



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108818944 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 29

(21) 申请号 201810990978.5

B28C 7/06 (2006.01)

(22) 申请日 2018.08.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108818944 A

CN 209699520 U, 2019.11.29

CN 105479602 A, 2016.04.13

CN 205438889 U, 2016.08.10

(43) 申请公布日 2018.11.16

CN 207206734 U, 2018.04.10

CN 207224274 U, 2018.04.13

(73) 专利权人 连云港海上山建筑设计有限公司

地址 222000 江苏省连云港市连云区大竹

园路1号

CN 207240495 U, 2018.04.17

CN 207564690 U, 2018.07.03

(72) 发明人 张祖益

EP 0970790 A2, 2000.01.12

JP 2008265269 A, 2008.11.06

(74) 专利代理机构 连云港润知专利代理事务所

32255

专利代理师 刘伯平

审查员 刘超

(51) Int. Cl.

B28C 5/16 (2006.01)

B28C 7/14 (2006.01)

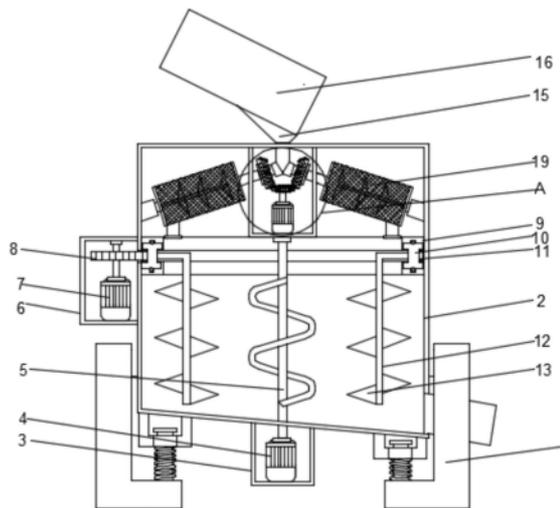
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

工作效率高的预拌砂浆搅拌装置

(57) 摘要

本发明公开了一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,包括底座,所述底座一侧设置有罐体,所述罐体底部固定连接有第一壳体,所述第一壳体内壁底部固定连接有第一电机,所述第一电机顶部通过输出轴转动连接有搅拌轴,所述搅拌轴远离第一电机的一端贯穿罐体且延伸至罐体内部,所述罐体外壁一侧上端固定连接第二壳体,本发明涉及建筑机械技术领域。该工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,达到了提高搅拌效率、上料时防止扬尘、能够筛选杂质并消除砂浆中的大块浆料的目的,扩大了搅拌范围,加快了物料混合的效率,提高了生产效率,能够防止粉尘四处扬起污染环境,避免粉尘污染损害工作人员的健康,具有良好的除杂除块的作用,保证砂浆了的质量。



1. 一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)一侧设置有罐体(2),所述罐体(2)底部固定连接有第一壳体(3),所述第一壳体(3)内壁底部固定连接有第一电机(4),所述第一电机(4)顶部通过输出轴转动连接有搅拌轴(5),所述搅拌轴(5)远离第一电机(4)的一端贯穿罐体(2)且延伸至罐体(2)内部,所述罐体(2)外壁一侧上端固定连接第二壳体(6),所述第二壳体(6)内壁底部固定连接第二电机(7),所述第二电机(7)顶部通过输出轴转动连接有主动齿轮(8),所述罐体(2)内壁上端固定连接固定滑槽(9),所述固定滑槽(9)内表面滑动连接有活动座(10),所述活动座(10)外表面固定连接齿圈(11),所述齿圈(11)与主动齿轮(8)相啮合,所述活动座(10)内壁一侧固定连接固定杆(12),所述固定杆(12)外表面固定连接搅拌齿(13),所述罐体(2)内壁顶部固定连接第三壳体(14),所述第三壳体(14)内部设置有进料主管(15),所述进料主管(15)顶部贯穿罐体(2)且延伸至罐体(2)外部,所述进料主管(15)顶部固定连通有防尘进料箱(16),所述进料主管(15)外壁两侧下端连通有进料支管(17),所述进料支管(17)远离进料主管(15)的一端贯穿第三壳体(14)且延伸至罐体(2)的内部,所述进料支管(17)外壁位于第三壳体(14)内部的部分固定连接第一锥形齿轮(18),所述进料支管(17)位于罐体(2)内部的一端固定连通有筛选桶(19),所述筛选桶(19)外壁远离进料支管(17)的一侧与罐体(2)内壁固定连接,所述第三壳体(14)内壁底部固定连接第三电机(20),所述第三电机(20)顶部通过输出轴转动连接第二锥形齿轮(21),所述第二锥形齿轮(21)与第一锥形齿轮(18)相啮合;

