



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203400666 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201320452189. 9

(22) 申请日 2013. 07. 29

(73) 专利权人 宁波慧通新能源科技有限公司  
地址 315000 浙江省宁波市环城西路南段  
158 弄 39 号丽园尚都 B 座 1303 室

(72) 发明人 严铨

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公  
司 33214

代理人 郑黎明

(51) Int. Cl.

B01F 13/10(2006. 01)

B01J 19/18(2006. 01)

B01J 19/28(2006. 01)

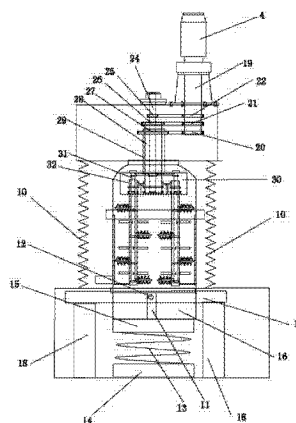
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种行星式搅拌机

### (57) 摘要

一种行星式搅拌机,属于搅拌机领域,包括底座、反应釜、设置在反应釜上的出料口和设置在反应釜上的传动箱,出料口下方设置有环绕挡板,环绕挡板上设置有若干个竖直槽,反应釜活动设置在底座内,底座内固定设置有与竖直槽相配合的限位块,反应釜底部设置有甲电磁铁,底座内设置有乙电磁铁,甲电磁铁与乙电磁铁之间用甲弹簧连接。本实用新型能够让反应釜上下震动,增强了搅拌效果,使锂电池电极材料能更好的混合分散。



1. 一种行星式搅拌机,包括底座(1)、反应釜(2)、控制器(5)、设置在反应釜(2)上的出料口(9)和设置在反应釜(2)上的传动箱(3),其特征为,所述的反应釜(2)侧壁上固定设置有环绕挡板(16),所述的环绕挡板(16)在所述的出料口(9)下方,所述的环绕挡板(16)上设置有若干个竖直槽(11),所述的反应釜(2)活动设置在所述的底座(1)内,所述的底座(1)内固定设置有与所述竖直槽(11)相配合的限位块(12),所述的反应釜(2)底部设置有甲电磁铁(15),所述的底座(1)内设置有乙电磁铁(14),所述的甲电磁铁(15)与所述的乙电磁铁(14)之间用甲弹簧(13)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种行星式搅拌机,其特征为,所述的传动箱(3)与所述的底座(1)之间连接有若干根乙弹簧(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种行星式搅拌机,其特征为,所述的环绕挡板(16)上设置有4个圆周分布的竖直槽(11),所述的底座(1)内固定设置有4个与所述竖直槽(11)相配合的所述的限位块(12)。

4. 根据权利要求2所述的一种行星式搅拌机,其特征为,所述的底座(1)内设置有环形间隔台(17),所述的反应釜(2)穿过所述的环形间隔台(17),所述的乙弹簧(10)固定放置在所述的环形间隔台(17)上,所述的环形间隔台(17)下面连接有若干个液压柱(18)。

## 一种行星式搅拌机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于搅拌机领域,尤其涉及一种行星搅拌机。

### 背景技术

[0002] 混合分散工艺在锂离子电池的整个生产工艺中对产品的品质影响度大于 30%,是整个生产工艺中最重要的一环。锂离子电池的电极制造,正极浆料由粘合剂、导电剂、正极材料等组成;负极浆料则由粘合剂、石墨碳粉等组成。正、负极浆料的制备都包括了液体与液体、液体与固体物料之间的相互混合、溶解、分散等一系列工艺过程,而且在这个过程中都伴随着温度、粘度、环境等变化。在正、负极浆料中,颗粒状活性物质的分散性和均匀性直接影响到锂离子在电池两极间的运动,因此在锂离子电池生产中各极片材料的浆料的混合分散至关重要,浆料分散质量的好坏,直接影响到后续锂离子电池生产的质量及其产品的性能。所以在制备电极片过程中,必须控制好锂离子电池浆料的混合分散质量,提高电池浆料的均匀一致性和分散稳定性。目前传统的锂电池正极浆料的制备都是在行星搅拌机中完成的。随着锂离子电池材料的不断进步,原材料颗粒粒径越来越小,这不仅提高了锂离子电池性能,也非常容易形成二级团聚体,从而增加了混合分散工艺的难度,也对行星搅拌机的搅拌效果提出了更高的要求。

