



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106738309 B

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201611027976.3

B28C 5/30(2006.01)

(22)申请日 2016.11.18

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106738309 A

CN 204602096 U,2015.09.02,

CN 201385380 Y,2010.01.20,

CN 205685542 U,2016.11.16,

DE 4140021 C2,1995.05.18,

CN 205650327 U,2016.10.19,

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 邳州宏盛液压元件有限公司

地址 221000 江苏省徐州市邳州市炮车镇

巩口村

审查员 张舒怡

(72)发明人 石伟东

(74)专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司

公司 32339

代理人 刘国

(51)Int.Cl.

B28C 1/16(2006.01)

B28C 1/18(2006.01)

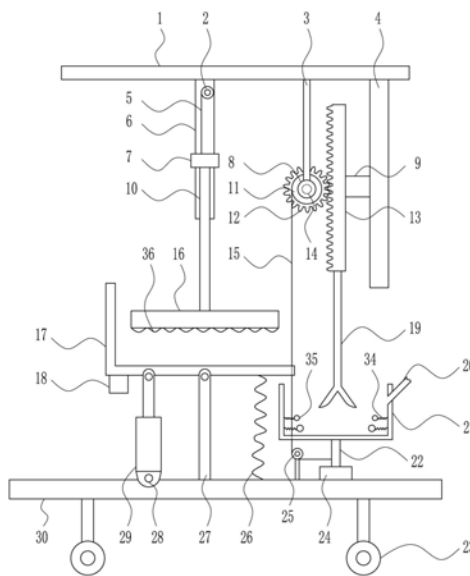
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种工地混凝土搅拌用机器人

(57)摘要

本发明涉及一种机器人,尤其涉及一种工地混凝土搅拌用机器人。本发明要解决的技术问题是提供一种混凝土搅拌均匀的工地混凝土搅拌用机器人。为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种工地混凝土搅拌用机器人,包括有顶板、电动轮、支杆、第一滑轨、第一拉绳、第二滑轨、第二滑块、旋转电机、第一滑块、升降杆、绕线轮等;底座顶部左侧与气缸下端通过铰接部件连接,铰接部件包括有凹形板、连接轴和旋转板,连接轴固定安装在凹形板上,在旋转板上设有圆孔,连接轴穿过旋转板上的圆孔。本发明达到了混凝土搅拌均匀的有益效果;通过设有第二弹簧和钢珠,所以能够使搅拌箱内的沙子和水泥等材料搅拌地更均匀;通过设有凸起。



1. 一种工地混凝土搅拌用机器人,其特征在于,包括有顶板(1)、电动轮(2)、支杆(3)、第一滑轨(4)、第一拉绳(5)、第二滑轨(6)、第二滑块(7)、旋转电机(8)、第一滑块(9)、升降杆(10)、绕线轮(11)、齿轮(12)、齿条(13)、第一转轴(14)、第二拉绳(15)、压块(16)、破碎箱(17)、激振器(18)、搅拌杆(19)、水管(20)、搅拌箱(21)、第二转轴(22)、滚轮(23)、轴承座(24)、导向轮(25)、第一弹簧(26)、支撑杆(27)、铰接部件(28)、气缸(29)和底座(30);滚轮(23)通过第一连接杆焊接在底座(30)底部左右两侧,底座(30)顶部左侧与气缸(29)下端通过铰接部件(28)连接,铰接部件(28)包括有凹形板(31)、连接轴(32)和旋转板(33),连接轴(32)固定安装在凹形板(31)上,在旋转板(33)上设有圆孔,连接轴(32)穿过旋转板(33)上的圆孔,并且旋转板(33)通过绕着连接轴(32)转动,底座(30)顶部左侧通过焊接的方式与底座(30)顶部左侧上的铰接部件(28)的凹形板(31)连接,气缸(29)下端通过焊接的方式与底座(30)顶部左侧上的铰接部件(28)的旋转板(33)连接,底座(30)顶部通过螺栓连接的方式连接有支撑杆(27),支撑杆(27)上端与破碎箱(17)底部中间通过铰接部件(28)连接,支撑杆(27)上端通过焊接的方式与支撑杆(27)上端的铰接部件(28)的凹形板(31)连接,破碎箱(17)底部中间通过焊接的方式与支撑杆(27)上端的铰接部件(28)的旋转板(33)连接,激振器(18)通过螺栓连接的方式连接在破碎箱(17)底部左侧,破碎箱(17)底部左侧与气缸(29)上端通过铰接部件(28)连接,破碎箱(17)底部左侧通过焊接的方式与破碎箱(17)底部左侧上的铰接部件(28)的凹形板(31)连接,气缸(29)上端通过焊接的方式与破碎箱(17)底部左侧上的铰接部件(28)的旋转板(33)连接,气缸(29)位于激振器(18)的右方,破碎箱(17)底部右侧设有第一弹簧(26),第一弹簧(26)的一端通过挂钩的方式与破碎箱(17)连接,第一弹簧(26)的另一端通过挂钩的方式与底座(30),导向轮(25)通过第二连接杆焊接在底座(30)顶部右侧,导向轮(25)位于第一弹簧(26)的右方,底座(30)顶部右侧通过螺栓连接的方式连接有轴承座(24),轴承座(24)位于导向轮(25)的右方,轴承座(24)内的轴承通过过盈连接的方式连接有第二转轴(22),第二转轴(22)通过平键连接的方式连接有搅拌箱(21),搅拌箱(21)位于破碎箱(17)的右下方,搅拌箱(21)右壁上部设有水管(20),底座(30)上方设有顶板(1),顶板(1)底部左侧通过螺栓连接的方式连接有第二滑轨(6),第二滑轨(6)上滑动式连接有第二滑块(7),第二滑轨(6)与第二滑块(7)配合,第二滑块(7)下端通过螺栓连接的方式连接有升降杆(10),升降杆(10)下端通过螺栓连接的方式连接有压块(16),压块(16)位于破碎箱(17)的正上方,电动轮(2)通过螺栓连接的方式连接在第二滑轨(6)的前侧面的上部,电动轮(2)上绕有第一拉绳(5),第一拉绳(5)末端通过挂钩的方式与第二滑块(7)连接,顶板(1)底部右侧焊接有支杆(3),支杆(3)下端通过螺栓连接的方式连接有旋转电机(8),旋转电机(8)上的输出轴通过联轴器与第一转轴(14)连接,第一转轴(14)上通过平键连接的方式连接有绕线轮(11)和齿轮(12),绕线轮(11)位于齿轮(12)的前侧,绕线轮(11)上绕有第二拉绳(15),第二拉绳(15)绕过导向轮(25),第二拉绳(15)末端通过挂钩的方式与第二转轴(22)连接,顶板(1)底部右侧通过螺栓连接的方式连接有第一滑轨(4),第一滑轨(4)位于支杆(3)的右方,第一滑轨(4)上滑动式连接有第一滑块(9),第一滑轨(4)与第一滑块(9)配合,第一滑块(9)左端通过螺栓连接的方式连接有齿条(13),齿条(13)与齿轮(12)啮合,齿条(13)下端通过螺栓连接的方式连接有搅拌杆(19),搅拌杆(19)位于搅拌箱(21)的正上方。

