



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108789834 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201810615391.6

(22)申请日 2017.06.28

(62)分案原申请数据

201710508645.X 2017.06.28

(71)申请人 吴丽清

地址 362300 福建省泉州市南安市溪美顺安路97号

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京卓特专利代理事务所
(普通合伙) 11572

代理人 段宇

(51)Int.Cl.

B28C 5/16(2006.01)

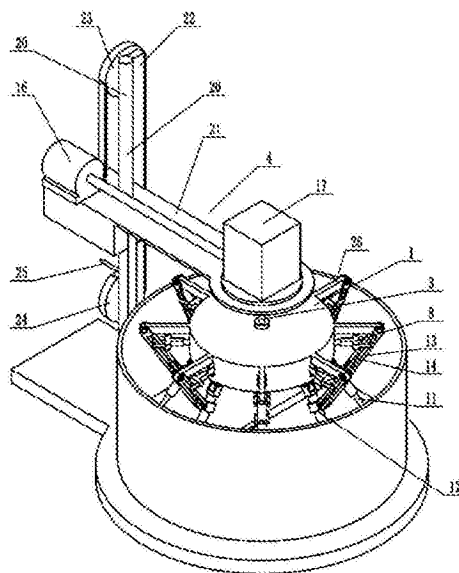
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种差速搅拌装置的搅拌方法

(57)摘要

本发明提供一种便携式差速搅拌装置,有效的解决了现有搅拌装置的缺陷,进入狭小空间不便,不方便二次搅拌,不适合家庭建筑施工的问题,包括搅拌桶,搅拌桶上方有搅拌架,搅拌架腔内有轮齿,搅拌架上有中心轴,中心轴下端安装有第一齿轮,第一齿轮两侧啮合有第二齿轮,第二齿轮与搅拌架内侧的轮齿啮合,第一齿轮下端固定有圆柱凸轮,圆柱凸轮四周设有多个推杆,搅拌架侧壁上开有槽口,推杆上安装有销钉,搅拌架四周铰接有多个搅拌手指,搅拌手指上套接有轴套,轴套上铰接有转动杆,本发明结构巧妙,可极大缩小搅拌装置的体积,整机结构紧凑,适合狭小空间的施工,方便二次搅拌,符合家庭建筑施工的需要,易于操作。



1. 一种差速搅拌装置的搅拌方法, 该差速搅拌装置包括搅拌桶、搅拌架(1)、中心轴(3)、第一齿轮(5)、第二齿轮(6)、圆柱凸轮(7)、推杆(8)、槽口(9)、搅拌手指(11)、转动杆(13)、电机(16)、减速箱(17)、搅拌叶片(19)、固定板(21)和手把(25), 其特征在于, 其方法包括: 将混凝土的原料加入搅拌桶中, 转动所述手把(25)使所述固定板(21)下降至所述搅拌叶片(19)接触所述搅拌桶底面, 接通所述电机(16), 所述电机(16)通过所述减速箱(17)带动所述中心轴(3)转动, 所述中心轴(3)通过所述第一齿轮(5)和所述第二齿轮(6)带动所述搅拌架(1)转动, 所述中心轴(3)的转速与所述搅拌架(1)的转速不同, 所述圆柱凸轮(7)与所述第一齿轮(5)同轴固定安装, 所述圆柱凸轮(7)与所述搅拌架(1)之间存在转速差, 所述推杆(8)沿着所述槽口(9)上下移动, 所述推杆(8)带动所述转动杆(13)连接的所述搅拌手指(11)在搅拌桶内摆动。

2. 根据权利要求1所述的一种差速搅拌装置的搅拌方法, 其特征在于, 将混凝土的原料加入搅拌桶前, 转动所述手把(25)链轮, 提升所述固定板(21)直到不干涉所述搅拌桶装料。

3. 根据权利要求1所述的一种差速搅拌装置的搅拌方法, 其特征在于, 所述差速搅拌装置还包括: 轮齿(2)和动力装置(4), 所述搅拌桶中心上方设置有可转动的搅拌架(1), 所述搅拌架(1)为下端开口的圆柱形壳体, 所述轮齿(2)设置于所述搅拌架(1)内腔侧壁, 所述搅拌架(1)上穿设有竖直贯穿搅拌架(1)上端的中心轴(3), 所述中心轴(3)上连接有可带动中心轴(3)转动的动力装置(4), 所述中心轴(3)下端安装有置于搅拌架(1)腔内的第一齿轮(5), 所述第一齿轮(5)左右两侧啮合有第二齿轮(6), 所述搅拌架(1)内侧的轮齿(2)与所述第二齿轮(6)啮合, 构成第一齿轮(5)和搅拌架(1)差速转动的行星齿轮系结构。

4. 根据权利要求1所述的一种差速搅拌装置的搅拌方法, 其特征在于, 所述差速搅拌装置还包括: 销钉(10)、轴套(12)和滑动槽(14), 所述第一齿轮(5)下端固定有圆柱凸轮(7), 所述圆柱凸轮(7)四周设有多个贯穿搅拌架(1)侧壁的推杆(8), 所述搅拌架(1)侧壁上开设有供推杆(8)上下滑动的槽口(9), 所述推杆(8)的一端插入圆柱凸轮(7)上的曲线凹槽, 所述圆柱凸轮(7)圆柱表面上的曲线凹槽设有多个起伏构成圆柱凸轮(7)转动带动推杆(8)沿槽口(9)上下滑动的结构, 所述销钉(10)安装于所述推杆(8)上位于所述搅拌架(1)外, 所述搅拌架(1)四周铰接有多个所述搅拌手指(11), 所述轴套(12)套接于所述搅拌手指(11)上可在搅拌手指(11)上滑动, 所述轴套(12)上铰接有转动杆(13), 所述转动杆(13)上端与搅拌架(1)铰接, 所述转动杆(13)上设有滑动槽(14), 所述滑动槽(14)与销钉(10)滑动连接构成推杆(8)移动控制转动杆(13)转动的结构。

