

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2025/073128 A1

(43) 国际公布日
2025年4月10日 (10.04.2025)

(51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01) *E01H 5/00* (2006.01)
H02J 50/10 (2016.01) *E01H 5/04* (2006.01)
H02J 50/90 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/130532

(22) 国际申请日: 2023年11月8日 (08.11.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202322679617.8 2023年10月7日 (07.10.2023) CN
202311299166.3 2023年10月7日 (07.10.2023) CN

(71) 申请人: 深圳汉阳科技有限公司 (SHENZHEN HANYANG TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙华区龙华街道清湖社区清湖村宝能科技园6栋12层B座KLM单位 518000 (CN)。

(72) 发明人: 黄阳 (HUANG, Yang); 中国广东省深圳市龙华区龙华街道清湖社区清湖村宝能科技园6栋12层B座KLM单位 518000 (CN)。朱涛涛 (ZHU, Taotao); 中国广东省深圳市龙华区龙华街道清湖社区清湖村宝能科技园6栋12层B座KLM单位 518000 (CN)。宋永琪 (SONG, Yongqi); 中国广东省深圳市龙华区龙华街道清湖社区清湖村宝能科技园6栋12层B座KLM单位 518000 (CN)。

(CN)。韦汉丰 (WEI, Hanfeng); 中国广东省深圳市龙华区龙华街道清湖社区清湖村宝能科技园6栋12层B座KLM单位 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市智圈知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN ZHIQUAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市南山区粤海街道科技园社区科苑路8号讯美科技广场2号楼1301 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,

(54) Title: WIRELESS CHARGING BASE AND CHARGING SYSTEM OF AUTOMATIC SNOW CLEARING DEVICE

(54) 发明名称: 一种无线充电座及自动扫雪设备的充电系统

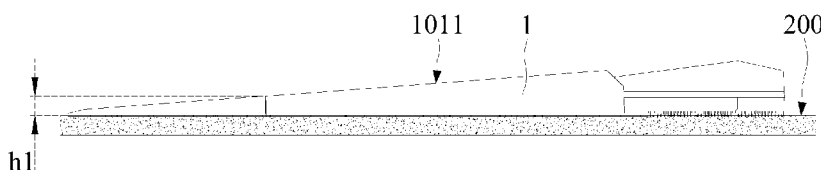


图 6

(57) Abstract: A wireless charging base and a charging system of an automatic snow clearing device. The wireless charging base comprises a mounting assembly and a charging assembly. An upper end face of the mounting assembly and a support face of the wireless charging base are oppositely arranged at a preset included angle, or the upper end face of the mounting assembly is provided with a first side and a second side, and the distance between the upper end face and the support face gradually increases from the first side to the second side so as to be adapted to movement of the automatic snow clearing device from the first side to the second side.

(57) 摘要: 一种无线充电座及自动扫雪设备的充电系统, 无线充电座包括安装组件和充电组件, 安装组件的上端面与无线充电座的支撑面以预设夹角相对设置, 或者, 安装组件的上端面具有第一侧和第二侧, 上端面与支撑面之间的间距从第一侧向第二侧逐渐增加, 以适于自动扫雪设备从第一侧向第二侧移动。



WO 2025/073128 A1

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种无线充电座及自动扫雪设备的充电系统

5 优先权信息

本申请请求 2023 年 10 月 07 日向中国国家知识产权局提交的、专利申请号为 202322679617.8 的专利申请的优先权和权益，并且通过参照将其全文并入此处。

本申请请求 2023 年 10 月 07 日向中国国家知识产权局提交的、专利申请号为 202311299166.3 的专利申请的优先权和权益，并且通过参照将其全文并入此处。

10

技术领域

本申请涉及无线充电座技术领域，尤其涉及一种无线充电座及自动扫雪设备的充电系统。

背景技术

15 随着科学技术的迅速发展，自动扫雪设备已经成为人们冬天常用的扫雪工具，为了追求低碳环保的理念，现在常用的自动扫雪设备通常为电动自动扫雪设备。

发明内容

20 本申请采用的一个实施例是提供一种无线充电座，无线充电座用于为自动扫雪设备充电，无线充电座包括安装组件和充电组件，充电组件设置在安装组件上，充电组件用于给自动扫雪设备充电；安装组件的上端面与无线充电座的支撑面以预设夹角相对设置，以适于自动扫雪设备从上端面的低位向高位移动；或者，上端面具有相对的第一侧和第二侧，上端面与支撑面之间的间距从第一侧向第二侧逐渐增加，以适于自动扫雪设备从第一侧向第二侧移动。

25 本申请采用的另一实施例还提供一种无线充电座，无线充电座用于为自动扫雪设备充电，包括安装组件和充电组件，充电组件设置在安装组件上，充电组件用于给自动扫雪设备充电；安装组件的上端面相对于无线充电座的支撑面的最低高度不高于 10mm。

30 本申请采用的另一实施例还提供一种无线充电座，无线充电座用于为自动扫雪设备充电，包括安装组件和充电组件，充电组件设置在安装组件上，充电组件用于给自动扫雪设备充电；安装组件预埋固定于地面的预定位置，安装组件的上端面相对于地面的最低高度不高于 10mm，以适于自动扫雪设备无需抬头以从地面的非预定位置向预定位置移动。

35 本申请采用的另一实施例还提供一种无线充电座，无线充电座用于为自动扫雪设备充电，包括安装组件和充电组件，充电组件设置在安装组件上，充电组件用于给自动扫雪设备充电；安装组件预埋固定于地面的预定位置，安装组件的上端面与地面相持平，以适于自动扫雪设备无需抬头以从地面的非预定位置向预定位置移动。

40 本申请采用的另一实施例还提供一种无线充电座，无线充电座包括安装组件、充电组件和过渡件，充电组件设置在安装组件上，充电组件用于给自动作业设备或自动扫雪设备充电；过渡件设置在安装组件的前侧，过渡件适于引导自动作业设备或自动扫雪设备从过渡件向安装组件移动；过渡件与安装组件可拆卸连接。

45 本申请采用的另一实施例还提供一种自动扫雪设备的充电系统，包括自动扫雪设备和上述任一实施例的无线充电座，无线充电座用于给自动扫雪设备充电。

附图说明

为了更清楚地说明本申请的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本申请一实施例的充电系统的结构示意图；

图 2 是根据本申请图 1 实施例的无线充电座的侧视的结构示意图；

图 3 是根据本申请一实施例的无线充电座的爆炸结构示意图；
 图 4 是根据本申请一实施例的无线充电座的仰视的结构示意图；
 图 5 是根据本申请一实施例的无线充电座的俯视的结构示意图；
 图 6 是根据本申请另一实施例的无线充电座的侧视的结构示意图；
 图 7 是根据本申请另一实施例的无线充电座的侧视的结构示意图；
 图 8 是根据本申请一实施例的无线充电座的局部爆炸一视角的结构示意图；
 图 9 是根据本申请一实施例的充电系统的侧视结构示意图；
 图 10 是根据本申请一实施例的支撑本体局部的结构示意图；
 图 11 是根据本申请一实施例的无线充电座的局部爆炸另一视角的结构示意图；
 图 12 是根据本申请一实施例的过渡件底部的结构示意图；
 图 13 是根据本申请一实施例的安装本体底部局部的结构示意图；
 图 14 是根据本申请一实施例的盖板的结构示意图；
 图 15 是图 11 中 A 处支撑块部分放大的结构示意图；
 图 16 是根据本申请一实施例的安装本体底部的结构示意图；
 图 17 是图 13 中 B 处的放大示意图。

附图标号及对应含义：

1-安装组件；100-无线充电座；1000-充电系统；101-充电腔；1011-上端面；1012-支撑面；
 1013-第一侧；1014-第二侧；102-第一支撑区域；103-第二支撑区域；104-预设夹角；105-信
 标区域；106-定位区域；11-安装本体；111-安装支撑部；1111-安装纹路；112-安装侧边部；
 113-第一分割部；114-第二分割部；12-支撑本体；121-第一支撑板；1211-凸起；122-充电支
 撑板；123-第二支撑板；124-支撑顶板部；125-支撑侧边部；13-支撑安装孔；14-卡槽；15-限
 位凹槽；16-限位凸起；17-外层凸起；18-内层凸起；180-加强筋；150-限位区域；160-延伸区
 域；2-充电组件；地面-200；21-发射线圈；22-充电控制件；221-充电壳体；2211-防水接头；
 2212-散热棱；222-充电主控板；223-航空插头；3-过渡件；30-上端面；31-过渡顶板部；32-
 过渡侧边部；321-第一斜边；322-中间边；323-第二斜边；33-连接凸起；34-过渡加强筋；35-
 过渡固定孔；36-过渡纹路；361-第一子纹路；362-第二子纹路-；4-信标组件；41-第一信标电
 感线圈；42-第二信标电感线圈；43-第三信标电感线圈；44-盖板；441-压板；5-定位组件；51-
 第一定位电感线圈；52-支撑块；6-自动扫雪设备；60-感应组件；61-履带；7-限位件。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施例，对本申请进行更详细的说明。附图
 中给出了本申请的较佳的实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本
 说明书所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更
 加透彻全面。

需要说明的是，除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请
 的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描
 述具体的实施例的目的，不是用于限制本申请。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或
 多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

对于本申请的描述，非限定性的用图 1 中所示的标记“前”、“后”“上”“下”“左”
 “右”来促进对该实施例的理解，并不意在限制本申请。其中，前后方向表示纵向，左右方
 向表示横向，上下方向表示垂直方向。

当相关技术的自动扫雪设备电量不足时，需要返回无线充电座进行充电，由于无线充电
 座位于室外，会累积大量积雪，此时自动扫雪设备需要先清理无线充电座上的积雪，再进
 行充电，但是相关技术的无线充电座都是平面式的，无线充电座的高度最低位为 35mm，由于
 自动扫雪设备的中心靠前，自动扫雪设备通过履带爬上无线充电座一段距离之后，会由于重
 力的作用导致自动扫雪设备突然的下坠，容易砸在无线充电座而加快无线充电座的损坏，也

会使自动扫雪设备的位置产生误差，不能准确的进行定位而影响充电的进行。自动扫雪设备砸在无线充电座时，使得无线充电座前侧的积雪不易被完全清理干净，会残留部分积雪，残留的积雪被自动扫雪设备压实，压实的积雪结成冰块，会将无线充电座的平面垫高，进而垫高自动扫雪设备，导致自动扫雪设备无法充电。

5 参阅图 1，本申请的一些实施例提供了一种自动扫雪设备 6 的充电系统 1000，充电系统 1000 包括自动扫雪设备 6 和无线充电座 100，无线充电座 100 用于为自动扫雪设备 6 充电。

参阅图 2 和图 3，无线充电座 100 包括安装组件 1 和充电组件 2，充电组件 2 设置在安装组件 1 上，充电组件 2 用于给自动扫雪设备 6 充电。

10 在一些实施例中，安装组件 1 的上端面 1011 与无线充电座 100 的支撑面 1012 以预设夹角 104 相对设置，以适于自动扫雪设备 6 从安装组件 1 的上端面 1011 的低位向高位移动。如此，自动扫雪设备 6 在进入无线充电座 100 扫雪时，能够从无线充电座 100 的前端（例如安装组件 1 的上端面 1011 的低位处）开始对无线充电座 100 上的积雪进行清理，然后平滑地进入无线充电座 100 上，即可对整个无线充电座 100 上的积雪进行完全清理，不易产生遗漏，降低人工干预频率，提高整个扫雪流程的智能化。

15 在一些实施例中，安装组件 1 的上端面 1011 具有第一侧 1013 和第二侧 1014，上端面 1011 与支撑面 1012 之间的间距从第一侧 1013 向第二侧 1014 逐渐增加，以适于自动扫雪设备 6 从第一侧 1013 向第二侧 1014 移动。如此，有助于自动扫雪设备 6 在进入无线充电座 100 扫雪时，能够从无线充电座 100 的前端（例如安装组件 1 的上端面 1011 的第一侧 1013）开始对无线充电座 100 上的积雪进行清理，然后平滑地进入无线充电座 100 上，即可对整个无线充电座 100 上的积雪进行完全清理，不易产生遗漏，降低人工干预频率，提高整个扫雪流程的智能化。

20 在一些实施例中，安装组件 1 的上端面 1011 相对于无线充电座 100 的支撑面 1012 的最低高度 h 小于 10mm，以适于自动扫雪设备 6 从第一侧 1013 向第二侧 1014 移动。由此能够使得自动扫雪设备 6 平滑地从第一侧 1013 向第二侧 1014 移动，而不会出现自动扫雪设备 6 突然的下坠的情况，这就减少自动扫雪设备 6 对无线充电座 100 造成的损坏，提高无线充电座 100 的使用寿命，也避免了自动扫雪设备 6 位置的误差，提高了自动扫雪设备 6 的位置精度，避免重新定位的次数，确保充电的进行。

