



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114772143 B

(45) 授权公告日 2024.03.19

(21) 申请号 202210601126.9

(22) 申请日 2019.06.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114772143 A

(43) 申请公布日 2022.07.22

(30) 优先权数据
2018-119080 2018.06.22 JP

(62) 分案原申请数据
201980038266.6 2019.06.14

(73) 专利权人 株式会社大福
地址 日本大阪府大阪市

(72) 发明人 吉永和治

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

专利代理师 张泽洲 司昆明

(51) Int.Cl.

B65G 1/137 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106144510 A, 2016.11.23

CN 107840059 A, 2018.03.27

CN 206217740 U, 2017.06.06

EP 3256290 A1, 2017.12.20

JP 2000142927 A, 2000.05.23

JP 2012048531 A, 2012.03.08

JP 2018507830 A, 2018.03.22

JP H07309409 A, 1995.11.28

JP H08244920 A, 1996.09.24

US 9487356 B1, 2016.11.08

审查员 李劲

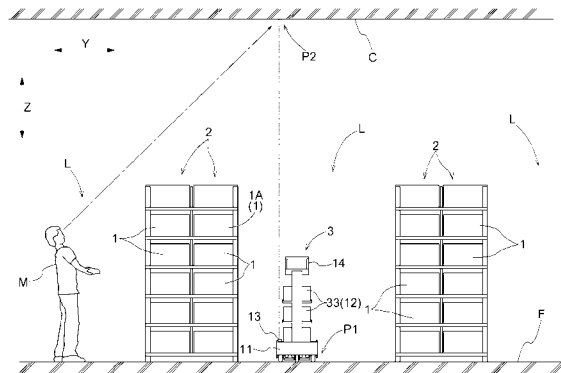
权利要求书1页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

物品搬运车

(57) 摘要

物品搬运车 (3) 具备行进至与收纳物品的多个收纳部 (1) 的每一个对应地设定的设定位置 (P1) 的行进部 (11)、支承物品的支承部 (12)、照射光的照射部 (13)、控制行进部 (11) 及照射部 (13) 的控制部。将收纳有使支承部 (12) 支承的物品的收纳部 (1) 作为对象收纳部 (1A), 控制部执行行进控制和照射控制, 前述行进控制控制行进部 (11), 使得使行进部 (11) 行进至与对象收纳部 (1A) 对应地设定的设定位置 (P1), 前述照射控制控制照射部 (13), 使得在行进部 (11) 处于设定位置 (P1) 的状态下, 向比多个收纳部 (1) 靠上方的位置且与本车对应的位置即照射位置 (P2) 照射光。



1. 一种物品搬运车,其特征在于,
具备行进部、支承部、照射部、控制部,
前述行进部行进至与收纳物品的多个收纳部的每一个对应地设定的设定位置,
前述支承部支承物品,
前述照射部照射光,
前述控制部控制前述行进部及前述照射部,
将收纳有使前述支承部支承的物品的前述收纳部作为对象收纳部,
前述控制部执行行进控制和照射控制,前述行进部控制前述行进部,以便使前述行进部行进至与前述对象收纳部对应地设定的前述设定位置,前述照射部控制前述照射部,使得在所述行进部处于前述设定位置的状态下,向照射位置照射光,所述照射位置是比多个前述收纳部靠上方的位置且是与本车对应的位置。
2. 如权利要求1所述的物品搬运车,其特征在于,
前述照射部构成为,能够改变向前述照射位置照射的光的闪烁间隔,
前述控制部控制前述照射部,使得在所述照射控制中,与使相对于本车进行作业的作业者识别的信息对应,改变光的闪烁间隔,向前述照射位置照射光。
3. 如权利要求1所述的物品搬运车,其特征在于,
前述照射部构成为,能够将前述照射位置的光的形状以多种不同的形状向前述照射位置照射,
前述控制部控制前述照射部,使得在所述照射控制中,与使相对于本车进行作业的作业者识别的信息对应的不同的形状,向前述照射位置照射光。
4. 如权利要求1所述的物品搬运车,其特征在于,
前述照射部构成为,能够向前述照射位置照射字符串,
前述控制部控制前述照射部,使得在所述照射控制中,在所述照射位置显示与使相对于本车进行作业的作业者识别的信息对应的前述字符串。
5. 如权利要求1至4中任一项所述的物品搬运车,其特征在于,
前述照射部构成为,能够将光照射成由半径为第1长度的圆形形成的范围即大范围及由半径为比第1长度短的第2长度的圆形形成的范围即小范围,
前述控制部控制前述照射部,使得在所述照射控制中,与使相对于本车进行作业的作业者识别的信息对应,照射成前述大范围及前述小范围的某范围。
6. 如权利要求1至4中任一项所述的物品搬运车,其特征在于,
前述照射部构成为,能够将光照射成由圆形形成的范围即圆形范围及由矩形形成的范围即矩形范围,
前述控制部控制前述照射部,使得在所述照射控制中,与使相对于本车进行作业的作业者识别的信息对应,照射成前述圆形范围及前述矩形范围的某范围。
7. 如权利要求1至4中任一项所述的物品搬运车,其特征在于,
除了收纳有使前述支承部支承的物品的出库源的前述收纳部,收纳支承于前述支承部的物品的入库目的地的前述收纳部也为前述对象收纳部。
8. 如权利要求1至4中任一项所述的物品搬运车,其特征在于,
前述照射位置被设定于本车的正上方的顶棚面。

物品搬运车

[0001] 本申请是申请号为201980038266 .6、申请日为2019年6月14日、发明名称为“物品搬运车”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及具备支承物品的支承部的物品搬运车。

背景技术

[0003] 以下,对背景技术进行说明。在以下的说明中,带括号的附图标记或名称是在先技术文献中的附图标记或名称。该物品搬运车的一例记载于日本特开2008-247546号公报(专利文献1)。专利文献1的物品搬运车(拣选作业用台车)装备于拣选设备。该拣选设备中进行拣选作业,在前述拣选作业中,通过操作员的推拉操作使物品搬运车移动来使其移动至目标的收纳架(3)的收纳部(物品收纳部5)的附近,从收纳架的收纳部取出物品来使其支承于物品搬运车的支承部(容器8)。

[0004] 专利文献1:日本特开2008-247546号公报。

[0005] 为了抑制操作员的作业量,考虑将物品搬运车构成为自动地行进至目标的收纳架的收纳部的附近的设定位置,操作员相对于在设定位置停止的物品搬运车进行拣选作业。但是,设想如下情况:若这样地将物品搬运车构成为自动地行进,则在物品搬运车停止于操作员无法看到的位置或难以看到的位置的情况下,操作员难以注意到需要相对于物品搬运车进行拣选作业,不能顺畅地进行拣选作业。

发明内容

[0006] 因此,希望实现容易顺畅地进行拣选作业的物品搬运车。

[0007] 本申请的物品搬运车具备行进部、支承部、照射部、控制部,前述行进部行进至与收纳物品的多个收纳部的每一个对应地设定的设定位置,前述支承部支承物品,前述照射部照射光,前述控制部控制前述行进部及前述照射部,将收纳有使前述支承部支承的物品的前述收纳部作为对象收纳部,前述控制部执行行进控制和照射控制,前述行进控制控制前述行进部,使得使前述行进部行进至与前述对象收纳部对应地设定的前述设定位置,前述照射控制控制前述照射部,使得在前述行进部处于前述设定位置的状态下,向比多个前述收纳部靠上方的位置且与本车对应的位置即照射位置照射光。

[0008] 根据该方案,通过控制部执行行进控制,行进部行进至设定位置,通过控制部执行照射控制,照射部向照射位置照射光。该照射位置是比多个收纳部靠上方的位置且与本车对应的位置,所以从物品搬运车离开的操作员、处于被收纳部隔开的场所的操作员等也能够识别需要进行拣选作业的物品搬运车处于设定位置。因此,操作员能够容易注意到相对于物品搬运车进行拣选作业的必要,能够容易顺畅地进行拣选作业。

附图说明

- [0009] 图1是拣选设备的俯视图。
[0010] 图2是拣选设备的立体图。
[0011] 图3是物品搬运车的后视图。
[0012] 图4是表示照射部照射的状态的立体图。
[0013] 图5是表示照射部将照射位置照射的状态的主视图。
[0014] 图6是控制框图。
[0015] 图7是控制部的控制流程图。
[0016] 图8是照射控制的流程图。

具体实施方式

[0017] 1.实施方式

[0018] 基于附图对用于拣选设备的物品搬运车的实施方式进行说明。

[0019] 如图1及图2所示,拣选设备具备物品收纳架2、物品搬运车3、控制装置H(参照图6),前述物品收纳架2具备多个收纳物品W的收纳部1,前述物品搬运车3在地面F上行进,前述控制装置H管理收纳于物品收纳架2的物品W且控制物品搬运车3。