所述防尘进料箱(16)包括箱体(161),所述箱体(161)内壁一侧顶部通过铰链转动连接有防尘门(162),所述箱体(161)内壁远离防尘门(162)一侧顶部和底部固定连接有挂钩(163),所述箱体(161)内壁顶部靠近挂钩(163)的位置固定连接控制壳(164),所述控制壳(164)内壁一侧固定连接切割电机(165),所述切割电机(165)一侧通过输出轴转动连接主锥形齿轮(166),所述控制壳(164)内壁一侧下端转动连接切割杆(167),所述切割杆(167)远离控制壳(164)的一端贯穿控制壳(164)且延伸至箱体(161)内部,所述切割杆(167)位于箱体(161)内部的一端固定连接割刀(169),所述切割杆(167)外壁位于控制壳(164)内部的位置固定连接从锥形齿轮(168),所述从锥形齿轮(168)与主锥形齿轮(166)相啮合;

所述筛选桶(19)包括桶体(191),所述桶体(191)外壁远离进料支管(17)的一侧固定连接转座(192),所述转座(192)外表面转动连接固定座(193),所述桶体(191)内部设置有连接杆(194),所述连接杆(194)的一端贯穿桶体(191)和转座(192)且与固定座(193)固定连接,所述连接杆(194)外表面固定连接三角齿(195);

采用该预拌砂浆搅拌装置进行砂浆搅拌的方法是:将整袋未拆封的砂浆投进箱体(161)的内部,挂钩(163)挂住砂浆袋,固定住砂浆袋,通过防尘门(162)封住箱体(161),切割电机(165)通电转动,切割电机(165)带动切割刀(169)转动,切割刀(169)转动割破砂浆袋,砂浆袋中的砂浆漏出并沿着进料主管(15)排出,砂浆从进料主管(15)和进料支管(17)排进桶体(191)内部,桶体(191)外壁是由筛网组成的,第三电机(20)通电转动,第三电机(20)带动桶体(191)边转动边筛选出砂浆,砂浆漏出掉进罐体(2)内部,砂浆中的杂质被留在桶体(191)内部,并在工作后从除杂管中排出,当砂浆中存在大块受潮的砂浆,当桶体(191)转动时,连接杆(194)固定不动,搅拌砂浆,三角齿(195)搅碎大块受潮的砂浆,第一电

机(4)通电转动带动搅拌轴(5)转动进行搅拌混合,第二电机(7)通电转动带动齿圈(11)和活动座(10)转动,活动座(10)带动固定杆(12)和搅拌齿(13)沿固定滑槽(9)的轨迹进行运动,进行辅助搅拌,混合物料。

2.根据权利要求1所述的一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,其特征在于:所述底座(1)对称设置有两个。

3.根据权利要求1所述的一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,其特征在于:所述底座(1)包括L形座(101),所述L形座(101)内壁底部固定连接有第一导向杆(102),所述第一导向杆(102)外壁套设有第一弹簧(103)和连接座(104),所述第一弹簧(103)底部与L形座(101)固定连接,所述第一弹簧(103)顶部与连接座(104)固定连接,所述连接座(104)顶部与罐体(2)固定连接,所述L形座(101)内壁一侧开设有缓冲槽(105),所述缓冲槽(105)内壁顶部和底部固定连接有第二导向杆(106),所述第二导向杆(106)外壁套设有第二弹簧(107)和固定块(108),所述第二弹簧(107)底部与L形座(101)固定连接,所述第二弹簧(107)顶部与固定块(108)固定连接,所述固定块(108)外壁一侧与罐体(2)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,其特征在于:所述固定座(193)外壁远离转座(192)的一侧与罐体(2)内壁表面上端固定连接,所述桶体(191)远离进料支管(17)的一侧向下倾斜,所述桶体(191)底部远离进料支管(17)的一侧固定连通有除杂管,所述除杂管底部设置有管塞。

