



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108750579 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810679153.1

(22)申请日 2018.06.27

(71)申请人 深圳华制智能制造技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市
前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 蒋俊峰 袁栋梁 王佳 聂顺

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 冯筠

(51)Int.Cl.

B65G 37/00(2006.01)

B65G 47/64(2006.01)

B65G 43/08(2006.01)

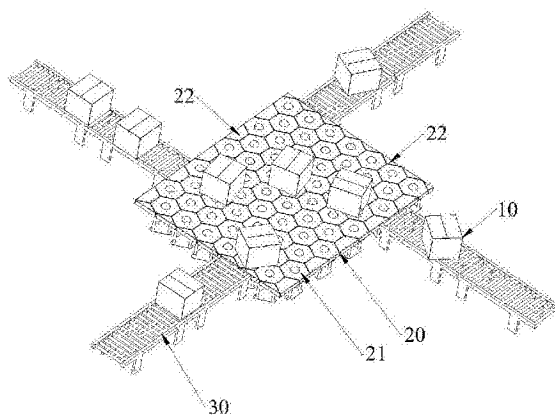
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种输送装置

(57)摘要

本发明公开一种输送装置,该输送装置由多个传送单元拼接组合而成,该传送单元包括有:面板;支撑壳体,设置于面板的下方处,其形成有球缺状的容置空间,环绕支撑壳体均匀开设有若干贯通的方槽;滚珠套,固定于支撑壳体的容置空间开口处;从动球,收容于支撑壳体的容置空间中,并与滚珠套的滚珠相接触,从动球的顶部凸出于面板的上表面;至少三滚珠轮,环绕支撑壳体而均布于支撑壳体的下部处,每一滚珠轮穿过相应的方槽,并使其上的滚珠与从动球接触;至少三驱动电机,每一驱动电机相应驱动一滚珠轮工作;一控制器,分别与驱动电机连接以分别输出控制信号控制对应的驱动电机工作。本发明提供的输送装置可实现输送装置上物品的多方向传送。



1. 一种输送装置,其特征在于,所述输送装置由多个传送单元拼接组合而成,所述传送单元包括有:

一面板;

一支撑壳体,设置于所述面板的下方处,其形成有球缺状的容置空间,环绕所述支撑壳体均匀开设有若干贯通的方槽;

一滚珠套,固定于所述支撑壳体的容置空间开口处;

一从动球,收容于所述支撑壳体的容置空间中,并与所述滚珠套的滚珠相接触,所述从动球的顶部凸出于所述面板的上表面;

至少三滚珠轮,环绕所述支撑壳体而均匀分布于所述支撑壳体的下部处,每一滚珠轮穿过相应的方槽,并使其上的滚珠与所述从动球接触;

至少三驱动电机,每一驱动电机相应驱动一滚珠轮工作;

一控制器,分别与所述驱动电机连接以分别输出控制信号控制对应的驱动电机工作。

2. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,所述支撑壳体位于所述容置空间的底部处设置有一支撑滚珠,所述支撑滚珠与所述从动球接触。

3. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,每一驱动电机通过一减速机而与相应的滚珠轮连接。

4. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,所述滚珠轮的个数为三个。

5. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,所述驱动电机为步进电机或伺服电机。

6. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,所述面板处设置有一用于检测面板上是否存在物品的传感器,所述控制器获取所述传感器的检测信号以控制所述驱动电机的工作。

7. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,所述传送单元还包括有一支撑底板及若干固定于所述支撑底板之上的用于支撑所述面板的支撑柱。

8. 根据权利要求1所述的输送装置,其特征在于,所述面板为正多边形,自所述面板的每一边缘向下延伸形成有一与所述面板垂直的侧板。

9. 根据权利要求8所述的输送装置,其特征在于,所述面板为正三角形、正方形或正六边形。

10. 根据权利要求9所述的输送装置,其特征在于,若面板为正六边形,所述输送装置的边缘还设置有填充面板间空隙的补充板。

一种输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及输送装置技术领域,尤其涉及一种输送装置。

背景技术

[0002] 输送装置普遍用于各种商业和制造业应用中,以在不同处理站点和位置之间输送物品。输送装置通常包括皮带式输送装置、滚筒输送装置、网带输送装置和链条输送装置,用来做物品的传送和运输,主要运用在工厂、仓库等的物料运输。

