



(21) 申请号 202111501543.8

(22) 申请日 2021.12.09

(30) 优先权数据

2020-209759 2020.12.18 JP

(71) 申请人 株式会社大福

地址 日本国大阪府

(72) 发明人 高原史雄 石井里奈 东慎一郎

(74) 专利代理机构 北京旭知行专利代理事务所

(普通合伙) 11432

专利代理师 王轶 李伟

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

B66F 7/06 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

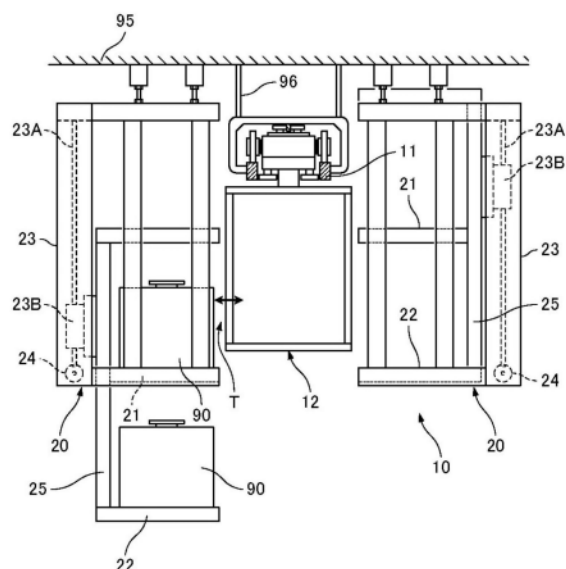
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

物品搬送设备

(57) 摘要

本发明提供一种物品搬送设备,该物品搬送设备(10)具备:屋顶搬送车(12)以及屋顶保管棚(20)。屋顶搬送车(12)沿着在屋顶(95)侧形成的搬送路来搬送料盒(90)。屋顶保管棚(20)沿着搬送路而设置。屋顶保管棚(20)对由屋顶搬送车(12)搬送的料盒(90)进行保管。屋顶保管棚(20)具备:供料盒(90)载放的上层载放部(21)以及下层载放部(22)。上层载放部(21)以及下层载放部(22)能够以与屋顶搬送车(12)之间进行料盒(90)的移栽的位置(T)为基准而进行升降移动。



1. 一种物品搬送设备,该物品搬送设备具备:屋顶搬送车,其沿着在屋顶侧形成的搬送路来搬送物品;以及屋顶保管棚,其沿着所述搬送路而设置,对由所述屋顶搬送车搬送的物品进行保管,其特征在于,

所述屋顶保管棚具备供所述物品载放的载放部,

所述载放部能够以与所述屋顶搬送车之间进行所述物品的移载的位置为基准而进行升降移动。

2. 根据权利要求1所述的物品搬送设备,其特征在于,

所述屋顶保管棚具备在上下方向上能够载放多个所述物品的多个载放部,

所述多个载放部能够以与所述屋顶搬送车之间进行所述物品的移载的位置为基准而进行升降移动。

3. 根据权利要求1或2所述的物品搬送设备,其特征在于,

所述屋顶保管棚具备对所述载放部进行保持的保持部,

所述保持部构成为能够在上下方向上进行伸缩。

4. 根据权利要求1所述的物品搬送设备,其特征在于,

所述载放部利用气缸或者丝杠的驱动而进行升降移动。

5. 根据权利要求1所述的物品搬送设备,其特征在于,

所述载放部能够利用自重下降。

6. 根据权利要求1所述的物品搬送设备,其特征在于,

所述物品搬送设备具备:沿着在所述搬送路的下方设置的下方搬送路来搬送所述物品的下方屋顶搬送车,

所述载放部能够在下述的两位置之间进行升降移动,即:与所述屋顶搬送车之间进行所述物品的移载的位置、以及与所述下方屋顶搬送车之间进行所述物品的移载的位置。

7. 根据权利要求1所述的物品搬送设备,其特征在于,

所述屋顶保管棚具备:用于使所述载放部进行升降移动的升降部、以及用于将驱动力向所述升降部传递的驱动力传递部,

所述驱动力传递部将从所述屋顶搬送车供给来的驱动力向所述升降部传递。

物品搬送设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种物品搬送设备,其具备:屋顶搬送车,其沿着在屋顶侧形成的搬送路来搬送物品;以及屋顶保管棚,其沿着搬送路而设置,且对由屋顶搬送车搬送的物品进行保管。

背景技术

[0002] 以往,作为这种物品搬送设备,有日本特开2020-66499号公报公开的物品搬送设备。日本特开2020-66499号公报的物品搬送设备具备:屋顶搬送车,其沿着在建筑物的屋顶设置的导轨进行行驶来搬送物品;以及屋顶吊下棚,其从屋顶悬吊下来,且供由屋顶搬送车搬送的物品进行临时放置。

[0003] 日本特开2020-66499号公报的物品搬送设备在屋顶吊下棚设置有:固定棚以及可动棚。该物品搬送设备通过使可动棚进行横向滑动而在屋顶搬送车与可动棚之间进行物品的移载。

[0004] 然而,在日本特开2020-66499号公报的物品搬送设备中,由于屋顶吊下棚的固定棚以及可动棚被安放在屋顶下方的规定位置,因此,在比屋顶靠下方的位置需要确保:用于设置屋顶吊下棚的固定棚以及可动棚的一定空间。尤其是将多个固定棚或者可动棚在上下方向上安放的屋顶吊下棚的情况下,需要更多地确保上下方向的空间。因此,屋顶吊下棚的设置场所受到一定的限制。