5.根据权利要求1所述的一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,其特征在于:所述桶体(191)外壁远离固定座(193)的一侧与进料支管(17)固定连通。

## 工作效率高的预拌砂浆搅拌装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑机械技术领域,具体为一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置。

### 背景技术

[0002] 预拌砂浆是指用于建设工程中的各种预先搅拌的砂浆拌合物,对于建筑来说,预拌砂浆是必不可少的部分,能够降低建筑耗能总,但现有的预拌砂浆搅拌装置搅拌效率低,且直接将浆料投入装置内部,有时砂浆料中存在杂质,或者受潮形成了大块浆料,这样的浆料直接搅拌影响建筑质量,且浆料在上料时容易扬尘,扬起的灰尘会污染空气环境,影响工作人员的身体健康。

### 发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,提供了一种搅拌效率高、能够筛选杂质并消除砂浆中的大块浆料、上料时防止扬尘的预拌砂浆搅拌装置。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,包括底座,所述底座一侧设置有罐体,所述罐体底部固定连接有第一壳体,所述第一壳体内壁底部固定连接有第一电机,所述第一电机顶部通过输出轴转动连接有搅拌轴,所述搅拌轴远离第一电机的一端贯穿罐体且延伸至罐体内部,所述罐体外壁一侧上端固定连接有第二壳体,所述第二壳体内壁底部固定连接有第二电机,所述第二电机顶部通过输出轴转动连接有主动齿轮,所述罐体内壁上端固定连接有固定滑槽,所述固定滑槽内表面滑动连接有活动座,所述活动座外表面固定连接有齿圈,所述齿圈与主动齿轮相啮合,所述活动座内壁一侧固定连接有固定杆,所述固定杆外表面固定连接有搅拌齿,所述罐体内壁顶部固定连接有第三壳体,所述第三壳体内部设置有进料主管,所述进料主管顶部贯穿罐体且延伸至罐体外部,所述进料主管顶部固定连接有防尘进料箱,所述进料主管外壁两侧下端连通有进料支管,所述进料支管远离进料主管的一端贯穿第三壳体且延伸至罐体的内部,所述进料支管外壁位于第三壳体内部的部分固定连接有第一锥形齿轮,所述进料支管位于罐体内部的一端固定连接有筛选桶,所述筛选桶外壁远离进料支管的一侧与罐体内壁固定连接,所述第三壳体内壁底部固定连接有第三电机,所述第三电机顶部通过输出轴转动连接有第二锥形齿轮,所述第二锥形齿轮与第一锥形齿轮相啮合。

[0007] 优选的,所述底座对称设置有两个。

[0008] 优选的,所述底座包括L形座,所述L形座内壁底部固定连接有第一导向杆,所述第一导向杆外壁套设有第一弹簧和连接座,所述第一弹簧底部与L形座固定连接,所述第一弹簧顶部与连接座固定连接,所述连接座顶部与罐体固定连接,所述L形座内壁一侧开设有缓冲槽,所述缓冲槽内壁顶部和底部固定连接有第二导向杆,所述第二导向杆外壁套设有第

二弹簧和固定块,所述第二弹簧底部与L形座固定连接,所述第二弹簧顶部与固定块固定连接,所述固定块外壁一侧与罐体固定连接。

[0009] 优选的,所述防尘进料箱包括箱体,所述箱体内壁一侧顶部通过铰链转动连接有防尘门,所述箱体内壁远离防尘门一侧顶部和底部固定连接有挂钩,所述箱体内壁顶部靠近挂钩的位置固定连接有控制壳,所述控制壳内壁一侧固定连接有切割电机,所述切割电机一侧通过输出轴转动连接有主锥形齿轮,所述控制壳内壁一侧下端转动连接有切割杆,所述切割杆远离控制壳的一端贯穿控制壳且延伸至箱体内部,所述切割杆位于箱体内部的一端固定连接有割刀,所述切割杆外壁位于控制壳内部的位置固定连接有从锥形齿轮,所述从锥形齿轮与主锥形齿轮相啮合。

