



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108081450 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711240211.2

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 厦门华蔚物联网科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市湖里区高崎北路422号航空自贸广场3号楼4层

(72)发明人 刘昌臻 陈思鑫

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理
事务所(普通合伙) 35222

代理人 郭福利 魏思凡

(51)Int.Cl.

B28C 3/00(2006.01)

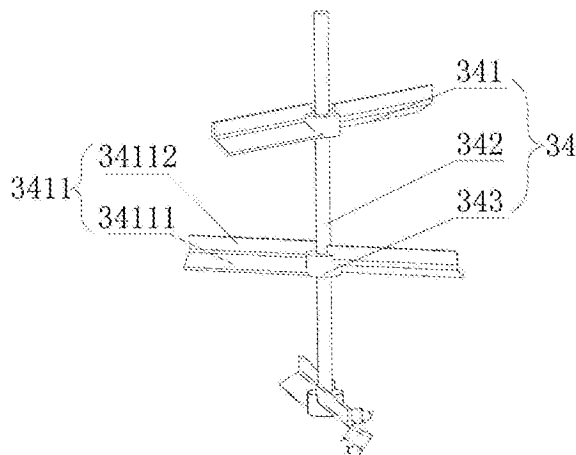
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种砂浆搅拌件、搅拌机构及其上浆装置

(57)摘要

本发明提供了一种砂浆搅拌件、搅拌机构及其上浆装置,涉及机械设备技术领域。其中,包括旋转轴和若干个搅拌叶片;所述搅拌叶片呈上下分布设置于所述旋转轴上;所述搅拌叶片沿长度方向上的任意一条分割线翻折形成切割片和搅动片;所述切割片倾斜设置,以实现在所述搅拌叶片沿旋转轴顺时针或逆时针旋转时能分别实现对砂浆的切割和下压;所述搅动片倾斜设置,以实现在所述搅拌叶片沿旋转轴顺时针或逆时针旋转时能分别实现对砂浆的托起和下压。本发明一种砂浆搅拌件、搅拌机构及其上浆装置能有效实现出浆均匀,且保证砂浆不泌水结硬。



1. 一种砂浆搅拌件,其特征在于:包括旋转轴和若干个搅拌叶片;所述搅拌叶片呈上下分布设置于所述旋转轴上;所述搅拌叶片沿长度方向上的任意一条分割线翻折形成切割片和搅动片;所述切割片倾斜设置,以实现在所述搅拌叶片沿旋转轴顺时针或逆时针旋转时能分别实现对砂浆的切割和下压;所述搅动片倾斜设置,以实现在所述搅拌叶片沿旋转轴顺时针或逆时针旋转时能分别实现对砂浆的托起和下压。

2. 根据权利要求1所述的砂浆搅拌件,其特征在于:定义所述切割片的宽度值为 r ,其中 r 的范围为 $1\text{cm}\sim 3\text{cm}$;定义所述切割片与水平面之间的夹角为 α ,其中 α 的范围为 $75^\circ\sim 85^\circ$ 。

3. 根据权利要求2所述的砂浆搅拌件,其特征在于:定义所述搅拌片的宽度值为 y ,其中 y 的值为 $2\text{cm}\sim 5\text{cm}$;定义所述搅拌片与竖直面之间的夹角为 β ,其中 β 的范围为 $10^\circ\sim 25^\circ$ 。

4. 根据权利要求3所述的砂浆搅拌件,其特征在于:定义所述切割片与所述搅动片之间的夹角为 γ ,其中 γ 的范围为 $105^\circ\sim 130^\circ$ 。

5. 根据权利要求4所述的砂浆搅拌件,其特征在于:所述搅拌叶片水平设置;两个以所述旋转轴为轴心中心对称分布的搅拌叶片形成一个搅拌单元。

6. 根据权利要求5所述的砂浆搅拌件,其特征在于:所述搅拌单元的数量为三个或四个;所述搅拌单元均匀层叠设置于所述旋转轴上;在沿旋转轴的投影方向上,所述搅拌单元均匀分布且任意两个搅拌单元交错设置。