25 在一些实施例中，自动扫雪设备 6 在进行充电前，自动扫雪设备 6 的前方可以先从第一侧 1013 向第二侧 1014 的方向移动进入到安装组件 1 上，对安装组件 1 上的积雪进行清理，然后退出安装组件 1，再掉头使自动扫雪设备 6 的后侧退入到安装组件 1 上，使自动扫雪设备 6 上的充电位置与充电组件 2 对应进行充电。

通常将地面作为支撑面，支撑面通常为水平的。安装组件 1 的上端面 1011 的前端为第一侧 1013，后端为第二侧 1014。

30 在一些实施例中，安装组件 1 的上端面 1011 与无线充电座 100 的支撑面 1012 之间的预设夹角 104 为 0° 至 15° ，例如预设夹角 104 可以为 0° 、 1° 、 2° 、 3° 、 4° 、 5° 、 6° 、 7° 、 8° 、 9° 、 10° 、 11° 、 12° 、 13° 、 14° 、 15° 或上述相邻两个角度值之间的任意值。

35 预设夹角 104 需要具有合适的角度范围，若角度过大，自动扫雪设备 6 容易从安装组件 1 上滑出，也会增加安装组件 1 本身的结构尺寸，也需要安装组件 1 本身具有较高的结构强度，以避免安装组件 1 的损坏，这就会较大的增加安装组件 1 的成本。在一些实施例中，当安装组件 1 的上端面 1011 倾斜设置时，安装组件 1 的上端面 1011 与无线充电座 100 的支撑面 1012 之间的预设夹角 104 为 3° 至 8° ，例如预设夹角 104 可以为 5° 。

40 当预设夹角 104 大于 0° 时，安装组件 1 的上端面 1011 为倾斜面，具有一定的倾斜角度。在一些实施例中，安装组件 1 的前侧安装侧边部 112 的高度小于后侧安装侧边部 112 的高度，使得安装支撑部 111 的前端低后端高。例如预设安装支撑部 111 的预设夹角 104 为 10° ，安装侧边部 112 的水平边的长为 20cm 时，安装侧边部 112 前侧的高度可以是 0cm、1cm 和 2cm 等，对应安装侧边部 112 后侧的高度分别是 3.5cm、4.5cm 和 5cm 等，由此即可确保安装支

撑部 111 的预设夹角 104 始终为 10° 。不管是先确定安装支撑部 111 的预设夹角 104，还是先确定安装侧边部 112 前侧和后侧的高度，都能够对预设夹角 104 进行确定。

在一些实施例中，如图 2 所示，安装组件 1 的上端面 1011 相对于无线充电座 100 的支撑面 1012 的最低高度 h 不高于 10mm。此时，安装组件 1 的上端面 1011 即可以是平面，也可以

5 可以是斜面或弧面。
在一些实施例中，第一侧 1013 的上端与无线充电座 100 的支撑面 1012 之间的间距为 0mm 至 9mm，例如第一侧 1013 的上端与无线充电座 100 的支撑面 1012 之间的间距可以为 0mm、1mm、2mm、3mm、4mm、5mm、6mm、7mm、8mm、9mm 或上述相邻两个间距值之间的任意值。

10 当第一侧 1013 的上端与无线充电座 100 的支撑面 1012 之间的间距为 0mm，预设夹角 104 为 0° 时，说明上端面 1011 与支撑面 1012 平行。第一侧 1013 的上端与无线充电座 100 的支撑面 1012 之间的间距为 0mm，预设夹角 104 大于 0° 时，说明第一侧 1013 与支撑面 1012 平齐，上端面 1011 从前往后逐渐增高，由此也能够使得自动扫雪设备 6 平滑地进入到安装组件 1 上。当第一侧 1013 的上端与无线充电座 100 的支撑面 1012 之间的间距为大于 0mm 且小于 9mm，

15 预设夹角 104 为 0° 时，说明上端面 1011 略微突出于支撑面 1012。当第一侧 1013 的上端与无线充电座 100 的支撑面 1012 之间的间距为大于 0mm 且小于 9mm，预设夹角 104 大于 0° 时，说明上端面 1011 的第一侧 1013 略微突出于支撑面 1012。上端面 1011 从前往后逐渐增高，由此也能够使得适于自动扫雪设备 6 无需抬头以从地面的非预定位置向预定位置移动。

20 在一些实施例中，如图 6 所示，安装组件 1 预埋固定于地面 200 的预定位置，安装组件 1 的上端面 1011 相对于地面 200 的最低高度 h_1 不高于 10mm，例如最低高度 h_1 可以为 0mm 至 9mm，以适于自动扫雪设备 6 无需抬头以从地面 200 的非预定位置向预定位置移动。此时，上端面 1011 可以是平面、倾斜面或弧面。由此也能够适于自动扫雪设备 6 无需抬头以从地面 200 的非预定位置向预定位置移动。

25 在一些实施例中，如图 7 所示，安装组件 1 预埋固定于地面 200 的预定位置，安装组件 1 的上端面 1011 与地面 200 相持平，以适于自动扫雪设备 6 无需抬头以从地面 200 的非预定位置向预定位置移动。安装组件 1 的上端面 1011 与地面 200 相持平时，可以是完全相平的，也可以是具有 $\pm 2\text{mm}$ 的误差。由此也能够使得适于自动扫雪设备 6 无需抬头以从地面 200 的非预定位置向预定位置移动。

30 通过上述预设夹角 104 和安装组件 1 的第一侧 1013 的上端与无线充电座 100 的支撑面 1012 之间的间距的设置，既能够使安装组件 1 具有合适的尺寸，确保安装组件 1 具有较高的结构强度，减少了安装组件 1 的成本，也更便于自动扫雪设备 6 进入到安装组件 1 上进行扫雪和充电。

上述通过不同的实施方式对安装组件 1 的上端面 1011 与支撑面 1012 之间的关系进行限定，均能够使得自动扫雪设备 6 无需抬头以从地面的非预定位置向预定位置移动。

35 结合图 8 所示，安装组件 1 包括有安装本体 11 和支撑本体 12，安装本体 11 与支撑本体 12 围合形成充电腔 101。

40 在一些实施例中，安装本体 11 可以为具有边框的板状结构，支撑本体 12 可以为一板状结构，支撑本体 12 盖合在安装本体 11 的边框上，由此来形成充电腔 101。在其他实施例中，支撑本体 12 也可以为具有边框的板状结构，安装本体 11 可以为一板状结构，安装本体 11 盖合在支撑本体 12 的边框上，由此来形成充电腔 101。

如图 4、图 5 所示，在一些实施例中，安装本体 11 包括安装支撑部 111 和安装侧边部 112，安装支撑部 111 的上端面（也即是安装组件 1 的上端面 1011）用于支撑自动扫雪设备 6，安装侧边部 112 位于安装支撑部 111 的边沿并向下延伸，支撑本体 12 盖合在安装侧边部 112 上。由此使得支撑本体 12 与安装支撑部 111 之间具有充电腔 101。

45 如图 3、图 4、图 5 所示，安装本体 11 还包括有第一分割部 113 和第二分割部 114，第一分割部 113 和第二分割部 114 向下延伸，将安装本体 11 下侧的区域分隔为第一支撑区域 102，

充电腔 101 和第二支撑区域 103；支撑本体 12 包括第一支撑板 121、充电支撑板 122 和第二支撑板 123，第一支撑板 121、充电支撑板 122 和第二支撑板 123 分别对应盖合在第一支撑区域 102、充电腔 101 和第二支撑区域 103。

在一些实施例中，第一分割部 113 和第二分割部 114 可以横向或纵向设置。

5 结合图 9 所示，在一些实施例中，第一分割部 113 和第二分割部 114 纵向设置在安装支撑部 111 的下端面上，第一分割部 113 和第二分割部 114 的两端抵触在两端的安装侧边部 112 上，第一分割部 113 和第二分割部 114 纵向设置用于使第一支撑区域 102 和第二支撑区域 103 分别与自动扫雪设备 6 两侧的履带 61 对应。当自动扫雪设备 6 进入到安装组件 1 上时，自动扫雪设备 6 两侧的履带 61 对应的移动到第一支撑区域 102 和第二支撑区域 103 的正上方，通过第一支撑板 121 和第二支撑板 123 分别支撑自动扫雪设备 6 两侧的履带 61。由此能够提高自动扫雪设备 6 与安装组件 1 接触处的局部上的结构强度，既能够确保对自动扫雪设备 6 具有较好的支撑效果，又避免其他未接触自动扫雪设备 6 处材料过多的浪费。

10 在一些实施例中，第一支撑区域 102 和第二支撑区域 103 的宽度与自动扫雪设备 6 的履带 61 的宽度适配。

15 结合图 10 所示，在一些实施例中，第一支撑板 121 与第二支撑板 123 在结构上具有差异，第一支撑板 121 或第二支撑板 123 上具有向内延伸的凸起 1211，通过凸起 1211 能够避免第一支撑板 121 与第二支撑板 123 安装错误。避免第一支撑板 121 安装到第二支撑区域 103 处，或第二支撑板 123 安装到第一支撑区域 102 处。

20 第一支撑板 121、充电支撑板 122 和第二支撑板 123 均包括支撑顶板部 124 和支撑侧边部 125，支撑顶板部 124 邻近安装本体 11，支撑侧边部 125 设置在支撑顶板部 124 的边沿，向远离安装本体 11 的方向延伸。

前侧支撑侧边部 125 的高度小于后侧支撑侧边部 125 的高度，使得支撑顶板部 124 的倾斜角度与安装本体 11 的上端面的预设角度相同。由此能够减少支撑本体 12 的耗财，节约成本，使安装组件 1 结构更加紧凑，也提高安装组件 1 的结构强度。

25 如图 8 所示，在一些实施例中，安装组件 1 上设置有支撑安装孔 13，支撑安装孔 13 贯穿安装本体 11 和支撑本体 12，在支撑安装孔 13 内穿设螺栓可将安装组件 1 固定在地面上。

30 如图 5 所示，在一些实施例中，安装支撑部 111 的上端面上设置有安装纹路 1111，安装纹路 1111 的位置与自动扫雪设备 6 两侧的履带 61 对应。安装纹路 1111 用于提高自动扫雪设备 6 的履带 61 与安装组件 1 之间的摩擦力，避免自动扫雪设备 6 从无线充电座 100 上滑出，也避免自动扫雪设备 6 在无线充电座 100 上打滑而刮伤无线充电座 100，延长无线充电座 100 寿命。

安装纹路 1111 倾斜设置，左右两侧的安装纹路 1111 的上端均邻近安装支撑部 111 的中部设置，下端向远离安装支撑部 111 中部的方向延伸。

35 充电组件 2 可以是接触式的有线充电或无线充电。而有线充电的与自动扫雪设备 6 的接触触点的元器件不可避免的会暴露在空气中，安全性较差，并且与水接触后会加速其腐蚀，容易降低使用寿命。

40 因此，在一些实施例中，使用无线充电对自动扫雪设备 6 进行充电。如图 3、图 4 所示，充电组件 2 包括有充电发射线圈 21 和充电控制件 22，充电控制件 22 与充电发射线圈 21 连接，充电控制件 22 用于控制充电发射线圈 21 的运行，充电发射线圈 21 设置在安装组件 1 的充电腔 101 内，充电控制件 22 包括有充电壳体 221 和充电主控板 222，充电壳体 221 与安装组件 1 连接，充电主控板 222 设置在充电壳体 221 内，充电主控板 222 与充电发射线圈 21 连接。

45 本申请的实施例采用无线充电的方式对自动扫雪设备 6 进行充电，将用于充电的充电发射线圈 21 设置在安装组件 1 内，而将控制充电发射线圈 21 的充电控制件 22 单独设置，由此能够减少充电控制件 22 占用安装组件 1 的空间，使安装组件 1 结构紧凑，相应的提高安装组件 1 的结构强度。将充电发射线圈 21 单独的设置安装在安装组件 1 内，能够单独处理充电发射线

图 21 的防水, 提高充电发射线圈 21 的防水性能。充电控制件 22 由于也是单独设置的, 这也降低处理充电控制件 22 的防水难度。也有利于充电主控板 222 的散热。

5 充电发射线圈 21 和充电控制件 22 为分体设置, 在安装时, 将充电发射线圈 21 安装在安装组件 1 的充电腔 101 内, 将充电控制件 22 通过螺丝或卡扣等可拆卸的固定在安装组件 1 的后部, 再通过连接线将充电发射线圈 21 与充电主控板 222 电连接即可。

连接线的内端连接充电主控板 222, 连接线的外端设置有航空插头 223, 连接线通过航空插头 223 连接充电发射线圈 21。由此能够便于充电控制件 22 的拆装和维护等, 提高无线充电座 100 的安装效率。