[0010] 优选的,所述筛选桶包括桶体,所述桶体外壁远离进料支管的一侧固定连接有转座,所述转座外表面转动连接有固定座,所述桶体内部设置有连接杆,所述连接杆的一端贯穿桶体和转座且与固定座固定连接,所述连接杆外表面固定连接有三角齿。

[0011] 优选的,所述固定座外壁远离转座的一侧与罐体内壁表面上端固定连接,所述桶体远离进料支管的一侧向下倾斜,所述桶体底部远离进料支管的一侧固定连通有除杂管,所述除杂管底部设置有管塞。

[0012] 优选的,所述桶体外壁远离固定座的一侧与进料支管固定连通。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本发明提供了一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置。具备以下有益效果:

[0015] (1)、该工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,通过底座一侧设置有罐体,罐体底部固定连接有第一壳体,第一壳体内壁底部固定连接有第一电机,第一电机顶部通过输出轴转动连接有搅拌轴,搅拌轴远离第一电机的一端贯穿罐体且延伸至罐体内部,罐体外壁一侧上端固定连接有第二壳体,第二壳体内壁底部固定连接有第二电机,第二电机顶部通过输出轴转动连接有主动齿轮,罐体内壁上端固定连接有固定滑槽,固定滑槽内表面滑动连接有活动座,活动座外表面固定连接有齿圈,齿圈与主动齿轮相啮合,活动座内壁一侧固定连接固定杆,固定杆外表面固定连接有搅拌齿,达到了提高搅拌效率的目的,第一电机通电转动,第一电机带动搅拌轴转动进行搅拌混合,第二电机通电转动,第二电机带动齿圈和活动座转动,活动座带动固定杆和搅拌齿沿固定滑槽的轨迹进行运动,进行辅助搅拌,并且运动的方向与搅拌轴转动的方向相反,扩大了搅拌范围,加快了物料混合的效率,提高了生产效率。

[0016] (2)、该工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,通过罐体内壁顶部固定连接第三壳体,第三壳体内部设置有进料主管,进料主管顶部贯穿罐体且延伸至罐体外部,进料主管顶部固定连通有防尘进料箱,防尘进料箱包括箱体,箱体内壁一侧顶部通过铰链转动连接有防尘门,箱体内壁远离防尘门一侧顶部和底部固定连接有挂钩,箱体内壁顶部靠近挂钩的位置固定连接有控制壳,控制壳内壁一侧固定连接有切割电机,切割电机一侧通过输出轴转动连接有主锥形齿轮,控制壳内壁一侧下端转动连接有切割杆,切割杆远离控制壳的一端贯穿控制壳且延伸至箱体内部,切割杆位于箱体内部的一端固定连接有割刀,切割杆外壁位于控制壳内部的位置固定连接有从锥形齿轮,从锥形齿轮与主锥形齿轮相啮合,达到了上料时防止扬尘的目的,将整袋未拆封的砂浆投进箱体的内部,挂钩挂住砂浆袋,固定住砂浆袋,通过防尘门封住箱体,切割电机通电转动,切割电机带动切割刀转动,切割刀转动

割破砂浆袋,砂浆袋中的砂浆漏出并沿着进料主管排出,这样一来割破砂浆袋漏出砂浆都在封闭的箱体内部进行,能够防止粉尘四处扬起污染环境,避免粉尘污染损害工作人员的健康。