[0005] 另外,在屋顶搬送车中的物品的移载位置被固定了的情况下(屋顶搬送车不使物品升降来进行移载的情况下),需要对准屋顶搬送车中的物品的移载位置来设置屋顶吊下棚的固定棚以及可动棚。因此,屋顶吊下棚的设置场所受到限制,而且,屋顶吊下棚本身在上下方向上变大。

[0006] 根据这样的情况,会出现:无法在屋顶吊下棚的设置空间有限的场所设置屋顶吊下棚的问题。

[0007] 本发明是为了解决上述课题而完成的,其目的在于提供一种即便是在屋顶吊下棚的设置空间有限的场所也能够设置屋顶吊下棚的物品搬送设备。

发明内容

[0008] 为了解决上述课题,本发明的物品搬送设备具备:屋顶搬送车,其沿着在屋顶侧形成的搬送路来搬送物品;以及屋顶保管棚,其沿着所述搬送路而设置,对由所述屋顶搬送车搬送的物品进行保管,所述屋顶保管棚具备:供所述物品载放的载放部,所述载放部能够以与所述屋顶搬送车之间进行所述物品的移载的位置为基准而进行升降移动。

[0009] 根据上述构成,屋顶保管棚的载放部能够对准屋顶搬送车中的物品的移载位置而进行升降移动。

[0010] 本发明的物品搬送设备构成为:所述屋顶保管棚具备在上下方向上能够载放多个所述物品的多个载放部,所述多个载放部能够以与所述屋顶搬送车之间进行所述物品的移

载的位置为基准而进行升降移动。

[0011] 根据上述构成,屋顶保管棚的多个载放部能够对准屋顶搬运车中的物品的移栽位置而进行升降移动。

[0012] 本发明的物品搬运设备构成为:所述屋顶保管棚具备对所述载放部进行保持的保持部,所述保持部在上下方向上能够进行伸缩。

[0013] 根据上述构成,屋顶保管棚的载放部通过保持部在上下方向上的伸缩而能够进行升降移动。

[0014] 本发明的物品搬运设备构成为:所述载放部利用气缸或者丝杠的驱动而进行升降移动。

[0015] 根据上述构成,屋顶保管棚的载放部利用气缸或者丝杠的驱动而能够进行升降移动。

[0016] 本发明的物品搬运设备构成为:所述载放部能够利用自重下降。

[0017] 根据上述构成,屋顶保管棚的载放部能够利用自重进行下降移动,而不必利用驱动源来驱动。

[0018] 本发明的物品搬运设备具备:沿着在所述搬运路的下方设置的下方搬运路来搬运所述物品的下方屋顶搬运车,所述载放部能够在下述的两位置之间进行升降移动,即:与所述屋顶搬运车之间进行所述物品的移栽的位置、以及与所述下方屋顶搬运车之间进行所述物品的移栽的位置。

[0019] 根据上述构成,屋顶保管棚的载放部能够在位于上方的屋顶搬运车与位于其下方的下方屋顶搬运车之间进行物品的移栽。

[0020] 本发明的物品搬运设备的所述屋顶保管棚具备用于使所述载放部进行升降移动的升降部、以及用于将驱动力向所述升降部传递的驱动力传递部,所述驱动力传递部将从所述屋顶搬运车供给来的驱动力向所述升降部传递。

[0021] 根据上述构成,屋顶保管棚的载放部能够通过从屋顶搬运车供给来的驱动力来进行升降移动。

[0022] 根据本发明的物品搬运设备,由于能够以屋顶搬运车中的物品的移栽位置为基准来进行载放部的升降移动,因此,无需使载放部在上下方向上对准屋顶搬运车中的物品的移栽位置来进行安放。因此,不需要为了设置载放部而确保一定的空间,而且,能够使屋顶吊下棚本身小型化。

附图说明

[0023] 图1A是本发明的实施方式所涉及的物品搬运设备的主视图。

[0024] 图1B是在上述物品搬运设备中使载放部进行下降移动的情况下的主视图。

[0025] 图2A是使在本发明的实施方式所涉及的物品搬运设备中对载放部进行保持的保持部为缩放机构的情况下的主视图。

[0026] 图2B是在上述物品搬运设备中使载放部进行下降移动的情况下的主视图。

[0027] 图3A是在本发明的实施方式所涉及的物品搬运设备中将屋顶搬运车的行驶路径在上下方向上排列设置的情况下的主视图。

[0028] 图3B是在上述物品搬运设备中使载放部进行下降移动的情况下的主视图。

[0029] 图4A是在本发明的实施方式所涉及的物品搬送设备中设置了使载放部向屋顶搬送车侧进行下降移动的驱动源的情况下的主视图。

[0030] 图4B是在上述物品搬送设备中使载放部进行下降移动的情况下的主视图。

[0031] 图5A是在本发明的实施方式所涉及的物品搬送设备中设置了使载放部向屋顶搬送车侧进行升降移动的驱动源的情况下的主视图。

[0032] 图5B是在上述物品搬送设备中使载放部进行下降移动的情况下的主视图。

[0033] 图6A是在本发明的实施方式所涉及的物品搬送设备中设置了使载放部相对于屋顶搬送车侧进行升降移动的驱动源的情况下的主视图。

[0034] 图6B是在上述物品搬送设备中使载放部进行上升移动的情况下的主视图。

[0035] 附图标记说明

[0036]	10	物品搬送设备	12	屋顶搬送车
[0037]	20	屋顶保管棚	21	上层载放部(载放部)
[0038]	22	下层载放部(载放部)		
[0039]	90	料盒	95	屋顶