7. 根据权利要求6所述的砂浆搅拌件,其特征在于:定义每两个相邻的搅拌单元之间的距离为 d ,其中 d 的范围为 $1.3r\sin\alpha+1.3y\sin\beta\sim 2r\sin\alpha+2y\sin\beta$ 。

8. 一种出浆均匀的搅拌机构,其特征在于:包括砂浆容置器、旋转电机、固定板和权利要求1~7所述的任意一项砂浆搅拌件;所述砂浆容置器的上下表面贯穿设置;所述固定板固定于所述砂浆容置器上方;所述旋转电机固定于所述固定板上,且所述旋转电机的驱动轴穿过所述固定板延伸至所述砂浆容置器中;所述旋转轴与所述驱动轴固定连接。

9. 根据权利要求8所述的出浆均匀的搅拌机构,其特征在于:所述砂浆容置器沿长度方向的横截面为正方形;所述砂浆容置器的内壁四角呈圆弧过渡以形成内阴角,则所述内阴角的直径值比所述砂浆容置器边长值大 $4\text{mm}\sim 6\text{mm}$;所述旋转轴位于所述砂浆容置器中心位置;定义所述搅拌叶片的长度值占所述砂浆容置器边长的长度值的比例为 n ,其中 n 的范围为 $0.485\sim 0.495$ 。

10. 一种出浆均匀的上浆装置,其特征在于:包括上浆盘、传动件和权利要求8所述的搅拌机构;所述砂浆容置器设置于所述上浆盘上方,所述上浆盘上开设有一上浆口,所述砂浆容置器可通过传动件实现紧贴所述上浆盘上表面的往复运动;所述砂浆容置器在所述上浆盘上待上浆时,所述旋转轴顺时针旋转;所述砂浆容置器在所述上浆口处上浆时,所述旋转轴逆时针旋转。

一种砂浆搅拌件、搅拌机构及其上浆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,具体而言,涉及一种砂浆搅拌件、搅拌机构及其上浆装置。

背景技术

[0002] 随着社会的不断发展,建筑行业不断兴起,每天都有大量楼房在建造。在墙体垒砌之前,必须先对墙砖进行上浆,传统的砌墙上浆工作基本以建筑工人手工劳动为主,这种方式施工速度慢、工人劳动量大、且施工质量无法保证。因此,逐渐出现了自动上浆机器人来代替人工作业。

[0003] 目前,自动上浆机器人中的砂浆容置器内的砂浆流动性差,且滞留10分钟后开始泌水结硬。机器人砌墙时,上浆机器人先将砂浆铺抹在墙砖水平面和垂面,然后再进行砌筑。砂浆容置器砂浆铺抹前应进行翻搅以防泌水结硬,铺抹前应快速且均匀地满铺在墙砖面上。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种可有效防止砂浆泌干结硬,且可均匀出浆的砂浆搅拌件、搅拌机构及其上浆装置,旨在改善现有的砂浆容易结硬且无法均匀出浆的技术问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 一种砂浆搅拌件,包括旋转轴和若干个搅拌叶片;所述搅拌叶片呈上下分布设置于所述旋转轴上;所述搅拌叶片沿长度方向上的任意一条分割线翻折形成切割片和搅动片;所述切割片倾斜设置,以实现在所述搅拌叶片沿旋转轴顺时针或逆时针旋转时能分别实现对砂浆的切割和下压;所述搅动片倾斜设置,以实现在所述搅拌叶片沿旋转轴顺时针或逆时针旋转时能分别实现对砂浆的托起和下压。

[0007] 作为进一步改进,定义所述切割片的宽度值为 r ,其中 r 的范围为 $1\text{cm}\sim 3\text{cm}$;定义所述切割片与水平面之间的夹角为 α ,其中 α 的范围为 $75^\circ\sim 85^\circ$ 。

[0008] 作为进一步改进,定义所述搅拌片的宽度值为 y ,其中 y 的值为 $2\text{cm}\sim 5\text{cm}$;定义所述搅拌片与竖直面之间的夹角为 β ,其中 β 的范围为 $10^\circ\sim 25^\circ$ 。