[0017] (3)、该工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,通过进料支管远离进料主管的一端贯穿第三壳体且延伸至罐体的内部,进料支管外壁位于第三壳体内部的部分固定连接有第一锥形齿轮,进料支管位于罐体内部的一端固定连通有筛选桶,筛选桶外壁远离进料支管的一侧与罐体内壁固定连接,第三壳体内壁底部固定连接有第三电机,第三电机顶部通过输出轴转动连接有第二锥形齿轮,第二锥形齿轮与第一锥形齿轮相啮合,桶体外壁远离进料支管的一侧固定连接有转座,转座外表面转动连接有固定座,桶体内部设置有连接杆,连接杆的一端贯穿桶体和转座且与固定座固定连接,连接杆外表面固定连接有三角齿,固定座外壁远离转座的一侧与罐体内壁表面上端固定连接,桶体远离进料支管的一侧向下倾斜,桶体底部远离进料支管的一侧固定连通有除杂管,除杂管底部设置有管塞,桶体外壁远离固定座的一侧与进料支管固定连通达到了能够筛选杂质并消除砂浆中的大块浆料的目的,砂浆从进料主管和进料支管排进桶体内部,桶体外壁是由筛网组成的,第三电机通电转动,第三电机带动桶体转动,带动桶体边转动边筛选出砂浆,砂浆漏出掉进罐体内部,砂浆中的杂质被留在桶体内部,并在工作后从除杂管中排出,如果砂浆中存在大块受潮的砂浆,当桶体转动时,连接杆固定不动,则连接杆会对砂浆产生搅拌的效果,三角齿会搅碎大块受潮的砂浆,具有良好的除杂除块的作用,保证砂浆了的质量,进而提高了工作效率。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图;

[0019] 图2为本发明图1中A处的结构示意图;

[0020] 图3为本发明底座结构示意图;

[0021] 图4为本发明防尘进料箱结构示意图;

[0022] 图5为本发明筛选桶结构示意图。

[0023] 图中:1底座、101L形座、102第一导向杆、103第一弹簧、104连接座、105缓冲槽、106第二导向杆、107第二弹簧、108固定块、2罐体、3第一壳体、4第一电机、5搅拌轴、6第二壳体、7第二电机、8主动齿轮、9固定滑槽、10活动座、11齿圈、12固定杆、13搅拌齿、14第三壳体、15进料主管、16防尘进料箱、161箱体、162防尘门、163挂钩、164控制壳、165切割电机、166主锥形齿轮、167切割杆、168从锥形齿轮、169割刀、17进料支管、18第一锥形齿轮、19筛选桶、191桶体、192转座、193固定座、194连接杆、195三角齿、20第三电机、21第二锥形齿轮。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,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,本领域普通技术人员在没有做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。

[0025] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种工作效率高的预拌砂浆搅拌装置,包括底座1,底座1一侧设置有罐体2,罐体2底部固定连接有第一壳体3,第一壳体3内壁底部

固定连接有第一电机4,第一电机4顶部通过输出轴转动连接有搅拌轴5,搅拌轴5远离第一电机4的一端贯穿罐体2且延伸至罐体2内部,罐体2外壁一侧上端固定连接有第二壳体6,第二壳体6内壁底部固定连接有第二电机7,第二电机7顶部通过输出轴转动连接有主动齿轮8,罐体2内壁上端固定连接有固定滑槽9,固定滑槽9内表面滑动连接有活动座10,活动座10外表面固定连接有齿圈11,齿圈11与主动齿轮8相啮合,活动座10内壁一侧固定连接有固定杆12,固定杆12外表面固定连接有搅拌齿13,达到了提高搅拌效率的目的。罐体2内壁顶部固定连接有第三壳体14,第三壳体14内部设置有进料主管15,进料主管15顶部贯穿罐体2且延伸至罐体2外部,进料主管15顶部固定连通有防尘进料箱16,进料主管15外壁两侧下端连通有进料支管17,达到了上料时防止扬尘的目的。进料支管17远离进料主管15的一端贯穿第三壳体14且延伸至罐体2的内部,进料支管17外壁位于第三壳体14内部的部分固定连接有第一锥形齿轮18,进料支管17位于罐体2内部的一端固定连通有筛选桶19,筛选桶19外壁远离进料支管17的一侧与罐体2内壁固定连接,第三壳体14内壁底部固定连接有第三电机20,第三电机20顶部通过输出轴转动连接有第二锥形齿轮21,第二锥形齿轮21与第一锥形齿轮18相啮合,达到了能够筛选杂质并消除砂浆中的大块浆料的目的。