具体实施方式

[0040] 首先,说明本发明所涉及的物品搬送设备10。

[0041] 物品搬送设备10例如设置在半导体基板的制造工厂内的洁净室等。物品搬送设备10是:用于对收纳有半导体基板的料盒90(“物品”的一例)进行搬送的设备。物品搬送设备10在对半导体基板实施处理的多个处理装置之间来搬送料盒90。如图1A以及图1B所示,物品搬送设备10主要具备:作为搬送路的行驶导轨11、沿着行驶导轨11进行行驶的屋顶搬送车12、以及沿着行驶导轨11而设置的屋顶保管棚20。

[0042] 行驶导轨11设置在:上述多个处理装置(未图示)上方的屋顶95侧。行驶导轨11从屋顶95被悬吊螺栓96等支撑。

[0043] 屋顶搬送车12对收纳有半导体基板的料盒90沿着行驶导轨11进行搬送。屋顶搬送车12以悬吊状态而被安装于行驶导轨11,并沿着行驶导轨11进行行驶。屋顶搬送车12停止在待载放料盒90的屋顶保管棚20之前(进行料盒90的移载的位置,以下称为料盒90的移载位置T),针对屋顶保管棚20而进行料盒90的移载。

[0044] 屋顶保管棚20对由屋顶搬送车12搬送的料盒90进行临时保管。屋顶保管棚20在料盒90的移载位置T,与屋顶搬送车12之间进行料盒90的移载。在物品搬送设备10中,多个屋顶保管棚20配置成沿着行驶导轨11排列。如图1A以及图1B所示,屋顶保管棚20夹着行驶导轨11而相互面对着设置在行驶导轨11的左右两侧的侧方,或者设置在行驶导轨11的左右之中的任意一方的侧方。以从屋顶95通过悬吊螺栓96等而被悬吊的状态对屋顶保管棚20进行保持。

[0045] 如图1A以及图1B所示,屋顶保管棚20具备:载放料盒90的多个载放部21、22、用于使载放部21、22在上下方向上进行升降移动的LM引导执行器23(“升降部”、“驱动力传递部”的一例)、以及用于对LM引导执行器23进行驱动的马达24。

[0046] 上层载放部21以及下层载放部22通过能够载放料盒90的平板而构成。上层载放部21以及下层载放部22配置成在上下方向上具有规定的间隔。上层载放部21以及下层载放部

22构成为:能够将2个料盒90配置成上下2层。上层载放部21以及下层载放部22通过在上下方向上延伸设置的架体25而被连结起来。

[0047] 屋顶保管棚20通过使上层载放部21或者下层载放部22向屋顶搬运车12停止的位置、亦即料盒90的移栽位置T进行移动而与屋顶搬运车12之间进行料盒90的移栽。因此,屋顶保管棚20通过LM引导执行器23来使上层载放部21以及下层载放部22以料盒90的移栽位置T(与屋顶搬运车12之间进行料盒90的移栽的位置)为基准在上下方向上进行升降移动。

[0048] LM引导执行器23在上下方向上延伸设置于上层载放部21以及下层载放部22的一端侧。LM引导执行器23主要是由丝杠轴23A、以及通过丝杠轴23A的转动而进行移动的引导块23B构成。丝杠轴23A在上下方向上延伸设置,且通过在丝杠轴23A的下端设置的马达24的驱动而进行转动。通过丝杠轴23A进行转动,引导块23B在丝杠轴23A上沿上下方向进行移动。引导块23B连结于对上层载放部21以及下层载放部22进行保持的架体25。LM引导执行器23通过引导块23B在上下方向上进行移动,使得架体25进行升降移动,通过架体25的移动,使得上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动。

[0049] 另外,对于屋顶保管棚20,也可以取代LM引导执行器23而利用气缸来使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动。这种情况下,将未图示的气缸的活塞杆连结于架体25,使该活塞杆进行伸缩而使得架体25进行升降移动,由此,使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动。

[0050] 此外,在通过LM引导执行器23或者气缸而使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的情况下,屋顶搬运车12也可以在到达料盒90的移栽位置T的前一阶段,使上层载放部21或者下层载放部22移动到料盒90的移栽位置T。通过在屋顶搬运车12到达料盒90的移栽位置T的前一阶段使上层载放部21或者下层载放部22移动到料盒90的移栽位置T,能够高效地进行屋顶搬运车12与屋顶保管棚20之间的料盒90的移栽。

[0051] 此外,对于屋顶保管棚20而言,虽然通过LM引导执行器23或者未图示的气缸可以使上层载放部21以及下层载放部22进行下降移动,但也可以不使用LM引导执行器23或者上述气缸,而是利用上层载放部21以及下层载放部22的自重来使上层载放部21以及下层载放部22进行下降移动。这种情况下,通过使LM引导执行器23或者上述气缸进行动作来进行上层载放部21以及下层载放部22的上升移动;使马达24停止而使LM引导执行器23的引导块23B处于自由状态,或者停止向上述气缸供给空气而使气缸的活塞杆处于自由状态,从而呈现上层载放部21以及下层载放部22利用自重而下降的状态,由此来进行上层载放部21以及下层载放部22的下降移动。

[0052] 此外,屋顶保管棚20也可以如图2A以及图2B所示,利用能够在上下方向上进行伸缩的缩放机构来构成对上层载放部21以及下层载放部22进行保持的保持部26,由此来使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动。保持部26利用2个连杆28、29来构成,该连杆28、29的中央交叉部通过同心状的中央支点轴27而被相互枢轴安装。2个连杆28、29设置成:在屋顶95与架体25的上部之间于上下方向上摆动自如。通过2个连杆28、29向下方伸长,被保持部26保持的上层载放部21以及下层载放部22进行下降移动,并通过2个连杆28、29向上方收缩,上层载放部21以及下层载放部22进行上升移动。