### 发明内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中的不足,提供了一种行星式搅拌机,能够让反应釜上下震动,增强了搅拌效果,使锂电池电极材料能更好的混合分散。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过下述技术方案得以解决:一种行星式搅拌机,包括底座、反应釜、控制器、设置在反应釜上的出料口和设置在反应釜上的传动箱,所述的反应釜侧壁上固定设置有环绕挡板,所述的环绕挡板在所述的出料口下方,所述的环绕挡板上设置有若干个竖直槽,所述的反应釜活动设置在所述的底座内,所述的底座内固定设置有与所述竖直槽相配合的限位块,所述的反应釜底部设置有甲电磁铁,所述的底座内设置有乙电磁铁,所述的甲电磁铁与所述的乙电磁铁之间用甲弹簧连接。这样设置,底座内设置有反应釜,反应釜顶设置有传动箱,反应釜侧边上有出料口,在出料口的下方环绕挡板固定在反应釜侧边一圈。环绕挡板上设置有若干个竖直槽,底座内固定设置有数个可以在竖直槽内滑动的限位块,这样反应釜是可以在底座内有限上下移动且不会脱落。反应釜底设置有甲电磁铁,底座内再设置有与甲电磁铁相对的乙电磁铁,甲电磁铁与乙电磁铁之间连接有甲弹簧。在行星搅拌机工作时,甲电磁铁和乙电磁铁通电,控制器控制甲电磁铁和乙电磁铁通电产生不同的磁极或者相同的磁极,依照同性相斥,异性相吸的原理来控制反应釜的上下震动,达到对浆液竖直晃动的效果,使锂电池电极浆液混合分散的更彻底。

[0005] 上述技术方案中,优选的,所述的传动箱与所述的底座之间连接有若干根乙弹簧。这样设置,在传动箱与底座设置有若干根乙弹簧可以分摊甲弹簧所受的压力,使甲弹簧在工作时更加自如。

[0006] 上述技术方案中,优选的,所述的环绕挡板上设置有4个圆周分布的竖直槽,所述的底座内固定设置有4个与所述竖直槽相配合的限位块。这样设置,环绕挡板上四个竖直槽,底座内固定有个与竖直槽相配合的限位块,能更好的让反应釜上下移动。

[0007] 上述技术方案中,优选的,所述的底座内设置有环形间隔台,所述的反应釜穿过所述的环形间隔台,所述的乙弹簧固定放置在所述的环形间隔台上,所述的环形间隔台下面连接有若干个液压柱。这样设置,乙弹簧放置在环形间隔台上,环形间隔台可以随着液压柱的下降与上升上下移动,在需要打开反应釜进行清洗与必要的检修时,可以使环形间隔台上升,使反应釜上部与下部分离。