5. 根据权利要求3所述的一种差速搅拌装置的搅拌方法, 其特征在于, 所述的动力装置(4)包括电机(16), 所述电机(16)上连接有减速箱(17), 构成电机(16)转动带动圆柱凸轮(7)和搅拌架(1)差速转动的结构。

6. 根据权利要求1所述的一种差速搅拌装置的搅拌方法, 其特征在于, 所述差速搅拌装置还包括: 搅拌轴(18), 所述搅拌轴(18)设置于所述的圆柱凸轮(7)的下端, 所述搅拌轴(18)下端设有搅拌叶片(19), 所述搅拌叶片(19)的横截面为三角形, 所述搅拌叶片(19)下端与搅拌桶内腔底面保持接触, 所述搅拌叶片(19)上端面与水平面有夹角, 夹角的范围在 15° 至 45° 之间。

7. 根据权利要求1所述的一种差速搅拌装置的搅拌方法, 其特征在于, 所述差速搅拌装置还包括: 导杆(20), 所述导杆(20)竖直固定于所述的搅拌架(1)的一侧, 所述导杆(20)上

安装有固定板(21),所述动力装置(4)固定在固定板(21)上,所述固定板(21)为可带动动力装置(4)和搅拌架(1)上下移动的结构。

8.根据权利要求1所述的一种差速搅拌装置的搅拌方法,其特征在于,所述差速搅拌装置还包括:支板(22)、第一链轮(23)和第二链轮(24),所述支板(22)安装于所述的导杆(20)远离搅拌架的一侧且与所述导杆(20)平行,所述第一链轮(23)和所述第二链轮(24)分别安装于所述支板(22)上端和下端,所述第二链轮(24)上固接有链条,所述第一链轮(23)通过链条与固定板(21)固接构成链条拉动固定板(21)可沿导杆(20)上下移动的结构,所述手把(25)固定于所述第二链轮(24)上且与第二链轮(24)垂直。

9.根据权利要求1所述的一种差速搅拌装置的搅拌方法,其特征在于,所述差速搅拌装置还包括:夹板(27)和插销(28),所述夹板(27)安装于所述的支板(22)上且固定在链条左右两侧,所述插销(28)设置于所述夹板(27)上且水平贯穿所述夹板(27)。

10.根据权利要求1所述的一种差速搅拌装置的搅拌方法,其特征在于,所述差速搅拌装置还包括:横杆(26),多个所述横杆(26)设置于所述的搅拌架(1)且从搅拌架(1)四周伸出,所述横杆(26)与转动杆(13)铰接。

一种差速搅拌装置的搅拌方法

[0001] 本申请是申请号为201710508645X,申请日为2017年06月28日,发明创造名称为“一种便携式差速搅拌装置”的专利的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及建筑技术领域,特别是一种便携式差速搅拌装置。

背景技术

[0003] 搅拌装置,在建筑行业中,搅拌装置是指用来搅拌混凝土的设备,并且在运输过程中始终保持搅拌状态,以保证混凝土在运载过程中发生分层离析,运送完混凝土后,通常都会用水冲洗搅拌筒内部,防止残余混凝土硬化占用空间,使搅拌筒的容积越来越少。

[0004] 现在建筑工地所用的手推车只能够装水泥砂浆等其它物品,在装混凝土、水泥砂浆时,如果混凝土或水泥砂浆没有搅拌均匀,只能够倒到地上重新进行搅拌。倒到地面的混凝土或水泥砂浆严重影响地面的整洁,甚至影响道路的畅通,如果不进行二次搅拌势必影响施工质量。

[0005] 目前,在建筑工地上所用的混凝土搅拌装置,局限于特定的场地,不便于移动和运输,导致工程效率低下,使用环境也有很大局限性,对于大型机械不易到达的地点需要人工来运送,浪费大量人力,效率低下。

[0006] 由于大型搅拌装置对其动力要求高、成本也高、移动性能差和外形结构等特点限制了家庭小型混凝土的作业,也不便于家庭建筑施工。

[0007] 因此,现有的搅拌装置存在以下缺陷:

[0008] 1. 占用空间大,不利于小规模施工;

[0009] 2. 不能到达狭小空间;

[0010] 3. 混凝土的均匀性不高。

[0011] 所以,本发明提供一种便携式差速搅拌装置来解决以上问题。

发明内容

[0012] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供一种便携式差速搅拌装置,有效的解决了现有搅拌装置的缺陷,进入狭小空间不便,不方便二次搅拌,不易维护和清洗,不适合家庭建筑施工的问题,本发明适配性好,既可以安装在车体上作为运输工具,也可以将本发明固定在施工现场使用。

[0013] 本发明为一种便携式差速搅拌装置,包括搅拌桶,搅拌桶中心上方位置安装有可转动的搅拌架,搅拌架为下端开口的圆柱形壳体,搅拌架腔内设有置于搅拌架腔内侧壁的轮齿,搅拌架上穿设有竖直贯穿搅拌架上端的中心轴,中心轴上连接有可带动中心轴转动的动力装置,中心轴下端安装有置于搅拌架腔内的第一齿轮,第一齿轮左右两侧啮合有第二齿轮,第二齿轮与搅拌架内侧的轮齿啮合,构成第一齿轮和搅拌架差速转动的行星齿轮系结构;

[0014] 所述的第一齿轮下端固定有圆柱凸轮,圆柱凸轮四周设有多个贯穿搅拌架侧壁的推杆,搅拌架侧壁上开设有供推杆上下滑动的槽口,推杆的一端插入圆柱凸轮上的曲线凹槽,构成圆柱凸轮的转动带动推杆沿槽口上下滑动的结构,圆柱凸轮圆柱表面上的曲线凹槽设有多个起伏构成圆柱凸轮转动带动推杆沿槽口上下滑动的结构,推杆上安装有位于搅拌架外的销钉;搅拌架四周铰接有多个搅拌手指,搅拌手指上套接有可在搅拌手指上滑动的轴套,轴套上铰接有转动杆,转动杆上端与搅拌架铰接,转动杆上设有滑动槽,滑动槽与销钉滑动连接构成推杆移动控制转动杆转动的结构。