2. 根据权利要求1所述的一种工地混凝土搅拌用机器人,其特征在于,还包括有第二弹

簧(34)和钢珠(35),搅拌箱(21)内左右两壁下部均设有第二弹簧(34),第二弹簧(34)的一端通过挂钩的方式与搅拌箱(21)连接,第二弹簧(34)的另一端通过挂钩的方式与钢珠(35)连接。

3.根据权利要求1所述的一种工地混凝土搅拌用机器人,其特征在于,还包括有凸起(36),压块(16)底部通过螺栓连接的方式连接有凸起(36),凸起(36)位于破碎箱(17)的正上方,凸起(36)位于第二滑轨(6)的正下方,凸起(36)的材质为不锈钢材质,凸起(36)的颜色为黑色。

4.根据权利要求1所述的一种工地混凝土搅拌用机器人,其特征在于,支杆(3)的材质为Q235钢。

5.根据权利要求1所述的一种工地混凝土搅拌用机器人,其特征在于,第一拉绳(5)和第二拉绳(15)均为钢丝绳。

一种工地混凝土搅拌用机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机器人,尤其涉及一种工地混凝土搅拌用机器人。

背景技术

[0002] 机器人是自动执行工作的机器装置。它既可以接受人类指挥,又可以运行预先编排的程序,也可以根据以人工智能技术制定的原则纲领行动。它的任务是协助或取代人类工作的工作,例如生产业、建筑业或是危险的工作。

[0003] 混凝土简称为“砼”,是指由胶凝材料将集料胶结成整体的工程复合材料的统称。通常讲的混凝土一词是指用水泥作胶凝材料,砂、石作集料,与水按一定比例配合,经搅拌而得的水泥混凝土,也称普通混凝土,它广泛应用于土木工程。