[0009] 作为进一步改进,定义所述切割片与所述搅动片之间的夹角为 γ ,其中 γ 的范围为 $105^\circ\sim 130^\circ$ 。

[0010] 作为进一步改进,所述搅拌叶片水平设置;两个以所述旋转轴为轴心中心对称分布的搅拌叶片形成一个搅拌单元。

[0011] 作为进一步改进,所述搅拌单元的数量为三个或四个;所述搅拌单元均匀层叠设置于所述旋转轴上;在沿旋转轴的投影方向上,所述搅拌单元均匀分布且任意两个搅拌单元交错设置。

[0012] 作为进一步改进,定义每两个相邻的搅拌单元之间的距离为 d ,其中 d 的范围为 $1.3r\sin\alpha+1.3y\sin\beta\sim 2r\sin\alpha+2y\sin\beta$ 。

[0013] 一种出浆均匀的搅拌机构,包括砂浆容置器、旋转电机、固定板和所述砂浆搅拌件;所述砂浆容置器的上下表面贯穿设置;所述固定板固定于所述砂浆容置器上方;所述旋转电机固定于所述固定板上,且所述旋转电机的驱动轴穿过所述固定板延伸至所述砂浆容置器中;所述旋转轴与所述驱动轴固定连接。

[0014] 作为进一步改进,所述砂浆容置器沿长度方向的横截面为正方形;所述砂浆容置器的内壁四角呈圆弧过渡以形成内阴角,则所述内阴角的直径值比所述砂浆容置器边长值大4mm~6mm;所述旋转轴位于所述砂浆容置器中心位置;定义所述搅拌叶片的长度值占所述砂浆容置器边长的长度值的比例为 n ,其中 n 的范围为0.485~0.495。

[0015] 一种出浆均匀的上浆装置,包括上浆盘、传动件和所述搅拌机构;所述砂浆容置器设置于所述上浆盘上方,所述上浆盘上开设有一上浆口,所述砂浆容置器可通过传动件实现紧贴所述上浆盘上表面的往复运动;所述砂浆容置器在所述上浆盘上待上浆时,所述旋转轴顺时针旋转;所述砂浆容置器在所述上浆口处上浆时,所述旋转轴逆时针旋转。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 1.本发明一种出浆均匀的上浆装置整体采用这样的结构可以保证砂浆容置器内的砂浆不结硬,同时通过控制旋转轴的旋转方向来起到对砂浆的托起和下压的作用,保证了需要出浆时的均匀快速出浆以及不需要出浆时能最大地减小砂浆对下方上浆盘的压力,整体结构简单,功能易行。

[0018] 2.本发明一种出浆均匀的上浆装置通过对上浆口的尺寸规格设计,保证其长度大于任一种规格的墙砖的长度,配合砂浆容置器对位于上浆口下方的各个规格的墙砖的各个侧面进行上浆,解决了现有的上浆机构只能针对一种规格的墙砖进行上浆的问题,可大大降低了制造的成本,功能易行。

[0019] 3.本发明一种出浆均匀的搅拌机构中每两个相邻的搅拌单元之间采用合适的距离设置可以根据切割片和搅拌片的高度大小来对应确定所需要的搅拌单元之间的间距,保证每个搅拌单元在高度方向上所能搅拌到的砂浆范围均不重叠且保证整个砂浆容置器内的砂浆都能被搅拌到,有效保证出浆均匀。

[0020] 4.本发明一种出浆均匀的搅拌机构中的砂浆容置器和搅拌单元在长度方向上采用合适的比例设计可以保证搅拌叶片对砂浆容置器内的砂浆起到全面的搅拌,若间距太大,则无法带动边缘的砂浆,同时与内壁保持微小距离以避免搅拌叶片撞到内壁,有效防止砂浆结硬。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0022] 图1是本发明一种砂浆搅拌件的结构示意图;

[0023] 图2是本发明一种出浆均匀的出浆机构的结构示意图;