[0015] 优选的,所述的动力装置包括电机,电机上连接有减速箱,构成电机转动带动圆柱凸轮和搅拌架差速转动的结构。

[0016] 优选的,所述的圆柱凸轮下端设有搅拌轴,搅拌轴下端设有搅拌叶片,搅拌叶片上端面与水平面有夹角,夹角的范围在 15° 至 45° 之间。

[0017] 优选的,所述的搅拌架一侧设有竖直固定的导杆,导杆上安装有固定板,固定板为可带动动力装置和搅拌架上下移动的结构。

[0018] 优选的,所述的导杆一侧安装有与导杆平行的支板,支板上端和下端分别安装有第一链轮和第二链轮,第二链轮上固接有链条,链条绕过第一链轮与固定板固接构成链条拉动固定板可沿导杆上下移动的结构,第二链轮上固定有与第二链轮垂直的手把。

[0019] 优选的,所述的支板上安装有固定在链条左右两侧的夹板,夹板上穿设有水平贯穿夹板的插销。

[0020] 优选的,所述的搅拌架四周伸出有多个横杆,横杆与转动杆铰接。

[0021] 本发明结构巧妙,可极大的提高工作效率,可极大缩小搅拌装置的体积,方便移动,整机结构紧凑,适合狭小空间的施工,方便二次搅拌,符合家庭建筑施工的需要,易于操作。

附图说明

[0022] 图1为本发明整体示意图。

[0023] 图2为本发明搅拌手指和搅拌架连接结构的剖视示意图。

[0024] 图3为本发明搅拌架的立体结构示意图。

[0025] 图4为本发明中心轴、第一齿轮和圆柱凸轮的结构示意图。

[0026] 图5为本发明搅拌轴和搅拌叶片示意图。

[0027] 图6为本发明导杆、固定板、第一链轮、第二链轮、手把、夹板和插销结构示意图。

具体实施方式

[0028] 有关本发明的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图1至图6对实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的结构内容,均是以说明书附图为参考。

[0029] 下面将参照附图描述本发明的各示例性的实施例。

[0030] 实施例一,本发明为一种便携式差速搅拌装置,包括搅拌桶,搅拌桶中心上方安装有可转动的搅拌架1,搅拌架1为下端开口的圆柱形壳体,搅拌架1腔内侧壁上加工有轮齿2,搅拌架1上安装有中心轴3,中心轴3竖直贯穿搅拌架1的上端,中心轴3上端与动力装置4连

接,工作状态下,动力装置4带动中心轴3转动,中心轴3的下端安装有水平的第一齿轮5,第一齿轮5水平安装在搅拌架1腔内,第一齿轮5的左右两侧分别啮合有第二齿轮6,第二齿轮6与搅拌架1腔内的轮齿2啮合,搅拌架1、第一齿轮5和第二齿轮6构成了差速转动的行星齿轮与内结构;

[0031] 所述的第一齿轮5下端固定有可与第一齿轮5同轴转动的圆柱凸轮7,圆柱凸轮7四周安装有多个贯穿搅拌架1侧壁的推杆8,推杆8的一端与圆柱凸轮7上的曲线凹槽滑动配合,圆柱凸轮7转动带动推杆8沿着槽口9上下滑动的结构,圆柱凸轮7圆柱表面的曲线凹槽为有多个起伏的,推杆8上安装有销钉10,销钉10置于搅拌架1外侧,搅拌架1的下端四周铰接有多个手指11,搅拌手指11时刻处于倾斜状态且下端与中心轴3的旋转中心大于上端与中心轴3的距离,搅拌手指11上套装有轴套12,轴套12可在搅拌手指11上滑动,轴套12上铰接有转动杆13,转动杆13闪断与搅拌架1铰接,转动杆13上开有轴向的滑动槽14,滑动槽14与销钉10滑动连接,工作状态下,销钉10随推杆8的上下移动控制转动杆13转动的结构。

[0032] 实施例二,在实施例一的基础上,所述的动力装置4包括电机16,电机16上连接有减速箱17,电机16转动带动圆柱凸轮7和搅拌架1差速转动,此时,搅拌架1上推杆8沿着槽口9上下移动,同时15,搅拌手指11在推杆8的作用下搅拌手指11下端来回摆动。

[0033] 实施例三,在实施例一的基础上,所述的圆柱凸轮7下端同轴安装有搅拌轴18,搅拌轴18的下端安装有搅拌叶片19,搅拌叶片19的横截面为三角形,搅拌叶片19的上端面与水平面有夹角,搅拌过程中,搅拌叶片19下端面与搅拌锅内腔底面接触,搅拌叶片19随着圆柱凸轮7的转动而转动,以此来搅拌搅拌架1正下方的混凝土,搅拌过程中,搅拌叶片19将下层混凝土铲到上层,使上下层混凝土均匀搅拌,使搅拌更加均匀,夹角的范围在 15° 至 45° 之间效果更好。

[0034] 实施例四,在实施例一的基础上,所述的搅拌架1一侧固定有竖直安装的导杆20,导杆20上安装有固定板21,动力装置4和搅拌架1固定安装在固定板21上,固定板21可沿着导杆20上下移动。

[0035] 实施例五,在实施例四的基础上,所述的导杆20一侧固定安装有支板22,支板22与导杆20平行,支板22上端和下端分别安装有第一链轮23和第二链轮24,第二链轮24上固接有链条,链条绕过第一链轮23与固定板21固接构成链条拉动固定板21可沿导杆20上下移动的结构,第二链轮24上固定有与第二链轮24垂直的手把25,转动手把25可以方便工人控制固定板21的上升和下降。