[0004] 现有的工地混凝土搅拌用机器人存在混凝土搅拌不均匀的缺点,因此亟需研发一种混凝土搅拌均匀的工地混凝土搅拌用机器人。

发明内容

[0005] (1) 要解决的技术问题

[0006] 本发明为了克服现有的工地混凝土搅拌用机器人混凝土搅拌不均匀的缺点,本发明要解决的技术问题是提供一种混凝土搅拌均匀的工地混凝土搅拌用机器人。

[0007] (2) 技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供了这样一种工地混凝土搅拌用机器人,包括有顶板、电动轮、支杆、第一滑轨、第一拉绳、第二滑轨、第二滑块、旋转电机、第一滑块、升降杆、绕线轮、齿轮、齿条、第一转轴、第二拉绳、压块、破碎箱、激振器、搅拌杆、水管、搅拌箱、第二转轴、滚轮、轴承座、导向轮、第一弹簧、支撑杆、铰接部件、气缸和底座;滚轮通过第一连接杆焊接在底座底部左右两侧,底座顶部左侧与气缸下端通过铰接部件连接,铰接部件包括有凹形板、连接轴和旋转板,连接轴固定安装在凹形板上,在旋转板上设有圆孔,连接轴穿过旋转板上的圆孔,并且旋转板通过绕着连接轴转动,底座顶部左侧通过焊接的方式与底座顶部左侧上的铰接部件的凹形板连接,气缸下端通过焊接的方式与底座顶部左侧上的铰接部件的旋转板连接,底座顶部通过螺栓连接的方式连接有支撑杆,支撑杆上端与破碎箱底部中间通过铰接部件连接,支撑杆上端通过焊接的方式与支撑杆上端的铰接部件的凹形板连接,破碎箱底部中间通过焊接的方式与支撑杆上端的铰接部件的旋转板连接,激振器通过螺栓连接的方式连接在破碎箱底部左侧,破碎箱底部左侧与气缸上端通过铰接部件连接,破碎箱底部左侧通过焊接的方式与破碎箱底部左侧上的铰接部件的凹形板连接,气缸上端通过焊接的方式与破碎箱底部左侧上的铰接部件的旋转板连接,气缸位于激振器的右方,破碎箱底部右侧设有第一弹簧,第一弹簧的一端通过挂钩的方式与破碎箱连接,第一弹簧的另一端通过挂钩的方式与底座,导向轮通过第二连接杆焊接在底座顶部右侧,导向轮位于第一弹簧的右方,底座顶部右侧通过螺栓连接的方式连接有轴承座,轴承座位于导向轮的右方,轴承座内的轴承通过过盈连接的方式连接有第二转轴,第二转轴通过平键

连接的方式连接有搅拌箱,搅拌箱位于破碎箱的右下方,搅拌箱右壁上部设有水管,底座上方设有顶板,顶板底部左侧通过螺栓连接的方式连接有第二滑轨,第二滑轨上滑动式连接有第二滑块,第二滑轨与第二滑块配合,第二滑块下端通过螺栓连接的方式连接有升降杆,升降杆下端通过螺栓连接的方式连接有压块,压块位于破碎箱的正上方,电动轮通过螺栓连接的方式连接在第二滑轨的前侧面的上部,电动轮上绕有第一拉绳,第一拉绳末端通过挂钩的方式与第二滑块连接,顶板底部右侧焊接有支杆,支杆下端通过螺栓连接的方式连接有旋转电机,旋转电机上的输出轴通过联轴器与第一转轴连接,第一转轴上通过平键连接的方式连接有绕线轮和齿轮,绕线轮位于齿轮的前侧,绕线轮上绕有第二拉绳,第二拉绳绕过导向轮,第二拉绳末端通过挂钩的方式与第二转轴连接,顶板底部右侧通过螺栓连接的方式连接有第一滑轨,第一滑轨位于支杆的右方,第一滑轨上滑动式连接有第一滑块,第一滑轨与第一滑块配合,第一滑块左端通过螺栓连接的方式连接有齿条,齿条与齿轮啮合,齿条下端通过螺栓连接的方式连接有搅拌杆,搅拌杆位于搅拌箱的正上方。

[0009] 优选地,还包括有第二弹簧和钢珠,搅拌箱内左右两壁下部均设有第二弹簧,第二弹簧的一端通过挂钩的方式与搅拌箱连接,第二弹簧的另一端通过挂钩的方式与钢珠连接。

[0010] 优选地,还包括有凸起,压块底部通过螺栓连接的方式连接有凸起,凸起位于破碎箱的正上方,凸起位于第二滑轨的正下方,凸起的材质为不锈钢材质,凸起的颜色为黑色。

[0011] 优选地,支杆的材质为Q235钢。

[0012] 优选地,第一拉绳和第二拉绳均为钢丝绳。

[0013] 工作原理:当工地上需要搅拌混凝土时,首先人工推动底座到指定位置。然后将待搅拌的沙子和水泥等材料放到破碎箱内。然后启动电动轮顺时针或逆时针转动,从而就会收回或放出第一拉绳,从而带动第二滑块上下运动,从而带动升降杆上下运动,从而带动压块上下运动,从而压块就会将破碎箱内结块的沙子和水泥等材料压碎,从而方便后续搅拌工作。当破碎箱内的沙子和水泥等材料完全压碎后,并且压块复位时,电动轮停止工作。然后再启动气缸伸长,从而带动破碎箱顺时针旋转,当破碎箱旋转到合适位置时,气缸停止伸长。当破碎箱内压碎完的沙子和水泥等材料全部掉落到搅拌箱内时,再启动气缸缩短,从而带动破碎箱逆时针旋转,当破碎箱复位时,气缸停止缩短。然后再重复以上步骤,将待搅拌的沙子和水泥等材料再次放到破碎箱内进行压碎。与此同时启动旋转电机带动第一转轴顺时针或逆时针转动,从而带动齿轮顺时针或逆时针转动,从而带动齿条上下运动,从而带动搅拌杆上下运动,从而搅拌杆就会不断地对搅拌箱内的沙子和水泥等材料进行搅拌。与此同时第一转轴顺时针或逆时针转动,从而带动绕线轮顺时针或逆时针转动,从而就会收回或放出第二拉绳,从而带动第二转轴顺时针或逆时针转动,从而带动搅拌箱顺时针或逆时针转动,从而就会将搅拌箱内的沙子和水泥等材料搅拌地更均匀。当搅拌箱内的沙子和水泥搅拌到一定程度时,然后再通过水管向搅拌箱内加入适量的水。当搅拌箱内的混凝土强度合适时,并且搅拌杆复位时,旋转电机停止工作。然后将搅拌箱内搅拌好地混凝土取出。然后再重复以上步骤,再次将破碎箱内的沙子和水泥等材料倒入到搅拌箱内进行搅拌。然后不断地重复以上步骤,就会将更多地混凝土进行搅拌。