[0003] 目前输送装置采用的是单向传送单元,例如:皮带、链条、滚轮,也有采用作为辅助作用的不带驱动的能万向转动的万向球,但随着智能化时代的到来,大量物料特别是物流仓库的物料分拣要求越来越高,现有的运动方向单一的驱动轮及转动方向和转动速度都不受限制的万向球都不能满足物品多方向传送的要求。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提出一种由多个传送单元拼接组合而成的,能实现物品的多方向传送的输送装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种输送装置,该输送装置由多个传送单元拼接组合而成,所述传送单元包括有:

[0007] 一面板;

[0008] 一支撑壳体,设置于所述面板的下方处,其形成有球缺状的容置空间,环绕所述支撑壳体均匀开设有若干贯通的方槽;

[0009] 一滚珠套,固定于所述支撑壳体的容置空间开口处;

[0010] 一从动球,收容于所述支撑壳体的容置空间中,并与所述滚珠套的滚珠相接触,所述从动球的顶部凸出于所述面板的上表面;

[0011] 至少三滚珠轮,环绕所述支撑壳体而均匀分布于所述支撑壳体的下部处,每一滚珠轮穿过相应的方槽,并使其上的滚珠与所述从动球接触;

[0012] 至少三驱动电机,每一驱动电机相应驱动一滚珠轮工作;

[0013] 一控制器,分别与所述驱动电机连接以分别输出控制信号控制对应的驱动电机工作。

[0014] 其中,所述支撑壳体位于所述容置空间的底部处设置有一支撑滚珠,所述支撑滚珠与所述从动球接触。

[0015] 其中,每一驱动电机通过一减速机而与相应的滚珠轮连接。

[0016] 其中,所述滚珠轮的个数为三个。

[0017] 其中,所述驱动电机为步进电机或伺服电机。

[0018] 其中,所述面板处设置有一用于检测面板上是否存在物品的传感器,所述控制器获取所述传感器的检测信号以控制所述驱动电机的工作。

[0019] 其中,所述传送单元还包括有一支撑底板及若干固定于所述支撑底板之上的用于支撑所述面板的支撑柱。

[0020] 其中,所述面板为正多边形,自所述面板的每一边缘向下延伸形成有一与所述面板垂直的侧板。

[0021] 其中,所述面板为正三角形、正方形或正六边形。

[0022] 其中,若面板为正六边形,所述输送装置的边缘还设置有填充面板间空隙的补充板。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:本发明提供的输送装置由多个传送单元拼接组合而成,通过控制传送单元上三个滚珠轮的运动速度来控制从动球的转动方向和速度,从而实现输送装置上物品的多方向传送以满足用户的需求。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本发明实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是一种输送设备的结构示意图。

[0026] 图2是一种传送单元的结构示意图。

[0027] 图3是图2中的传送单元的分解图。

[0028] 图4是一种支撑壳体的结构示意图。

[0029] 图5是另一种传送单元的结构示意图。

[0030] 图6是一种输送装置的结构示意图。

[0031] 其中:10-物品;20-输送装置;21-传送单元;210-面板;2100-圆孔;2101-侧板;211-支撑壳体;2110-支撑滚珠;2111-方槽;212-滚珠套;213-从动球;214-滚珠轮;215-驱动电机;216-支撑底板;217-支撑柱;22-补充板;30-传送带。

具体实施方式

[0032] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本发明实施例的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“内”、“外”、“顶”、“底”、“水平”、“竖直”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是只是或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 请参考图1,其示出一种用于输送物品10的输送设备,该输送设备包括有一输送装置20及多个分设于该输送装置20周边的传送带30,其中,该输送装置20由多个传送单元21拼接组合而成,物品自某一传送带30送入,经输送装置20传送至目标传送带30。