[0036] 实施例六,在实施例五的基础上,所述的支板22上安装有固定在链条左右两侧的夹板27,夹板27上穿设有水平贯穿夹板27的插销28,插销28用于卡住链条,方便固定板21的固定。

[0037] 实施例七,在实施例一的基础上,所述的搅拌架1四周伸出有多个横杆26,横杆26与转动杆13铰接。

[0038] 所述的位于圆柱凸轮7圆柱表面上的曲线凹槽的横截面为内部开口大外部开口小的结构,推杆8的一端上安装有滚子,推杆8上安装滚子处与曲面凹槽紧密配合并且能保持推杆8时刻处于水平状态,滚子与曲线凹槽底部接触并且滚子卡在曲线凹槽内沿着曲线凹槽滚动,使推杆8在不同时刻处于不同的位置,值得注意的是,为了使推杆8上升或者下降过程保持水平,所以曲线凹槽有一定的深度。

[0039] 所述的搅拌架1为下端开口的圆柱形壳体,搅拌架1下方放置搅拌桶,工作时搅拌架1在搅拌桶内旋转搅拌,搅拌架1腔内侧壁上设有轮齿2,轮齿2、第一齿轮5和第二齿轮6构成了行星齿轮系,搅拌架1起到了行星架的作用,工作状态下,搅拌架1的转速与第一齿轮5的转速不同,也就是圆柱凸轮7和搅拌架1有相对转动,此时,搅拌架1上的推杆8沿着槽口9上下滑动,推杆8上的销钉10同时上下移动,销钉10的上下移动导致转动杆13来回摆动,转动杆13下端铰接的轴套12也来回摆动,最终形成搅拌手指11来回摆动,随着搅拌架1的转动,多根搅拌手指11下端运行轨迹为立体的空间曲线,由于圆柱凸轮7的圆柱表面的曲面凹槽有多个起伏,使得推杆8处于不同的高度,多根搅拌手指11处于不同的姿态,以此实现搅拌桶内的混凝土充分混合。

[0040] 所述的搅拌架1与中心轴3之间连接有轴承,中心轴3的转动不能直接带动搅拌架1转动,搅拌架1的转动只能由第二齿轮6带动。

[0041] 因为搅拌混凝土的过程速度不能过快,过快容易飞溅或者外溢,硬系那个施工环境,也不能过慢,过慢会造成混凝土凝固,所以速率要保持均匀,所以采用减速箱17进行减缓搅拌过程的转速,减速箱17内为蜗轮蜗杆的结构,其中电机16的输出轴与蜗轮蜗杆中的蜗杆同轴安装,蜗轮蜗杆中蜗轮与中心轴3同轴安装,然后中心轴3的转速在经过第一齿轮5和第二齿轮6后又进一步减速,最终达到合适的转速,其中,电机16为可变速的。

[0042] 搅拌混凝土过程中,搅拌桶底部容易形成沉淀,造成“粘锅”现象,使搅拌桶的容量逐渐减少,搅拌桶越来越重。为了使搅拌架1正下方的混凝土得到充分搅拌,同时也防止混凝土在搅拌桶底沉积造成粘锅,所以在圆柱凸轮7下端同轴固定搅拌轴18,搅拌轴18下端有安装有搅拌叶片19,搅拌叶片19的横截面为三角形,工作中,搅拌叶片19的下端与搅拌桶内腔底面接触,搅拌叶片19上端与水平面有夹角,搅拌的过程中搅拌叶片19将下层混凝土搅拌到上层,使混凝土更加均匀的混合,有效防止粘锅现象的发生,搅拌叶片19上端面与水平面的夹角范围在 15° 至 45° 之间。

[0043] 搅拌之前要往搅拌桶内添加原料,如粉状水泥、沙粒和水,此时,需要将搅拌架1从搅拌桶腔内拿起来,所以在搅拌架1一侧安装一个竖直固定的导杆20,导杆20上安装有固定板21,电机16和减速箱17分别与固定板21固定,减速箱17中的蜗轮与中心轴3连接,固定板21可以沿着导杆20上下移动,固定板21的上下移动通过中心轴3牵动搅拌架1的上升和下降。

[0044] 为了使工人更方便的控制固定板21的上升和下降,在导杆20远离搅拌锅一侧安装一块与导杆20平行的支板22,支板22上下两端分别安装有第一链轮23和第二链轮24,第二链轮24上固接有链条,链条绕第一链轮23与固定板21连接,通过拉动链条控制固定板21的上升和下降,在第二链轮24上固定安装手把25,摇动手把25可以控制第二链轮24的转动,当搅拌架1到达所需高度时,将插销28插入夹板27,此时链条固定,固定板21也不会上升和下降了。

[0045] 所述的搅拌架1、推杆8、转动杆13和搅拌手指11组成曲柄摇杆机构,为了方便转动轴24的安装和防止转动过程中各个元件之间的干涉,在搅拌架1四周伸出多个横杆26,转动杆13上端通过横杆26与搅拌架1铰接。

[0046] 为了使推杆8在圆柱凸轮7转动过程中不会在水平方向上来回摆动,槽口9的宽度与推杆8的直径大小相同。

[0047] 在具体使用中,可将搅拌桶固定在搅拌架的下方,放置在搅拌过程中搅拌桶发生不可预料的位移或者旋转,造成倾倒或者外泄,污染环境,更重要的是影响搅拌效果。

[0048] 具体使用时,在使用前,要检查本发明的各个部件是否正常,再通过手把25转动链轮,将固定板21提升起来直到不干涉装料,然后将混凝土的原料加入搅拌桶中,转动手把25使固定板21下降直至搅拌叶片19接触搅拌锅底面,接通电机16电源,电机16通过减速箱17带动中心轴3的转动,中心轴3通过第一齿轮5、第二齿轮6带动搅拌架1的转动,中心轴3的转速与搅拌架1的转速不同,又因为圆柱凸轮7与第一齿轮5同轴固定安装,所以圆柱凸轮7与搅拌架1之间存在转速差,因此,推杆8沿着槽口9有上下移动,随着推杆8的上下移动,转动杆13拖着搅拌手指11在搅拌桶内摆动,直至搅拌均匀。