[0053] 此外,物品搬运设备10也可以如图3A以及图3B所示,将屋顶搬运车12的行驶路径设置成在上下方向上排列,并使屋顶搬运车12上下并排行驶。这种情况下,屋顶保管棚20的

上层载放部21以及下层载放部22以下述的两位置为基准而在上下方向上进行移栽移动,即:在作为上方搬送路的上方行驶导轨11A上进行行驶的上方屋顶搬送车12A中的料盒90的移栽位置TA、以及在作为下方搬送路的下方行驶导轨11B上进行行驶的下方屋顶搬送车12B中的料盒90的移栽位置TB。

[0054] 具体而言,如图3A所示,上层载放部21以及下层载放部22在上方屋顶搬送车12A中的料盒90的移栽位置TA,从上方屋顶搬送车12A收取料盒90。而且,如图3B所示,上层载放部21以及下层载放部22通过LM引导执行器23而下降移动到下方屋顶搬送车12B中的料盒90的移栽位置TB,并向下方屋顶搬送车12B来交付料盒90。此外,如图3A所示,上层载放部21以及下层载放部22通过LM引导执行器23而上升移动到上方屋顶搬送车12A中的料盒90的移栽位置TA,并从其它的上方屋顶搬送车12A收取料盒90。这样,上层载放部21以及下层载放部22在上方屋顶搬送车12A中的料盒90的移栽位置TA,作为收取料盒90用的载放部而发挥作用,在下方屋顶搬送车12B中的料盒90的移栽位置TB,作为交付料盒90用的载放部而发挥作用。

[0055] 另外,可以构成为:上层载放部21以及下层载放部22在上方屋顶搬送车12A中的料盒90的移栽位置TA,向上方屋顶搬送车12A交付料盒90,同时,在下方屋顶搬送车12B中的料盒90的移栽位置TB,从下方屋顶搬送车12B收取料盒90。

[0056] 此外,物品搬送设备10虽然通过在屋顶保管棚20侧设置的马达24的驱动力而使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动,但如图4A以及图4B所示,也可以通过在屋顶搬送车12侧设置的马达(未图示)的驱动力来使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动。即,也可以在屋顶搬送车12侧来设置用于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的驱动源。通过在屋顶搬送车12侧设置用于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的驱动源,与在屋顶保管棚20侧设置驱动源的情况相比,能够容易地进行屋顶保管棚20的保养。尤其是从产生颗粒等的角度出发,不希望在半导体基板的制造工厂内的洁净室内进行驱动源的保养作业,因此,通过在屋顶搬送车12侧设置驱动源,能够避免在洁净室内进行驱动源的保养作业。

[0057] 如图4A以及图4B所示,屋顶搬送车12具有:驱动侧磁性齿轮30、以及用于使驱动侧磁性齿轮30进行旋转驱动的驱动源亦即马达(未图示)。

[0058] 另一方面,屋顶保管棚20具有:随动侧磁性齿轮31、与随动侧磁性齿轮31连结的驱动力传递轴32、与驱动力传递轴32连结的蜗轮33、被蜗轮33驱动的驱动滑轮34、与驱动滑轮34相对应地设置的随动滑轮35、架设在驱动滑轮34与随动滑轮35之间的正时带36、连接于架体25且设置于正时带36的支架37、以及设置于正时带36的配重38。

[0059] 这样,在屋顶搬送车12侧设置有利于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的驱动源的情况下,当屋顶搬送车12停止在料盒90的移栽位置T时,屋顶搬送车12侧的驱动侧磁性齿轮30处在:与屋顶保管棚20的随动侧磁性齿轮31相对置的位置。即,驱动侧磁性齿轮30配置在:能够以非接触方式利用磁场而将上述马达的驱动力传递给随动侧磁性齿轮31的位置。而且,利用驱动侧磁性齿轮30与随动侧磁性齿轮31的吸引排斥作用,将驱动侧磁性齿轮30的旋转驱动力传递给随动侧磁性齿轮31。传递给随动侧磁性齿轮31的驱动力经由驱动力传递轴32而传递给蜗轮33,再传递给驱动滑轮34。通过驱动滑轮34被传递驱动力,设置于正时带36的支架37进行下降移动,被保持于架体25的上层载放部21以及下层载放部22进行下降移动。

[0060] 另一方面,当屋顶搬运车12从料盒90的移栽位置T离开而上述马达的驱动力的传递消失时,设置于正时带36的支架37就会因配重38的自重而进行上升移动,被保持于架体25的上层载放部21以及下层载放部22进行上升移动。

[0061] 此外,物品搬运设备10如图5A以及图5B所示,也可以在屋顶搬运车12侧设置:用于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的驱动源、以及传递该驱动源的驱动力的驱动力传递部。如图5A以及图5B所示,屋顶搬运车12具有:用于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的驱动源亦即马达(未图示)、以及通过所述马达的驱动而向水平方向突出地进行移动的棒状的突出部件40,且该突出部件40是传递所述马达的驱动力的驱动力传递部。

[0062] 另一方面,屋顶保管棚20具有:架设于多个随动滑轮35A以及随动滑轮35A的正时带36A、设置于正时带36A的配重38A、承接屋顶搬运车12的突出部件40的承接部件41、以及设置于正时带36A的支架37A。多个随动滑轮35A以及随动滑轮35A用于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动。承接部件41设置于正时带36A。支架37A连接于架体25。