10 如图 4 所示, 在一些实施例中, 连接线的两端均设置有航空插头 223, 连接线通过两端的航空插头 223 分别与充电发射线圈 21 和充电主控板 222 电连接由此能够便于充电控制件 22 的拆装和维护等, 提高无线充电座 100 的安装效率。

在一些实施例中, 安装组件 1 的后部设置有卡槽 14, 充电控制件 22 的前部卡设在卡槽 14 处, 由此能够便于对充电控制件 22 进行固定。

15 在一些实施例中, 充电壳体 221 的卡设在卡槽 14 内的长度为充电壳体 221 整体长度的 $1/6$ 至 $1/2$, 由此即能够便于固定充电壳体 221, 又能够减少充电壳体 221 在安装组件 1 内的占用空间, 避免对定位和充电产生不必要的干扰。

在一些实施例中, 充电壳体 221 位于安装组件 1 后端的下部, 充电壳体 221 的上端面低于安装组件 1 的上端面 1011。通过充电壳体 221 能够对安装组件 1 起到支撑的作用, 进一步提高安装组件 1 的结构强度。

20 结合图 11 所示, 在一些实施例中, 充电壳体 221 的后端设置有防水接头 2211, 防水接头 2211 用于连接充电线, 通过充电线外接市电, 给自动扫雪设备 6 进行充电。防水接头 2211 可以为格兰头。

在一些实施例中, 充电壳体 221 的下端面设置有散热棱 2212, 散热棱 2212 用于提高充电壳体 221 的散热性能。

25 在一些实施例中, 散热棱 2212 为多个横向均匀间隔设置的横棱。由此能够起到较好的散热效果。

在一些实施例中, 散热棱 2212 的面积占充电壳体 221 整个底面面积的 $1/2$ 至 $3/4$, 也可以理解为, 充电壳体 221 的底面中有 $1/2$ 至 $3/4$ 的面积设置有散热棱 2212。由此能够确保充电壳体 221 具有较好的散热效果。

30 在一些实施例中, 充电组件 2 设置在安装本体 11 的充电腔 101 内。当安装本体 11 为一体结构时, 占用的空间较大, 不便于运输。而且前侧部分经常受自动扫雪设备 6 的碾压, 而容易损坏, 使用寿命较低, 更换成本较高。

35 当相关技术的自动作业设备或自动扫雪设备电量不足时, 需要返回无线充电座进行充电, 由于自动作业设备或自动扫雪设备自重较大, 将会对无线充电座造成一定程度的碾压, 充电时需要对准充电位置, 来回调整自动作业设备或自动扫雪设备定位, 因此无线充电座的进口端更容易被碾压损坏, 损坏后如果更换整个无线充电座的外壳, 更换较为繁琐, 维护不便, 也增加耗材成本, 浪费资源。并且无线充电座的外壳整体设置时, 占用空间较大, 不便于收纳和运输。

40 如图 8 所示, 在一些实施例中, 无线充电座 100 还包括过渡件 3, 过渡件 3 设置在安装组件 1 的前侧, 过渡件 3 与安装组件 1 可拆卸连接。

45 过渡件 3 设置在安装组件 1 的前侧, 当自动扫雪设备 6 进入到安装组件 1 上进行充电时, 首先进入到过渡件 3 上, 由此能够避免自动扫雪设备 6 直接进入安装组件 1 时对安装组件 1 的直接冲击, 减少自动扫雪设备 6 对安装组件 1 的破坏, 提高安装组件 1 的使用寿命。过渡件 3 损坏后, 直接拆卸更换即可, 不需要对安装组件 1 进行更换, 由此能够节约成本, 减少资源的浪费。将过渡件 3 与安装组件 1 拆开后, 也减少占用空间, 便于收纳和运输, 提高收纳和运输的便捷性。

过渡件3可通过卡扣、粘接等方式与安装组件1形成可拆卸连接。

结合图4和图12所示,过渡件3包括有过渡顶板部31和过渡侧边部32,过渡顶板部31用于支撑自动扫雪设备6,过渡侧边部32设置在过渡顶板部31向下延伸。

前侧过渡侧边部32的高度小于后侧过渡侧边部32的高度,使得过渡顶板部31的倾斜角度与安装本体11的上端面的预设角度相同。

过渡件3的上端面30(见图2)的倾斜角度与安装组件1的上端面1011的倾斜角度相同,也可以理解为:过渡件3的下端面和安装组件1的下端面参与构成无线充电座100的下端面,过渡件3的上端面与无线充电座100的下端面形成倾斜角 α ,安装组件1的上端面与无线充电座100的下端面形成倾斜角 β ,倾斜角 α 的倾斜角度及其开口朝向和倾斜角 β 的倾斜角度及其开口朝向均相同。由此能够使得自动扫雪设备6能够平稳地从过渡件3进入到安装组件1上。

当设置过渡件3时,后端过渡侧边部32的高度等于安装组件1前端安装侧边部112的高度。由此能够使得自动扫雪设备6能够平稳地从过渡件3进入到安装组件1上。

即当支撑本体12与安装本体11之间预设夹角104为 2° 至 15° 时,过渡件3的上端面30的倾斜角度对应的为 2° 至 15° 。由此即可使得安装组件1的上端面与过渡件3的上端面30为一平滑的直线,由此能够使得自动扫雪设备6能够平稳地从过渡件3进入到安装组件1上。

过渡件3的后端边部的形状与安装组件1前端边部的形状适配。由此能够提高过渡件3与安装组件1接触的紧密性。

过渡件3的后端向安装组件1的方向,或安装组件1的前端向过渡件3的方向,延伸出有多个连接凸起33,也可以理解为:过渡件3的后端在朝向安装组件1的方向上延伸出有多个连接凸起33,或者,安装组件1的前端在朝向过渡件3的方向上延伸出有多个连接凸起33,连接凸起33用于固定连接过渡件3和安装组件1。连接凸起33用于固定连接过渡件3和安装组件1。可通过螺栓贯穿连接凸起33,将过渡件3和安装组件1固定连接。

过渡件3的后端边部包括依次延伸的第一斜边321、中间边322和第二斜边323,第一斜边321、中间边322和第二斜边323呈开口的U形,第一斜边321的前端从后向前延伸至第一斜边321的后端第二端,第一斜边321的后端与中间边322的左端连接,中间边322的左端平向延伸至中间边322的右端,中间边322的右端连接第二斜边323的后端,第二斜边323的后端从前向后延伸至第二斜边323的前端。

过渡件3的底部设置有过渡加强筋34,过渡加强筋34用于提高过渡件3的强度。

第一斜边321处的过渡加强筋34与第一斜边321垂直,第二斜边323处的过渡加强筋34与第二斜边323垂直。由此确保第一斜边321和第二斜边323处的结构强度。

第一斜边321的前端、中间边322的左右两侧和第二斜边323的前端延伸出连接凸起33。可通过螺栓贯穿连接凸起33,将过渡件3和安装组件1固定连接。

过渡件3的前部设置有过渡固定孔35,可在过渡固定孔35内穿设螺栓将过渡件3固定在地面上。

如图5所示,过渡件3的上端面30设置有过渡纹路36,过渡纹路36用于增加过渡件3与自动扫雪设备6的摩擦力。

过渡纹路36包括有第一子纹路361,第一子纹路361横向设置在过渡件3的上端面30的前部,第一子纹路361能够较大的提高自动扫雪设备6与过渡件3的摩擦力,便于自动扫雪设备6平稳地进入到过渡件3上。

过渡纹路36还包括第二子纹路362,第二子纹路362倾斜设置在过渡件3的上端面30的后部,第二子纹路362与对应的安装纹路1111适配,便于自动扫雪设备6平稳地由过渡件3进入到安装组件1上。

如图3所示,无线充电座100还包括信标组件4和定位组件5,或者,无线充电座100包括电感机构,电感机构包括信标组件4和定位组件5。信标组件4设置在安装组件1的前部,定位组件5设置在安装组件1的后部,信标组件4和定位组件5与自动扫雪设备6上的

感应组件 60 对应，感应组件 60 用于感应信标组件 4 和定位组件 5 的位置，根据信标组件 4 的位置引导自动扫雪设备 6 移动到充电位置，在充电位置处感应组件 60 与定位组件 5 对应，在充电位置处自动扫雪设备 6 通过充电组件 2 进行充电。

5 当自动扫雪设备 6 后退进入到安装组件 1 上进行充电时，感应组件 60 根据信标组件 4 的位置调整自动扫雪设备 6 的位置，使感应组件 60 的位置与信标组件 4 和定位组件 5 的位置处于同一直线上，然后自动扫雪设备 6 径直后退，直到感应组件 60 的位置对应到定位组件 5 的位置，感应组件 60 感应到定位组件 5 后，则说明自动扫雪设备 6 移动到充电位置，在充电位置处通过充电组件 2 进行充电即可。

10 若感应组件 60 的位置与信标组件 4 和定位组件 5 的位置不处于同一直线上，说明自动扫雪设备 6 的位置不准确，在安装组件 1 的外侧即可进行调整，而不必进入到安装组件 1 再驶出进行调整，避免自动扫雪设备 6 的履带 61 多次重复进入到安装组件 1 上，提高安装组件 1 的使用寿命。

15 结合图 13 所示，在一些实施例中，安装本体 11 的前侧包括信标区域 105，信标区域 105 用于设置信标组件 4，安装本体 11 的后侧包括定位区域 106，定位区域 106 用于设置定位组件 5。

在一些实施例中，感应组件 60 可以是超声波传感器或红外感应器等，信标组件 4 和定位组件 5 可以是设置在安装组件 1 端面的凸点等，通过超声波传感器或红外感应器感应凸点的位置，来确定感应组件 60 的位置是否与信标组件 4 和定位组件 5 的位置处于同一直线上。

20 在一些实施例中，感应组件 60 为磁感应元件，信标组件 4 和定位组件 5 为电感线圈，电感线圈通电后产生磁场，自动扫雪设备 6 上的磁感应元件检测电感线圈产生的磁场，通过磁场确定自动扫雪设备 6 的位置。

25 在一些实施例中，无线充电座 100 还可以包括限位件 7，限位件 7 设置在安装组件 1 邻近地面的端面上，限位件 7 用于限定电感线圈的位置和固定电感线圈，电感线圈设置在限位件 7 处，电感线圈用于引导自动作业设备移动到充电位置，在充电位置处自动作业设备通过充电组件 2 进行充电。其中，自动作业设备可以是自动扫雪设备 6。在一些实施例中，自动作业设备可执行功能为清除积雪、割草、撒盐、清除落叶的多种或其中一种。

30 本申请的其中一个实施例将限位件 7 设置在安装组件 1 邻近地面的端面上，当限位件 7 的位置被确定后，即可对应的将电感线圈设置在限位件 7 上，通过限位件 7 能够精准的确定电感机构（例如是电感线圈）的位置，提高电感线圈的安装效率，提高电感机构的固定效果，避免电感机构从无线充电座 100 上松动和/或滑落，从而实现无线充电座 100 对自动作业设备的稳定充电。

在一些实施例中，限位件 7 可以是与电感线圈适配的卡扣，卡扣可以间隔设置在安装组件 1 邻近地面的端面上，再将电感线圈卡设在卡扣上即可。

35 参阅图 13 和图 17，在一些实施例中，限位件 7 包括限位凹槽 15，限位凹槽 15 设置在安装组件 1 邻近地面的端面上，电感线圈卡设在限位凹槽 15 内。限位凹槽 15 与电感线圈适配，电感线圈对应的卡设在限位凹槽 15 处，通过限位凹槽 15 对电感线圈进行固定限位。

40 在一些实施例中，限位凹槽 15 可以是安装组件 1 上开设的凹槽。在其他实施例中，安装组件 1 的下端面延伸出有限位凸起 16，限位凸起 16 上开设限位凹槽 15。通过限位凸起 16 能够提高安装组件 1 的结构强度。限位凸起 16 内填充有密封胶，密封胶用于密封充电发射线圈 21。从而提高充电发射线圈 21 的防水能力。

参阅图 16，在一些实施例中，限位件 7 包括横向间隔设置的外层凸起 17 和内层凸起 18，外层凸起 17 和内层凸起 18 设置在安装组件 1 邻近地面的端面上，并向远离安装组件 1 的方向延伸；外层凸起 17 和内层凸起 18 围合形成限位凹槽 15。由此能够确保安装组件 1 具有较高的结构强度。

45 在一些实施例中，结合图 13、图 16 和图 17 所示，在定位区域 106 内的外层凸起 17 内设置有多个内层凸起 18，外层凸起 17 与内层凸起 18 之间围合的间隔，与相邻的内层凸起 18

之间的间隔均围合形成多个限位凹槽 15，多个限位凹槽 15 用于限定电感线圈在同一外层凸起 17 中的不同位置。电感线圈可以环绕在一个内层凸起 18 外围，或多个内层凸起 18 外围。由此能够根据不同位置处的内层凸起 18 灵活的设定不同形状大小和位置的电感线圈。