[0020] 以下,对物品收纳架2、物品搬运车3进行说明,但在沿上下方向Z观察的上下方向Z观察时,将物品收纳架2的收纳部1排列的方向称作第1方向,将相对于第1方向X正交的方向称作第2方向Y。并且,如图4所示,将第1方向X的一侧称作第1方向第1侧X1,将其相反侧称作第1方向第2侧X2。此外,在第2方向Y上,将相对于作业通路L的中央收纳部1存在的一侧称作收纳部侧Y2,将其相反侧(作业通路L相对于收纳部1存在的一侧)称作通路侧Y1。关于物品搬运车3,将沿物品搬运车3直线前进的情况的前进方向的方向称作前后方向U,将水平面上相对于前后方向U正交的方向称作宽度方向V。并且,将前后方向U上的物品搬运车3的前进方向侧称作前侧U1,将其相反侧称作后侧U2。

[0021] 物品收纳架2以沿上下方向Z及第1方向X排列的状态具备多个收纳部1。若加以说明,则物品收纳架2以沿上下方向Z隔开间隔的状态具备多个架板6,在多个架板6上以沿第1方向X排列的状态载置有多个收纳用容器7。这样借助物品收纳架2具备的多个收纳用容器7的每一个形成有收纳部1。在收纳用容器7(收纳部1),多种物品W被按照种类收纳,在一个收纳用容器7容纳有一种物品W。

[0022] 收纳用容器7具备开口面9,前述开口面9具有使物品W出入的开口部8。收纳用容器7以开口面9朝向通路侧Y1的方式设置于物品收纳架2。因此,由该收纳用容器7形成的收纳部1的每一个具备开口面9,前述开口面9具有使物品W出入的开口部8。并且,一个物品收纳架2所具备的多个收纳部1将开口面9朝向相同的方向地排列。

[0023] 如图1所示,设置有物品收纳架2的区域被区分成多个区E。并且,在本实施方式中,相对于该多个区E的每一个配置负责的操作员M。操作员M在自身负责的区E进行从物品收纳架2向物品搬运车3移栽物品W的拣选作业、从物品搬运车3向物品收纳架2移栽物品W的收纳作业。另外,区E的数量与操作员M的数量的关系能够任意改变,例如,可以在一个区E配置多位操作员M,也可以将多个区E由一位操作员M负责。操作员M具有识别信息保持体10。识别信息保持体10保持具有该识别信息保持体10的操作员M的识别信息。在本实施方式中,识别信

息保持体10设为具有RFID标签的保持体(例如身份卡等),在RFID标签储存有操作员M的识别信息。

[0024] 图6所示的控制装置H储存有收纳于收纳部1的物品W的个数、收纳于收纳部1的物品W的种类的信息即收纳物品信息。

[0025] 控制装置H构成为,若被从上位的控制器输出拣选指令,则基于拣选指令和收纳物品信息,将拣选信息向物品搬运车3的控制部15传送。拣选信息是表示通过拣选作业取出物品W的收纳部1(对象收纳部1A)的位置的信息、从收纳部1取出的物品W的种类、个数的信息。此外,控制装置H构成为,若被从上位的控制器输入收纳指令,则基于收纳指令和收纳物品信息,将收纳信息向物品搬运车3的控制部15传送。收纳信息是表示通过收纳作业收纳物品W的收纳部1(对象收纳部1A)的位置的信息、收纳于收纳部1的物品W的种类、个数的信息。

[0026] 如图3所示,物品搬运车3具备在地面F上行进的行进部11、支承物品W的支承部12、照射光的照射部13、显示拣选信息、收纳信息的显示部14、控制行进部11、照射部13、及显示部14的控制部15。此外,如图6所示,物品搬运车3具备电池16(参照图3)、读取物品W所显示的条形码的条形码读取器17、测量支承部12支承着的物品W的重量的称量部18、读取操作员M的识别信息的识别信息读取部19。电池16向行进部11、照射部13、显示部14、条形码读取器17、称量部18、及识别信息读取部19供给驱动用电。

[0027] 行进部11具备沿第2方向Y排列的一对行进轮26、相对于该一对行进轮26设置于第1方向X的两侧的从动轮27、使行进轮26旋转驱动的行进用马达28(参照图6)。行进用马达28被从电池16供给的驱动用电力驱动。行进部11通过借助行进用马达28使一对行进轮26的双方向正转方向旋转来前进行进,通过借助行进用马达28使一对行进轮26的双方向倒转方向旋转来后退行进。此外,行进部11通过借助行进用马达28使一对行进轮26以不同的旋转速度旋转来转弯行进。另外,这里如图4所示,物品搬运车3的前后方向U基于物品搬运车3以沿着第1方向X的朝向停止的状态定义方向。图4所示的状态中,物品搬运车3的前侧U1朝向第1方向第2侧X2,物品搬运车3的后侧U2朝向第1方向第1侧X1,物品搬运车3的右侧朝向收纳部侧Y2,物品搬运车3的左侧朝向通路侧Y1。

[0028] 在行进部11立设有支柱31。在图示的例子中,在该支柱31的上下方向Z的中间位置,两个支承台32被以沿上下方向Z排列的状态支承。此外,在支柱31的上端支承有显示部14。在行进部11及两个支承台32的每一个支承有搬运用容器33,这些搬运用容器33相当于支承物品W的支承部12。

[0029] 显示部14构成为能够显示拣选信息、收纳信息。显示部14具有触摸屏,构成为操作员M能够操作。如图4所示,在物品搬运车3以物品搬运车3的前侧U1朝向第1方向第2侧X2的方式停止的状态下,显示部14设置成显示各种信息的显示画面朝向第1方向第1侧X1且朝向上侧。

[0030] 照射部13在行进部11处于设定位置P1的状态下,向比物品收纳架2(多个收纳部1)靠上方的位置且与本车对应的位置即照射位置P2照射光。若加以说明,如图5所示,设定位置P1被设定于作业通路L,在作业通路L的上方有设置有拣选设备的顶棚。因此,行进部11处于设定位置P1的状态下,被从照射部13向正上方照射的光被向该顶棚的朝向下方的顶棚面C照射。并且,这样行进部11处于设定位置P1的状态下被照射部13照射的位置相当于照射位置P2,即,照射位置P2被设定于本车的正上方的顶棚面C。在本实施方式中,照射部13

照射操作员M能够肉眼感受的可视光。此外,在本实施方式中,照射位置P2为,在除了该照射位置P2的正下方的作业通路L之外的作业通路L进行作业的操作员M能够肉眼观察。

[0031] 照射部13构成为,能够将作业信息、优先信息、收纳类别信息、异常信息向照射位置P2照射,前述作业信息是表示操作员M是否相对于本车正在作业的信息,前述优先信息是表示本车的优先度的信息,前述收纳类别信息表示对象收纳部1A是出库源的收纳部1(拣选作业中取出物品W的收纳部1)还是入库目的地的收纳部1(收纳作业中收纳物品W的收纳部1),前述异常信息表示在本车发生异常。在本实施方式中,照射部13以照射的光的颜色显示收纳类别信息。具体地,照射部13构成为能够照射多个颜色的光,在对象收纳部1A为出库源的收纳部1的情况和对象收纳部1A为入库目的地的收纳部1的情况下,使向照射位置P2照射的光的颜色不同。

[0032] 此外,照射部13以照射光的范围的大小显示表示操作员M是否相对于本车正在作业的作业信息。本例中,照射部13构成为,在操作员M不相对于本车正在作业的情况下,与操作员M相对于本车正在作业的情况相比,照射宽的范围。在本实施方式中,操作员M不相对于本车正在作业的情况下,照射由半径为第1长度的圆形形成的范围(以下称作大范围),操作员M相对于本车正在作业的情况下,照射由半径为比第1长度短的第2长度的圆形形成的范围(以下称作小范围)。

[0033] 此外,照射部13构成为显示以照射的光的闪烁间隔表示优先度的优先信息。例如,能够构成为,随着光的闪烁间隔变短而表示优先度高。这里,优先度为两级的情况下,构成为,能够通过将光连续地照射表示优先度低,能够使光断续地照射(闪烁)表示优先度高。在本实施方式中,作为一例,将以两级判定优先度的方案为例来说明。

[0034] 此外,照射部13构成为,显示以照射的光的形状表示在本车发生异常的异常信息。本例中,照射与上述的作业信息、优先信息、收纳类别信息不同的形状及颜色的光。具体地,照射部13在表示上述的作业信息、优先信息、收纳类别信息的情况下,照射以圆形形成的范围,与此相对,在表示异常信息的情况下,照射由矩形形成的范围。进而,本例中,照射部13也通过照射与表示收纳类别信息的情况下使用的颜色不同的颜色(例如红色)的光表示为异常信息。