[0035] 结合图1至图3所示,在一些实施例中,该传送单元21包括有一面板210、一支撑壳

体211、一滚珠套212、一从动球213、至少三滚珠轮214、至少三驱动电机215和一控制器；其中，支撑壳体211设置于面板210的下方处，其形成有球缺状的容置空间，环绕所述支撑壳体211均匀开设有若干贯通的方槽2111，滚珠套212固定于支撑壳体211的容置空间开口处，从动球213收容于支撑壳体211的容置空间中，并与滚珠套212的滚珠相接触，从动球213的顶部凸出于面板210的上表面，所有滚珠轮214环绕支撑壳体211而均匀分布于支撑壳体211的下部处，每一滚珠轮214穿过相应的方槽2111，并使其上的滚珠与所述从动球213接触，每一驱动电机215相应驱动一滚珠轮215工作，控制器分别与每一驱动电机215连接以分别输出控制信号控制对应的驱动电机215工作。

[0036] 工作时，由控制器分别控制每个滚珠轮214的转动速度，藉由三个不同转动速度，合成一单向的恒定速度，从而使从动球213获得一单向的恒定速度，由于所有滚珠轮214环绕支撑壳体211而均匀分布于支撑壳体211的下部处，通过改变传送单元21上滚珠轮214的转动速度可以实现从动球213转动速度和方向的改变，从而实现面板210上的物体传送速度和方向的改变，如此，由多个传送单元21拼接组合而成的输送装置20可对物品10进行多方向输送。因此可以通过控制器分别控制驱动电机215带动从动球213的转动速度来控制位于输送装置20上的物品的多方向传送，无需移动输送装置20即可实现对物品的多点间的任意传送。又因为单个传送单元是独立工作的，通过控制传送单元21可实现物品的多线传送，极大提高物品的分拣效率，可以代替机械臂的分拣站功能。

[0037] 其中，控制器可采用单片机或PLC(Programmable Logic Controller,可编程逻辑控制器)构建，其分别给每一驱动电机215输出一脉冲信号以控制驱动电机215转动，从而分别控制每一滚珠轮214的转动速度。

[0038] 其中，如图3所示，滚珠套212包括有：一内直径小于从动球213直径的圈套和均布于圈套内壁的滚珠，圈套内壁的滚珠与从动球213相接触。滚珠轮214的表面处均设有滚珠，滚珠轮214上的滚珠与从动球213相接触，以带动从动球213多方向转动。

[0039] 其中，如图4所示，支撑壳体211的底部位于所述容置空间的底部处设置有一支撑滚珠2110，支撑滚珠2110与从动球213接触，以减少从动球213与支撑壳体211之间的摩擦力，有利于从动球213的多方向转动。

[0040] 由本实施例提供的传送单元拼接而成的输送装置的形状能最高效合理地利用有限空间，而且由于采用模块化拼接组合而成，当单个传送单元出现故障时，改变传送路线即可，无需停机维修，不影响整体物品传送，而且本发明实施例可实现物品的多线传送，极大提高物品的分拣效率，可以代替机械臂的分拣站功能。

[0041] 在图1至图3所示的实施例中，采用三个滚珠轮214以实现物品的多方向传送，相应的驱动电机215的数量为三个，三个滚珠轮214环绕支撑壳体211而均匀分布于支撑壳体211的下部处，这样的结构符合力学原理，能以最小的驱动力去驱动从动球213带动物品多方向转动，而这样的组合也最为节省材料。在其他的实施例中，也可采用四个、五个、或六个滚珠轮214，以实现物品的多方向传送。

[0042] 在一些实施例中，驱动电机215为步进电机或伺服电机，用于驱动滚珠轮214转动。

[0043] 在一些实施例中，每一驱动电机215通过一减速机而与相应的滚珠轮214连接。减速机安装在驱动电机215上，用于降低驱动电机215的转速，作用于驱动电机215和滚珠轮214之间起匹配转速、传递转矩、和匹配惯量的作用。