5 在一些实施例中，结合图 16 所示，外层凸起 17 和内层凸起 18 围合成的区域包括限位区域 150 和延伸区域 160，延伸区域 160 由限位区域 150 的边部向外延伸，限位区域 150 用于限定电感线圈的覆盖范围，延伸区域 160 用于将电感线圈导向限位区域 150，电感线圈由延伸区域 160 环绕设置在限位区域 150 内后，再返回到延伸区域 160 处。由此能够使安装组件 1 的结构紧凑，确保安装组件 1 具有较高的结构强度。信标组件 4 对应的延伸区域 160 与定位组件 5 对应的延伸区域 160 聚合，进一步提高安装组件 1 结构的紧凑性。

10 延伸区域 160 中外层凸起 17 和内层凸起 18 的高度，大于限位区域 150 中外层凸起 17 和内层凸起 18 的高度。由此能够防止延伸区域 160 中电感线圈的外露。限位区域 150 呈矩形，延伸区域 160 呈条状。内层凸起 18 围合的区域内设置有加强筋 180。由此能够提高安装组件 1 的结构强度。

15 参阅图 3 和图 9，在一些实施例中，感应组件 60 包括第一磁感应元件，信标组件 4 包括第一信标电感线圈 41，定位组件 5 包括第一定位电感线圈 51，通过第一磁感应元件先感应第一信标电感线圈 41 和第一定位电感线圈 51 的位置，来移动到充电位置。

20 在一些实施例中，感应组件 60 包括有第一磁感应元件和第二磁感应元件，第一磁感应元件和第二磁感应元件横向并排设置，信标组件 4 包括有第一信标电感线圈 41，定位组件 5 包括有第一定位电感线圈 51。第一磁感应元件和第二磁感应元件均感应到第一信标电感线圈 41 后，自动扫雪设备 6 后退至第一定位电感线圈 51，第一磁感应元件和第二磁感应元件均感应到第一定位电感线圈 51 后，说明自动扫雪设备 6 移动到充电位置，即可启动充电组件 2 对自动扫雪设备 6 进行充电。

25 当第一磁感应元件和第二磁感应元件全都感应到第一信标电感线圈 41 时，说明第一磁感应元件和第二磁感应元件邻近第一信标电感线圈 41，此时自动扫雪设备 6 的状态也是正对无线充电座 100 的，而不是偏斜的，这就避免只有单个磁感应元件、信标组件 4（电感线圈）和定位组件 5（电感线圈）时，自动扫雪设备 6 可能出现偏斜而无法高效到达充电位置的情况。从而增加定位精度，减少自动扫雪设备 6 的定位时间，提高定位效率。

30 当第一磁感应元件和第二磁感应元件全都感应到第一信标电感线圈 41 后，自动扫雪设备 6 径直后退，当第一磁感应元件和第二磁感应元件全都感应到第一定位电感线圈 51 时，则说明自动扫雪设备 6 移动到充电位置，在充电位置处通过充电组件 2 进行充电即可。

第一信标电感线圈 41 和第一定位电感线圈 51 可以以不同的形状进行设置，例如矩形、圆形、多边形或并排相邻设置等。

第一信标电感线圈 41 和第一定位电感线圈 51 呈矩形，并列设置在安装组件 1 内。

35 第一信标电感线圈 41 和第一定位电感线圈 51 的长度，大于或等于第一磁感应元件和第二磁感应元件之间的长度。由此能够使得第一磁感应元件和第二磁感应元件均能够感应到第一信标电感线圈 41 和第一定位电感线圈 51。第一磁感应元件和第二磁感应元件之间的长度为第一磁感应元件的中心与第二磁感应元件的中心之间的长度。

40 信标组件 4 还包括有第二信标电感线圈 42 和第三信标电感线圈 43，第二信标电感线圈 42 和第三信标电感线圈 43 用于校正自动扫雪设备 6 的位置，第二信标电感线圈 42 和第三信标电感线圈 43 分别位于第一定位电感线圈 51 的两侧，第二信标电感线圈 42 和第三信标电感线圈 43 与第一定位电感线圈 51 并排设置。

45 第一信标电感线圈 41、第二信标电感线圈 42 和第三信标电感线圈 43 的磁场强度具有差异。由此使得第一磁感应元件和第二磁感应元件能够判断感应到的是哪一个电感线圈。从而较快的对自动扫雪设备 6 的位置进行调整。例如，第一磁感应元件位于自动扫雪设备 6 的左侧，第二磁感应元件位于自动扫雪设备 6 的右侧，第二信标电感线圈 42、第一信标电感线圈 41 和第三信标电感线圈 43 从左往右依次排列。当仅有第二磁感应元件感应到第二信标电

线圈 42 时, 则说明自动扫雪设备 6 的位置偏左, 就需要向右调整。当第一磁感应元件感应到第二信标电感线圈 42, 第二磁感应元件感应到第一信标电感线圈 41 时, 也说明自动扫雪设备 6 的位置偏左, 就需要向右调整。当第一磁感应元件和第二磁感应元件均感应到第一信标电感线圈 41 时, 则说明自动扫雪设备 6 的位置与无线充电座 100 正对, 即可后退到达充电位置即可。当第一磁感应元件感应到第一信标电感线圈 41, 第二磁感应元件感应到第三信标电感线圈 43 时, 则说明自动扫雪设备 6 的位置偏右, 就需要向左调整。当仅有第一磁感应元件感应到第三信标电感线圈 43 时, 也说明自动扫雪设备 6 的位置偏右, 就需要向左调整。由此即可根据第一磁感应元件和第二磁感应元件感应到的是哪个电感线圈, 来高效的调整自动扫雪设备 6 的位置。从而增加定位精度, 减少自动扫雪设备 6 的定位时间, 提高定位效率。

第二信标电感线圈 42 和第三信标电感线圈 43 为矩形, 第二信标电感线圈 42 和第三信标电感线圈 43 的长度, 大于或等于第一磁感应元件和第二磁感应元件的本身尺寸。第二信标电感线圈 42 和第三信标电感线圈 43 的目的在于使第一磁感应元件和第二磁感应元件预先感应位置, 而不需要将第一磁感应元件和第二磁感应元件同时覆盖, 由此减少材料的浪费。

参阅图 13, 安装组件 1 的下端面上设置有分别与第一信标电感线圈 41、第二信标电感线圈 42、第三信标电感线圈 43 和第一定位电感线圈 51 适配的限位凸起 16, 限位凸起 16 上设置有限位凹槽 15, 第一信标电感线圈 41、第二信标电感线圈 42、第三信标电感线圈 43 和第一定位电感线圈 51 分别对应的卡设在限位凹槽 15 处, 通过限位凸起 16 能够对第一信标电感线圈 41、第二信标电感线圈 42、第三信标电感线圈 43 和第一定位电感线圈 51 进行限位固定, 防止第一信标电感线圈 41、第二信标电感线圈 42、第三信标电感线圈 43 和第一定位电感线圈 51 滑出。

结合图 3 和图 14 所示, 安装组件 1 的下部设置有盖板 44, 盖板 44 盖合在第一信标电感线圈 41、第二信标电感线圈 42、第三信标电感线圈 43 和第一定位电感线圈 51 外围。

盖板 44 四角处的安装组件 1 下侧设置有压板 441, 压板 441 与通过转轴与安装组件 1 转动连接, 压板 441 可相对于安装组件 1 转动, 压板 441 转动到盖板 44 上时, 对盖板 44 进行固定支撑, 由此便于对第一信标电感线圈 41、第二信标电感线圈 42、第三信标电感线圈 43 和第一定位电感线圈 51 的维护。

定位电感线圈与第一信标电感线圈 41 对齐, 当第一磁感应元件和第二磁感应元件在第一信标电感线圈 41 的覆盖范围内时, 自动扫雪设备 6 径直后退, 对应到定位电感线圈内。当第一磁感应元件和第二磁感应元件均检测到定位电感线圈时, 则说明无线充电座 100 上的充电发射线圈 21 与自动扫雪设备 6 上的充电接受线圈耦合, 电发射线圈 21 与自动扫雪设备 6 上的充电接受线圈耦合后, 停止自动扫雪设备 6, 通过充电发射线圈 21 与自动扫雪设备 6 上的充电接受线圈对自动扫雪设备 6 充电即可。

结合图 15 所示, 定位电感线圈处的盖板 44 上设置有支撑块 52, 支撑块 52 用于支撑安装组件 1。提高安装组件 1 的耐压强度。支撑块 52 呈柱形, 支撑块 52 的下端面与地面接触, 通过支撑块 52 提高定位电感线圈处的支撑力, 避免安装组件 1 的损坏, 提高安装组件 1 的使用寿命。

以上仅为本申请的实施例, 并非因此限制本申请的专利范围, 凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1.一种无线充电座，其特征在于，所述无线充电座用于为自动扫雪设备充电，所述无线充电座包括安装组件和充电组件，所述充电组件设置在所述安装组件上，所述充电组件用于给所述自动扫雪设备充电；

所述安装组件的上端面与所述无线充电座的支撑面以预设夹角相对设置，以适于所述自动扫雪设备从所述上端面的低位向高位移动；

或者，所述安装组件的上端面具有相对的第一侧和第二侧，所述上端面与所述无线充电座的支撑面之间的间距从所述第一侧向所述第二侧逐渐增加，以适于所述自动扫雪设备从所述第一侧向所述第二侧移动。

2.根据权利要求1所述的无线充电座，其特征在于，所述安装组件的上端面相对于所述无线充电座的支撑面的最低高度小于10mm。

3.根据权利要求1所述的无线充电座，其特征在于，所述安装组件的上端面与所述无线充电座的支撑面之间的预设夹角为 0° 至 15° 。

4.根据权利要求3所述的无线充电座，其特征在于，所述安装组件的上端面与所述无线充电座的支撑面之间的预设夹角为 3° 至 8° 。

5.根据权利要求1-4任一项所述的无线充电座，其特征在于，所述无线充电座还包括过渡件，所述过渡件与所述安装组件可拆卸连接；所述过渡件设置在所述安装组件的前侧，所述过渡件的上端面的倾斜角度与所述安装组件的上端面的倾斜角度相同。

6.根据权利要求1-4任一项所述的无线充电座，其特征在于，所述充电组件包括有充电发射线圈和充电控制件，所述充电控制件与所述充电发射线圈连接，所述充电控制件用于控制所述充电发射线圈的运行，所述安装组件的下部设有充电腔，所述充电发射线圈设置在所述充电腔内，所述充电控制件包括有充电壳体 and 充电主控板，所述充电壳体与所述安装组件连接，所述充电主控板设置在所述充电壳体内，所述充电主控板与所述充电发射线圈连接；所述充电壳体的上端面的倾斜角度与所述安装组件的上端面的倾斜角度相同。

7.根据权利要求1-4任一项所述的无线充电座，其特征在于，所述无线充电座还包括信标组件、定位组件和限位件，所述限位件设置在所述安装组件邻近地面的端面上，所述限位件用于限定所述信标组件和定位组件的位置，所述信标组件设置在安装组件的前部，所述定位组件设置在安装组件的后部，邻近所述充电控制件，所述信标组件和定位组件与所述自动扫雪设备上的感应组件对应，所述感应组件用于感应所述信标组件和定位组件的位置，根据所述信标组件的位置引导所述自动扫雪设备移动到所述充电位置，在所述充电位置处所述感应组件与所述定位组件对应，在所述充电位置处所述自动扫雪设备通过所述充电组件进行充电。

8.一种无线充电座，其特征在于，所述无线充电座用于为自动扫雪设备充电，包括安装组件和充电组件，所述充电组件设置在所述安装组件上，所述充电组件用于给自动扫雪设备充电；

所述安装组件的上端面相对于所述无线充电座的支撑面的最低高度不高于10mm。

9.根据权利要求8所述的无线充电座，其特征在于，所述安装组件的上端面相对于所述无线充电座的支撑面的最低高度为0mm至9mm。

10.根据权利要求8或9所述的无线充电座，其特征在于，所述无线充电座还包括过渡件，所述过渡件与安装组件可拆卸连接；所述过渡件设置在所述安装组件的前侧。

11.根据权利要求8或9所述的无线充电座，其特征在于，所述充电组件包括有充电发射线圈和充电控制件，所述充电控制件与所述充电发射线圈连接，所述充电控制件用于控制所述充电发射线圈的运行，所述安装组件的下部设有充电腔，所述充电发射线圈设置在所述充电腔内，所述充电控制件包括有充电壳体 and 充电主控板，所述充电壳体与所述安装组件连接，所述充电主控板设置在所述充电壳体内，所述充电主控板与所述充电发射线圈连接。