[0063] 这样,在屋顶搬运车12侧设置有助于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的驱动源的情况下,当屋顶搬运车12停止在料盒90的移栽位置T时,屋顶搬运车12侧的突出部件40的前端处在:与屋顶保管棚20的承接部件41相对置的位置。即,突出部件40配置在:其前端通过上述马达的驱动而向水平方向突出地移动之时能够按压承接部件41的位置。而且,突出部件40通过上述马达的驱动而向水平方向突出地进行移动,由此,承接部件41以承接突出部件40的状态被按压。此外,通过承接部件41被突出部件40按压,与承接部件41连结的正时带36A移动,设置于正时带36A的支架37A进行下降移动。而且,通过支架37A进行下降移动,与支架37A连结的架体25进行下降移动,被保持于架体25的上层载放部21以及下层载放部22进行下降移动。

[0064] 另一方面,当屋顶搬运车12从料盒90的移栽位置T离开而上述马达的驱动力的传递消失时,设置于正时带36A的支架37A就会因配重38A的自重而进行上升移动。而且,通过支架37A进行上升移动,与支架37A连结的架体25进行上升移动,被保持于架体25的上层载放部21以及下层载放部22进行上升移动。

[0065] 此外,物品搬运设备10如图6A以及图6B所示,也可以在屋顶搬运车12侧设置:用于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的驱动源、以及传递该驱动源的驱动力的驱动力传递部。如图6A以及图6B所示,屋顶搬运车12具有:用于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的驱动源亦即马达(未图示)、以及通过所述马达的驱动而沿水平方向进行滑动移动的棒状的突出部件40,该突出部件40是传递所述马达的驱动力的驱动力传递部。

[0066] 另一方面,屋顶保管棚20具有:架设在用于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的多个随动滑轮35B以及随动滑轮35B的正时带36B、设置于正时带36B且承接屋顶搬运车12的突出部件40的承接部件41B、以及连接于架体25且设置于正时带36B的支架37B。承接部件41B设置于正时带36B的一端部。支架37B设置于正时带36B的另一端部。

[0067] 这样,在屋顶搬运车12侧设置有助于使上层载放部21以及下层载放部22进行升降移动的驱动源的情况下,当屋顶搬运车12停止在料盒90的移栽位置T时,屋顶搬运车12侧的突出部件40的前端处在:与屋顶保管棚20的承接部件41B相对置的位置。而且,突出部件40

通过上述马达的驱动而向水平方向突出地进行移动,由此,承接部件41B以承接突出部件40的状态被按压。此外,通过承接部件41B被突出部件40按压,承接部件41B将正时带36B的一端部沿水平方向进行拉伸。据此,正时带36B的另一端部被向上方拉拽,同时支架37B进行上升移动,被保持于架体25的上层载放部21以及下层载放部22进行上升移动。

[0068] 另一方面,当屋顶搬运车12从料盒90的移栽位置T离开而上述马达的驱动力的传递消失时,上层载放部21以及下层载放部22就会因其自重而进行下降移动。此时,与架体25连结的支架37B一边将正时带36B的另一端部向下方拉拽一边进行下降移动。通过承接部件41B钩挂住在正时带36B的一端部设置的随动滑轮35B而停止,上层载放部21以及下层载放部22停止下降移动。

[0069] 如上所述,对于物品搬运设备10而言,由于能够以屋顶搬运车12中的料盒90的移栽位置T为基准来进行上层载放部21以及下层载放部22的升降移动,因此,不需要在上下方向上对准屋顶搬运车12中的料盒90的移栽位置来安放上层载放部21以及下层载放部22。因此,没有必要为了设置上层载放部21以及下层载放部22而确保一定的空间,另外,能够使屋顶保管棚20本身小型化。

[0070] 另外,在本实施方式中,虽然通过上下2层的载放部(上层载放部21以及下层载放部22)来构成屋顶保管棚20,但并不限于此,也可以通过上下3层以上的载放部或者1层的载放部来构成屋顶保管棚20。

[0071] 在本实施方式中,虽然使由屋顶搬运车12搬运的物品为料盒90,但并不限于此,只要是能够通过屋顶搬运车12进行搬运、且能够保管于屋顶保管棚20的物品即可。

[0072] 在本实施方式中,虽然针对行驶导轨11的长度方向只配置了1台上层载放部21以及下层载放部22,但并不限于此,也可以针对行驶导轨11的长度方向而以并排的方式配置多台上层载放部21以及下层载放部22(例如,也可以在行驶导轨11的长度方向(横向)上配置3台上层载放部21以及下层载放部22来形成纵向2层、横向3列的屋顶保管棚20。)

[0073] 在本实施方式中,突出部件40虽然构成为:能够向在行驶导轨11的单侧设置的屋顶保管棚20的承接部件41或者承接部件41B突出,但并不限于此,突出部件40也可以构成为:能够向在行驶导轨11的两侧设置的屋顶保管棚20的承接部件41或者承接部件41B突出。

[0074] 在本实施方式中,虽然使屋顶保管棚20的上下2层的载放部(上层载放部21以及下层载放部22)进行升降移动,但并不限于此,也可以构成为:将屋顶保管棚20的下层载放部22进行固定(不能进行升降移动),只有上部载放部21能够进行升降移动。或者,也可以构成:将上层载放部21固定(不能进行升降移动)而只有下部载放部22能够进行升降移动。