[0049] 值得注意的是,本发明可以安装在小车上,方便移动,适宜小型施工环境,搅拌轴18和搅拌叶片19可以将下层的混凝土搅拌至上层,搅拌手指11的搅拌轨迹为空间立体的不规则曲面,通过上述措施,能更好的保持混凝土的均匀性,更不会产生分层离析,在搅拌完成后或者在混凝土运输过程中,应降低电机16的转速,但不能过于缓慢,这样也是防止发生分层离析进而导致混凝土在搅拌桶底部沉淀造成“粘锅”现象。

[0050] 为了进一步提高搅拌混凝土的质量,应定期通过混凝土的均值性检查本发明的搅拌叶片19和搅拌手指11,在搅拌混凝土前,应先清洗搅拌桶、搅拌叶片19和搅拌手指11,避免有杂物混入混凝土,影响混凝土质量;在运送混凝土前,应对本发明的外部表面进行清理,避免污染环境;搅拌桶内混凝土使用完成时,应对本发明所有接触过混凝土的部件进行彻底清洗,尤其是搅拌桶腔内。

[0051] 值得注意的是,每次使用完成后,搅拌锅和搅拌手指都要做清洁,否则,搅拌锅的容量会越来越小,搅拌手指重量越来越重,影响使用效率。

[0052] 本发明结构巧妙,可极大的提高工作效率,可极大缩小搅拌装置的体积,方便移动,整机结构紧凑,适合狭小空间的施工,提高混凝土均匀性,符合家庭建筑施工的需要,易于操作,本发明适配性好,既可以安装在车体上作为运输工具,也可以将本发明固定在施工现场使用。

[0053] 应该注意到,尽管在参照各个实施例的基础上,本发明已经在说明书中被描述并且在附图中被图示,但是本领域的技术人员可以理解,上述实施例仅仅是优选的实施方式,实施例中的某些技术特征对解决特定的技术问题可能并不是必须的,从而可以没有或者省略这些技术特征而不影响技术问题的解决或者技术方案的形成。进一步的,一个实施例的特征、要素和/或功能可以与其他一个或多个实施例的特征、要素和/或功能适当的相互组合、结合或者配合,除非该组合、结合或者配合明显不可实施。