12.根据权利要求8或9所述的无线充电座，其特征在于，所述无线充电座还包括信标组

件、定位组件和限位件，所述限位件设置在所述安装组件邻近地面的端面上，所述限位件用于限定所述信标组件和定位组件的位置，所述信标组件设置在安装组件的前部，所述定位组件设置在安装组件的后部，邻近所述充电控制件，所述信标组件和定位组件与所述自动扫雪设备上的感应组件对应，所述感应组件用于感应所述信标组件和定位组件的位置，根据所述信标组件的位置引导所述自动扫雪设备移动到所述充电位置，在所述充电位置处所述感应组件与所述定位组件对应，在所述充电位置处所述自动扫雪设备通过所述充电组件进行充电。

13.一种无线充电座，其特征在于，所述无线充电座用于为自动扫雪设备充电，包括安装组件和充电组件，所述充电组件设置在所述安装组件上，所述充电组件用于给所述自动扫雪设备充电；

所述安装组件预埋固定于地面的预定位置，所述安装组件的上端面相对于所述地面的最低高度不高于10mm，以适于所述自动扫雪设备无需抬头以从所述地面的非预定位置向所述预定位置移动。

14.根据权利要求13所述的无线充电座，其特征在于，所述安装组件的上端面相对于所述无线充电座的支撑面的最低高度为0mm至9mm。

15.根据权利要求13或14所述的无线充电座，其特征在于，所述无线充电座还包括过渡件，所述过渡件与安装组件可拆卸连接；所述过渡件设置在所述安装组件的前侧。

16.根据权利要求13或14所述的无线充电座，其特征在于，所述充电组件包括有充电发射线圈和充电控制件，所述充电控制件与所述充电发射线圈连接，所述充电控制件用于控制所述充电发射线圈的运行，所述安装组件的下部设有充电腔，所述充电发射线圈设置在所述充电腔内，所述充电控制件包括有充电壳体 and 充电主控板，所述充电壳体与所述安装组件连接，所述充电主控板设置在所述充电壳体内，所述充电主控板与所述充电发射线圈连接。

17.根据权利要求13或14所述的无线充电座，其特征在于，所述无线充电座还包括信标组件、定位组件和限位件，所述限位件设置在所述安装组件邻近地面的端面上，所述限位件用于限定所述信标组件和定位组件的位置，所述信标组件设置在安装组件的前部，所述定位组件设置在安装组件的后部，邻近所述充电控制件，所述信标组件和定位组件与所述自动扫雪设备上的感应组件对应，所述感应组件用于感应所述信标组件和定位组件的位置，根据所述信标组件的位置引导所述自动扫雪设备移动到所述充电位置，在所述充电位置处所述感应组件与所述定位组件对应，在所述充电位置处所述自动扫雪设备通过所述充电组件进行充电。

18.一种无线充电座，其特征在于，所述无线充电座用于为自动扫雪设备充电，包括安装组件和充电组件，所述充电组件设置在所述安装组件上，所述充电组件用于给自动扫雪设备充电；

所述安装组件预埋固定于地面的预定位置，所述安装组件的上端面与地面相持平，以适于自动扫雪设备无需抬头以从地面的非预定位置向预定位置移动。

19.根据权利要求18所述的无线充电座，其特征在于，所述无线充电座还包括过渡件，所述过渡件与安装组件可拆卸连接；所述过渡件设置在所述安装组件的前侧。

20.根据权利要求18所述的无线充电座，其特征在于，所述充电组件包括有充电发射线圈和充电控制件，所述充电控制件与所述充电发射线圈连接，所述充电控制件用于控制所述充电发射线圈的运行，所述安装组件的下部设有充电腔，所述充电发射线圈设置在所述充电腔内，所述充电控制件包括有充电壳体 and 充电主控板，所述充电壳体与所述安装组件连接，所述充电主控板设置在所述充电壳体内，所述充电主控板与所述充电发射线圈连接。

21.根据权利要求18所述的无线充电座，其特征在于，所述无线充电座还包括信标组件、定位组件和限位件，所述限位件设置在所述安装组件邻近地面的端面上，所述限位件用于限定所述信标组件和定位组件的位置，所述信标组件设置在安装组件的前部，所述定位组件设置在安装组件的后部，邻近所述充电控制件，所述信标组件和定位组件与所述自动扫雪设备上的感应组件对应，所述感应组件用于感应所述信标组件和定位组件的位置，根据所述信标组件的位置引导所述自动扫雪设备移动到所述充电位置，在所述充电位置处所述感应组件与