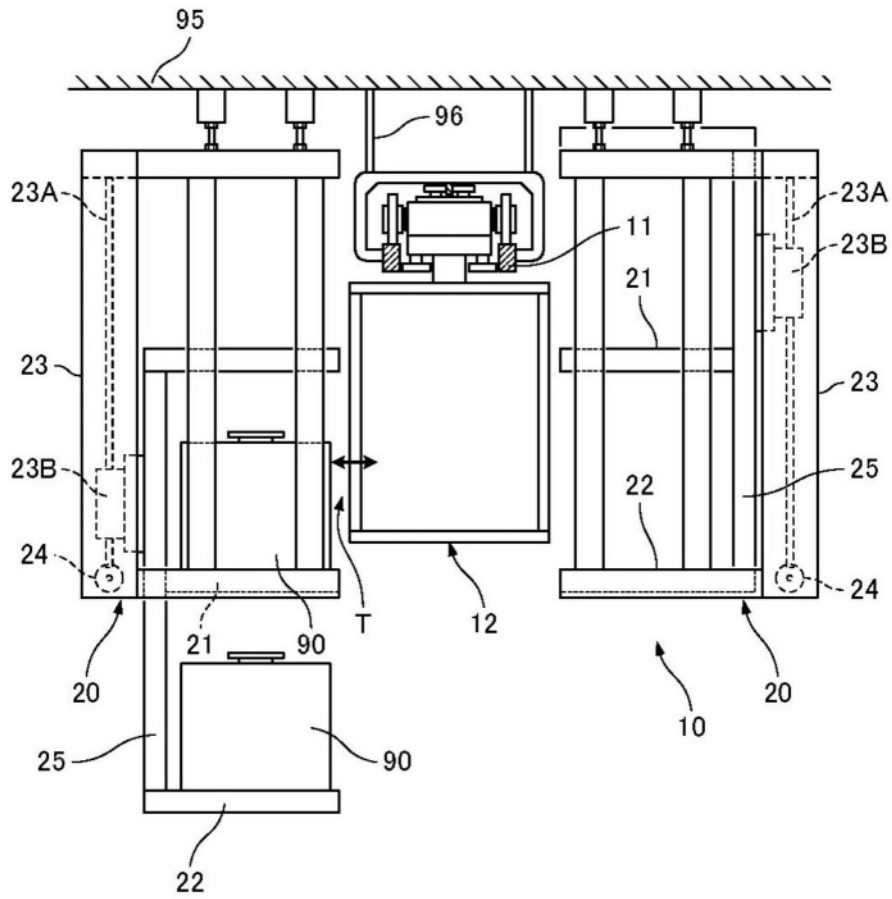


图1B

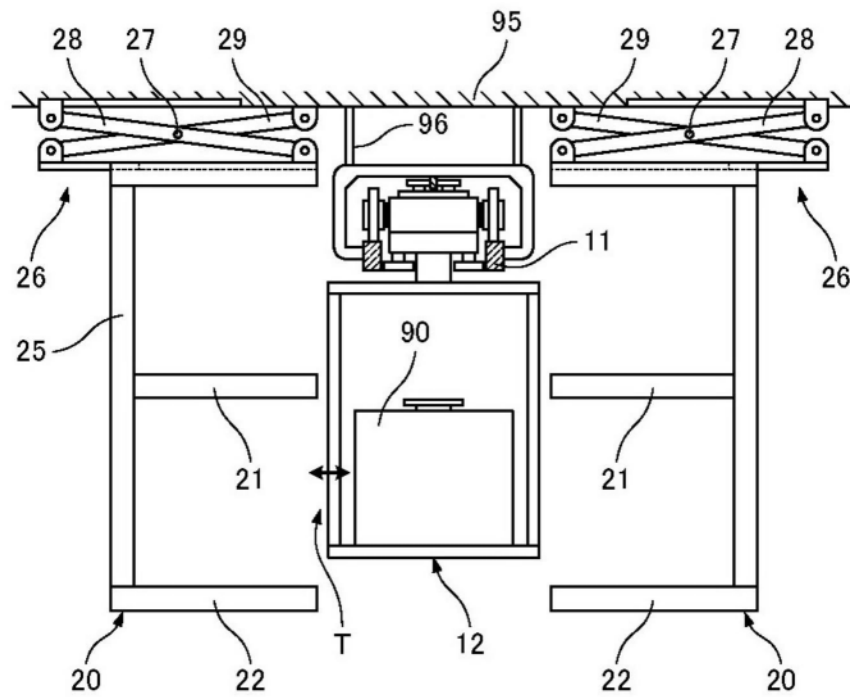


图2A