[0035] 识别信息读取部19构成为,能够读取操作员M具有的识别信息保持体10所保持的操作员M的识别信息。在本实施方式中,识别信息读取部19构成为在与识别信息保持体10之间能够将信息无线通信。具体地,识别信息读取部19由读取被储存于RFID标签的识别信息的读取器构成。并且,识别信息读取部19被设定成,操作员M使物品W支承于支承部12前使条形码读取器17读取物品W的条形码的情况下,设想为该操作员M存在的范围为通信范围。即,操作员M使条形码读取器17读取物品W的条形码的情况下,设定通信范围,使得读取该操作员M所持的识别信息保持体10的识别信息但不读取从本车离开的操作员M所持的识别信息保持体10的识别信息。这样的通信范围的半径即通信距离例如设定成1m。这样,识别信息读取部19构成为,读取比预先设定的通信距离近地存在的识别信息保持体10的识别信息。

[0036] 控制部15基于被从控制装置H传送的拣选信息、收纳信息,执行控制行进部11的第1行进控制(相当于行进控制)及第2行进控制、控制显示部14的显示控制、以行进部11处于设定位置P1的状态下向照射位置P2照射光的方式控制照射部13的第1照射控制(相当于照射控制)、第1行进控制中行进部11停止于设定位置P1以外的位置的情况下以在照射位置P2

显示异常信息的方式控制照射部13的第2照射控制、借助识别信息读取部19读取操作员M的识别信息的读取控制、以及检测作业完成的检测控制。

[0037] 第1行进控制控制行进部11,使得行进部11行进至与对象收纳部1A对应地设定的设定位置P1。设定位置P1相对于对象收纳部1A设定于通路侧Y1,设定于第1方向X上的第1方向第1侧X1或第1方向第2侧X2。图4所示的例子中,物品搬运车3停止于相对于对象收纳部1A设定于通路侧Y1且设定于第1方向第2侧X2的设定位置P1。第2行进控制是控制行进部11使得行进部11行进至作业位置(未图示)的控制。作业位置被与进行通过拣选作业将支承于支承部12的物品W从物品搬运车3卸下的作业、使支承部12支承通过收纳作业收纳于收纳部1的物品W的作业的部位对应地设定。控制部15在第1行进控制的执行中电池16的余量为设定值以下的情况下将第1行进控制中断来使行进部11停止。另外,也可以是,在第2行进控制的执行中,在电池16的余量为设定值以下的情况下,将第2行进控制中断而使行进部11停止。此外,控制部15在由于障碍物的存在、行进部11的故障等而行进部11无法继续正常的行进的现象发生的情况下,也将第1行进控制或第2行进控制中断来使行进部11停止。

[0038] 显示控制控制显示部14,使得显示部14显示表示相对于对象收纳部1A出入的物品W的数量的数量信息、表示相对于对象收纳部1A出入的物品W的种类的种类信息、表示对象收纳部1A的位置的位置信息、收纳类别信息、表示多个搬运用容器33中的供物品W出入的容器的容器信息。控制部15基于拣选信息执行显示控制的情况下,在显示部14显示对象收纳部1A的位置、以及从对象收纳部1A取出的物品W的数量信息及种类信息,并且在显示部14显示表示拣选作业的字符串、符号作为收纳类别信息。此外,控制部15基于收纳信息执行显示控制的情况下,在显示部14显示对象收纳部1A的位置、以及收纳于对象收纳部1A的物品W的数量信息及种类信息,并且在显示部14显示表示收纳作业的字符串、符号作为收纳类别信息。

[0039] 控制部15构成为,通过借助条形码读取器17读取物品W的条形码,能够判别读取条形码的物品W的种类。控制部15为,通过借助条形码读取器17读取物品W的条形码来判别的种类的物品W,判别为相对于支承部12装卸的物品W,该判别的物品W的种类和种类信息表示的物品W的种类不同的情况下,使显示部14显示表示错误的信息。

[0040] 此外,在控制部15储存有表示物品W的重量的重量信息,称量部18构成为,能够将多个支承部12的重量各别地计量,或能够计量多个支承部12的整体的重量。控制部15基于称量部18计量的重量的变化和支承部12支承的物品W的重量信息,判别种类信息表示的类型的物品W相对于以数量信息表示的个数指定的支承部12是否被正确地装卸。控制部15在判断成不同的类型的物品W被相对于支承部12装卸的情况下、判断成与数量信息表示的个数不同的个数的物品W被相对于支承部12装卸的情况下、判断成相对于与指定的支承部12不同的支承部12装卸物品W的情况下,在显示部14显示表示错误的信息。

[0041] 并且,控制部15在检测控制中,在判断成,基于由条形码读取器17读取的信息判别的物品W的种类和种类信息表示的物品W的种类一致、且种类信息表示的类型的物品W以数量信息表示的个数相对于指定的支承部12装卸的情况下,判别成物品W被相对于支承部12正确地装卸。更详细地说,控制部15在基于拣选信息的检测控制中,判别成物品W被相对于支承部12正确地支承,基于收纳信息的检测控制中,判别成物品W被从支承部12正确地卸下。如上所述,借助控制部15、条形码读取器17、称量部18构成检测部35,前述检测部35检测

被从对象收纳部1A取出的物品W被正确地支承于支承部12。

[0042] 控制部15随着条形码读取器17读取条形码,借助识别信息读取部19读取存在于通信范围内的操作员M的识别信息保持体10的识别信息。并且,控制部15通过第1行进控制使行进部11行进至设定位置P1后,至识别信息读取部19通过读取控制读取操作员M的识别信息为止,判断成操作员M不相对于本车进行作业(非正在作业),识别信息读取部19通过读取控制读取操作员M的识别信息后至通过检测控制判断成被正确地装卸为止,判断成操作员M相对于本车进行作业(正在作业)。这样,控制部15基于识别信息读取部19的检测信息判别操作员M是否相对于本车正在作业。

[0043] 此外,在本实施方式中,控制部15通过第1行进控制使行进部11行进至设定位置P1后,测量从第1行进控制结束起的经过时间,该经过时间为设定值以下的情况下,本车的优先度判断成较低,该经过时间超过设定值的情况下,判定成本车的优先度较高。即,在本实施方式中,判定优先度的优先度判定条件为,基于当前的设定位置P1的本车的待机时间,随着该待机时间变长而设为加快操作员M的作业的必要性高的从而将优先度较高地判定的条件。本例中,以两级来判定优先度,所以通过待机时间是否超过设定值来判定优先度“高”还是“低”。

[0044] 第1照射控制控制照射部13,使得向照射位置P2照射光。控制部15与操作员M是否相对于本车正在作业对应地,在第1照射控制中控制照射部13,使得在照射位置P2显示作业信息。在本实施方式中,控制部15基于识别信息读取部19的检测信息控制照射部13,在判断成操作员M不相对于本车正在作业的状态下,以照射大范围的方式从照射部13照射光,在判断成操作员M相对于本车正在作业的状态下,以照射小范围的方式从照射部13照射光。

[0045] 此外,控制部15与基于如上所述的优先度判定条件判定的优先度对应地,在第1照射控制中,控制照射部13,使得在照射位置P2显示优先信息。在本实施方式中,控制部15与当前的设定位置P1的本车的待机时间对应地控制照射部13,在判断成优先度低的状态下,判断成加快当前的设定位置P1的操作员M的作业的必要性低,从照射部13连续地照射光,在判断成优先度高的状态下,判断成加快当前的设定位置P1的操作员M的作业的必要性高,从照射部13断续地照射光。

[0046] 此外,控制部15在第1照射控制中,控制照射部13,使得在照射位置P2显示与对象收纳部1A为出库源的收纳部1或入库目的地的收纳部1对应的收纳类别信息。本例中,控制部15控制照射部13,使得在基于拣选信息执行第1照射控制的情况下和基于收纳信息执行第1照射控制的情况下,通过使照射部13照射的光的颜色不同来将收纳类别信息在照射位置P2显示。

[0047] 第2照射控制与第1照射控制相同地向照射位置P2照射光的方式控制照射部13。但是,第1照射控制在行进部11处于相对于对象收纳部1A设定的设定位置P1的状态下执行,与此相对,第2照射控制在行进部11处于相对于对象收纳部1A设定的设定位置P1以外的位置的状态下执行。即,第2照射控制在第1行进控制的执行中在到达相对于对象收纳部1A设定的设定位置P1前行进部11异常停止的情况下执行。在本实施方式中,控制部15在第1行进控制的执行中,在发生无法继续正常的行进的现象的情况下,行进部11异常停止。作为这样的现象,例如有,由于某障碍物阻碍前进道路而不能继续基于行进部11的第1行进控制的情况、在行进部11发生难以继续行进的故障的情况、或电池16的充电余量为设定值以下所以