所述定位组件对应，在所述充电位置处所述自动扫雪设备通过所述充电组件进行充电。

22.一种自动扫雪设备的充电系统，其特征在于，包括自动扫雪设备和权利要求1-21任一项所述的无线充电座，所述无线充电座用于给所述自动扫雪设备充电。

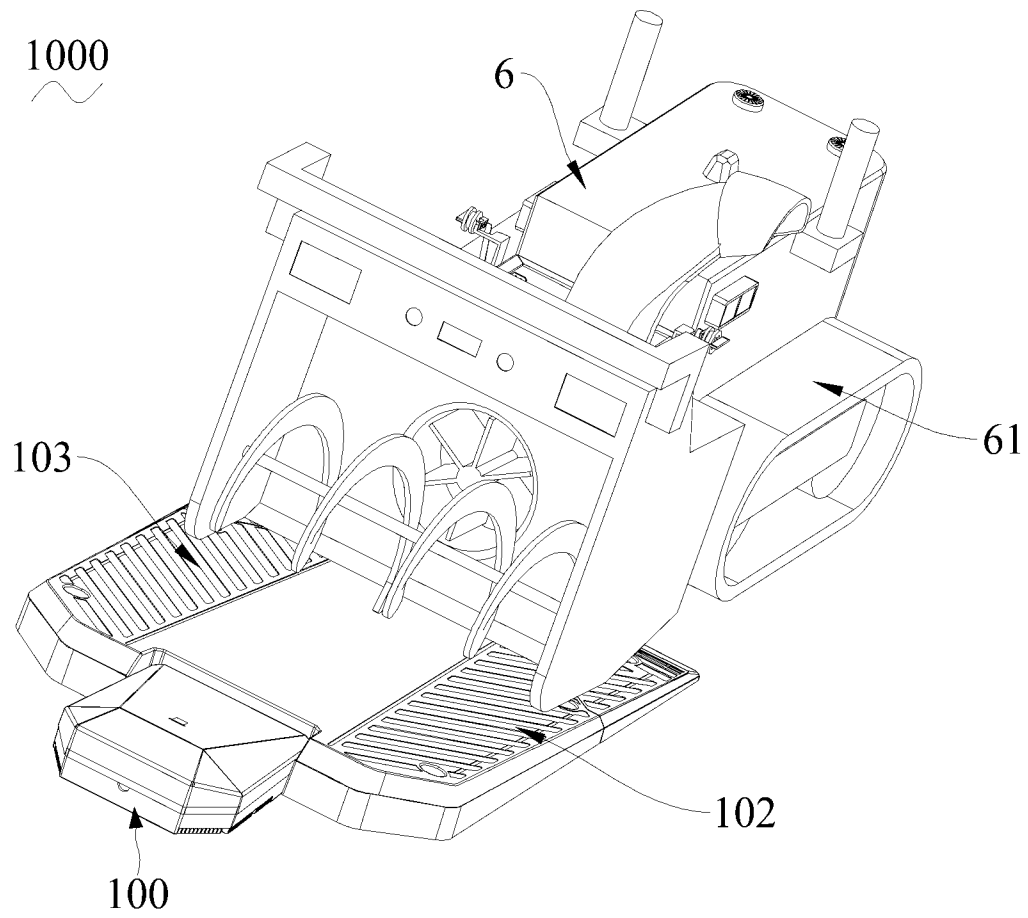


图 1

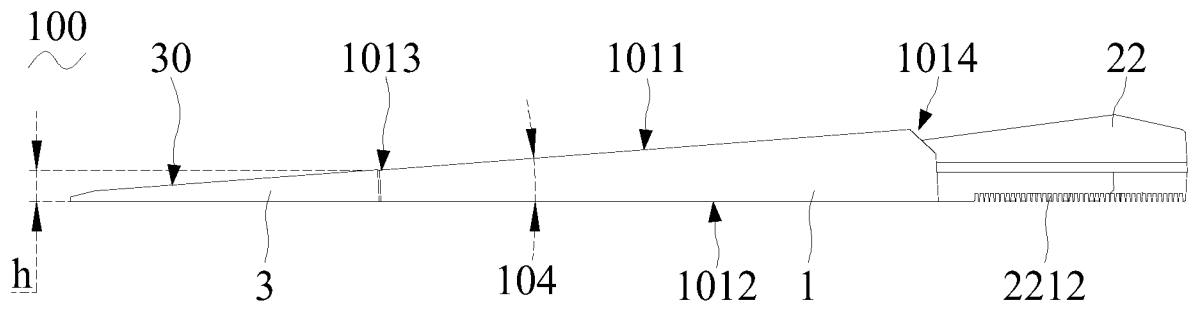


图 2

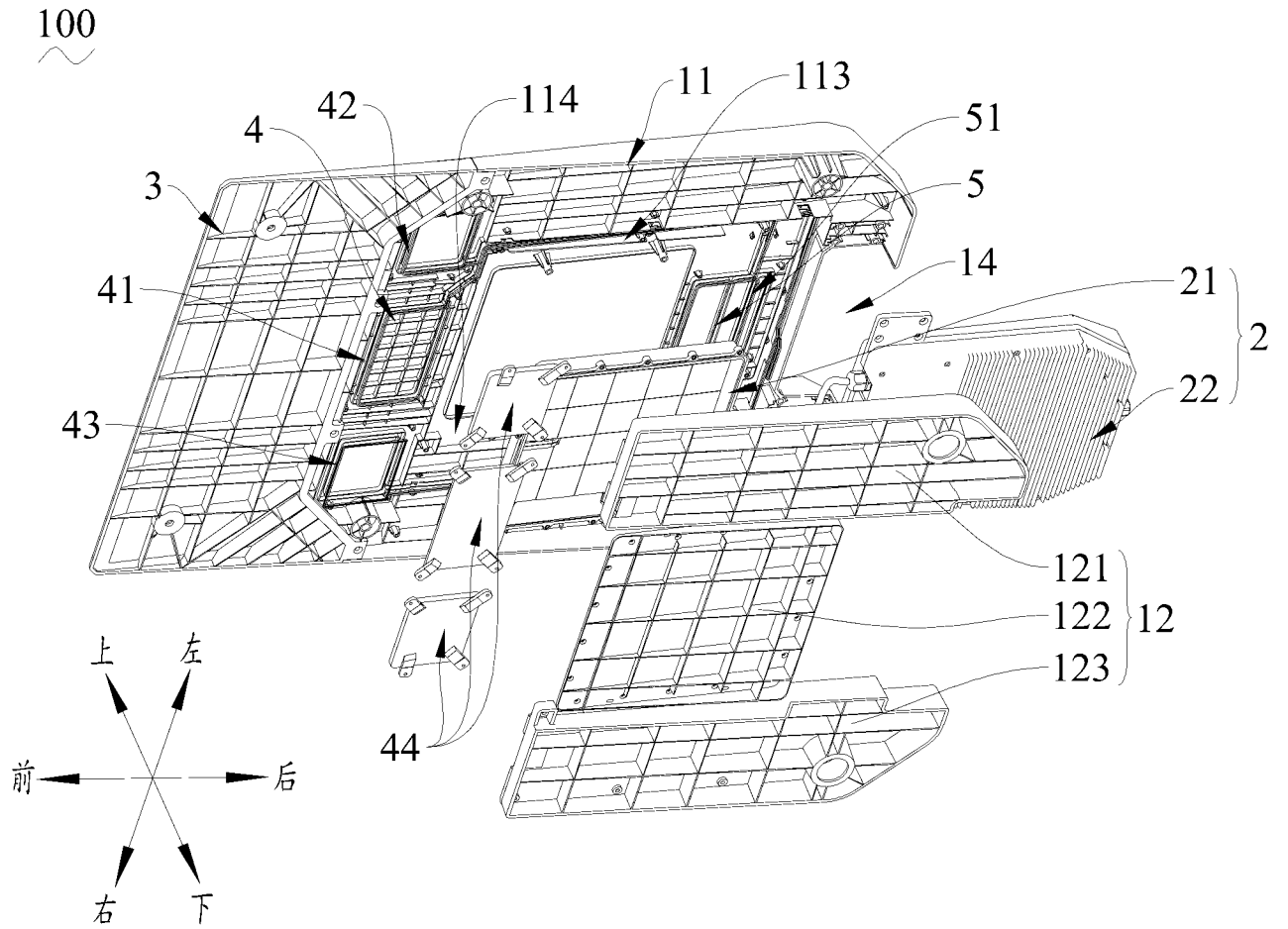


图 3

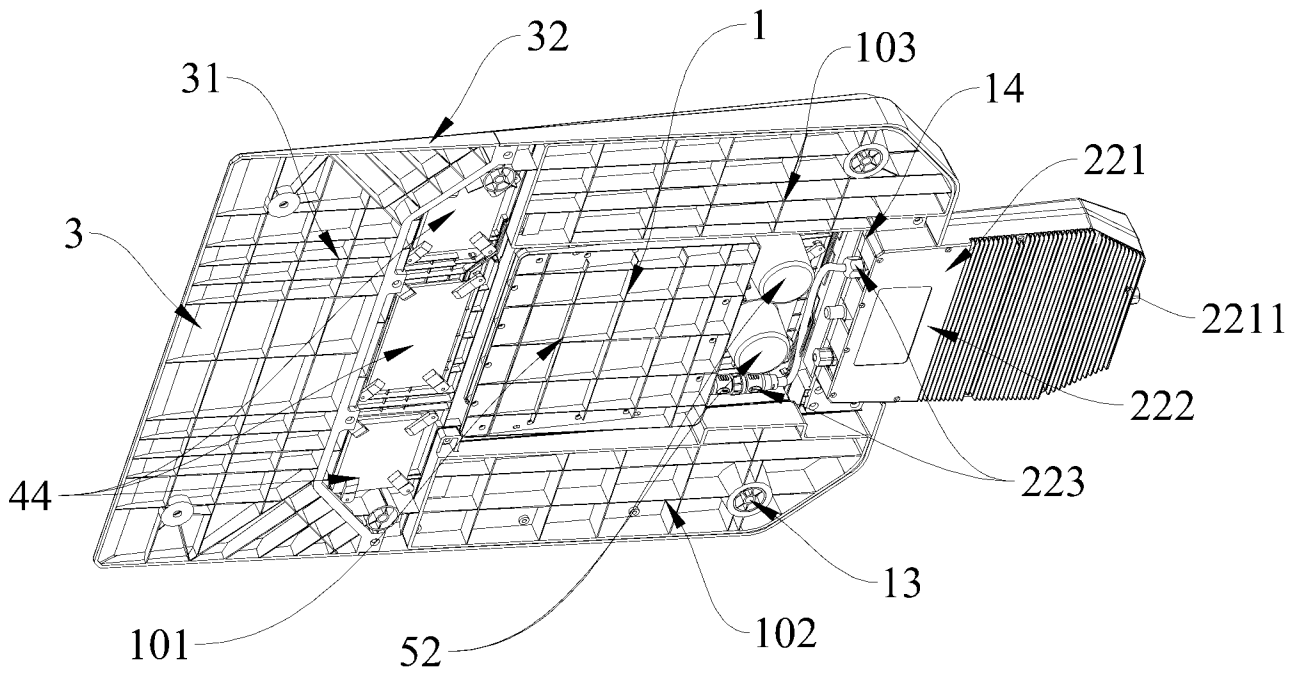


图 4

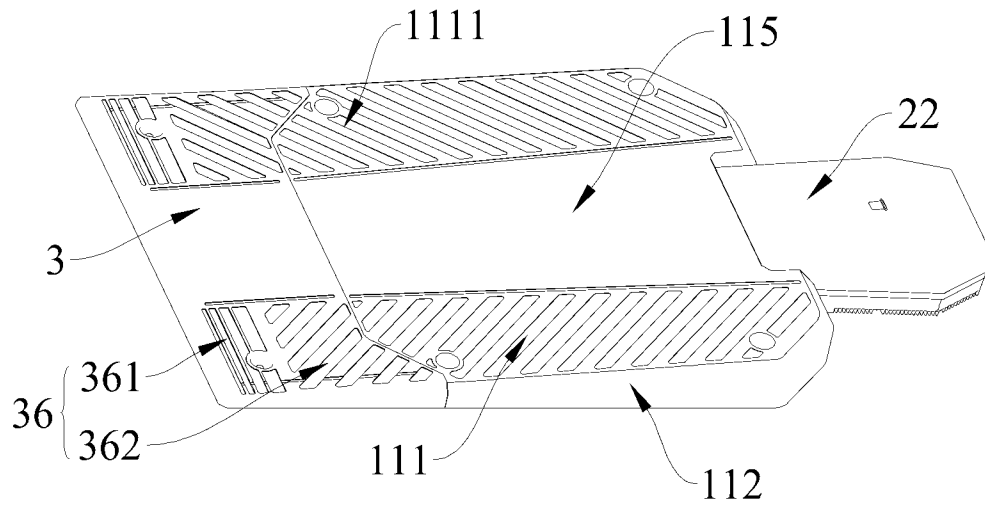


图 5

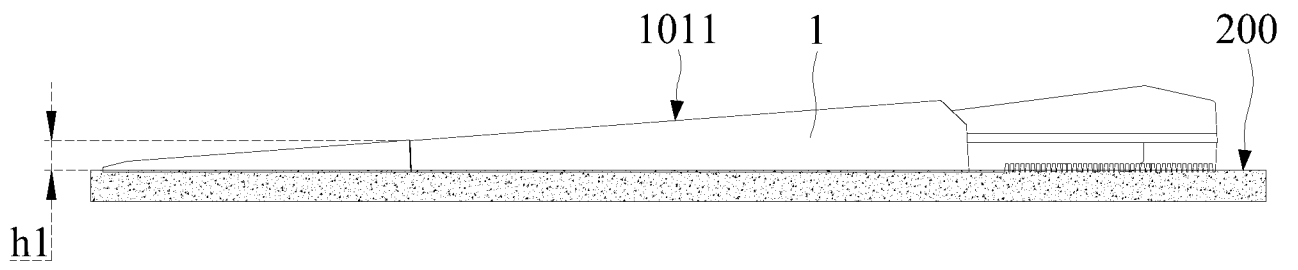


图 6

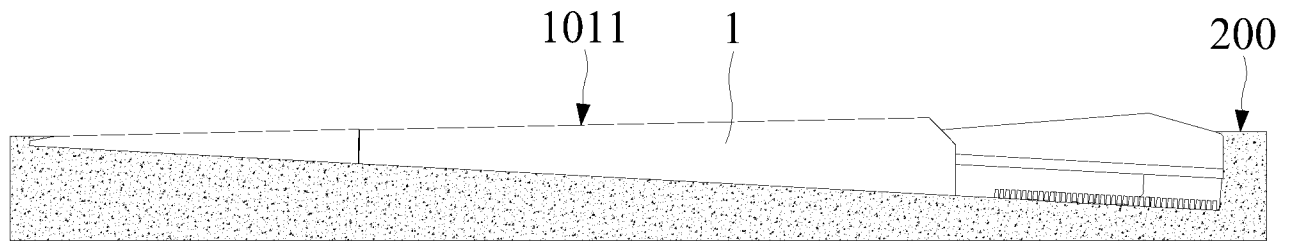


图 7

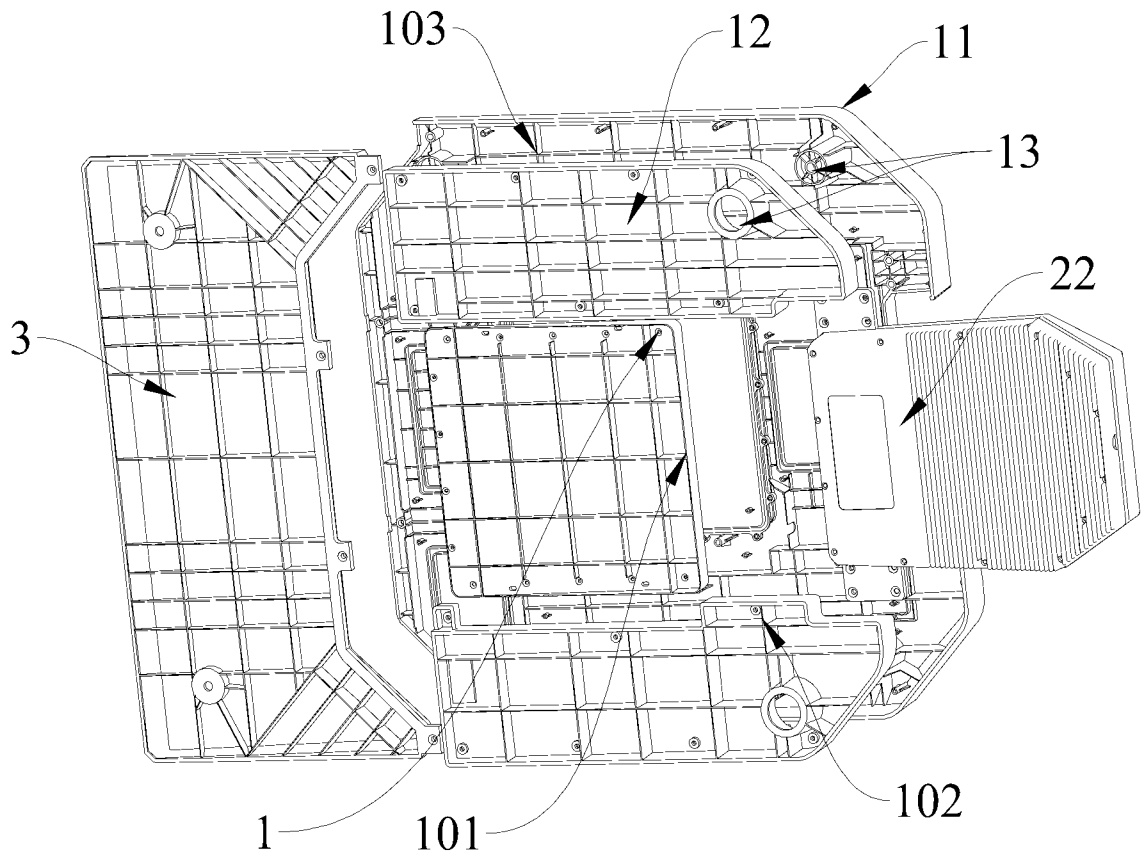


图 8

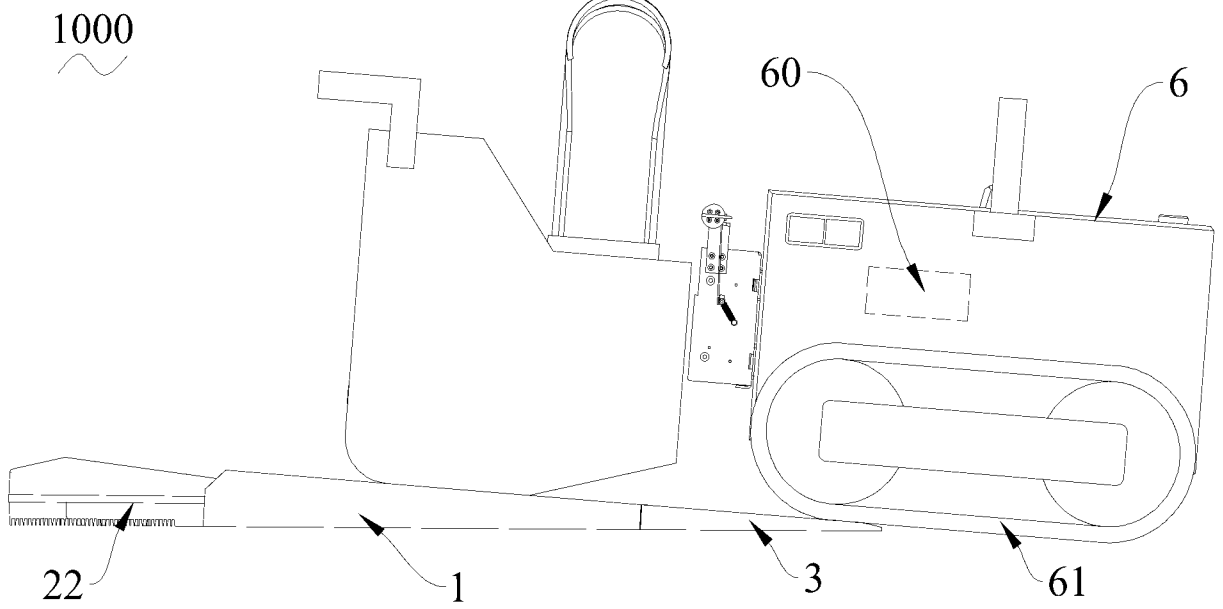


图 9

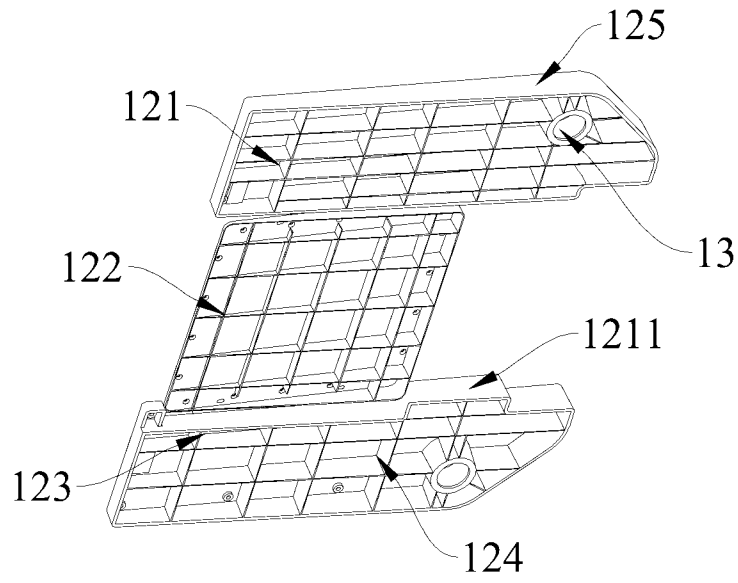


图 10

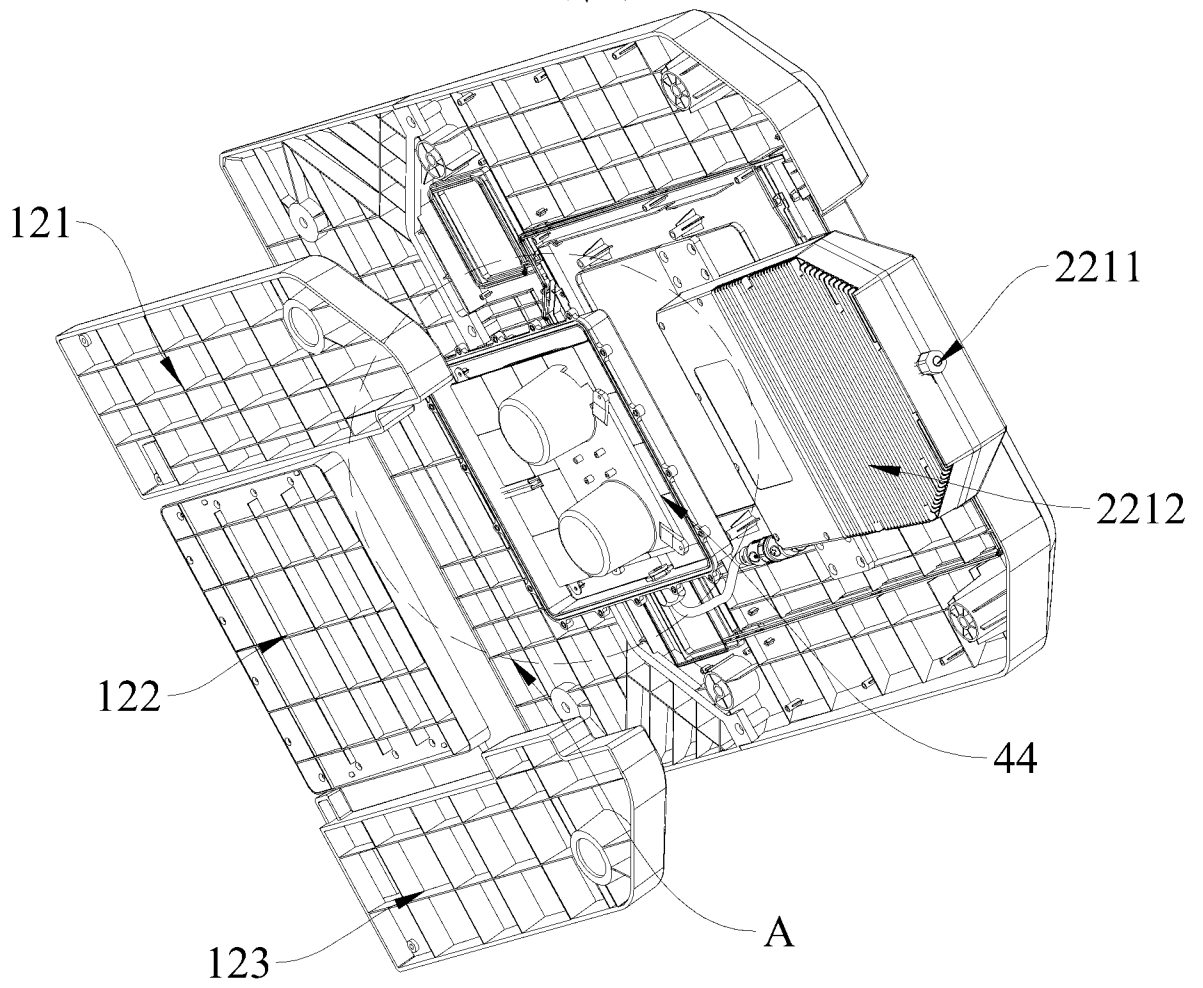


图 11

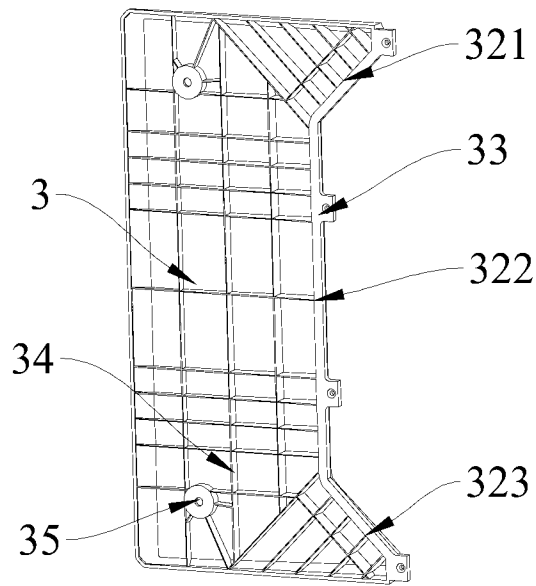


图 12

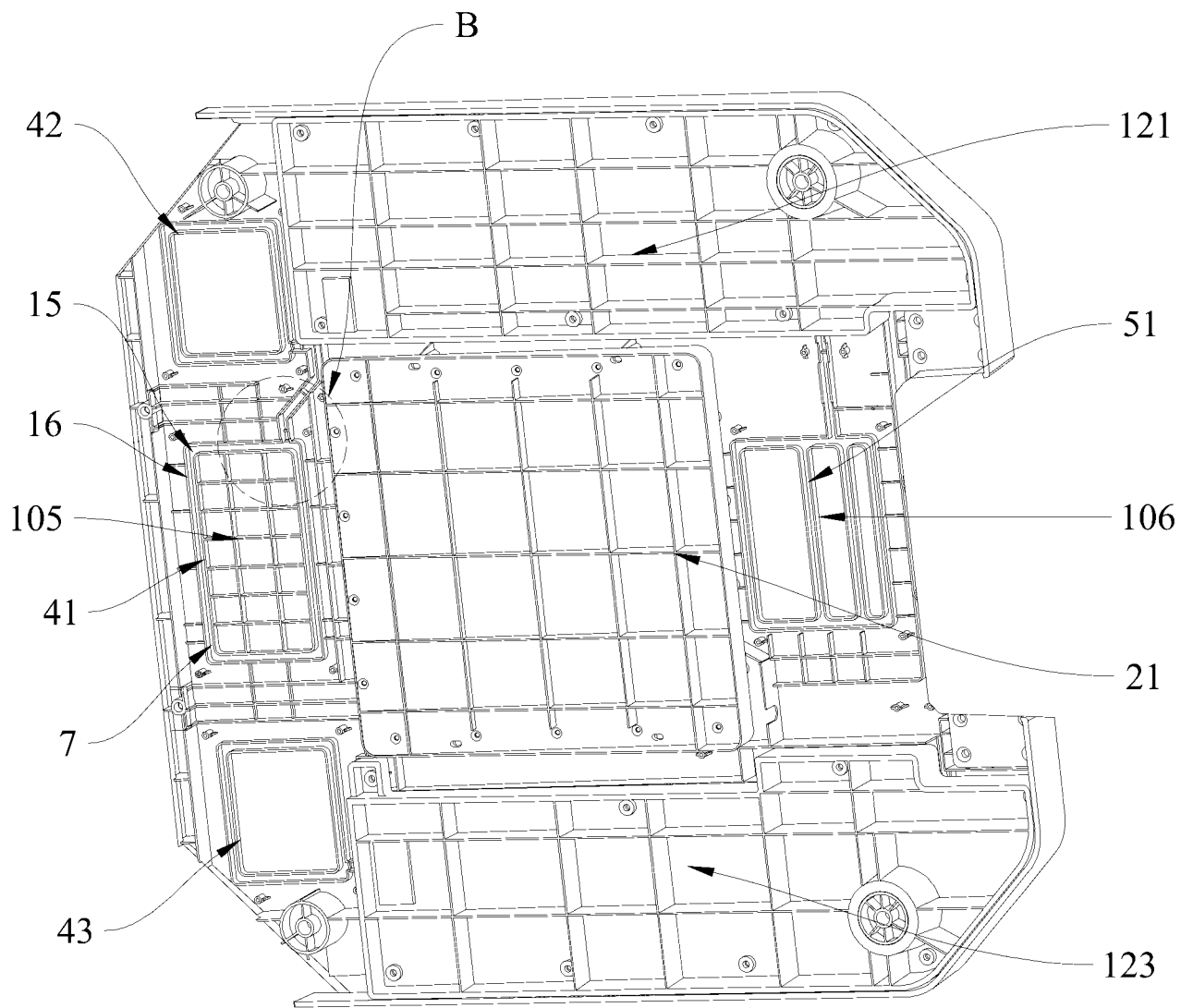


图 13

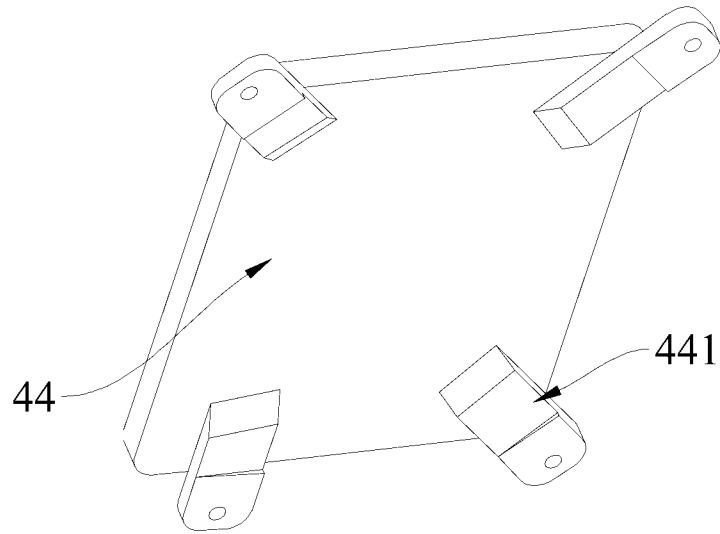


图 14

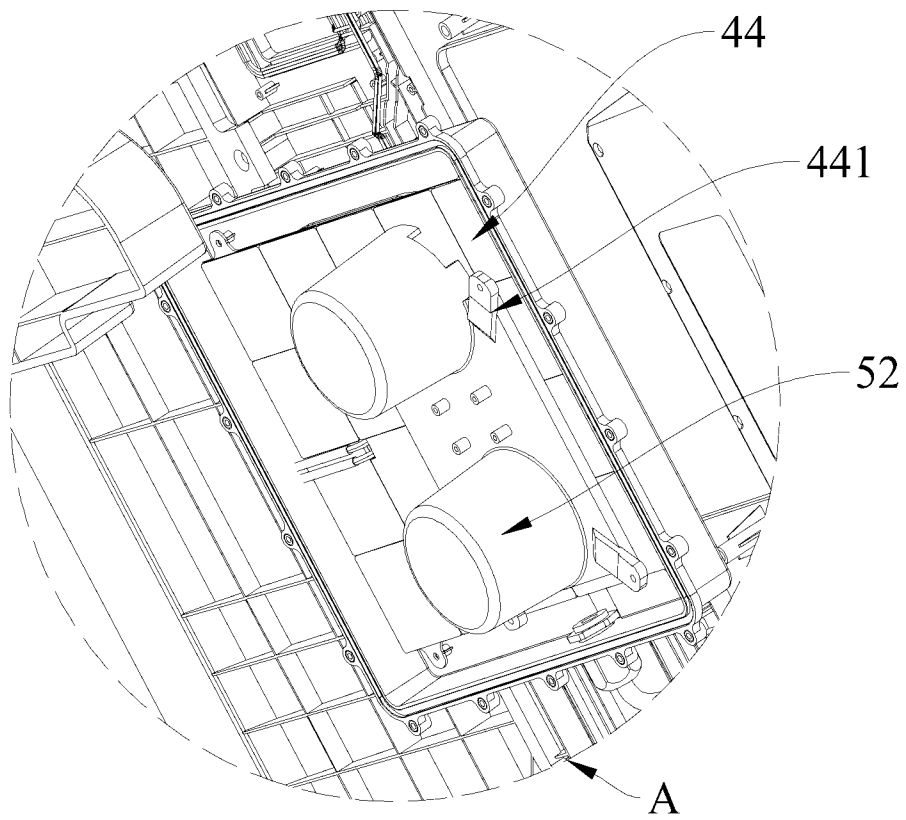


图 15

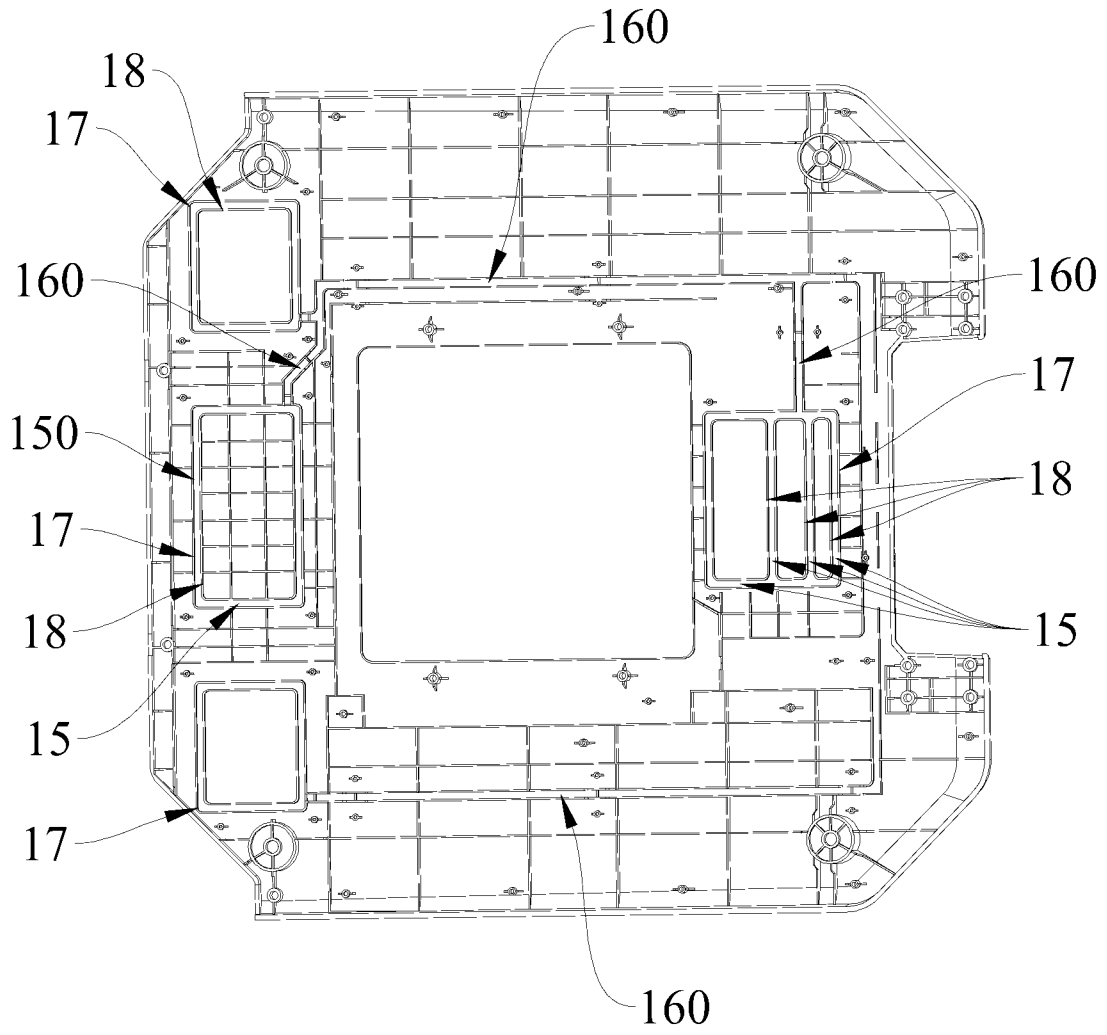


图 16

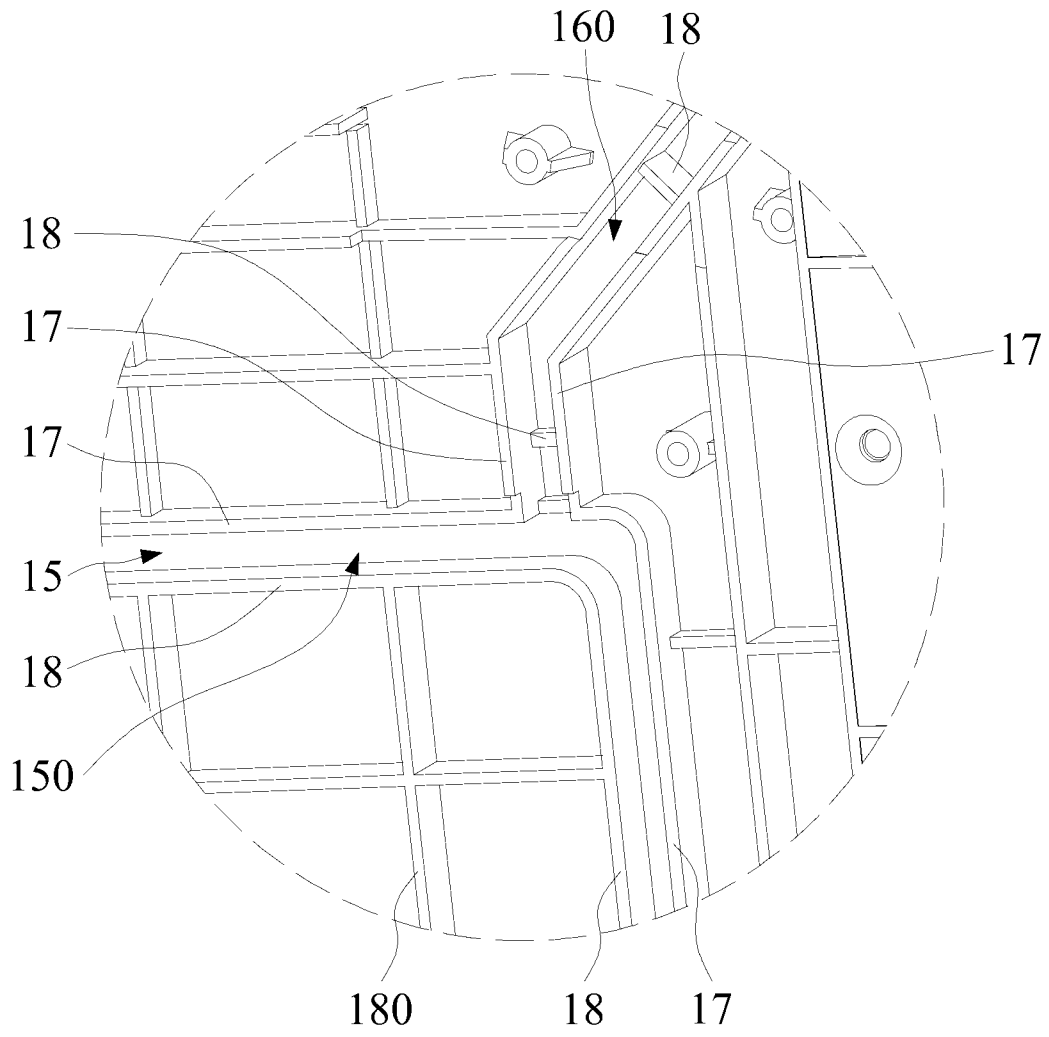


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/130532

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02J7/00(2006.01)i; H02J50/10(2016.01)i; H02J50/90(2016.01)i; E01H5/00(2006.01)i; E01H5/04(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) IPC:H02J; E01H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, CNTXT, CNKI, IEEE, EPTXT, WOTXT, USTXT, VEN: 无线, 充电, 机器人, 自动行走, 自动移动, 自移动, 夹角, 角度, 斜面, 倾斜, 地下, 地面, wireless, charging, robotic, auto-walking, auto-moving, self-moving, included, angled, beveled, inclined, underground, ground		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2018014709 A1 (IROBOT CORP.) 18 January 2018 (2018-01-18) description, paragraphs 0041-0249, and figures 1-17	1-6, 8-11, 22
X	CN 106300578 A (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraphs 0206-0363, and figures 1-28	13-16, 18-20, 22
A	CN 110353574 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 October 2019 (2019-10-22) entire document	1-22
A	CN 111419119 A (SHARKNINJA (CHINA) TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) entire document	1-22
A	CN 115844286 A (SHENZHEN YOUJIYUAN TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 28 March 2023 (2023-03-28) entire document	1-22