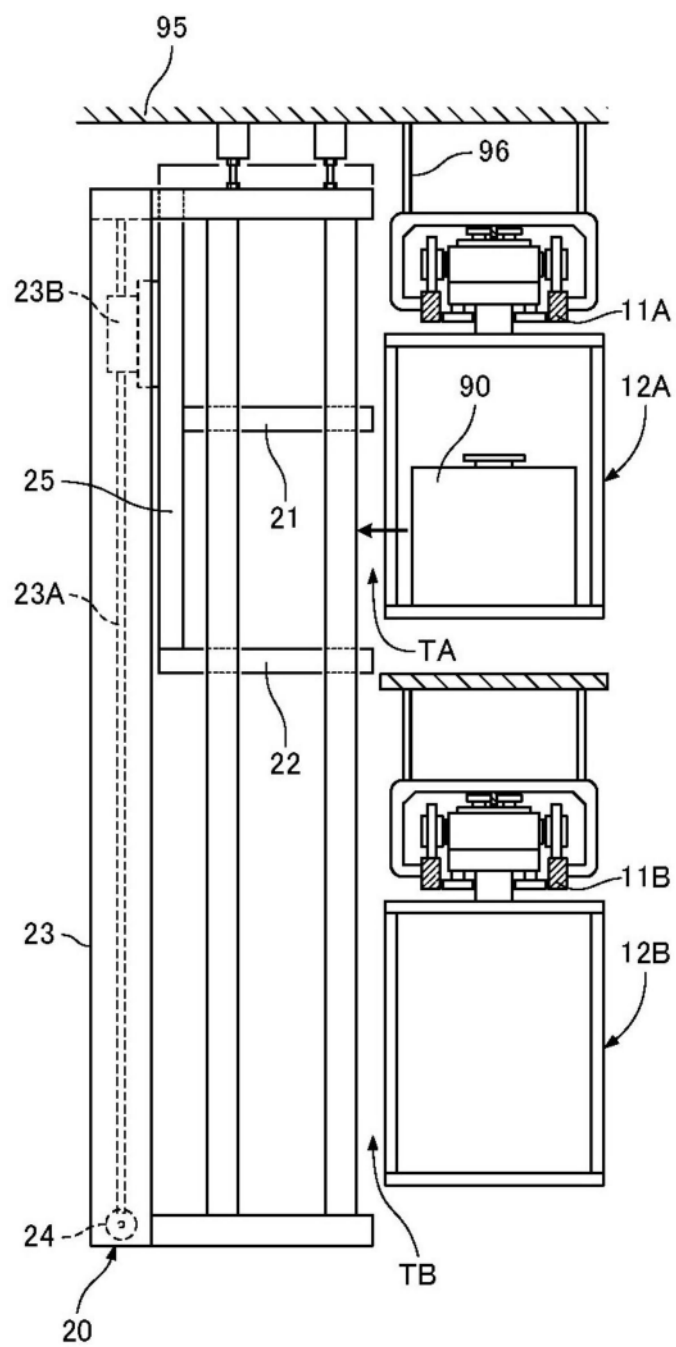


图3A

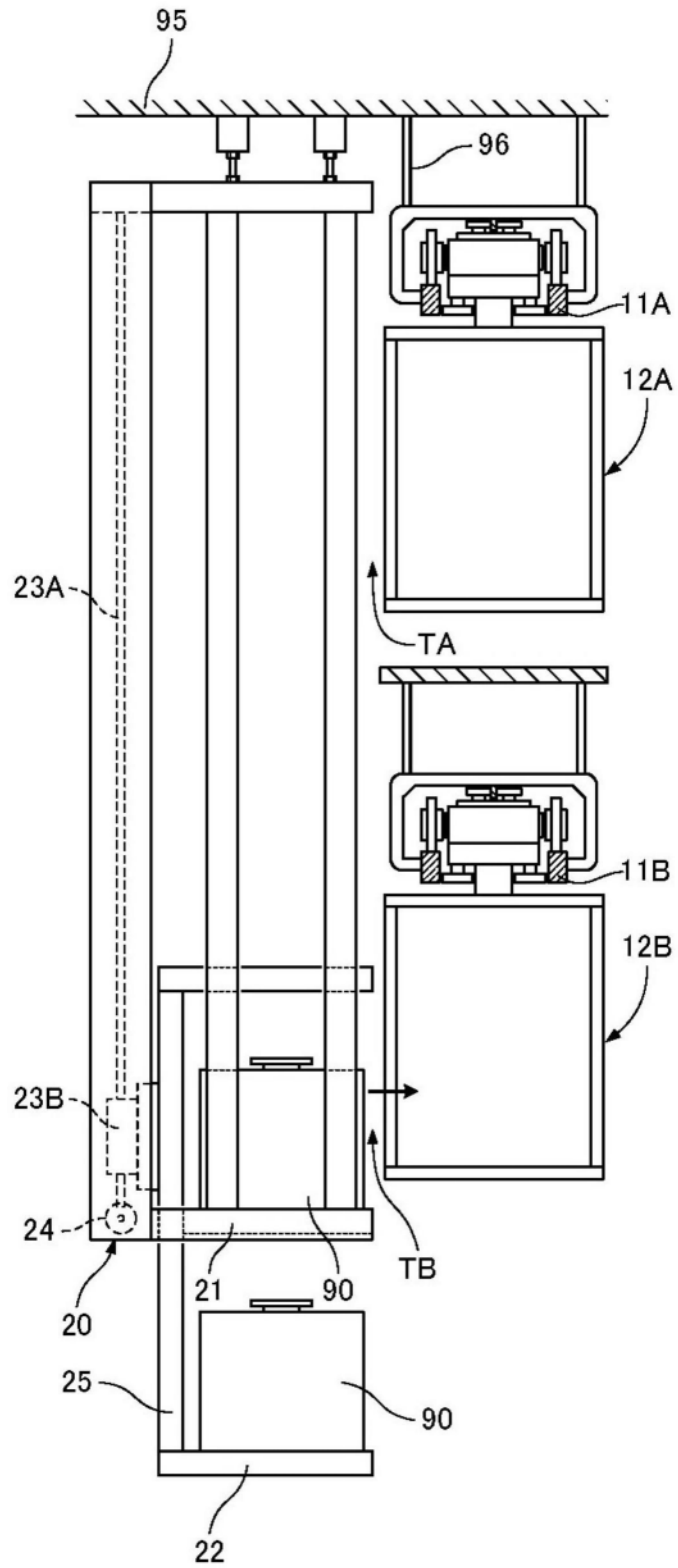


图3B

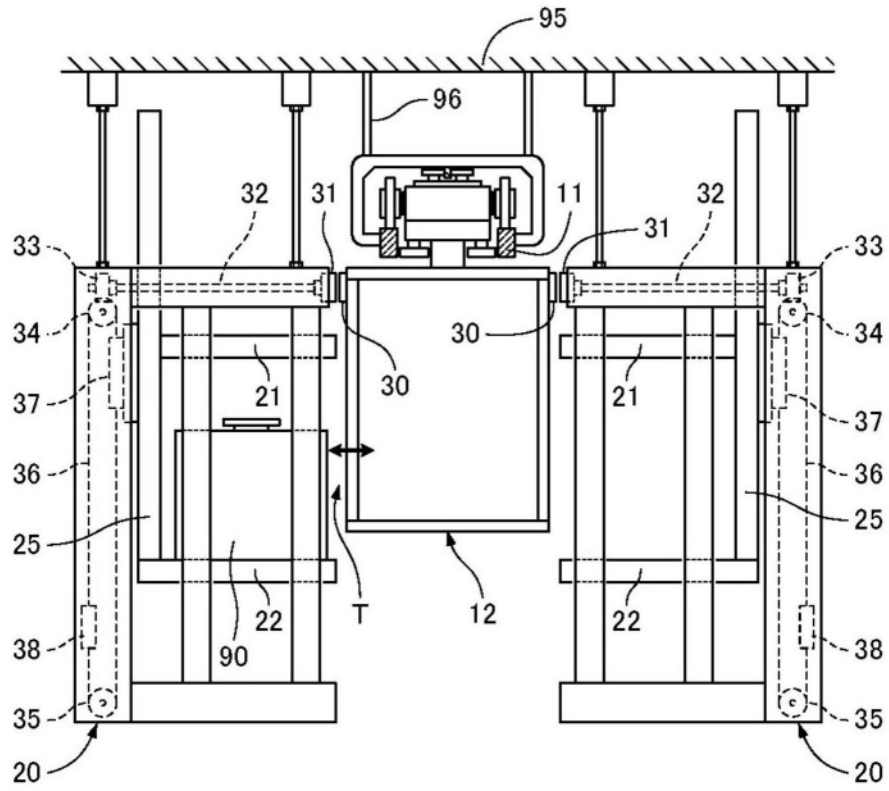