中断第1行进控制而行进部11停止的情况等。并且,控制部15在判定成在设定位置P1以外的位置行进部11异常停止的情况下,执行第2照射控制。

[0048] 接着,基于图7所示的流程图对控制部15的控制进行说明。控制部15从上位的控制器接收拣选信息或收纳信息时,开始第1行进控制(S1),随着行进部11到达与根据拣选信息或收纳信息指定的对象收纳部1A(多个对象收纳部1A被指定的情况下为其中一个)对应的设定位置P1,结束第1行进控制(S2、S3)。控制部15在行进部11位于设定位置P1的状态下,开始显示控制及第1照射控制(S4)。并且,控制部15随着借助条形码读取器17读取物品W的条形码而执行读取控制(S5)后,通过检测控制,判别一个设定位置P1的作业是否完成(物品W被相对于支承部12正确地装卸)(S6、S7)。一个设定位置P1的作业完成的情况下(S7:是),结束显示控制及第1照射控制(S8)。并且,相对于所有根据拣选信息、收纳信息指定的多个对象收纳部1A的作业完成的情况下(S9:是),执行第2行进控制(S10)。另一方面,一个设定位置P1的作业完成的情况下,根据拣选信息、收纳信息指定的多个对象收纳部1A中有作业未完成的对象收纳部1A的情况下(S9:否),开始接下来的第1行进控制,使得行进部11行进至与作业未完成的对象收纳部1A对应的设定位置P1(S1)。

[0049] 此外,控制部15在第1行进控制的执行中,行进部11正常地继续行进的情况下(S11:否),继续第1行进控制,但在第1行进控制的执行中,在发生上述那样的现象而行进部11异常停止的情况下(S11:是),执行第2照射控制(S12)。之后,控制部15在行进部11从异常停止状态恢复(S13:否),继续第2照射控制(S12),在行进部11从异常停止状态恢复的情况下(S13:是),再次开始第1行进控制(S1)。

[0050] 控制部15如上所述地随着第1行进控制的执行结束而开始第1照射控制,通过检测控制判断成一个设定位置P1的作业完成后且执行第2行进控制前使第1照射控制结束。第1照射控制中,如图8的流程图所示,首先,将与收纳类别对应的颜色的光相对于大范围连续地照射(S21)。并且,光的照射范围为大范围的状态下通过读取控制的执行而识别信息读取部19读取识别信息的情况下(S22:否、S24:是),判断成操作员M相对于本车正在作业,将光的照射范围从大范围改变成小范围(S25)。此外,将光连续地照射的状态下从第1行进控制的执行结束起经过设定时间的情况下(S23:否、S26:是),判定成本车的优先度高,将光的照射间隔从连续地照射的状态改变成断续地照射的状态(S27)。

[0051] 2.其他实施方式

[0052] 接着,对物品搬运车的其他实施方式进行说明。

[0053] (1)在上述实施方式中,将照射位置P2设定于顶棚面C,但照射位置P2也可以适当改变。例如,也可以是,在比多个收纳部1(物品收纳架2)靠上方处设置照射对象物,在该照射对象物设定照射位置P2。此外,也可以是,在设置于拣选设备的梁等设置物设定照射位置P2。

[0054] (2)在上述实施方式中,在照射位置P2显示作业信息、优先信息、收纳类别信息、异常信息,但也可以是,在照射位置P2仅显示作业信息、优先信息、收纳类别信息、异常信息中的一部分。此外,也可以是,在照射位置P2显示作业信息、优先信息、收纳类别信息、及异常信息以外的信息。

[0055] (3)在上述实施方式中,以如下方案为例进行了说明,将作业信息以照射位置P2的光的照射范围的大小显示,将优先信息以光的闪烁间隔显示,将收纳类别信息以光的颜色

显示,将异常信息以照射位置P2的光的形状及颜色显示。但是各信息的显示方法不限于此。即,也可以构成为,将作业信息以光的闪烁间隔、光的颜色、光的形状显示,也可以构成为,将优先信息以光的照射范围的大小、光的颜色、光的形状显示,也可以构成为,将收纳类别信息以光的照射范围的大小、光的闪烁间隔、光的形状显示,也可以构成为,将异常信息以光的闪烁间隔、光的照射范围的大小、光的形状及颜色的某一方显示。或者,也可以构成为将这些信息用字符串、符号等显示,或也可以构成为以光的强度(亮度)显示,或也可以构成为以光的照射的有无显示。此外,也可以构成为,将以上说明的各种显示方法组合多个来显示各信息。

[0056] (4) 在上述实施方式中,基于当前的设定位置P1的本车的待机时间判定优先度,但优先度判定条件也可以适当改变。具体地,也可以是,以随着使支承部12支承的物品W的至出货期限的时间变短而优先度变高的方式判定优先度。此外,也可以是,以随着本车之后朝向的确定的设定位置P1的数量(根据拣选信息、收纳信息指定的多个对象收纳部1A在的作业未完成的对象收纳部1A的数量)变多而优先度变高的方式判定优先度。此外,也可以是,以随着电池16的充电余量变少而优先度变高的方式判定优先度。此外,也可以是,基于本车的待机时间、物品W的出货期限、之后朝向的设定位置P1的数量、及电池16的充电余量内的两个以上的组合判定优先度。或者,也可以使用这些以外的条件来判定优先度。

[0057] (5) 在上述实施方式中,基于识别信息读取部19的识别信息判别操作员M是否相对于本车正在作业,但判别操作员M是否相对于本车正在作业的信息源也可以适当改变。具体地,也可以是,基于条形码读取器17的读取信息、称量部18的称量信息,判别操作员M是否相对于本车正在作业。该情况下,可以是,物品搬运车3处于设定位置P1的状态下,基于条形码读取器17是否读取物品W的条形码、借助称量部18计量的重量上是否有变动,判别操作员M是否相对于本车正在作业。

[0058] (6) 在上述实施方式中,照射部13向正上方照射光,但也可以是,照射部13向斜上方照射光。

[0059] (7) 在上述实施方式中,除了出库源的收纳部1,入库目的地的收纳部1也作为对象收纳部1A,但也可以仅将出库源的收纳部1作为对象收纳部1A。

[0060] (8) 在上述实施方式中,随着行进控制结束开始照射控制及显示控制,但也可以是,将照射控制和显示控制中的一方或双方在行进控制结束前开始。即,例如,可以将显示控制在与行进控制开始的同时或行进控制的执行中开始,此外,也可以将照射控制在行进控制的执行中开始。另外,将照射控制在行进控制的执行中开始的情况下,也可以将照射部13构成为,照射包括表示行进控制在执行中(行进部11行进中)或行进控制结束(行进部11停止于设定位置P1)的信息的光。该信息的显示时,也能够如上述(3)中说明的那样,使用各种显示方法。

[0061] (9) 在上述实施方式中,照射部13照射可视光,但也可以是,照射部13照射不可视光(紫外线、红外线等)。另外,该情况下,可以在照射位置P2设置包括由不可视光发光的荧光体的部件,或涂覆包括荧光体的涂料。

[0062] (10) 另外,上述各实施方式中所公开的结构只要不产生矛盾也能够与其他实施方式所公开的结构组合应用。关于其他结构,在本说明书中公开的实施方式在所有的方面都只不过是例示。因此,能够在不脱离本申请的宗旨的范围内适当地进行各种改变。

[0063] 3.上述实施方式的概要

[0064] 以下,对上述说明的物品搬运车的概要进行说明。

[0065] 物品搬运车具备行进部、支承部、照射部、控制部,前述行进部行进至与收纳物品的多个收纳部的每一个对应地设定的设定位置,前述支承部支承物品,前述照射部照射光,前述控制部控制前述行进部及前述照射部,将收纳有使前述支承部支承的物品的前述收纳部作为对象收纳部,前述控制部执行行进控制和照射控制,前述行进部控制前述行进部,使得使前述行进部行进至与前述对象收纳部对应地设定的前述设定位置,前述照射部控制前述照射部,使得在前述行进部处于前述设定位置的状态下,向比多个前述收纳部靠上方的位置且与本车对应的位置即照射位置照射光。

[0066] 根据该方案,通过控制部执行行进控制,行进部行进至设定位置,通过控制部执行照射控制,照射部向照射位置照射光。该照射位置是比多个收纳部靠上方的位置且与本车对应的位置,所以从物品搬运车离开的操作员、处于被收纳部隔开的场所的操作员等也能够识别需要进行拣选作业的物品搬运车处于设定位置。因此,操作员能够容易注意到相对于物品搬运车进行拣选作业的必要,能够容易顺畅地进行拣选作业。

[0067] 这里,也可以是,前述照射部构成为,能够向前述照射位置照射操作员是否相对于本车正在作业的信息即作业信息,前述控制部与前述操作员是否相对于本车正在作业对应地,在前述照射控制中控制前述照射部,使得在前述照射位置显示前述作业信息。

