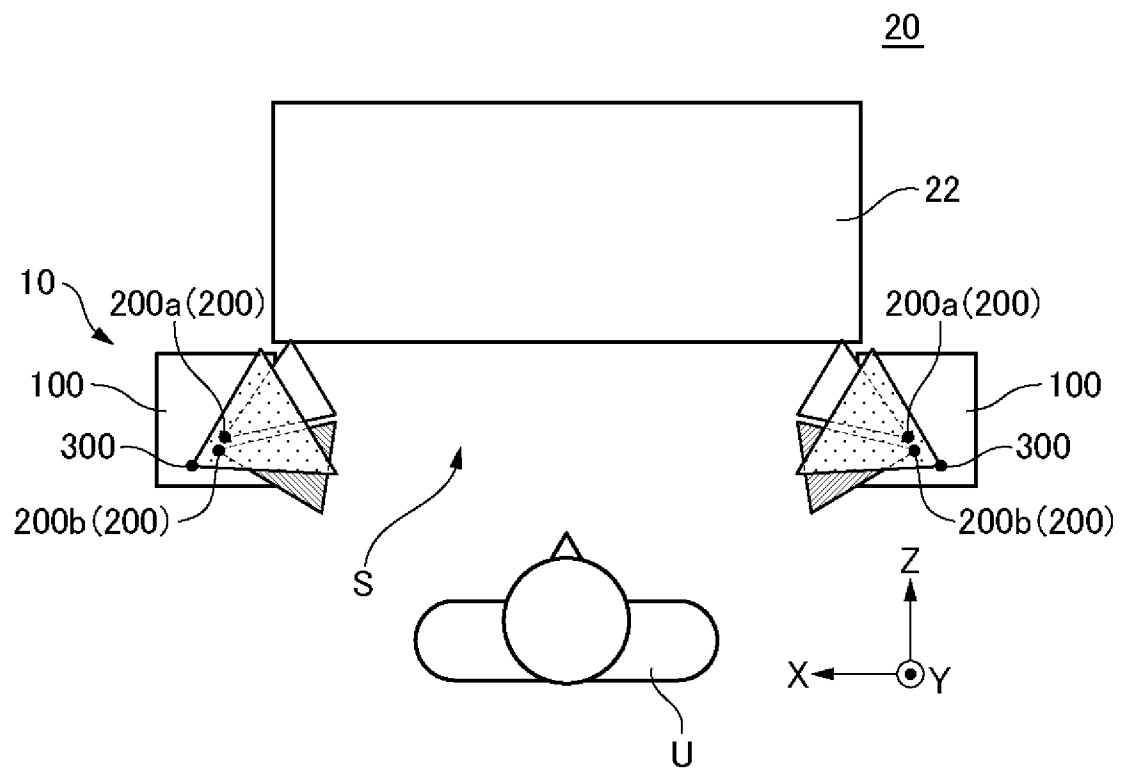
[図16]