[0044] 在一些实施例中,如图3所示,面板210的中部开设有一圆孔2100,从动球213的顶部穿过该圆孔2100而凸出与面板210的上表面。

[0045] 在一些实施例中,面板210处设置有一用于检测面板210上是否存在物品的传感器,该传感器与控制器电性连接,控制器获取传感器的检测信号以控制驱动电机215的工作。传感器与控制器电性连接,用于检测传送单元21上是否存在物品,控制器获取传感器的检测信号,结合获取的检测信号来控制物品在输送装置20上的传送速度和方向,例如,当检测信号显示存在物品,则控制传送单元21保持转动;若根据检测信号获知在预置时间内所有传送单元21上都不存在物品,表明物品已传送完毕,则控制传送单元21停止转动,起到节能效果。作为一个优选的实施方式,传感器为红外传感器。

[0046] 在一些实施例中,如图1至图3所示,传送单元21还包括有一支撑底板216及若干固定于支撑底板216之上的用于支撑面板210的支撑柱217,采用支撑底板216和支撑柱217可以得到一结构稳固的传送单元21。作为一优选的实施方式,控制器设置于支撑底板216上。

[0047] 在一些实施例中,面板210为正多边形,自所述面板210的每一边缘向下延伸形成有一与所述面板210垂直的侧板2101。参阅图1至图3所示,在一些优选实施例中,该面板210为正六边形,自该面板210的每一边缘向下延伸形成有一与该面板210垂直的侧板2101,将面板210设计为正六边形结构,并藉由侧板2101的设置,使得各个传送单元21之间的拼接更为紧密,且便于传送单元21的定位。本领域技术人员可以理解地,在其他的实施例中,也可将面板210设计为正方形(如图5和图6所示)、正三角形等其他正多边形结构。

[0048] 如图1所示,作为一个优选的实施例,若面板210为正六边形,输送装置20的边缘还设置有填充面板210间空隙的补充板22,以使输送装置20的边缘为一直线,有利于防止物品于输送装置20的边缘掉落。

[0049] 在一些实施例中,如图1和图6所示,输送装置20为一由若干传送单元21拼接而成的矩形结构,传送带30的数目为4条,每一传送带30分别设置于矩形输送装置20的周边。当然,输送装置20也可以根据实际需要拼接成需要的形状,传送带30的数目也根据实际需要设置,这里对输送装置20的形状和传送带30的数目不做限制。

[0050] 由本发明实施提供的传送单元拼接组合而成的输送装置,通过分别控制至少三个滚珠轮的转动速度来控制从动球的转动速度和方向,从而控制位于传送单元上物品的传送方向和速度,从而实现物品的多方向传送以满足用户的需求;每个传送单元独立工作,通过控制传送单元可实现物品的多线传送,无需移动输送装置即可实现对物品的多点间的任意传送,极大提高物品的分拣效率,可以代替机械臂的分拣站功能;采用模块化组装拼接,能最有效合理地利用有限空间,当单个传送单元出现故障时,不影响整体物品输送,更换传送路线即可;而且出现故障时针对故障的传送单元进行维修或更换即可,有利于节约成本,而且操作方便。