[0068] 根据该方案,通过控制部执行照射控制,在照射位置显示作业信息。因此,不相对于向照射位置照射光的物品搬运车进行作业的操作员能够通过确认向照射位置照射的光,判断其他操作员是否相对于照射光的物品搬运车正在作业。由此,操作员在从物品搬运车离开地情况下也能够判断自身相对于该物品搬运车是否有进行作业的必要,所以能够容易顺畅地进行拣选作业。

[0069] 此外,也可以是,在如上所述地在前述照射位置显示前述作业信息的结构中,具备识别信息读取部,前述识别信息读取部读取保持于前述操作员具有的识别信息保持体的前述操作员的识别信息,前述控制部基于前述识别信息读取部的检测信息,判别前述操作员是否相对于本车正在作业。

[0070] 根据该方案,基于是否借助识别信息读取部读取操作员的识别信息,能够适当地判别该操作员是否在本车的周边正在进行作业。

[0071] 此外,也可以是,前述照射部构成为,能够向前述照射位置照射表示本车的优先度的信息即优先信息,前述控制部与基于预先确定的优先度判定条件判定的优先度对应地,在前述照射控制中控制前述照射部,使得在前述照射位置显示前述优先信息。

[0072] 根据该方案,操作员能够通过确认向照射位置照射的光识别相对于与其对应的物品搬运车的作业的优先度。因此,能够使操作员相对于优先度高的物品搬运车优先进行作业。由此,能够避免相对于优先度高的物品搬运车的作业延迟,能够实现拣选作业的顺畅化。

[0073] 此外,也可以是,前述优先度判定条件为,基于使前述支承部支承的物品的出货期限、当前的前述设定位置的本车的待机时间、本车之后朝向决定的前述设定位置的数量、及具备相对于前述行进部、前述照射部、前述控制部中的至少一个供给驱动电力的电池的的情况下该电池的充电余量、的至少一个,以加快当前的前述设定位置的操作员的作业的必要

性高的顺序将优先度判定为较高的条件。

[0074] 根据该方案,能够使搬运出货期限紧迫的物品的物品搬运车、当前的设定位置的待机时间长的物品搬运车、之后朝向的设定位置的数量多的物品搬运车、电池的充电余量少的物品搬运车为优先度高的物品搬运车。因此,能够使操作员优先进行相对于这些物品搬运车的作业。

[0075] 此外,也可以是,除了收纳有使前述支承部支承的物品的出库源的前述收纳部,收纳支承于前述支承部的物品的入库目的地的前述收纳部也为前述对象收纳部。

[0076] 根据该方案,除了从出库源的收纳部取出物品的情况,在将物品收纳于入库目的地的收纳部的情况下,也能够向照射位置照射光。因此,操作员在为了补充物品等进行将物品收纳于对象收纳部的收纳作业的情况下,也能够容易将收纳作业顺畅地进行。

[0077] 此外,如上所述地将收纳物品的入库目的地的前述收纳部也作为前述对象收纳部的结构中,也可以是,前述照射部构成为能够照射光,使得在前述照射位置显示表示前述对象收纳部为前述出库源的前述收纳部或前述入库目的地的前述收纳部的收纳类别信息,前述控制部在前述照射控制中,控制前述照射部,使得在前述照射位置显示与前述对象收纳部为前述出库源的前述收纳部或前述入库目的地的前述收纳部对应的前述收纳类别信息。

[0078] 根据该方案,显示收纳类别信息的光被向照射位置照射,所以相对于对象收纳部进行的作业能够相对于操作员使其事前识别是从对象收纳部取出物品的作业还是向对象收纳部收纳物品的作业。因此,即使在有从对象收纳部取出物品的作业和向对象收纳部收纳物品的作业的双方的作业的情况下,也能够实现这些作业的顺畅化。

[0079] 此外,也可以是,前述照射位置被设定于本车的正上方的顶棚面。

[0080] 根据该方案,照射部仅向正上方投射光即可,所以能够使照射部的结构简单并且能够使照射控制的照射部的控制简单。此外,来自照射部的光被向顶棚面照射,所以也能够使操作员容易肉眼观察该光。

[0081] 此外,也可以是,前述照射部构成为能够向前述照射位置照射表示在本车发生异常的异常信息,前述控制部在前述行进控制中前述行进部停止于前述设定位置以外的位置的情况下,执行第2照射控制,在前述第2照射控制中,控制前述照射部,使得在前述照射位置显示前述异常信息。

[0082] 根据该方案,操作员能够通过确认被向照射位置照射的光来识别物品搬运车异常停止于设定位置以外的位置。因此,操作员能够在早期发现发生异常的物品搬运车。由此,能够使发生异常的物品搬运车迅速恢复。

[0083] 产业上的可利用性

[0084] 本申请的技术能够利用于具备支承物品的支承部的物品搬运车。

[0085] 附图标记说明

[0086] 1:收纳部

[0087] 1A:对象收纳部

[0088] 10:识别信息保持体

[0089] 11:行进部

[0090] 12:支承部

[0091] 13:照射部

- [0092] 15:控制部
- [0093] 16:电池
- [0094] 19:识别信息读取部
- [0095] C:顶棚面
- [0096] M:操作员
- [0097] P1:设定位置
- [0098] P2:照射位置
- [0099] W:物品。