[0014] 因为还包括有第二弹簧和钢珠,搅拌箱内左右两壁下部均设有第二弹簧,第二弹簧的一端通过挂钩的方式与搅拌箱连接,第二弹簧的另一端通过挂钩的方式与钢珠连接,

所以当搅拌箱顺时针或逆时针转动时,从而第二弹簧就会拉拉伸,从而带动钢珠来回摆动,从而能够使搅拌箱内的沙子和水泥等材料搅拌地更均匀。

[0015] 因为还包括有凸起,压块底部通过螺栓连接的方式连接有凸起,凸起位于破碎箱的正上方,凸起位于第二滑轨的正下方,凸起的材质为不锈钢材质,凸起的颜色为黑色,所以能够使破碎箱内的沙子和水泥等材料压地更碎,同时也加快了破碎地速度,从而提高了工作效率。

[0016] (3)有益效果

[0017] 本发明达到了混凝土搅拌均匀的有益效果;通过设有第二弹簧和钢珠,所以能够使搅拌箱内的沙子和水泥等材料搅拌地更均匀;通过设有凸起,所以能够使破碎箱内的沙子和水泥等材料压地更碎,同时也加快了破碎地速度,从而提高了工作效率。

附图说明

[0018] 图1为本发明的第一种主视结构示意图。

[0019] 图2为本发明的铰接部件的立体结构示意图。

[0020] 图3为本发明的第二种主视结构示意图。

[0021] 图4为本发明的第三种主视结构示意图。

[0022] 附图中的标记为:1-顶板,2-电动轮,3-支杆,4-第一滑轨,5-第一拉绳,6-第二滑轨,7-第二滑块,8-旋转电机,9-第一滑块,10-升降杆,11-绕线轮,12-齿轮,13-齿条,14-第一转轴,15-第二拉绳,16-压块,17-破碎箱,18-激振器,19-搅拌杆,20-水管,21-搅拌箱,22-第二转轴,23-滚轮,24-轴承座,25-导向轮,26-第一弹簧,27-支撑杆,28-铰接部件,29-气缸,30-底座,31-凹形板,32-连接轴,33-旋转板,34-第二弹簧,35-钢珠,36-凸起。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0024] 实施例1

[0025] 一种工地混凝土搅拌用机器人,如图1-4所示,包括有顶板1、电动轮2、支杆3、第一滑轨4、第一拉绳5、第二滑轨6、第二滑块7、旋转电机8、第一滑块9、升降杆10、绕线轮11、齿轮12、齿条13、第一转轴14、第二拉绳15、压块16、破碎箱17、激振器18、搅拌杆19、水管20、搅拌箱21、第二转轴22、滚轮23、轴承座24、导向轮25、第一弹簧26、支撑杆27、铰接部件28、气缸29和底座30;滚轮23通过第一连接杆焊接在底座30底部左右两侧,底座30顶部左侧与气缸29下端通过铰接部件28连接,铰接部件28包括有凹形板31、连接轴32和旋转板33,连接轴32固定安装在凹形板31上,在旋转板33上设有圆孔,连接轴32穿过旋转板33上的圆孔,并且旋转板33通过绕着连接轴32转动,底座30顶部左侧通过焊接的方式与底座30顶部左侧上的铰接部件28的凹形板31连接,气缸29下端通过焊接的方式与底座30顶部左侧上的铰接部件28的旋转板33连接,底座30顶部通过螺栓连接的方式连接有支撑杆27,支撑杆27上端与破碎箱17底部中间通过铰接部件28连接,支撑杆27上端通过焊接的方式与支撑杆27上端的铰接部件28的凹形板31连接,破碎箱17底部中间通过焊接的方式与支撑杆27上端的铰接部件28的旋转板33连接,激振器18通过螺栓连接的方式连接在破碎箱17底部左侧,破碎箱17底部左侧与气缸29上端通过铰接部件28连接,破碎箱17底部左侧通过焊接的方式与破碎箱17