[0051] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

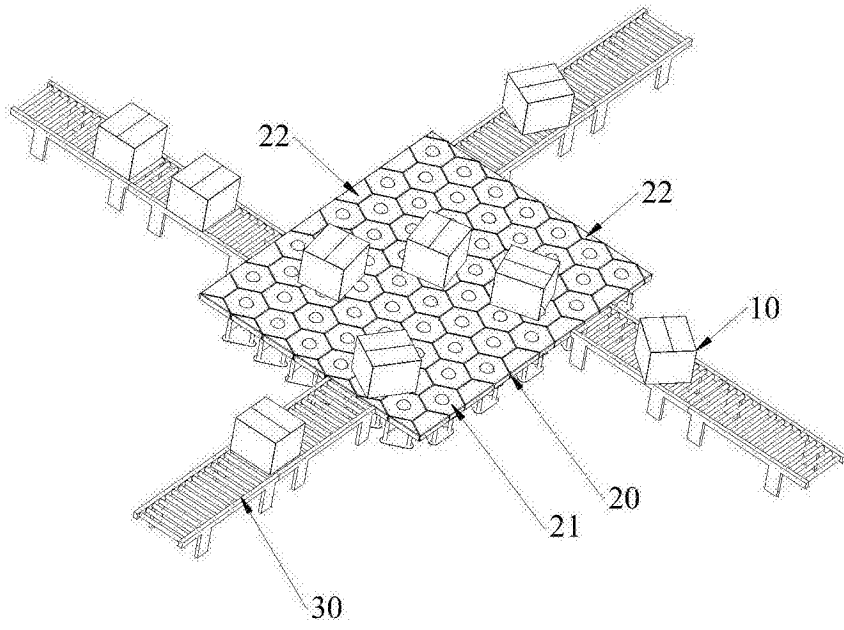


图1

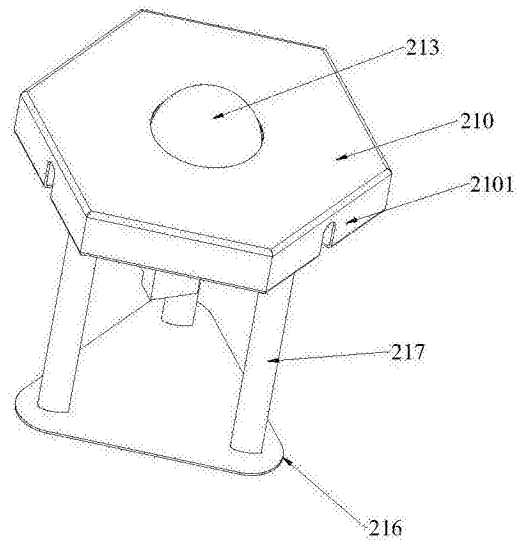


图2