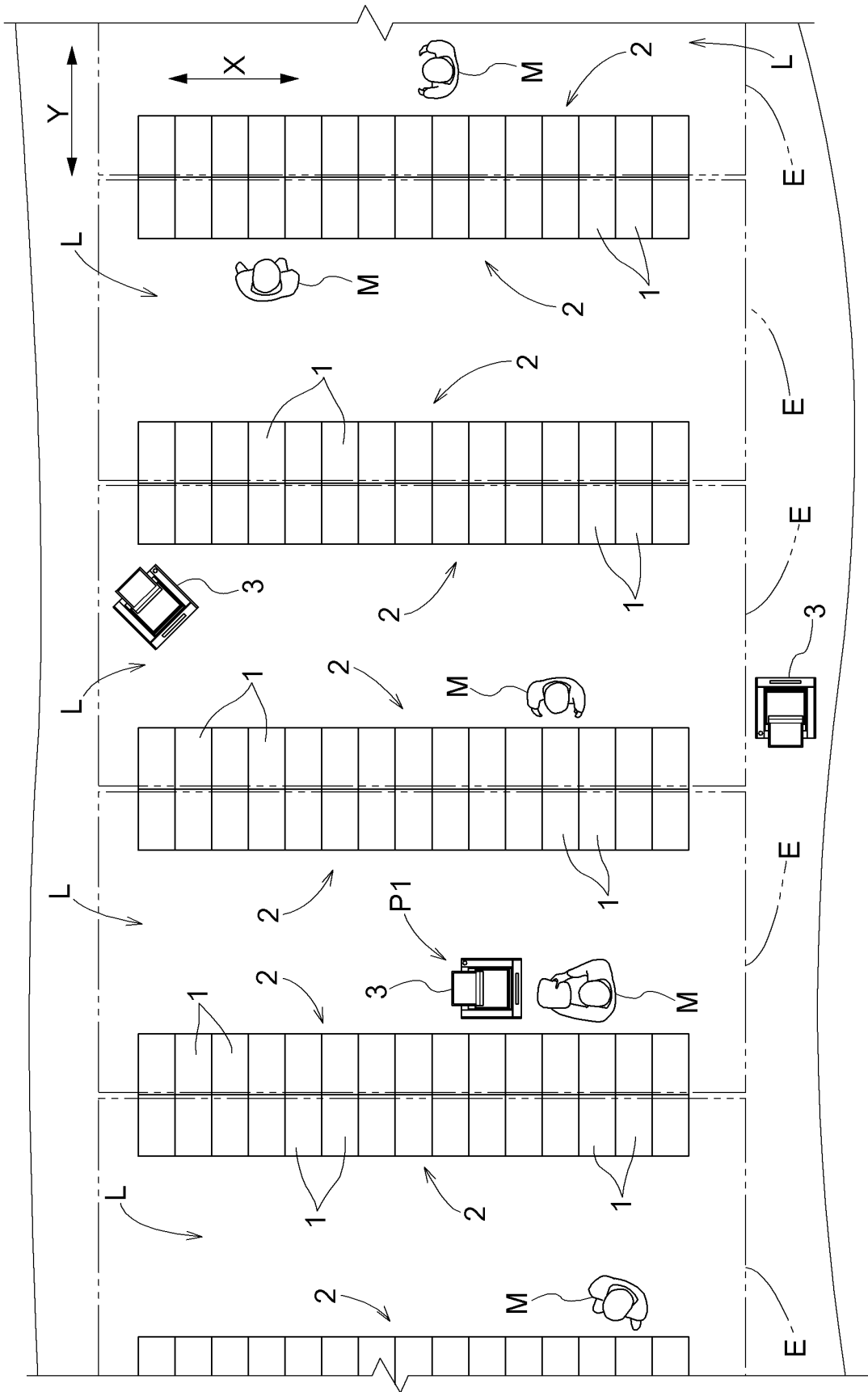


图 1

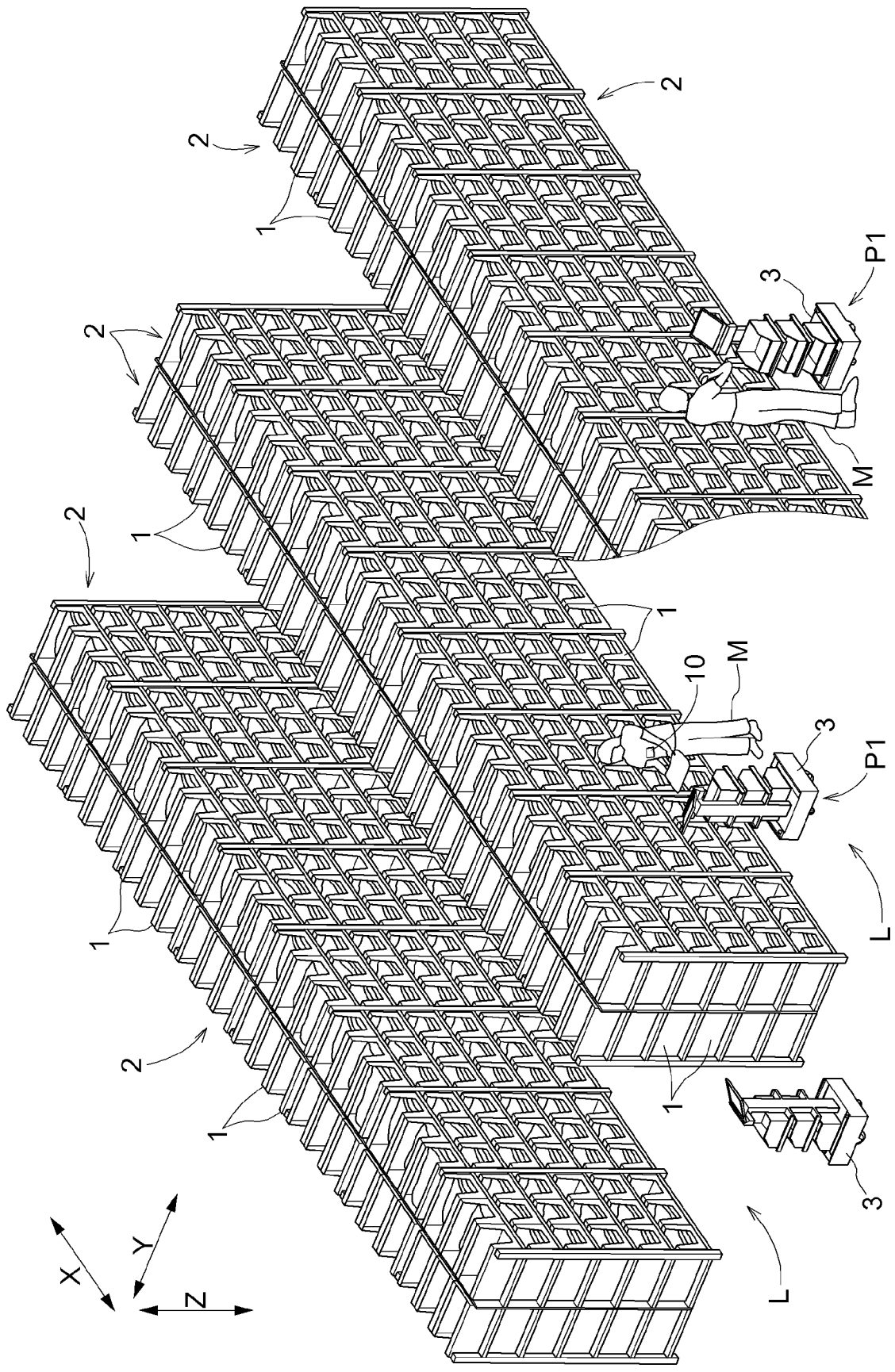


图 2

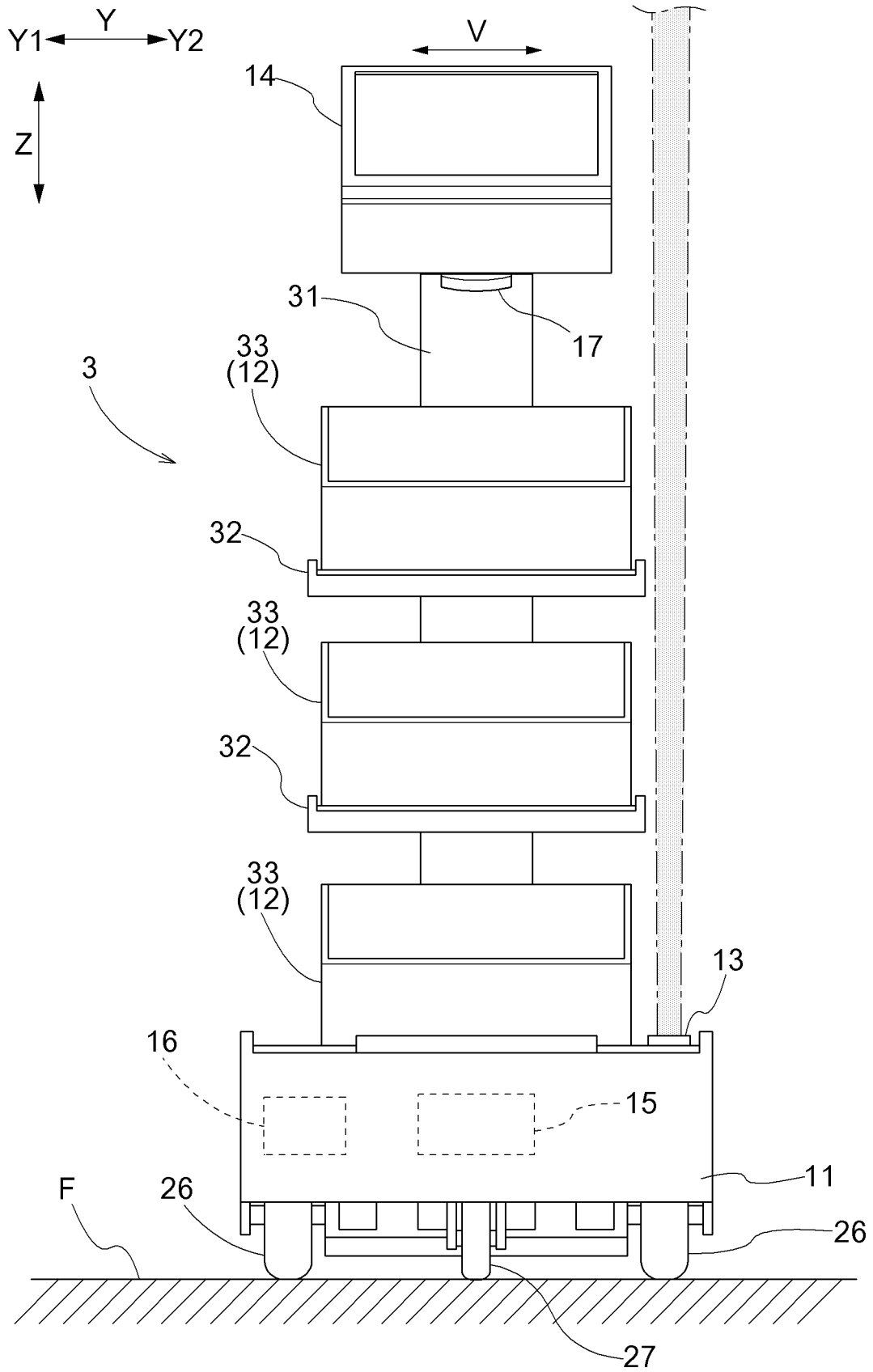