[0024] 图3是本发明一种一种出浆均匀的出浆装置的结构示意图。

[0025] 主要元件符号说明

- [0026] 上浆盘10、
- [0027] 上浆口11、
- [0028] 传动件20、
- [0029] 搅拌机构30、
- [0030] 砂浆容置器31、内阴角311、
- [0031] 旋转电机32、
- [0032] 固定板33、
- [0033] 砂浆搅拌件34、
- [0034] 搅拌单元341、
- [0035] 搅拌叶片3411、
- [0036] 切割片34111、
- [0037] 搅动片34112、
- [0038] 旋转轴342、
- [0039] 圆形固定块343、

具体实施方式

[0040] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通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方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通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方式,都属于本发明保护的范围。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”

可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 请参考图1至图3,实施例中,一种砂浆搅拌件34,包括旋转轴342和若干个搅拌叶片3411;所述搅拌叶片3411呈上下分布设置于所述旋转轴342上;所述搅拌叶片3411沿长度方向上的任意一条分割线翻折形成切割片34111和搅动片34112;所述切割片34111倾斜设置,以实现在所述搅拌叶片3411沿旋转轴342顺时针或逆时针旋转时能分别实现对砂浆的切割和下压;所述搅动片34112倾斜设置,以实现在所述搅拌叶片3411沿旋转轴342顺时针或逆时针旋转时能分别实现对砂浆的托起和下压。

[0046] 请参考图1,实施例中,所述切割片34111由水平面向下倾斜小于 45° 的一个角度,用于切割砂浆使得砂浆更加均匀易铺;所述切割片34111定义所述切割片34111的宽度值为 r ,其中 r 的范围为 $1\text{cm}\sim 3\text{cm}$;定义所述切割片34111与水平面之间的夹角为 α ,其中 α 的范围为 $75^{\circ}\sim 85^{\circ}$,采用合适的夹角配合适当的宽度值不仅能够有效增加切割片34111的切削力,同时避免夹角或宽度过大产生过大的阻力导致切削效果下降的问题。

[0047] 同时,所述搅拌片由竖直面面向任意一边倾斜小于 45° 的一个角度,用于与砂浆产生更大的接触面积以实现更好的搅动砂浆的效果;用于定义所述搅拌片的宽度值为 y ,其中 y 的值为 $2\text{cm}\sim 5\text{cm}$;定义所述搅拌片与竖直面之间的夹角为 β ,其中 β 的范围为 $10^{\circ}\sim 25^{\circ}$;采用合适的夹角配合适当的宽度值不仅能够保证搅拌片在竖直面上与砂浆能产生更大的接触面积和阻力来加强对砂浆的搅拌效果,同时避免出现过大的接触面积导致电机功率需求太大或者在砂浆量不多时产生不必要的浪费。

[0048] 请参考图1,实施例中,定义所述切割片34111与所述搅动片34112之间的夹角为 γ ,其中 γ 的范围为 $105^{\circ}\sim 130^{\circ}$,采用这样的夹角设置可以有效保证切割片34111和搅拌片不在同一侧,并能同时起到在旋转轴342顺时针旋转时切割片34111切割砂浆、搅拌片向上托起砂浆以及在旋转轴342逆时针旋转时搅拌片和切割片34111起到下压砂浆的作用,避免出现在切割片34111下压时搅拌片却将砂浆托起的问题。

[0049] 请参考图1,实施例中,所述搅拌叶片3411水平设置;所述搅拌叶片3411也可与旋转轴342呈一定角度设置;两个以所述旋转轴342为轴心中心对称分布的搅拌叶片3411形成一个搅拌单元341;搅拌单元341采用这样对称的结构可以最大化地产生搅动砂浆的作用,同时便于电机的稳定工作和旋转轴342的受力均匀。

[0050] 进一步的,所述搅拌单元341的数量为三个或四个;所述搅拌单元341均匀层叠设置于所述旋转轴342上;在沿旋转轴342的投影方向上,所述搅拌单元341均匀分布且任意两个搅拌单元341交错设置。