[0008] 本实用新型的有益效果是:能够让反应釜上下震动,增强了搅拌效果,使锂电池电极材料能更好的混合分散。

### 附图说明

[0009] 图1为本实用新型正面示意图。

[0010] 图2为本实用新型正面透视示意图。

[0011] 图3为本实用新型反应釜透视示意图。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述。

[0013] 参见图1至图3,一种行星搅拌机,包括底座1、反应釜2、控制器5、反应釜2上的出料口9、反应釜2上的传动箱3、传动箱3上的电机4。出料口9下方设置有环绕挡板16,环绕挡板16固定贴靠在反应釜2侧壁上,环绕挡板16上设置有4个竖直槽11,竖直槽11底座1内,底座1上有4个与竖直槽11相对的限位12把反应釜2卡住,同时限位12能在竖直槽11上上下滑动。出料口9在环绕挡板16上,使反应釜2上下晃动时不至于碰触出料口9。反应釜2底设置有甲电磁铁15,底座1内设置有乙电磁铁14,甲电磁铁15和乙电磁铁14之间用甲弹簧13连接。传动箱3与底座1之间有若干根乙弹簧10,乙弹簧10支撑住传动箱3,避免甲弹簧13受力太大。乙弹簧10底部连接有设置在底座1内的环形间隔台17,环形间隔台17中间中空,反应釜2穿过环形间隔台17中间。环形间隔台17下设置有若干个液压柱18。在行星搅拌机工作时,搅拌料从甲入料口6和乙入料口7进入,在抽真空的过程中可以使用外部真空机从真空口8抽取空气或者使用内部真空机直接从反应釜内抽取真空。控制器5控制甲电磁铁15和乙电磁铁14通电产生不同的磁极或者相同的磁极,依照同性相斥,异性相吸的原理来控制反应釜2的上下震动,达到对浆液竖直晃动的效果,使锂电池电极浆液混合分散的更彻底。搅拌好后,浆料从出料口9中取出。当搅拌完成后,分离固定条100,然后在控制器5的控制下自动液压柱18上升,使反应釜2上部和反应釜2下部分离,易于在搅拌完成后对反应釜2内的清理和必要的检修。

[0014] 电机4上有传动轴19。传动轴19上设置有甲主动轮20、乙主动轮21和丙主动轮22,主轴29内设置有行星轴28,行星轴28内设置有卫星轴24,主轴29上设置有甲从动轮27,行星轴28上设置有乙从动轮26,卫星轴24上设置有丙从动轮25,甲主动轮20与甲从动轮27通过传动带23连接,乙主动轮21与乙从动轮26通过传动带23连接,丙主动轮22与丙从动轮25通过传动带23连接。甲从动轮27,乙从动轮26,丙从动轮25直径依次变小,

使得主轴 29,行星轴 28,卫星轴 24 的转动速度依次增大。反应釜 2 内设置有恒心转轴 30,主轴 29 固定连接恒心转轴 30,行星轴 28 和卫星轴 24 伸入恒心转轴 30 内,恒心转轴 30 内设置有至少两个行星转轴 32,行星转轴 32 内设置有卫星转轴 31。行星轴 28 上设置有甲锥齿轮 51,,行星转轴 32 上设置有乙锥齿轮 36,甲锥齿轮 51 和乙锥齿轮 36 之间通过甲传动齿轮 35 传动连接,支撑架 37 固定连接甲传动齿轮 35 使其在运行中不会晃动脱离。卫星轴 24 上设置有丙锥齿轮 50,卫星转轴 31 上设置有丁锥齿轮 34,丙锥齿轮 50 和丁锥齿轮 34 之间用乙传动齿轮 33 传动连接,同时乙传动齿轮 33 穿过行星轴 28,不用再另外使用固定装置。行星转轴 32 上设置有若干个搅拌片 44,若干个搅拌片 44 竖直等距离排列组成一个搅拌片组,所述的行星转轴 32 上均匀圆周分布 4 个位置对应的搅拌片组。在同一平面内的 4 个搅拌片 44 成十字型排列。行星转轴 32 上设置有若干个圆形开口,若干个圆形开口在行星转轴 32 上等距离竖直排列组成一个开口组,行星转轴 32 上设置有两个均匀圆周分布的开口组,相邻的两个开口组的圆形开口交错排列,形成一个螺旋向下旋转的圆形开口组合,甲支撑杆 39 穿过这些圆形开口。同时搅拌片 44 与甲支撑杆 39 交错排列。甲支撑杆 39 上设置有螺旋搅拌桨叶。卫星转轴 31 上设置有戊锥齿轮 41,甲支撑杆 39 一端设置有己锥齿轮 38,戊锥齿轮 41 与己锥齿轮 38 传动。行星转轴 32 上连接有乙支撑杆 42,乙支撑杆 42 连接有刮刀 43。在本实施例反应釜 2 内,所有可以转动的部件都与其接触面设置有密封装置,保证这些转动装置不会发生漏气、漏液或者其他泄露状况。