底部左侧上的铰接部件28的凹形板31连接,气缸29上端通过焊接的方式与破碎箱17底部左侧上的铰接部件28的旋转板33连接,气缸29位于激振器18的右方,破碎箱17底部右侧设有第一弹簧26,第一弹簧26的一端通过挂钩的方式与破碎箱17连接,第一弹簧26的另一端通过挂钩的方式与底座30,导向轮25通过第二连接杆焊接在底座30顶部右侧,导向轮25位于第一弹簧26的右方,底座30顶部右侧通过螺栓连接的方式连接有轴承座24,轴承座24位于导向轮25的右方,轴承座24内的轴承通过过盈连接的方式连接有第二转轴22,第二转轴22通过平键连接的方式连接有搅拌箱21,搅拌箱21位于破碎箱17的右下方,搅拌箱21右壁上部设有水管20,底座30上方设有顶板1,顶板1底部左侧通过螺栓连接的方式连接有第二滑轨6,第二滑轨6上滑动式连接有第二滑块7,第二滑轨6与第二滑块7配合,第二滑块7下端通过螺栓连接的方式连接有升降杆10,升降杆10下端通过螺栓连接的方式连接有压块16,压块16位于破碎箱17的正上方,电动轮2通过螺栓连接的方式连接在第二滑轨6的前侧面的上部,电动轮2上绕有第一拉绳5,第一拉绳5末端通过挂钩的方式与第二滑块7连接,顶板1底部右侧焊接有支杆3,支杆3下端通过螺栓连接的方式连接有旋转电机8,旋转电机8上的输出轴通过联轴器与第一转轴14连接,第一转轴14上通过平键连接的方式连接有绕线轮11和齿轮12,绕线轮11位于齿轮12的前侧,绕线轮11上绕有第二拉绳15,第二拉绳15绕过导向轮25,第二拉绳15末端通过挂钩的方式与第二转轴22连接,顶板1底部右侧通过螺栓连接的方式连接有第一滑轨4,第一滑轨4位于支杆3的右方,第一滑轨4上滑动式连接有第一滑块9,第一滑轨4与第一滑块9配合,第一滑块9左端通过螺栓连接的方式连接有齿条13,齿条13与齿轮12啮合,齿条13下端通过螺栓连接的方式连接有搅拌杆19,搅拌杆19位于搅拌箱21的正上方。

[0026] 还包括有第二弹簧34和钢珠35,搅拌箱21内左右两壁下部均设有第二弹簧34,第二弹簧34的一端通过挂钩的方式与搅拌箱21连接,第二弹簧34的另一端通过挂钩的方式与钢珠35连接。

[0027] 还包括有凸起36,压块16底部通过螺栓连接的方式连接有凸起36,凸起36位于破碎箱17的正上方,凸起36位于第二滑轨6的正下方,凸起36的材质为不锈钢材质,凸起36的颜色为黑色。

[0028] 支杆3的材质为Q235钢。

[0029] 第一拉绳5和第二拉绳15均为钢丝绳。

[0030] 工作原理:当工地上需要搅拌混凝土时,首先人工推动底座30到指定位置。然后将待搅拌的沙子和水泥等材料放到破碎箱17内。然后启动电动轮2顺时针或逆时针转动,从而就会收回或放出第一拉绳5,从而带动第二滑块7上下运动,从而带动升降杆10上下运动,从而带动压块16上下运动,从而压块16就会将破碎箱17内结块的沙子和水泥等材料压碎,从而方便后续搅拌工作。当破碎箱17内的沙子和水泥等材料完全压碎后,并且压块16复位时,电动轮2停止工作。然后再启动气缸29伸长,从而带动破碎箱17顺时针旋转,当破碎箱17旋转到合适位置时,气缸29停止伸长。当破碎箱17内压碎完的沙子和水泥等材料全部掉落到搅拌箱21内时,再启动气缸29缩短,从而带动破碎箱17逆时针旋转,当破碎箱17复位时,气缸29停止缩短。然后再重复以上步骤,将待搅拌的沙子和水泥等材料再次放到破碎箱17内进行压碎。与此同时启动旋转电机8带动第一转轴14顺时针或逆时针转动,从而带动齿轮12顺时针或逆时针转动,从而带动齿条13上下运动,从而带动搅拌杆19上下运动,从而搅拌杆

19就会不断地对搅拌箱21内的沙子和水泥等材料进行搅拌。与此同时第一转轴14顺时针或逆时针转动,从而带动绕线轮11顺时针或逆时针转动,从而就会收回或放出第二拉绳15,从而带动第二转轴22顺时针或逆时针转动,从而带动搅拌箱21顺时针或逆时针转动,从而就会将搅拌箱21内的沙子和水泥等材料搅拌地更均匀。当搅拌箱21内的沙子和水泥搅拌到一定程度时,然后再通过水管20向搅拌箱21内加入适量的水。当搅拌箱21内的混凝土强度合适时,并且搅拌杆19复位时,旋转电机8停止工作。然后将搅拌箱21内搅拌好地混凝土取出。然后再重复以上步骤,再次将破碎箱17内的沙子和水泥等材料倒入到搅拌箱21内进行搅拌。然后不断地重复以上步骤,就会将更多地混凝土进行搅拌。