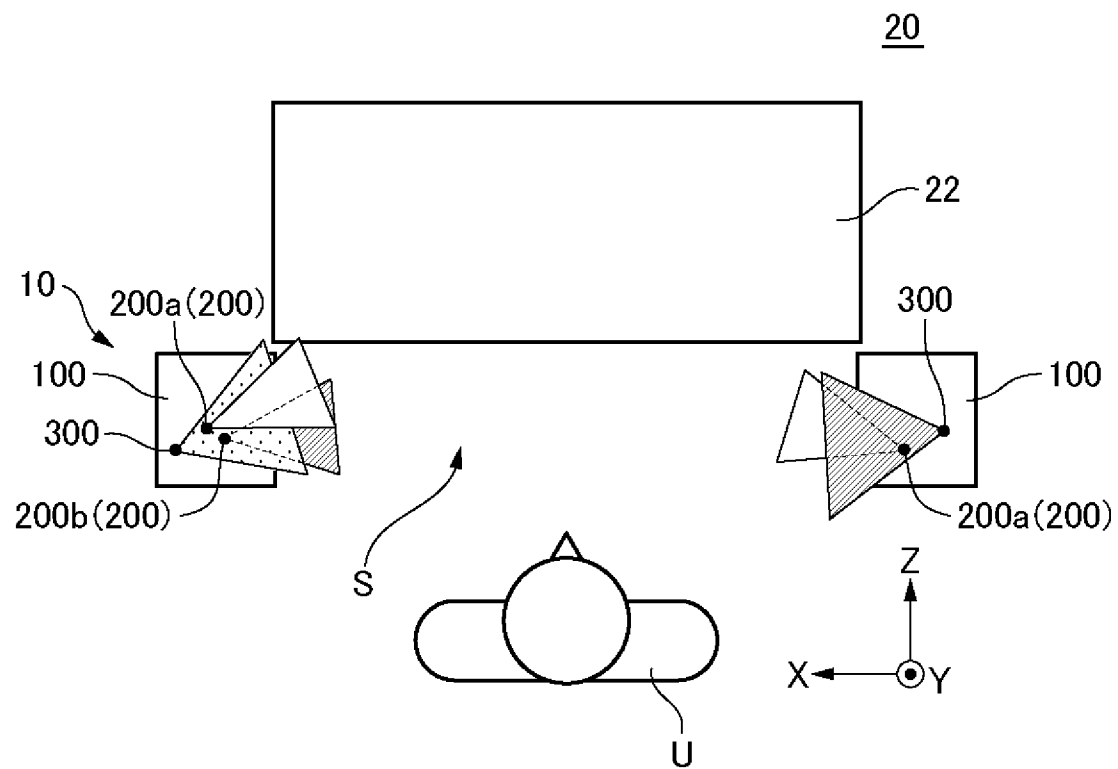
[図17]



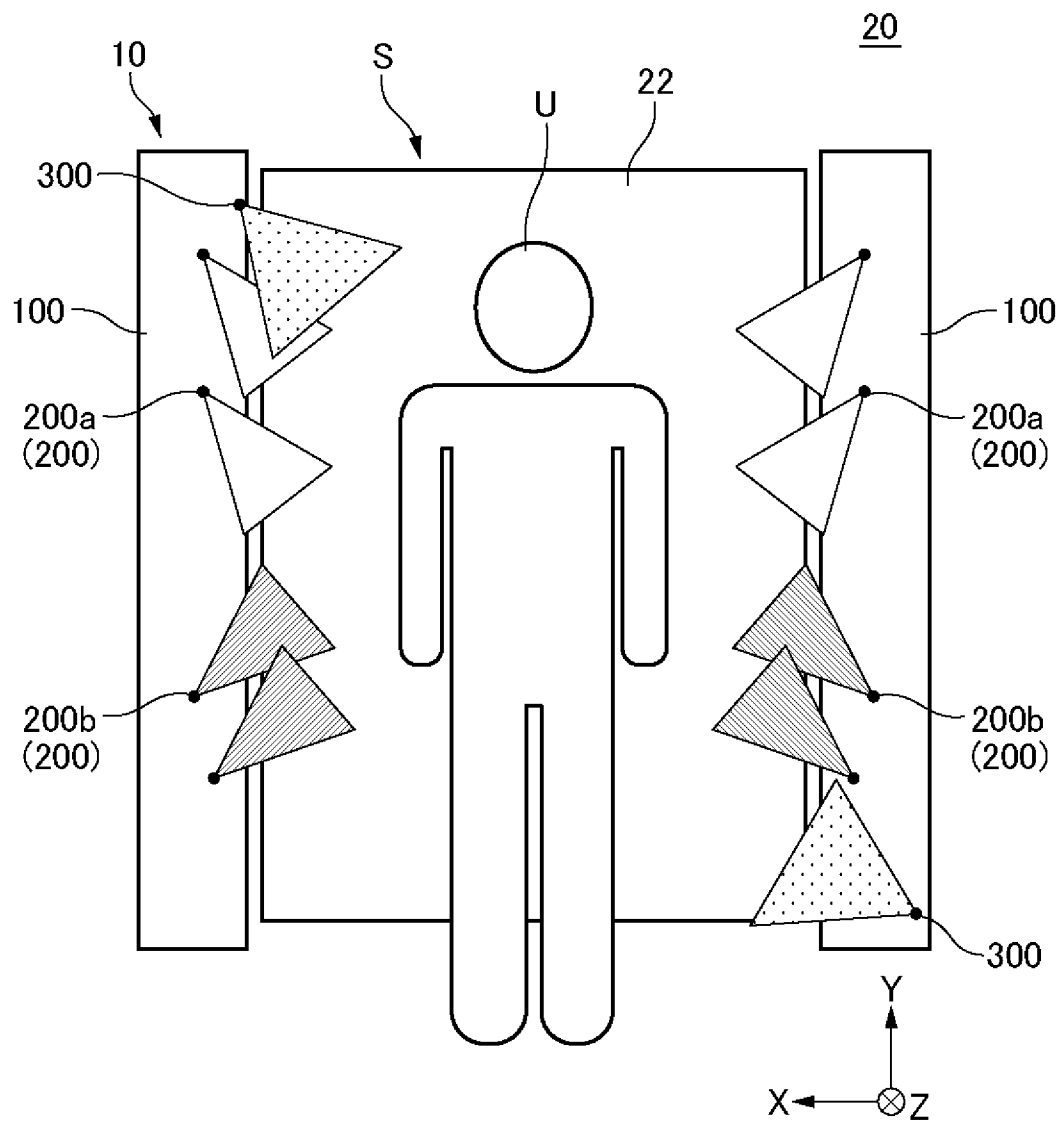
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002308