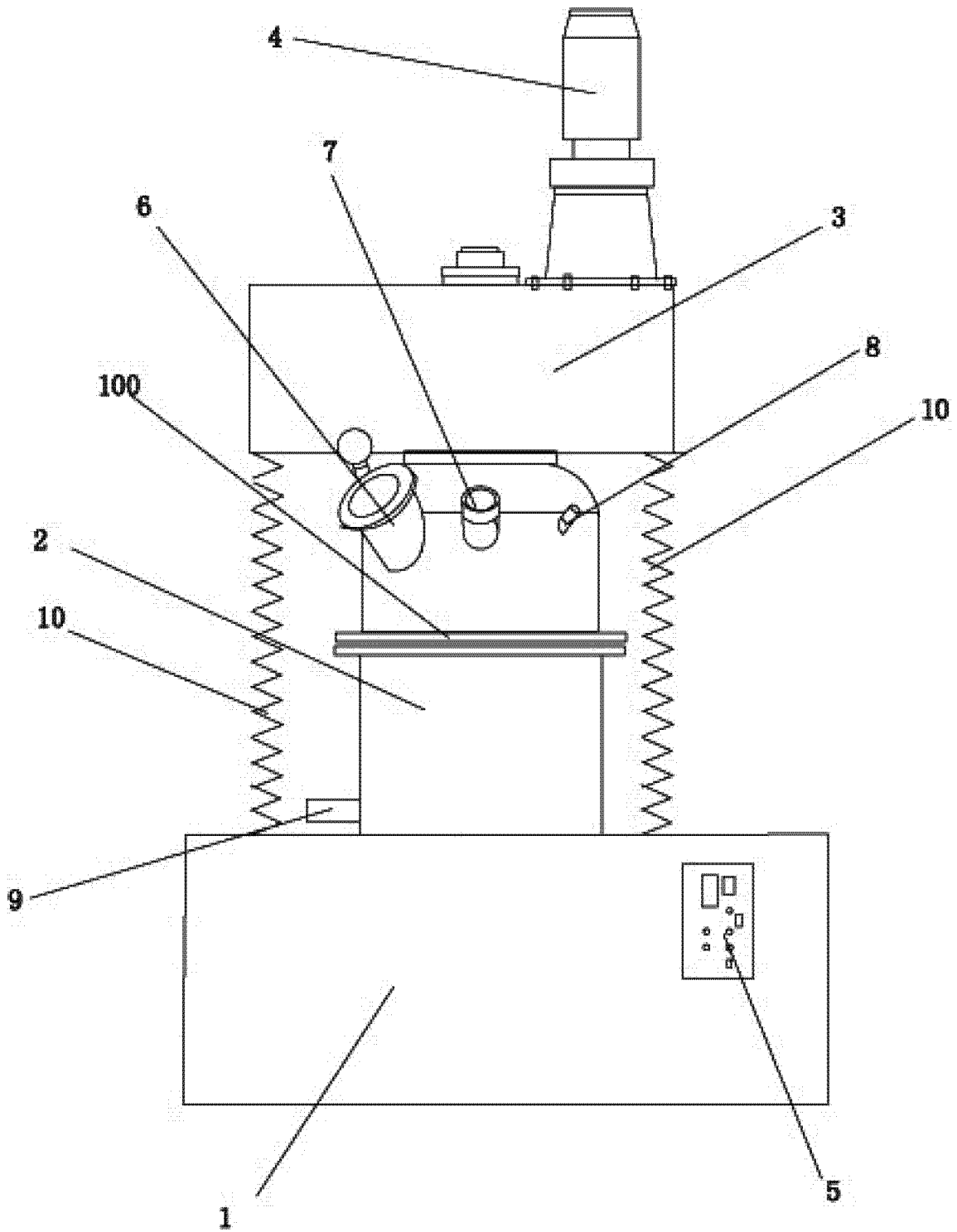


图 1