[0026] 底座1对称设置有两个,提高装置稳定性。

[0027] 底座1包括L形座101,L形座101内壁底部固定连接有第一导向杆102,第一导向杆102外壁套设有第一弹簧103和连接座104,第一弹簧103底部与L形座101固定连接,第一弹簧103顶部与连接座104固定连接,连接座104顶部与罐体2固定连接,L形座101内壁一侧开设有缓冲槽105,缓冲槽105内壁顶部和底部固定连接有第二导向杆106,第二导向杆106外壁套设有第二弹簧107和固定块108,第二弹簧107底部与L形座101固定连接,第二弹簧107顶部与固定块108固定连接,固定块108外壁一侧与罐体2固定连接,对装置进行减震缓冲,提高装置稳定性。

[0028] 防尘进料箱16包括箱体161,箱体161内壁一侧顶部通过铰链转动连接有防尘门162,箱体161内壁远离防尘门162一侧顶部和底部固定连接有挂钩163,箱体161内壁顶部靠近挂钩163的位置固定连接有控制壳164,控制壳164内壁一侧固定连接有切割电机165,切割电机165一侧通过输出轴转动连接有主锥形齿轮166,控制壳164内壁一侧下端转动连接有切割杆167,切割杆167远离控制壳164的一端贯穿控制壳164且延伸至箱体161内部,切割杆167位于箱体161内部的一端固定连接有割刀169,切割杆167外壁位于控制壳164内部的位置固定连接有从锥形齿轮168,从锥形齿轮168与主锥形齿轮166相啮合,具有防尘的功能。

[0029] 筛选桶19包括桶体191,桶体191外壁远离进料支管17的一侧固定连接有转座192,转座192外表面转动连接有固定座193,桶体191内部设置有连接杆194,连接杆194的一端贯穿桶体191和转座192且与固定座193固定连接,连接杆194外表面固定连接有三角齿195,能达到了能够筛选杂质并消除砂浆中的大块浆料的目的。

[0030] 固定座193外壁远离转座192的一侧与罐体2内壁表面上端固定连接,桶体191远离进料支管17的一侧向下倾斜,桶体191底部远离进料支管17的一侧固定连通有除杂管,除杂管底部设置有管塞,提高筛选效率,便于。

[0031] 桶体191外壁远离固定座193的一侧与进料支管17固定连通,提高装置的稳定性。

[0032] 使用时,将整袋未拆封的砂浆投进箱体161的内部,挂钩163挂住砂浆袋,固定住砂

浆袋,通过防尘门162封住箱体161,切割电机165通电转动,切割电机165带动切割刀169转动,切割刀169转动割破砂浆袋,砂浆袋中的砂浆漏出并沿着进料主管15排出,砂浆从进料主管15和进料支管17排进桶体191内部,桶体191外壁是由筛网组成的,第三电机20通电转动,第三电机20带动桶体191转动,带动桶体191边转动边筛选出砂浆,砂浆漏出掉进罐体2内部,砂浆中的杂质被留在桶体191内部,并在工作后从除杂管中排出,如果砂浆中存在大块受潮的砂浆,当桶体191转动时,连接杆194固定不动,则连接杆194会对砂浆产生搅拌的效果,三角齿195会搅碎大块受潮的砂浆,第一电机4通电转动,第一电机4带动搅拌轴5转动进行搅拌混合,第二电机7通电转动,第二电机7带动齿圈11和活动座10转动,活动座10带动固定杆12和搅拌齿13沿固定滑槽9的轨迹进行运动,进行辅助搅拌,混合物料。