图 3

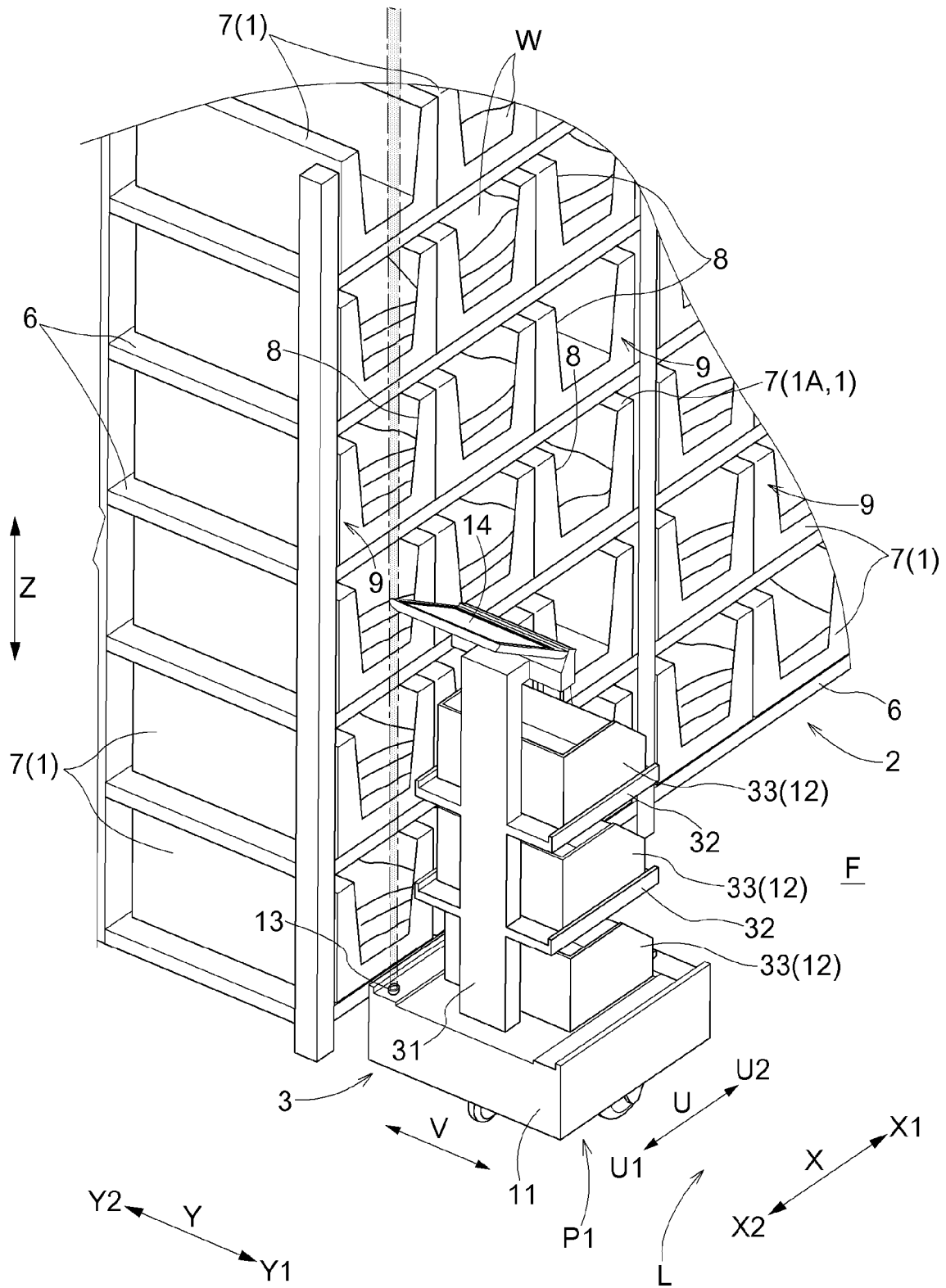


图 4

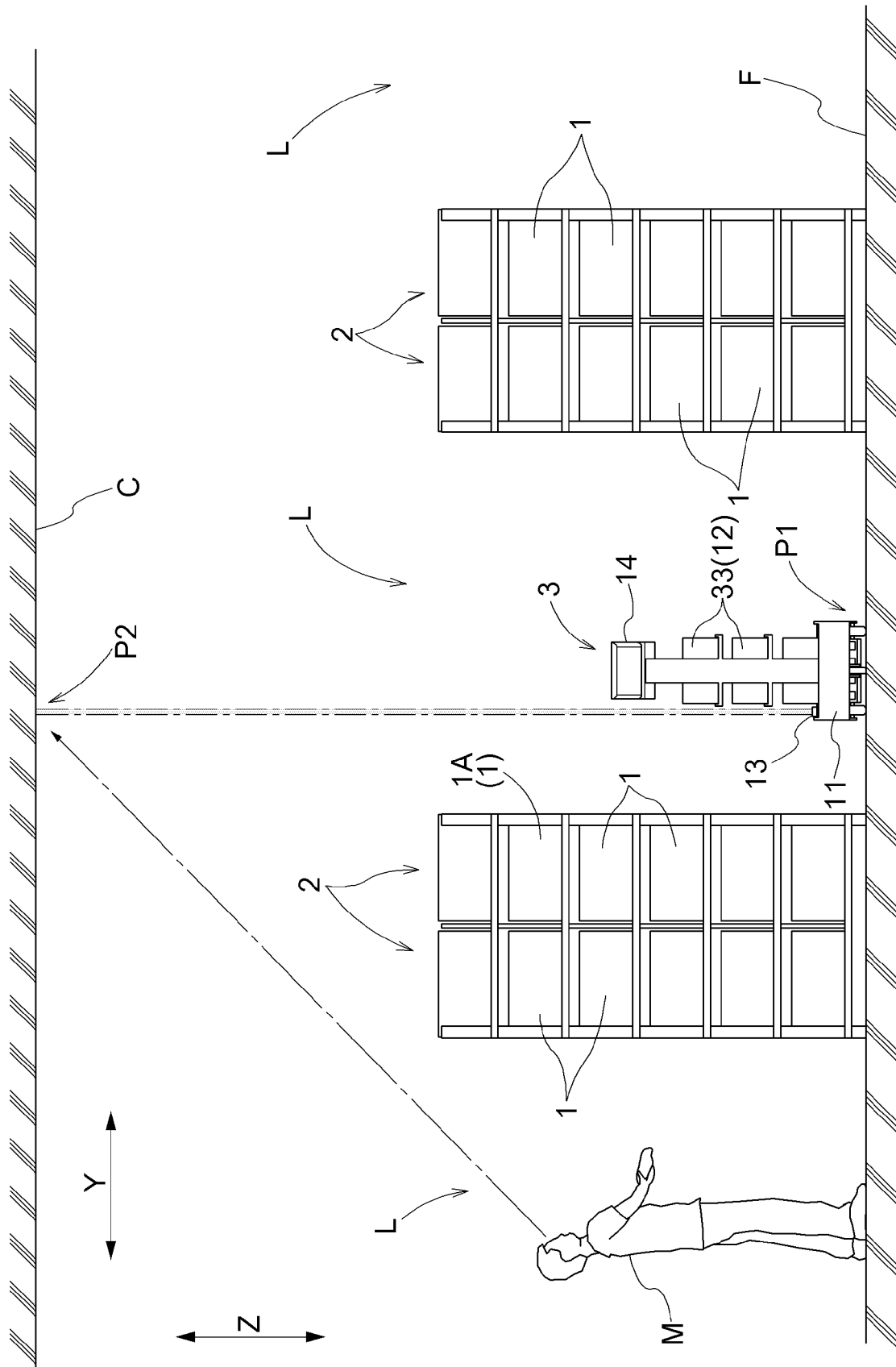


图 5