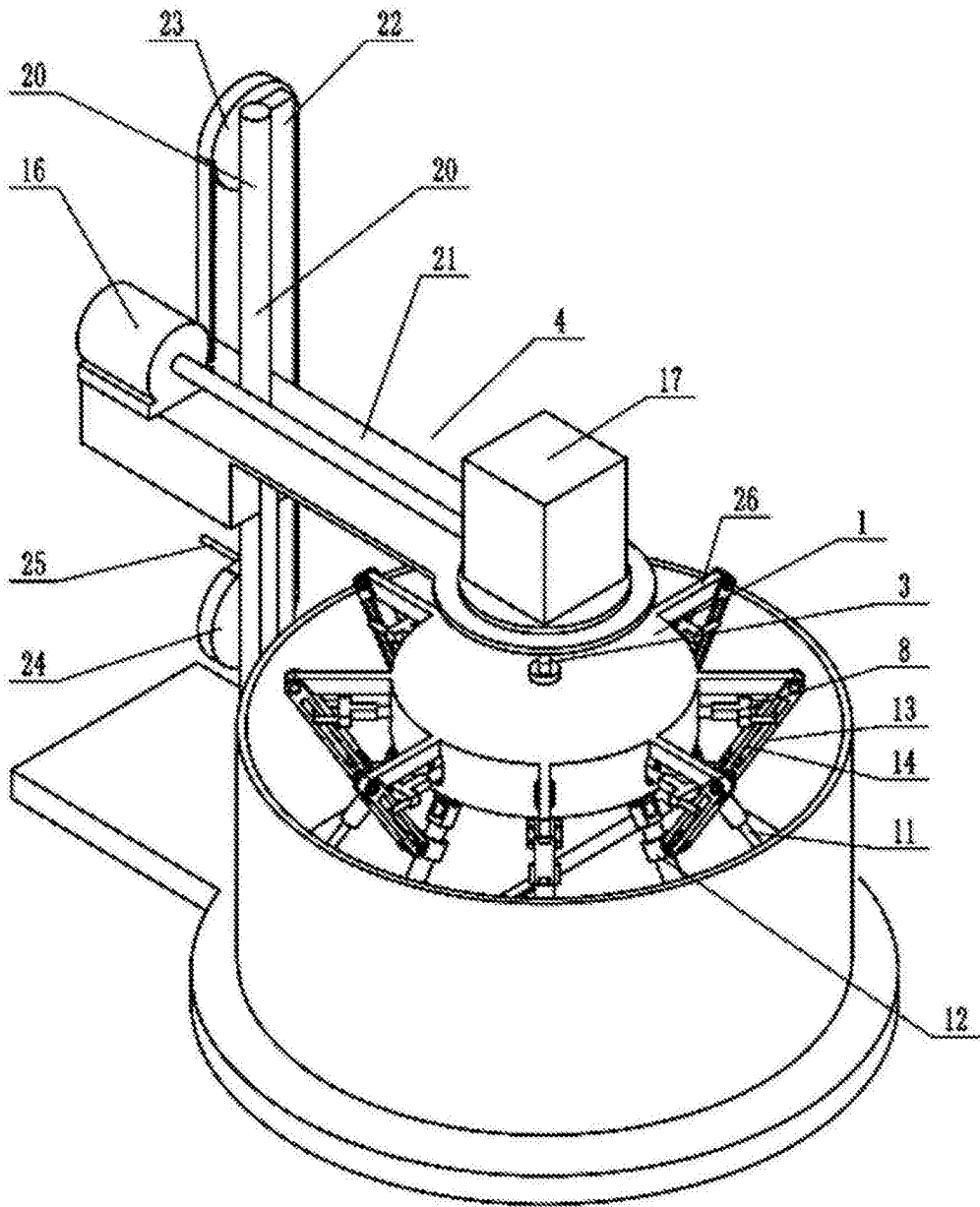


图1

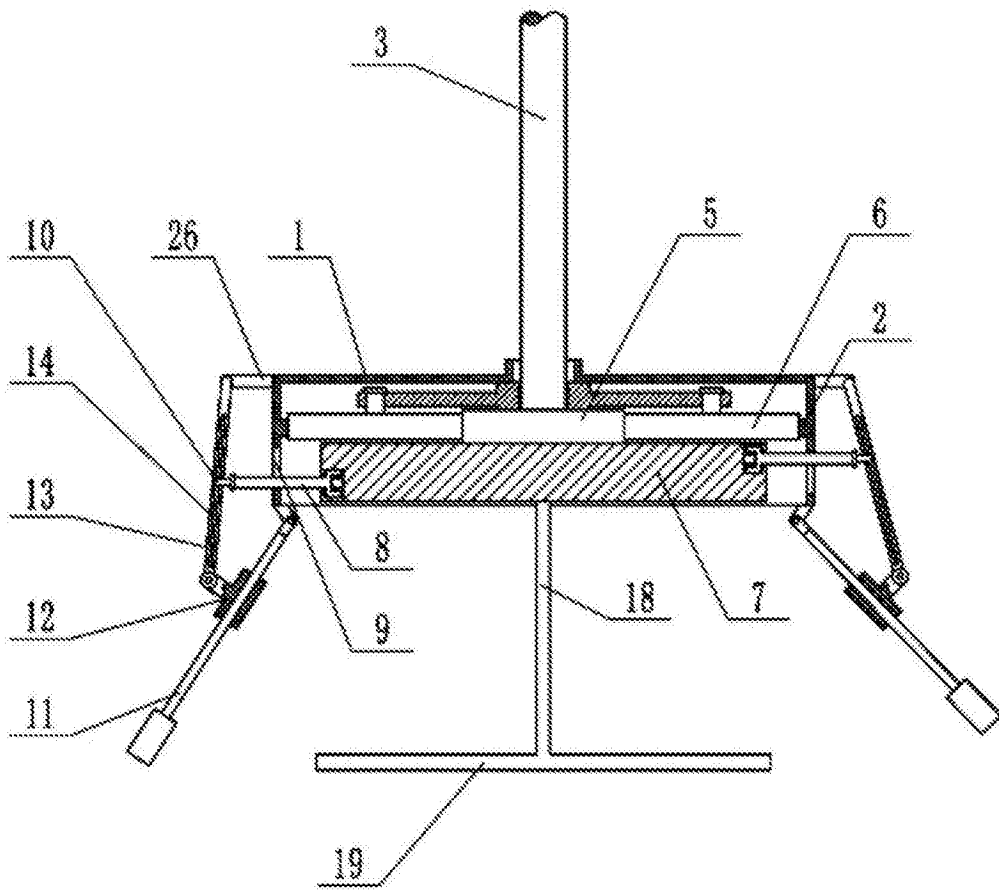


图2