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 24 May 2024		Date of mailing of the international search report 30 May 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/130532

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2021254338 A1 (DREAME INNOVATION TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.) 23 December 2021 (2021-12-23) entire document	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/130532

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2018014709	A1	18 January 2018	JP	6758402	B2	23 September 2020
				EP	3484677	A1	22 May 2019
				EP	3484677	A4	30 September 2020
				EP	3484677	B1	20 April 2022
				WO	2018013754	A1	18 January 2018
				US	10575696	B2	03 March 2020
				CN	107744370	A	02 March 2018

CN	106300578	A	04 January 2017	None			

CN	110353574	A	22 October 2019	None			

CN	111419119	A	17 July 2020	None			

CN	115844286	A	28 March 2023	None			

WO	2021254338	A1	23 December 2021	CN	215605466	U	25 January 2022

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02J7/00(2006.01)i; H02J50/10(2016.01)i; H02J50/90(2016.01)i; E01H5/00(2006.01)i; E01H5/04(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:H02J; E01H</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS,CNXTXT,CNKI,IEEE,EPTXT,WOTXT,USTXT,VEN:无线, 充电, 机器人, 自动行走, 自动移动, 自移动, 夹角, 角度, 斜面, 倾斜, 地下, 地面, wireless, charging, robotic, auto-walking, auto-moving, self-moving, included, angled, beveled, inclined, underground, ground</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 2018014709 A1 (ROBOT CORPORATION) 2018年1月18日 (2018 - 01 - 18) 说明书第0041-0249段、图1-17</td> <td>1-6,8-11,22</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106300578 A (苏州宝时得电动工具有限公司) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第0206-0363段、图1-28</td> <td>13-16,18-20,22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110353574 A (华为技术有限公司) 2019年10月22日 (2019 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111419119 A (尚科宁家(中国)科技有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 115844286 A (深圳市优纪元科技有限公司等) 2023年3月28日 (2023 - 03 - 28) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021254338 