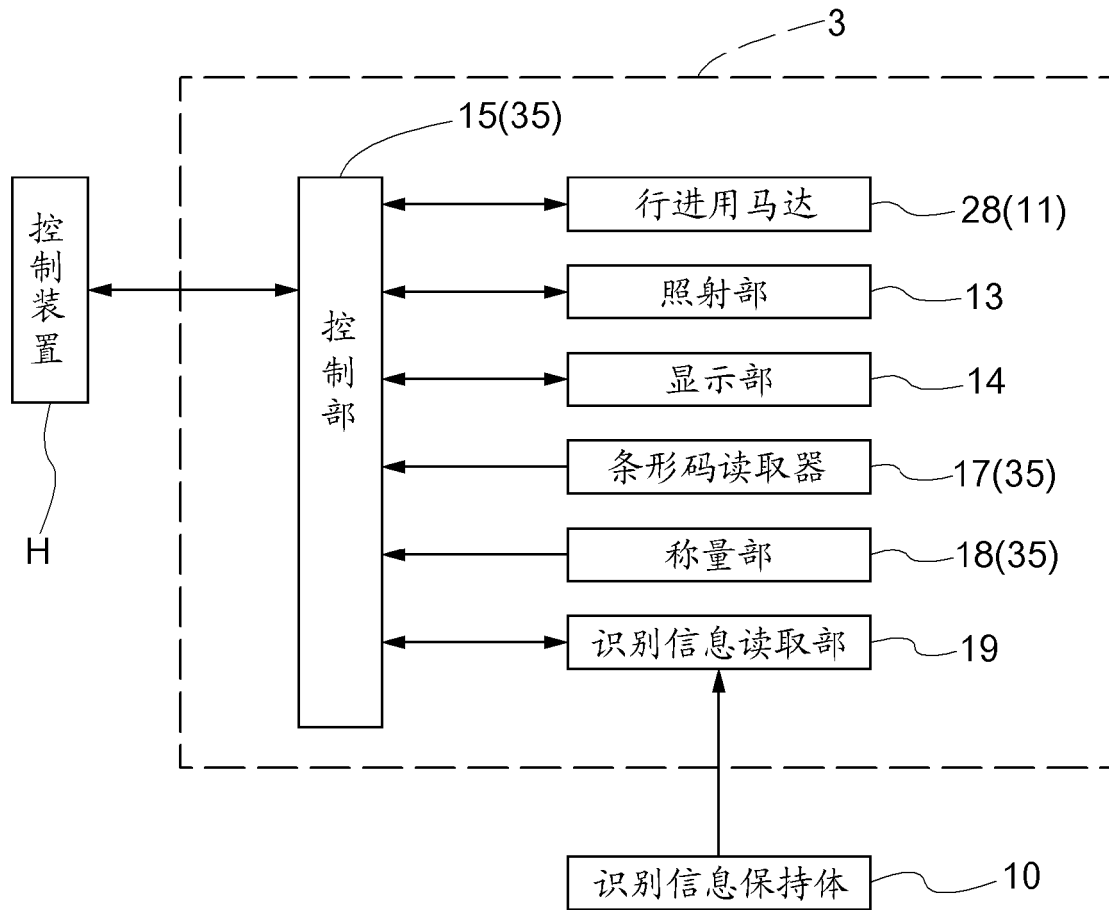


图 6

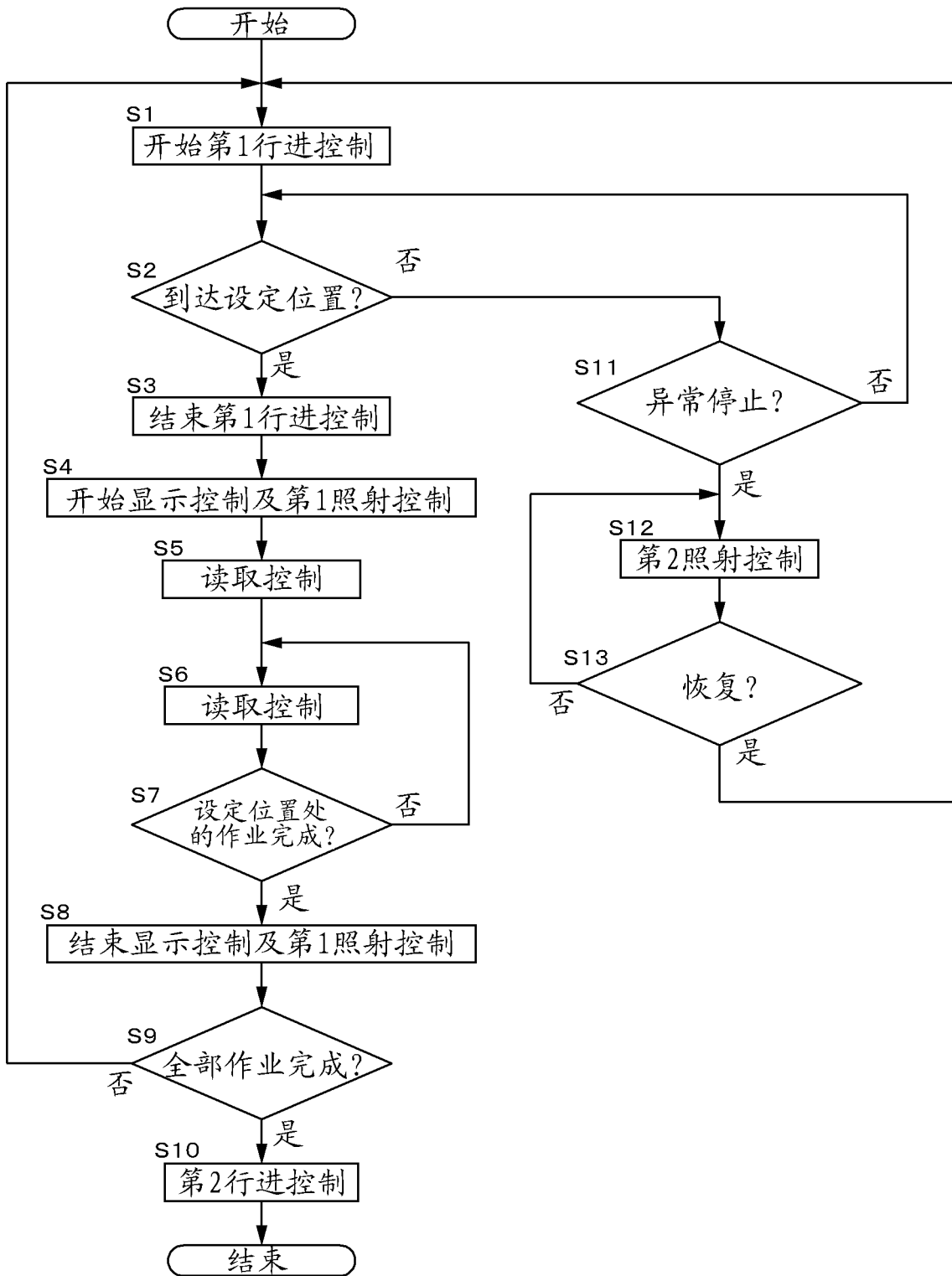


图 7

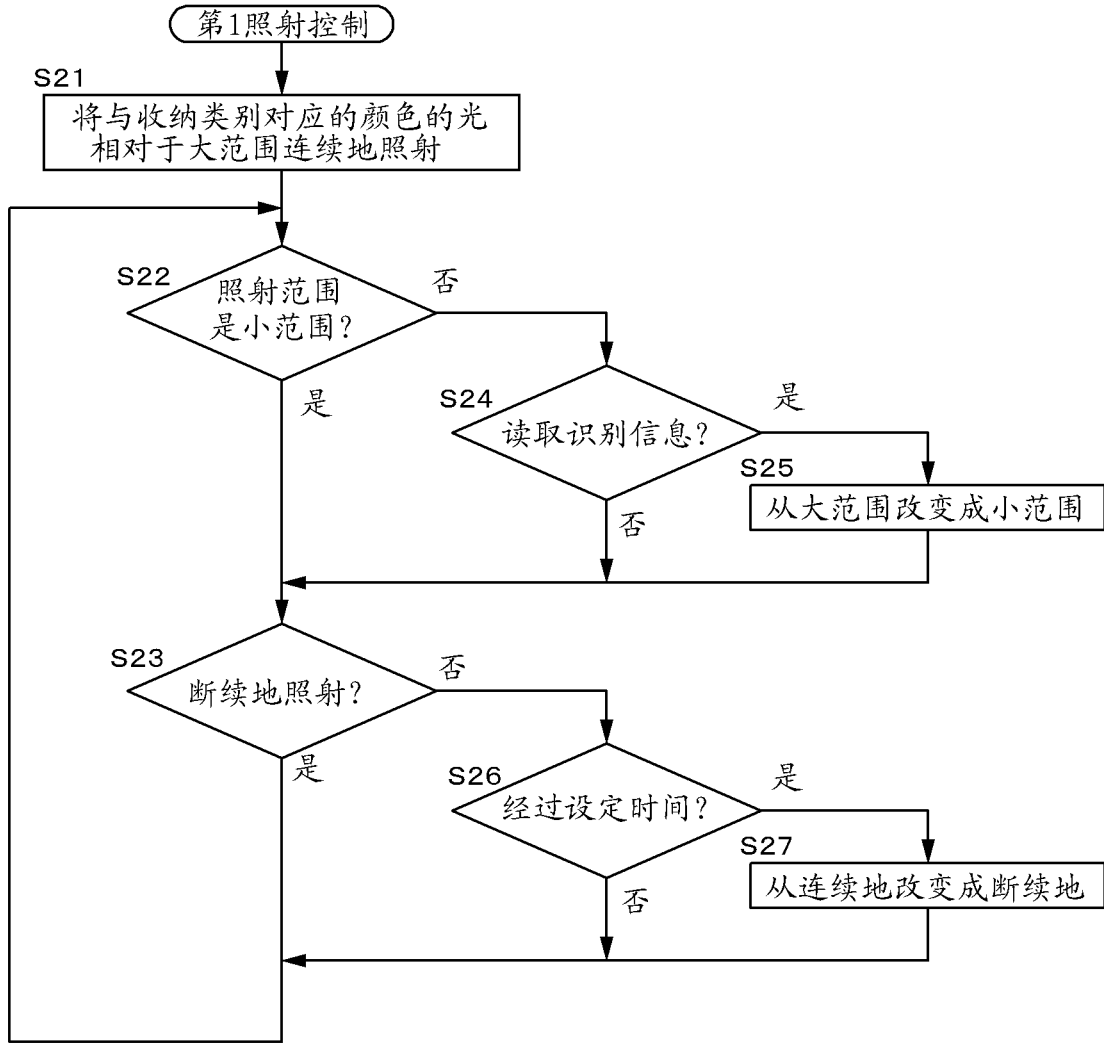


图 8