[0051] 当搅拌单元341的数量为三个时,投影方向上每两个相邻的搅拌叶片3411之间的夹角为 60° ,同理,当搅拌单元341的数量为四个时,投影方向上每两个相邻的搅拌叶片3411之间的夹角为 45° ,可根据砂浆量的大小来对应增加搅拌单元341的数量以加强搅拌效果,当然,其数量不仅仅只限于三个或四个。

[0052] 除此之外,定义每两个相邻的搅拌单元341之间的距离为 d ,其中 d 的范围为

$1.3rsin\alpha+1.3ysin\beta\sim 2rsin\alpha+2ysin\beta$,每两个相邻的搅拌单元341之间采用这样的距离设置可以根据切割片34111和搅拌片的高度大小来对应确定所需要的搅拌单元341之间的间距,保证每个搅拌单元341在高度方向上所能搅拌到的砂浆范围均不重叠且保证整个砂浆容置器31内的砂浆都能被搅拌到,保证砂浆不泌水结硬。

[0053] 请参考图1,实施例中,所述搅拌单元341可进一步固定设置于一圆形固定块343上;所述圆形固定块343固定套设于所述旋转轴342上,便于整个搅拌单元341的安装。

[0054] 请参考图2,实施例中,一种出浆均匀的搅拌机构30,包括砂浆容置器31、旋转电机32、固定板33和所述砂浆搅拌件34;所述砂浆容置器31的上下表面贯穿设置;所述固定板33固定于所述砂浆容置器31上方;所述旋转电机32固定于所述固定板33上,且所述旋转电机32的驱动轴穿过所述固定板33延伸至所述砂浆容置器31中;所述旋转轴342与所述驱动轴固定连接。

[0055] 所述旋转电机32包括驱动电机和齿轮盘;所述驱动电机的驱动轴上设置有所述齿轮盘相啮合的齿轮;所述齿轮盘中间与所述驱动轴固定连接。

[0056] 请参考图1至图2,实施例中,所述砂浆容置器31沿长度方向的横截面为正方形;所述砂浆容置器31的内壁四角呈圆弧过渡以形成内阴角311,则所述内阴角311的直径值比所述砂浆容置器边长值大4mm~6mm;采用内阴角的结构可以有效防止一般的砂浆容置器31内壁四角处的砂浆无法被搅拌到,容易出现泌干结硬的问题,有效实现砂浆容置器内的所有砂浆均能被均匀地搅拌。

[0057] 所述旋转轴342位于所述砂浆容置器31中心位置;定义所述搅拌叶片3411的长度值占所述砂浆容置器31边长的长度值的比例为n,其中n的范围为0.485~0.495;采用这样的比例设计可以保证搅拌叶片3411对砂浆容置器31内的砂浆起到全面的搅拌,若间距太大,则无法带动边缘的砂浆,同时与内壁保持微小距离以避免搅拌叶片3411撞到内壁,在保证出浆均匀的同时还可以防止砂浆结硬。

[0058] 除此之外,所述旋转轴342上最底端的搅拌单元与所述砂浆容置器31的下端的距离保持在5mm~15mm,以保证在上浆时所述搅拌单元341不会因为距离太小撞到待上浆的墙砖或者距离太大导致砂浆容置器31下部分的砂浆无法均匀地搅拌。

[0059] 请参考图3,实施例中,一种出浆均匀的上浆装置,包括上浆盘10、传动件20和所述搅拌机构30;所述砂浆容置器31设置于所述上浆盘10上方,所述上浆盘10上开设有一上浆口11,所述砂浆容置器31可通过传动件20实现紧贴所述上浆盘10上表面的往复运动;所述砂浆容置器31在所述上浆盘10上待上浆时,所述旋转轴342顺时针旋转;所述砂浆容置器31在所述上浆口11处上浆时,所述旋转轴342逆时针旋转。

[0060] 所述上浆口11的长度大于任意一种规格的待上浆墙砖;所述砂浆容置器31在竖直方向上贯穿设置;所述砂浆容置器31可通过传动件20实现紧贴所述上浆盘10上表面的运动;所述砂浆容置器31内可倒入砂浆,用于对放置于所述上浆口11内的待上浆墙砖进行上浆。