[0033] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

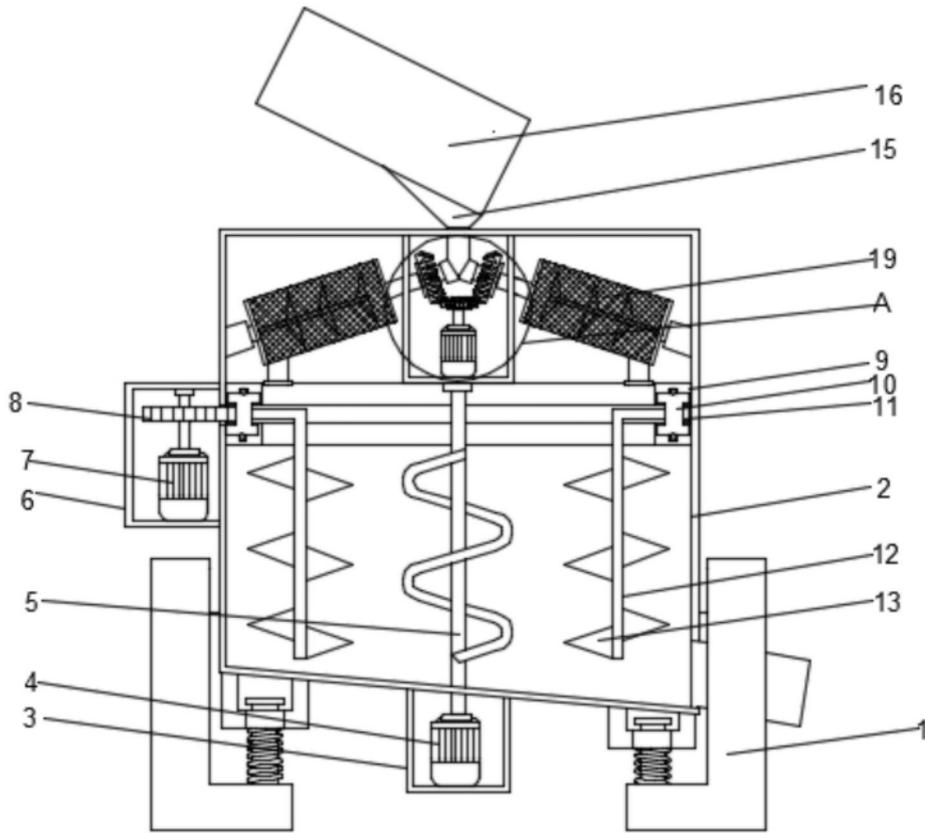


图1

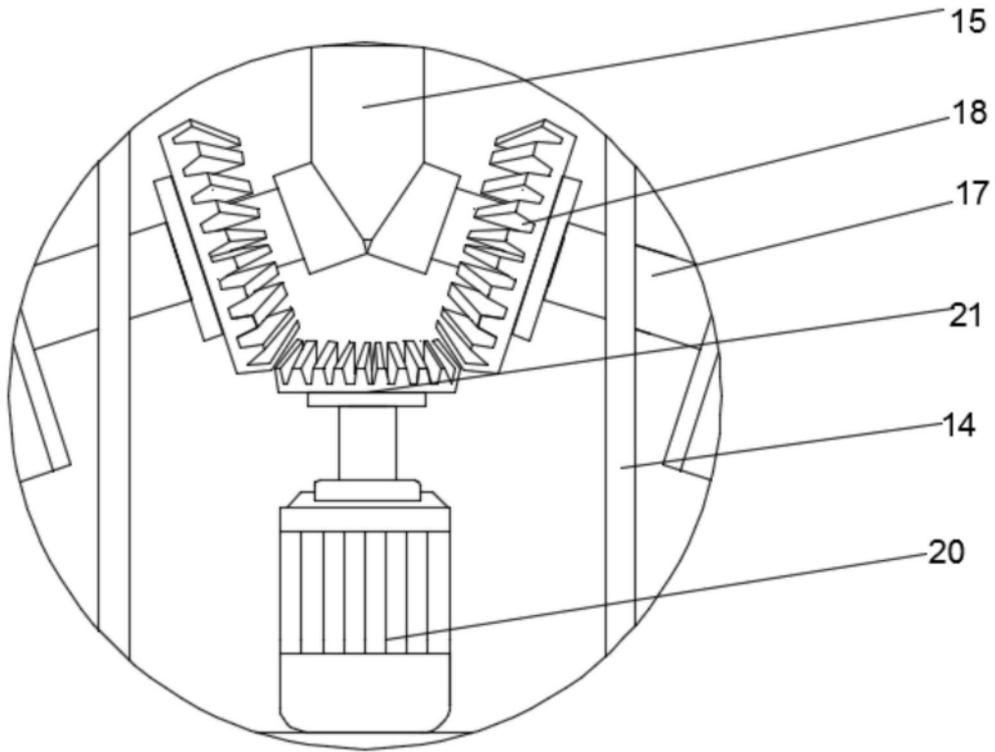