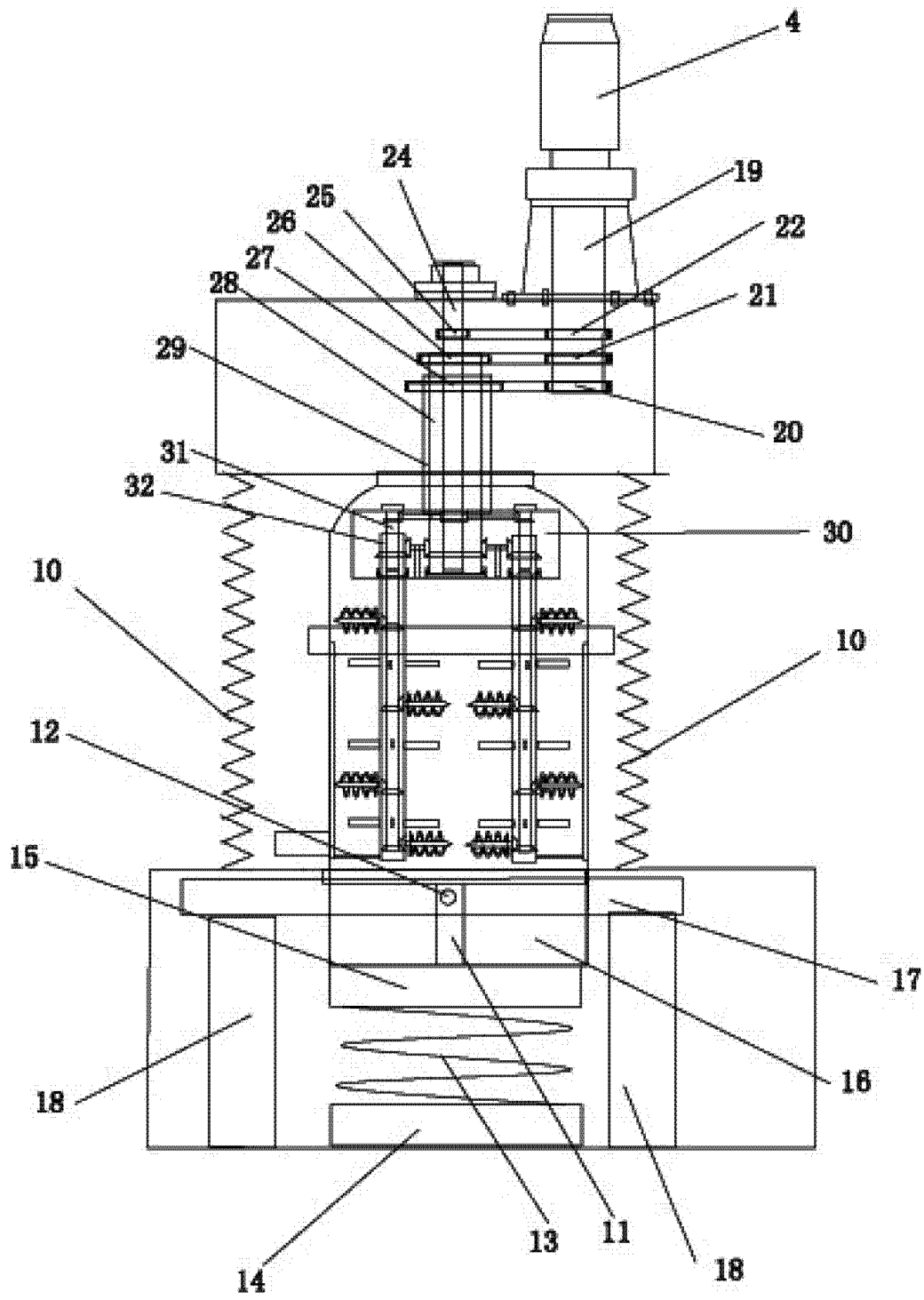


图 2