图4A

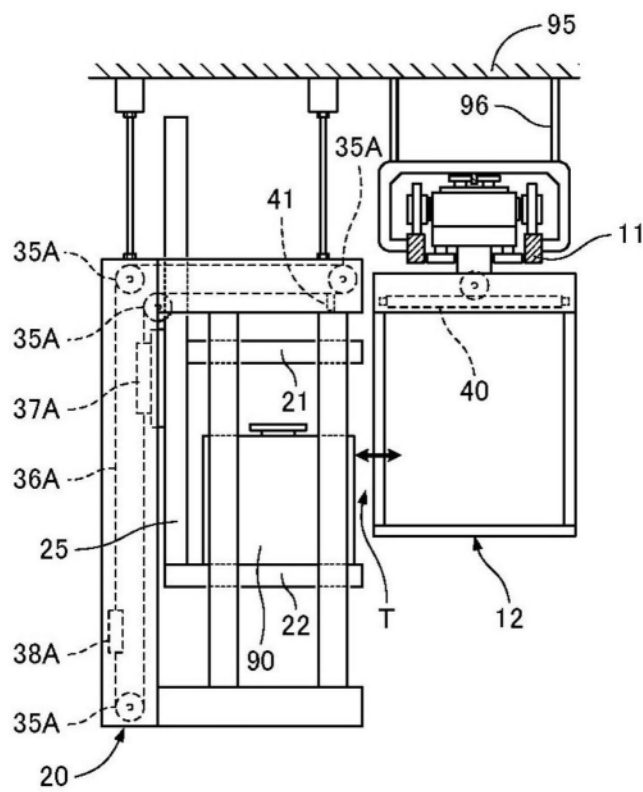


图5A

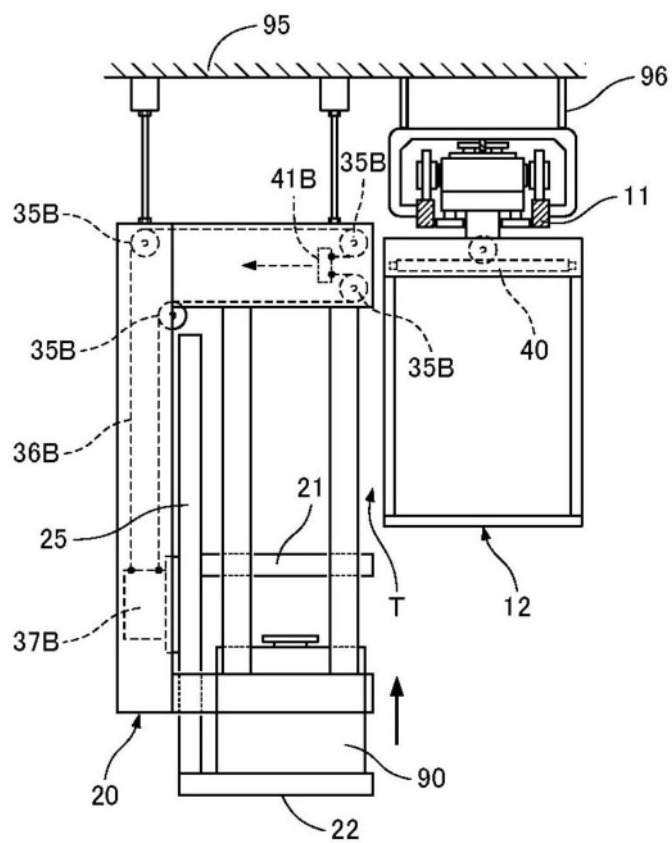


图6A