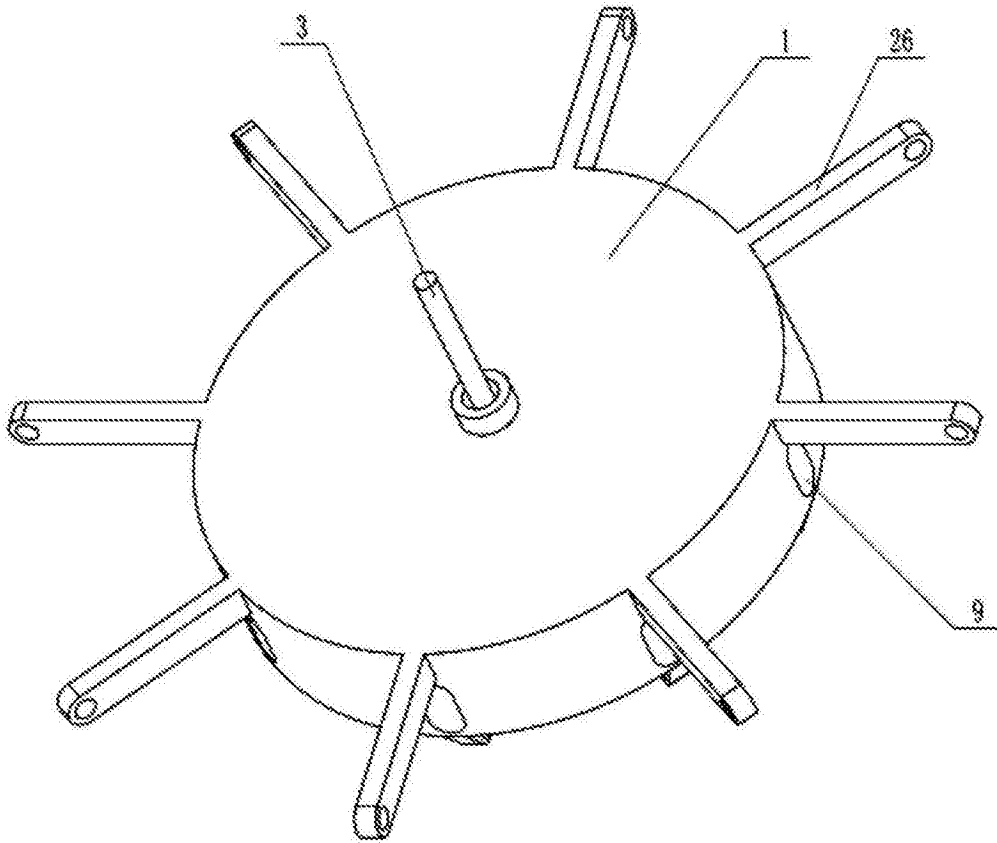


图3

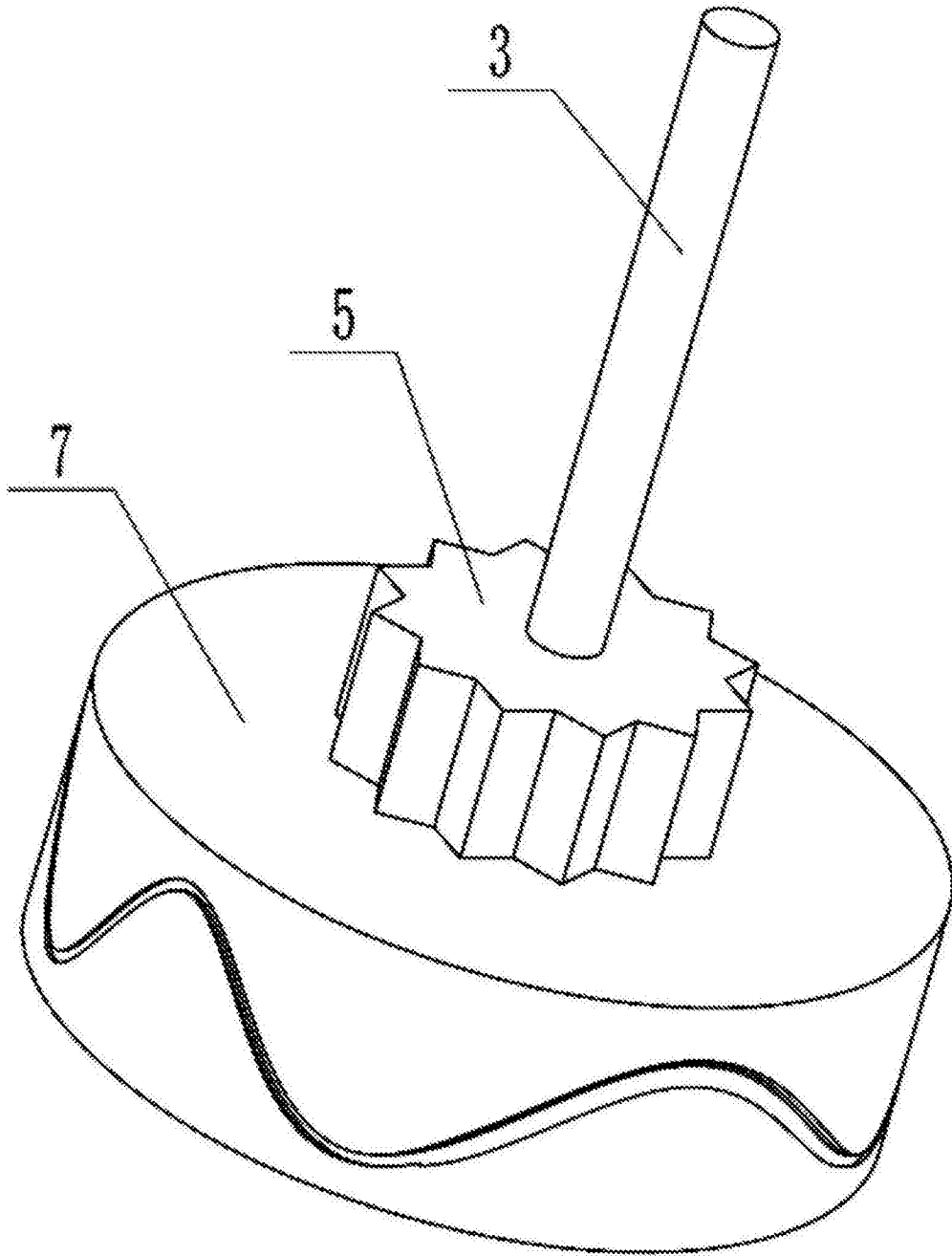


图4