[0061] 通过对上浆口11的尺寸规格设计,保证其长度大于任一种规格的墙砖的长度,配合砂浆容置器31对位于上浆口11下方的各个规格的墙砖的各个侧面进行上浆,解决了现有的上浆机构只能针对一种规格的墙砖进行上浆的问题,可大大降低了制造的成本,功能易行。

[0062] 所述传动件20为一水平设置的丝杆机构;所述丝杆机构的丝杆上套设有一传动块;所述传动块与所述砂浆容置器31侧壁相固定。

[0063] 上浆装置整体采用这样的结构可以保证砂浆容置器31内的砂浆不结硬,同时通过控制旋转轴342的旋转方向来起到对砂浆的托起和下压的作用,保证了需要出浆时的均匀快速出浆以及不需要出浆时能最大地减小砂浆对下方上浆盘10的压力,整体结构简单,功能易行。

[0064] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

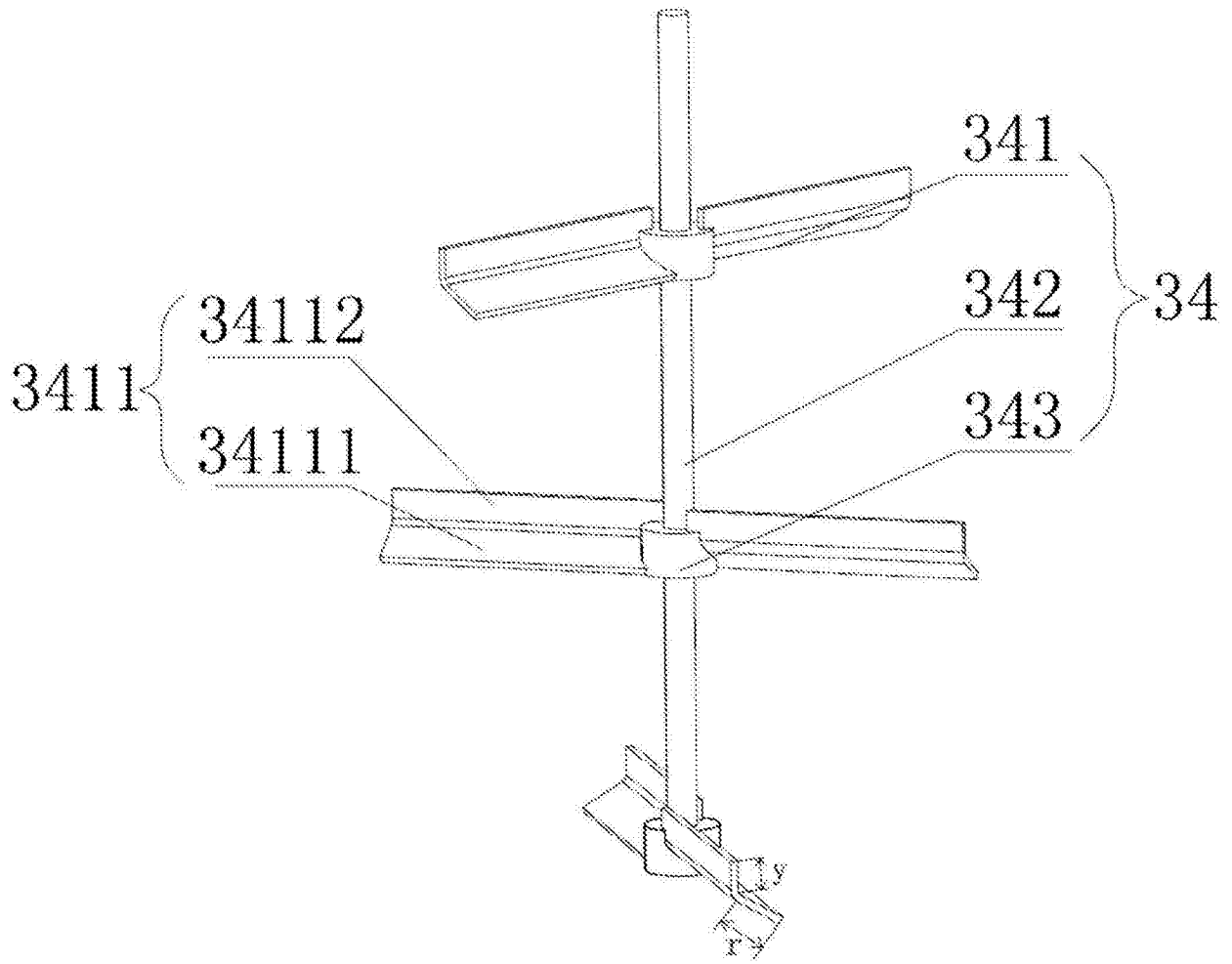


图1

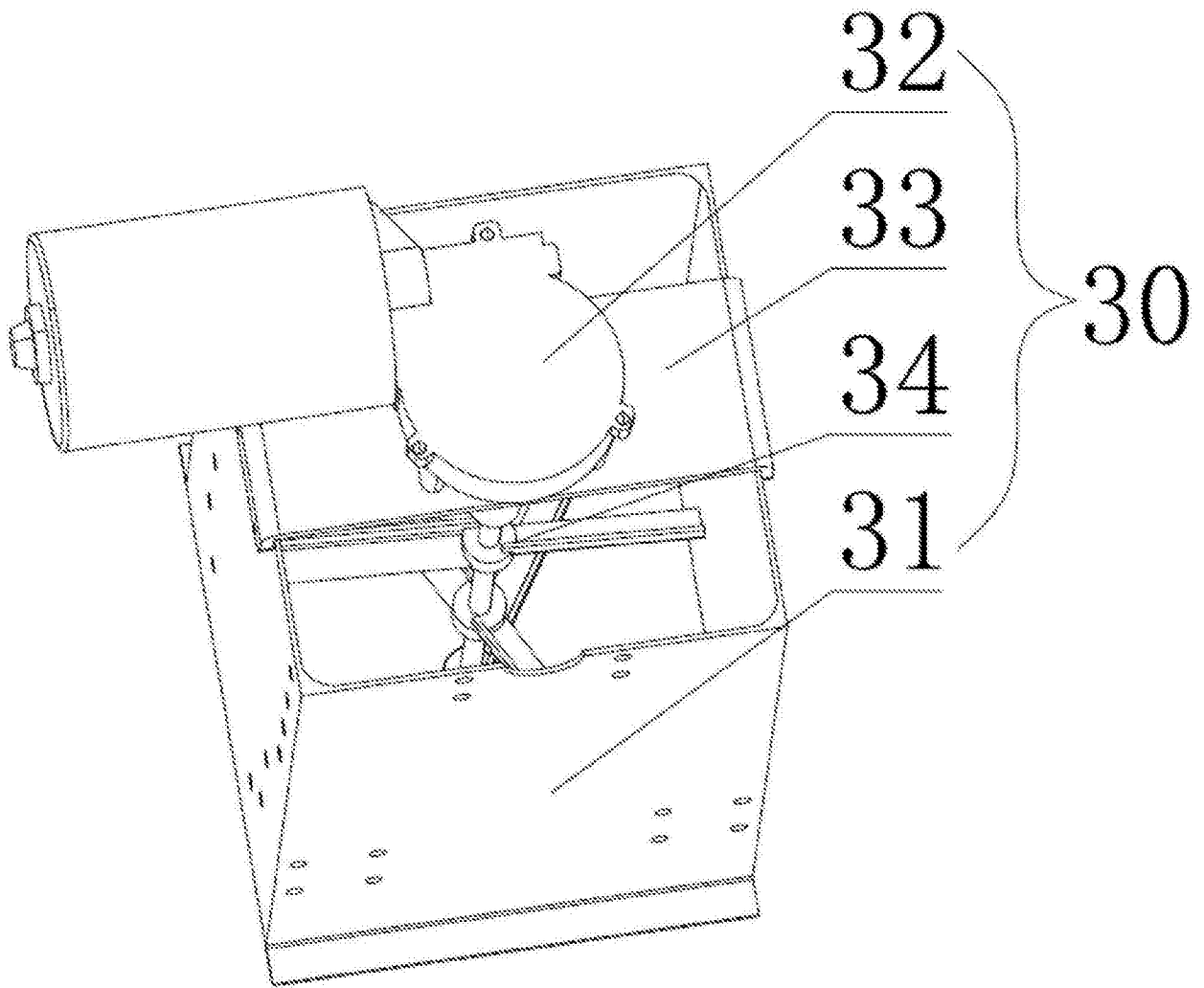


图2

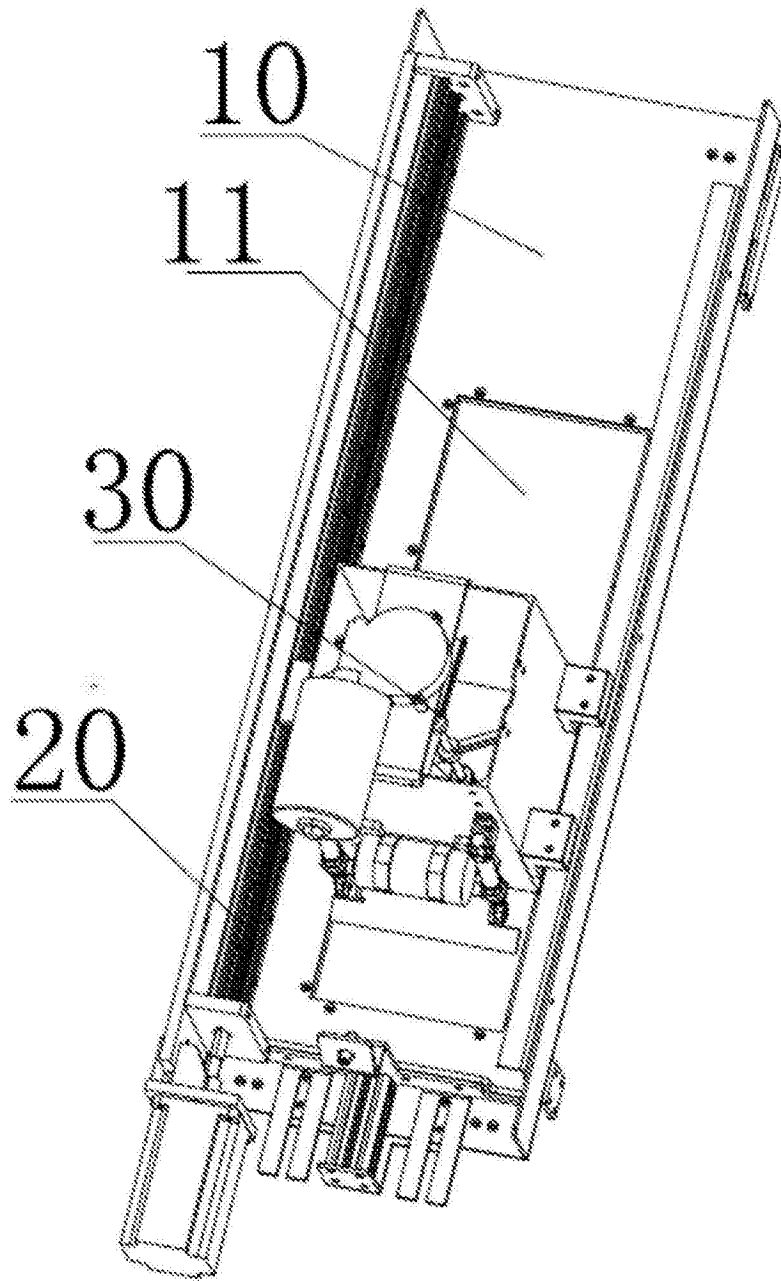


图3