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01V 8/10 (2006.01) i; G01V 8/20 (2006.01) i
FI: G01V8/10 S; G01V8/20 P

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)

G01V8/10; G01V8/20

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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	JP 2015-226681 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CO., LTD.) 17.12.2015 (2015-12-17) paragraph [0034], fig. 1	1-5
Y	WO 2010/073387 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 01.07.2010 (2010-07-01) paragraphs [0008]-[0040], fig. 1-7	1-5
A	JP 2019-208627 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 12.12.2019 (2019-12-12) entire text, all drawings	1-5
A	JP 2010-210265 A (TOSHIBA CORP.) 24.09.2010 (2010-09-24) entire text, all drawings	1-5
A	US 2007/0064424 A1 (PLATT, Terence Christopher) 22.03.2007 (2007-03-22) entire text, all drawings	1-5

☐ 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
16 March 2020 (16.03.2020)

Date of mailing of the international search report
24 March 2020 (24.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/002308

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2015-226681 A	17 Dec. 2015	(Family: none)	
WO 2010/073387 A1	01 Jul. 2010	EP 2371754 A1	
		paragraphs [0009]-	
		[0041], fig. 1-7	
		CN 102159488 A	
		KR 10-2011-0053462 A	
JP 2019-208627 A	12 Dec. 2019	(Family: none)	
JP 2010-210265 A	24 Sep. 2010	(Family: none)	
US 2007/0064424 A1	22 Mar. 2007	GB 2400905 A	
		WO 2004/094290 A2	
		EP 2292548 A1	
		CA 2523362 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G01V 8/10(2006.01)i; G01V 8/20(2006.01)i FI: G01V8/10 S; G01V8/20 P														
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）） G01V8/10; G01V8/20 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
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	JP 2015-226681 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）17.12.2015（2015-12-17） [0034], 第1図	1-5												
Y	WO 2010/073387 A1（三菱電機株式会社）01.07.2010（2010-07-01） [0008]-[0040], 第1-7図	1-5												
A	JP 2019-208627 A（富士電機株式会社）12.12.2019（2019-12-12） 全文, 全図	1-5												
A	JP 2010-210265 A（株式会社東芝）24.09.2010（2010-09-24） 全文, 全図	1-5												
A	US 2007/0064424 A1（PLATT Terence Christopher）22.03.2007（2007-03-22） 全文, 全図	1-5												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 16.03.2020	国際調査報告の発送日 24.03.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 萩田 裕介 2J 3102 電話番号 03-3581-1101 内線 3252													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/002308

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2015-226681	A	17.12.2015	(ファミリーなし)	
WO	2010/073387	A1	01.07.2010	EP	2371754 A1
				[0009]-[0041], 第1-7図	
				CN	102159488 A
				KR	10-2011-0053462 A
JP	2019-208627	A	12.12.2019	(ファミリーなし)	
JP	2010-210265	A	24.09.2010	(ファミリーなし)	
US	2007/0064424	A1	22.03.2007	GB	2400905 A
				WO	2004/094290 A2
				EP	2292548 A1
				CA	2523362 A1