图2

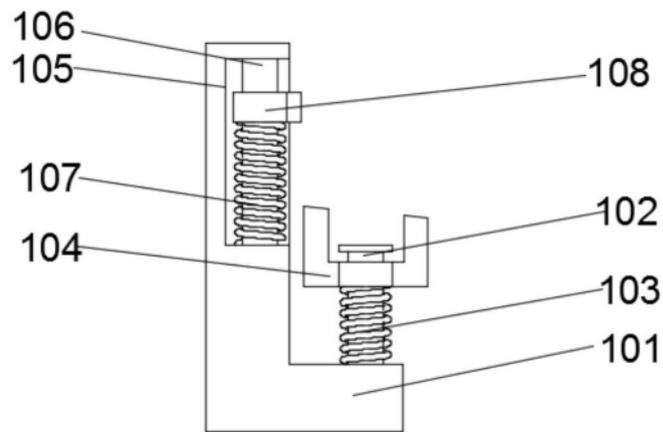


图3

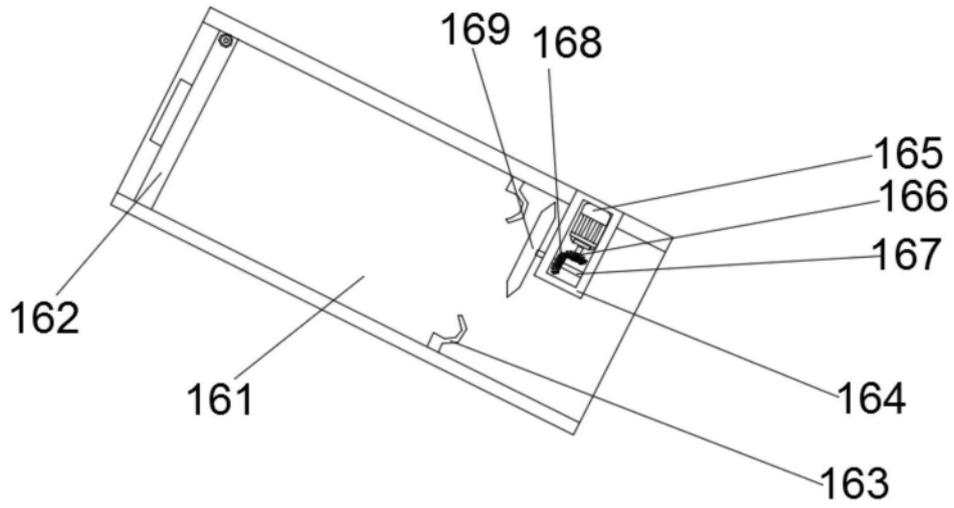


图4

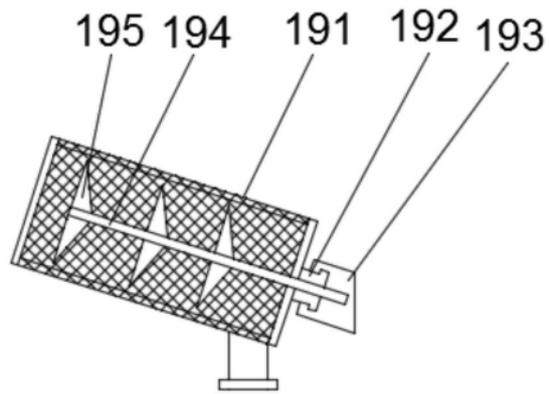


图5