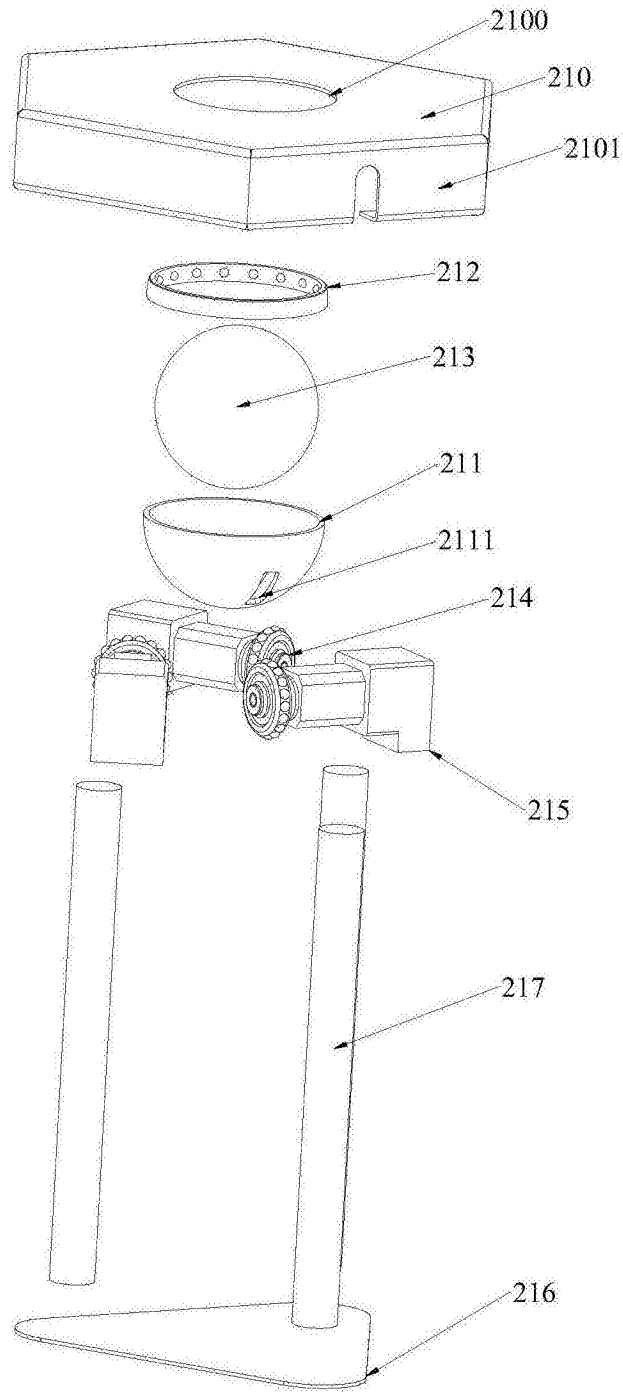


图3

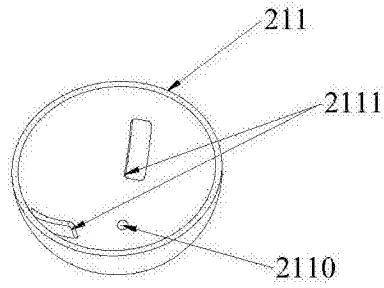


图4

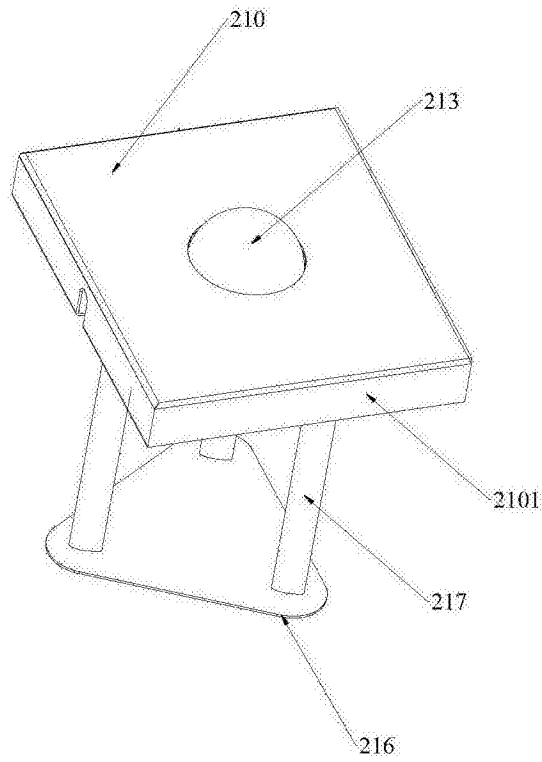


图5

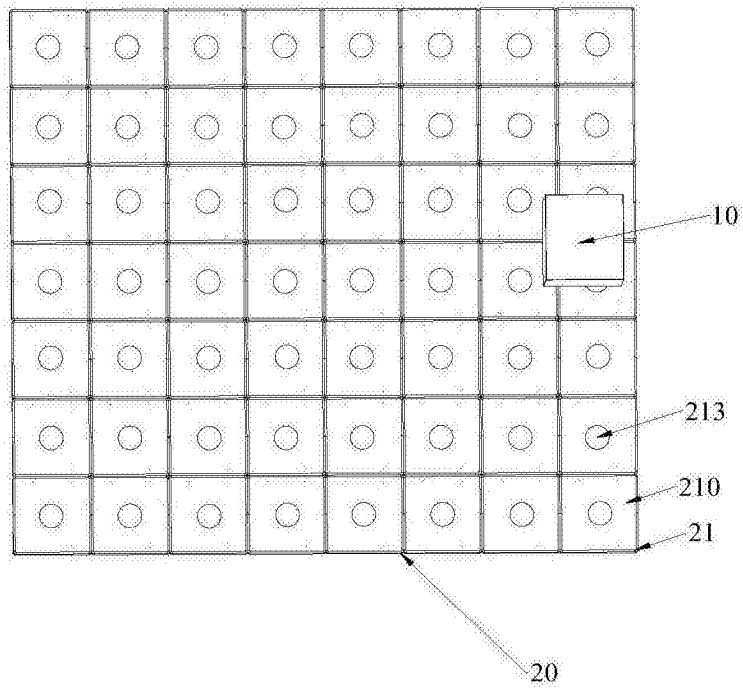


图6