A1 (追觅创新科技(苏州)有限公司) 2021年12月23日 (2021 - 12 - 23) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 2018014709 A1 (ROBOT CORPORATION) 2018年1月18日 (2018 - 01 - 18) 说明书第0041-0249段、图1-17	1-6,8-11,22	X	CN 106300578 A (苏州宝时得电动工具有限公司) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第0206-0363段、图1-28	13-16,18-20,22	A	CN 110353574 A (华为技术有限公司) 2019年10月22日 (2019 - 10 - 22) 全文	1-22	A	CN 111419119 A (尚科宁家(中国)科技有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 全文	1-22	A	CN 115844286 A (深圳市优纪元科技有限公司等) 2023年3月28日 (2023 - 03 - 28) 全文	1-22	A	WO 2021254338 A1 (追觅创新科技(苏州)有限公司) 2021年12月23日 (2021 - 12 - 23) 全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	US 2018014709 A1 (ROBOT CORPORATION) 2018年1月18日 (2018 - 01 - 18) 说明书第0041-0249段、图1-17	1-6,8-11,22																					
X	CN 106300578 A (苏州宝时得电动工具有限公司) 2017年1月4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第0206-0363段、图1-28	13-16,18-20,22																					
A	CN 110353574 A (华为技术有限公司) 2019年10月22日 (2019 - 10 - 22) 全文	1-22																					
A	CN 111419119 A (尚科宁家(中国)科技有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 全文	1-22																					
A	CN 115844286 A (深圳市优纪元科技有限公司等) 2023年3月28日 (2023 - 03 - 28) 全文	1-22																					
A	WO 2021254338 A1 (追觅创新科技(苏州)有限公司) 2021年12月23日 (2021 - 12 - 23) 全文	1-22																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2024年5月24日	2024年5月30日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																						
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	葛加伍																						
	电话号码 (+86) 010-53961485																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/130532

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2018014709	A1	2018年1月18日	JP	6758402	B2	2020年9月23日
				EP	3484677	A1	2019年5月22日
				EP	3484677	A4	2020年9月30日
				EP	3484677	B1	2022年4月20日
				WO	2018013754	A1	2018年1月18日
				US	10575696	B2	2020年3月3日
				CN	107744370	A	2018年3月2日

CN	106300578	A	2017年1月4日	无			

CN	110353574	A	2019年10月22日	无			

CN	111419119	A	2020年7月17日	无			

CN	115844286	A	2023年3月28日	无			

WO	2021254338	A1	2021年12月23日	CN	215605466	U	2022年1月25日