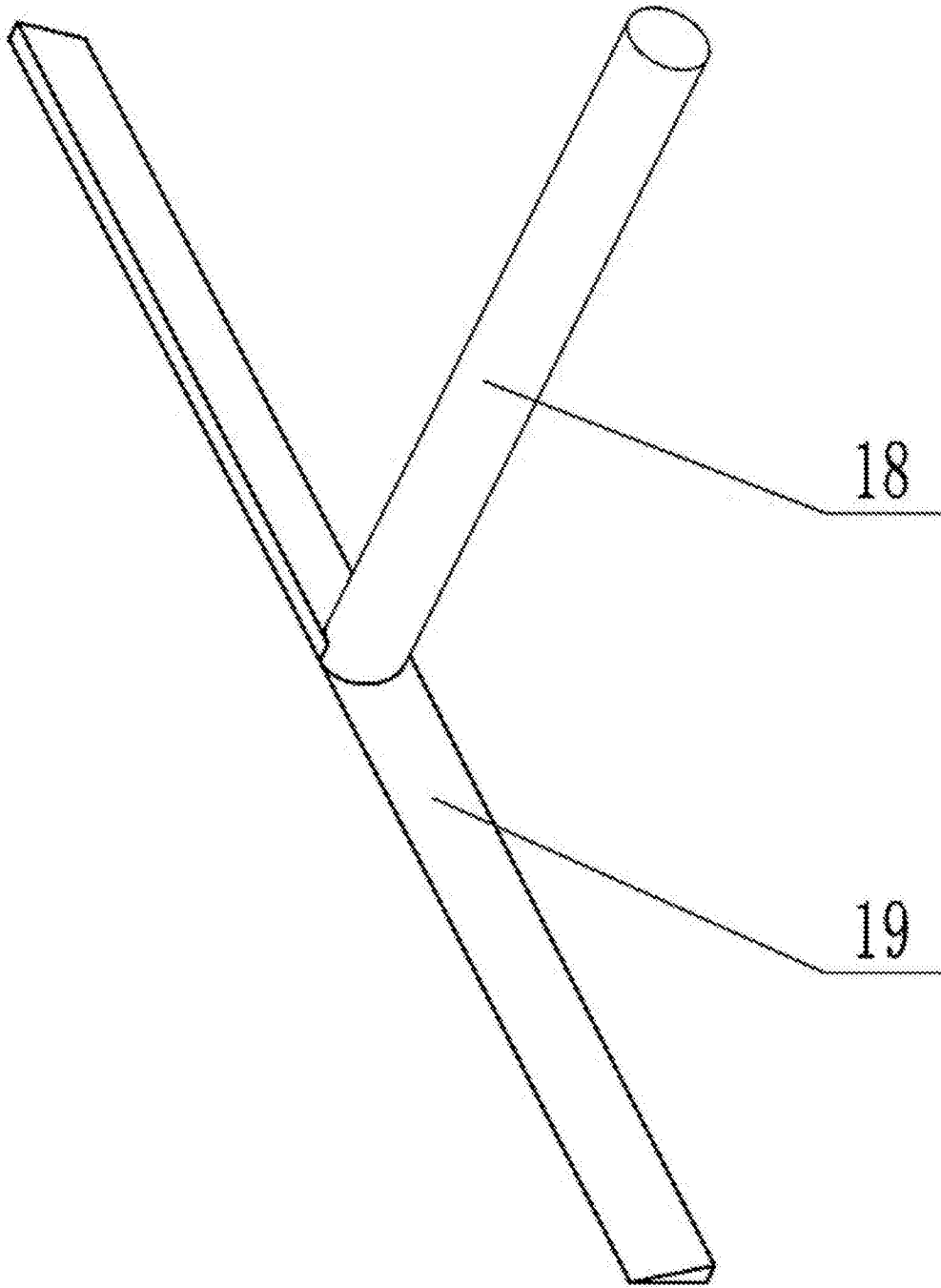


图5

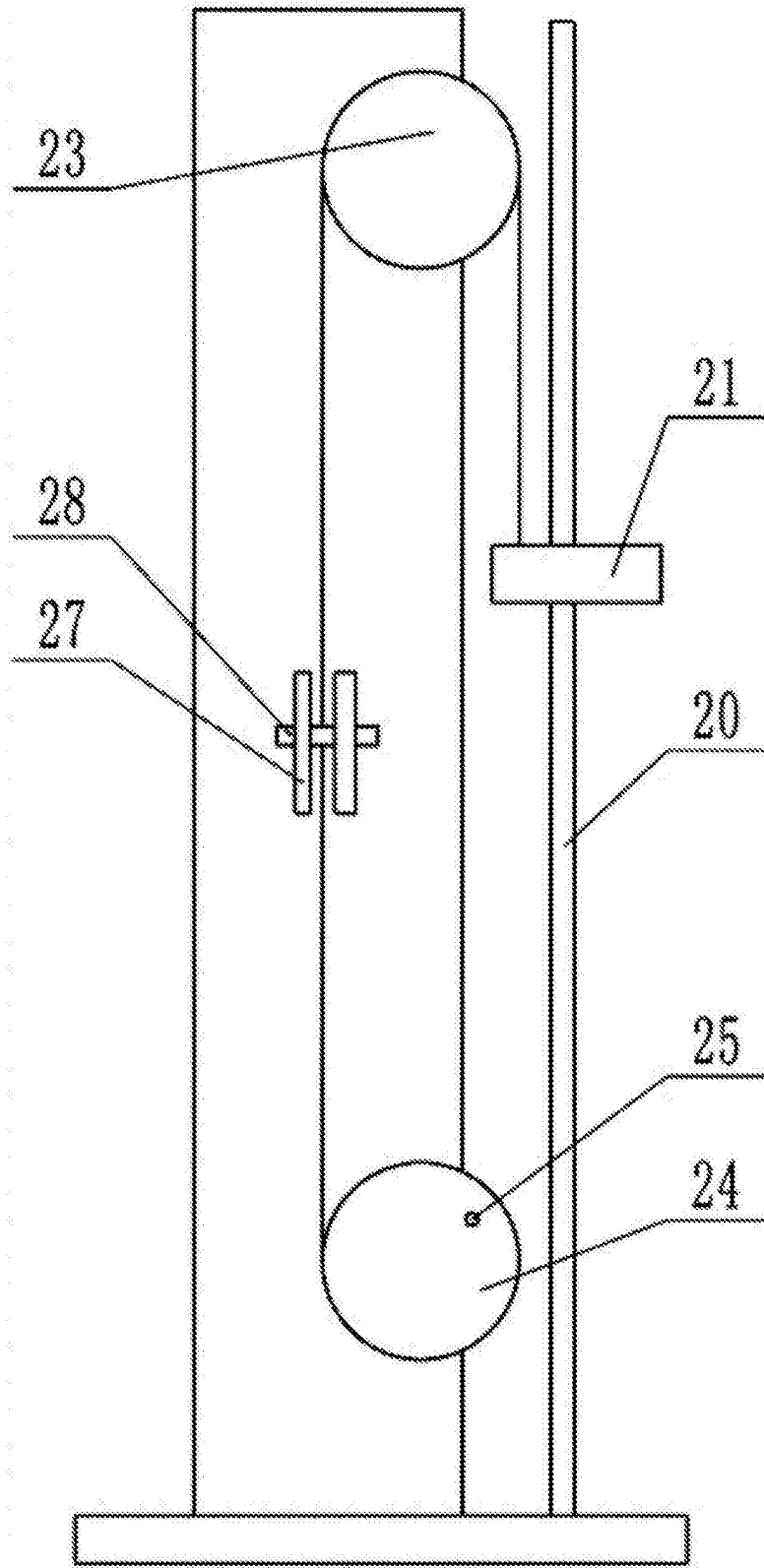


图6