[0031] 因为还包括有第二弹簧34和钢珠35,搅拌箱21内左右两壁下部均设有第二弹簧34,第二弹簧34的一端通过挂钩的方式与搅拌箱21连接,第二弹簧34的另一端通过挂钩的方式与钢珠35连接,所以当搅拌箱21顺时针或逆时针转动时,从而第二弹簧34就会拉拉伸,从而带动钢珠35来回摆动,从而能够使搅拌箱21内的沙子和水泥等材料搅拌地更均匀。

[0032] 因为还包括有凸起36,压块16底部通过螺栓连接的方式连接有凸起36,凸起36位于破碎箱17的正上方,凸起36位于第二滑轨6的正下方,凸起36的材质为不锈钢材质,凸起36的颜色为黑色,所以能够使破碎箱17内的沙子和水泥等材料压地更碎,同时也加快了破碎地速度,从而提高了工作效率。

[0033] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

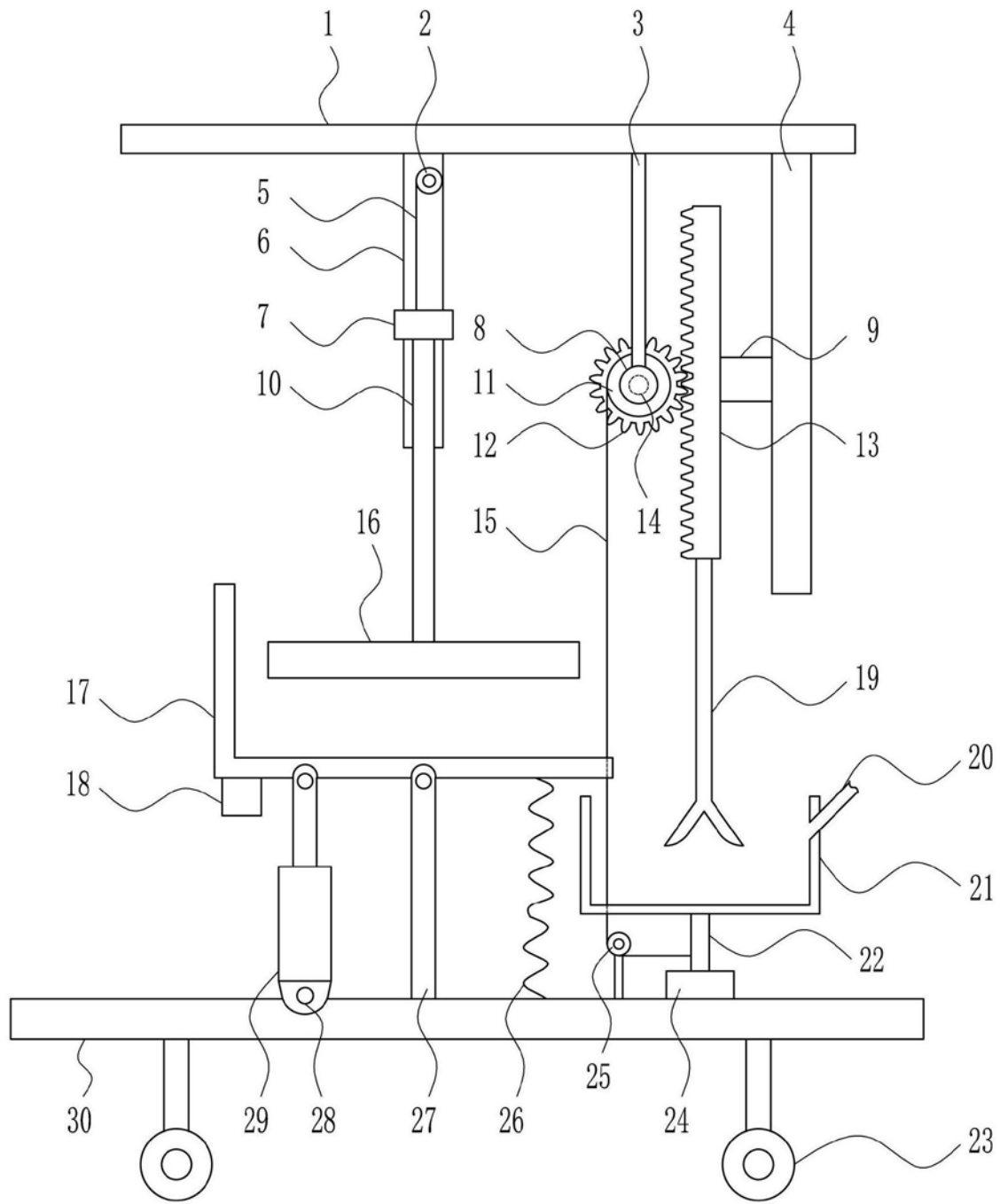


图1

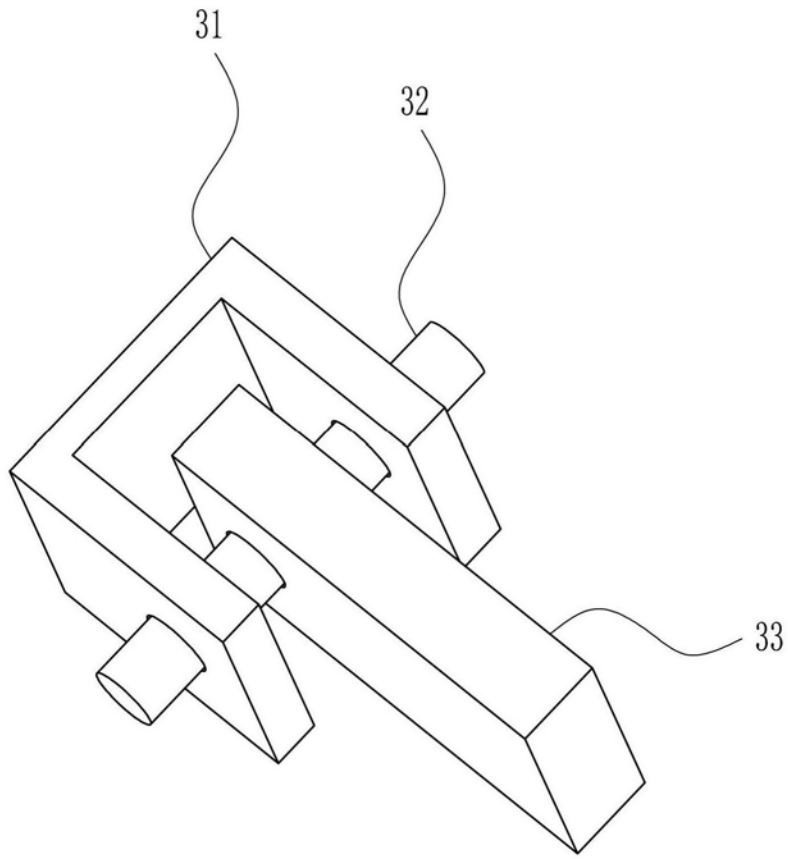


图2

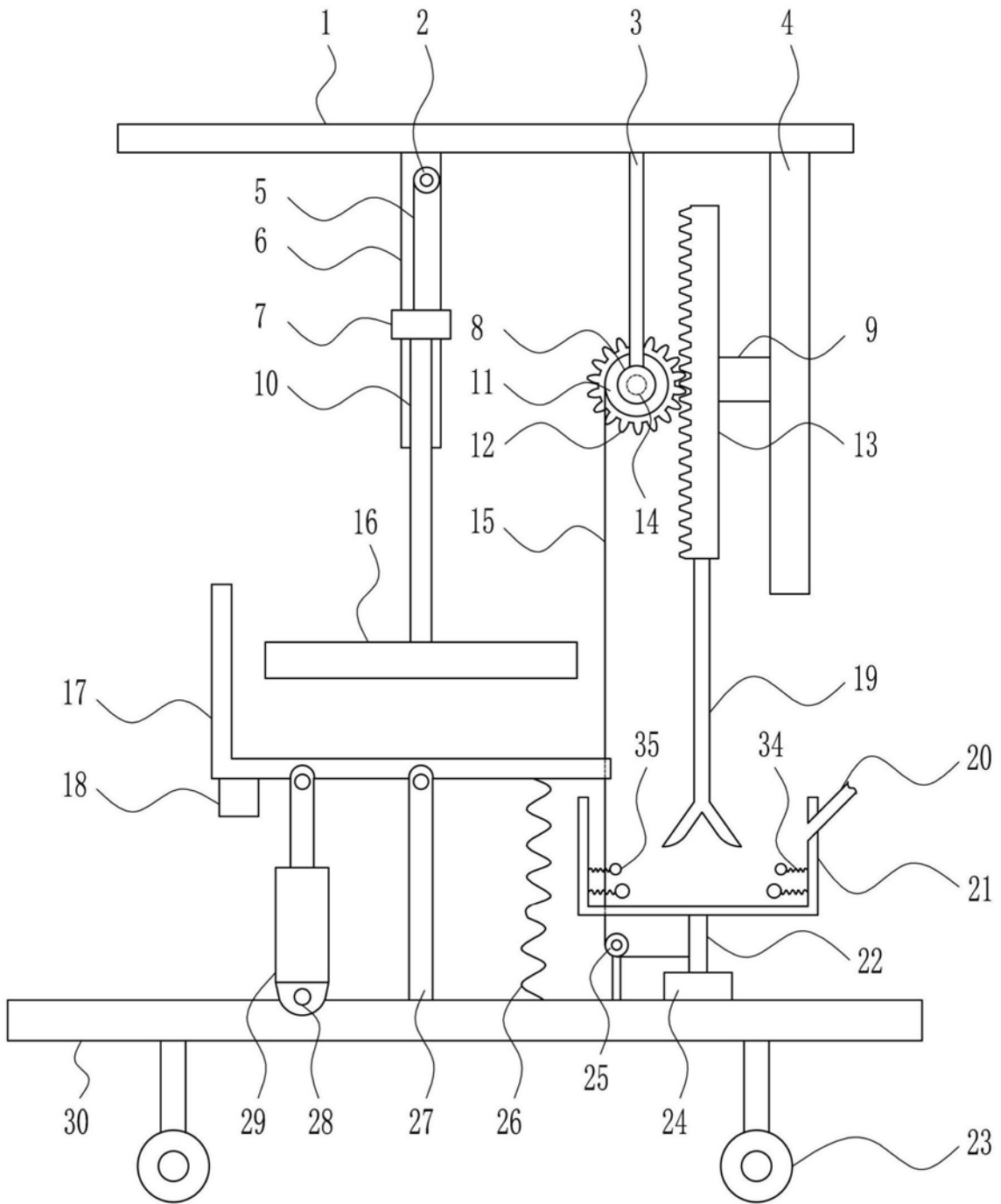


图3

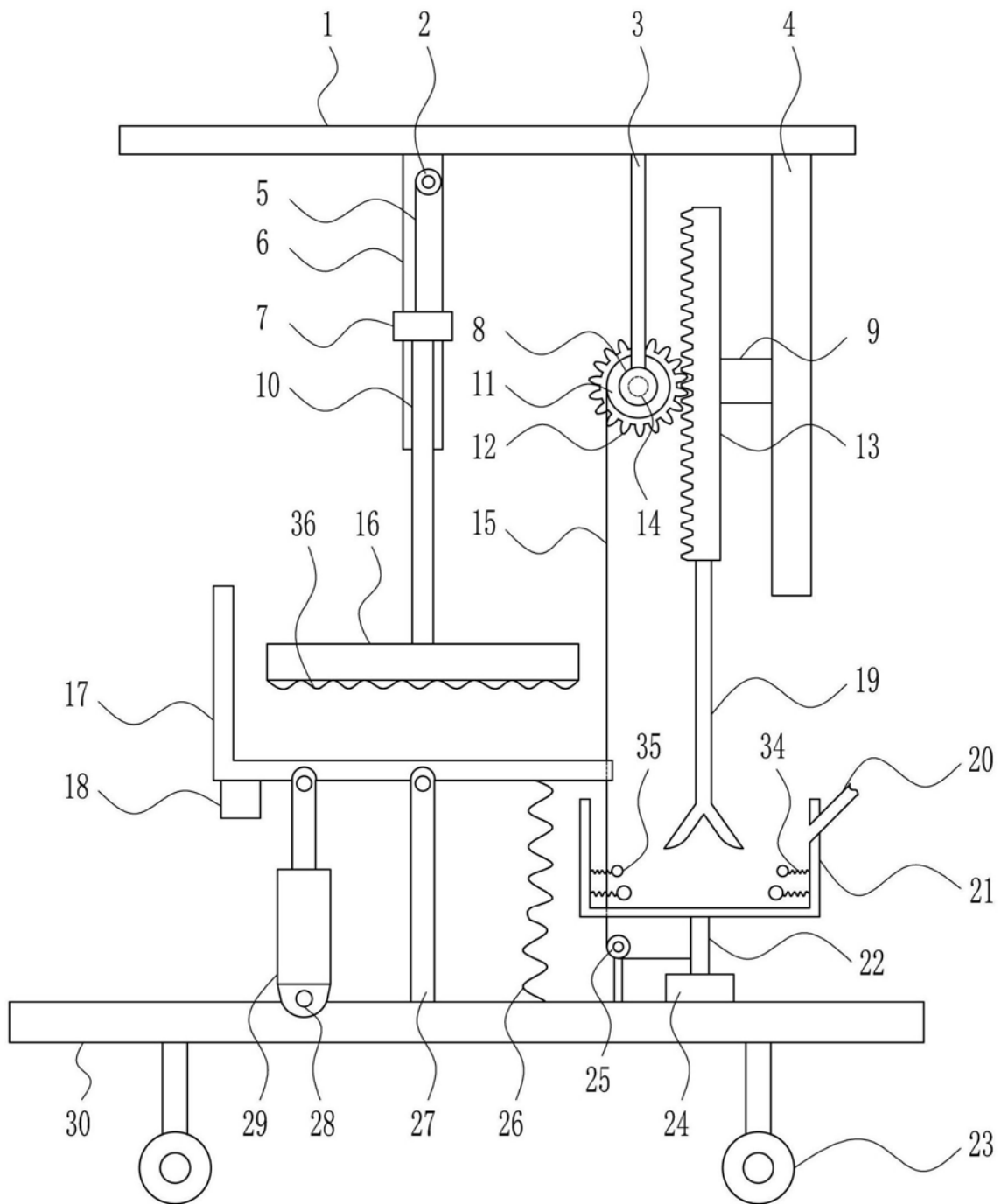


图4