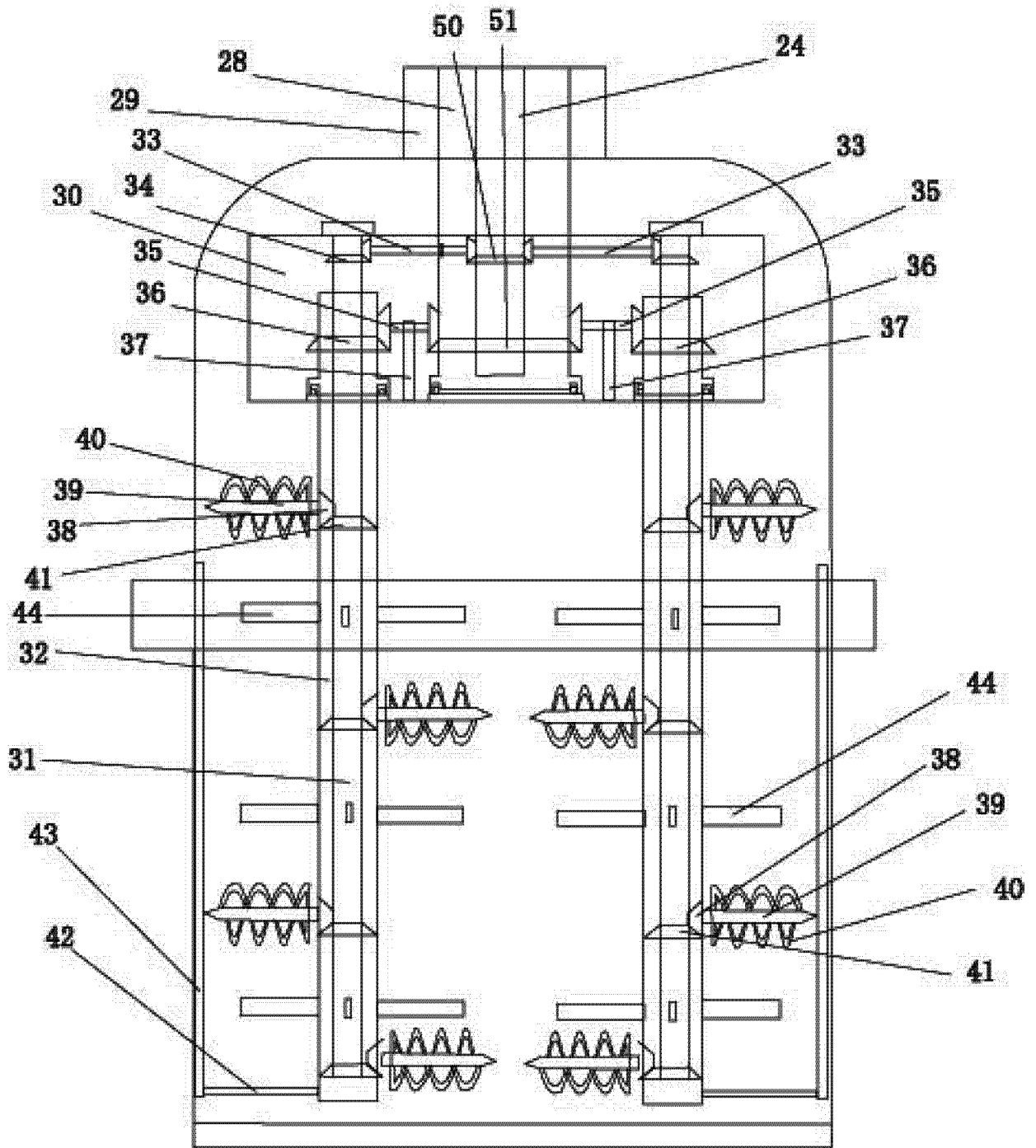


图 3