



(21) 申请号 202210164736.7

(22) 申请日 2022.02.23

(71) 申请人 东北农业大学

地址 150030 黑龙江省哈尔滨市香坊区长
江路600号

(72) 发明人 唐汉 徐文龙 徐福东 王金武
徐常塑 王奇 周文琪 王金峰

(51) Int.Cl.

A01C 17/00 (2006.01)

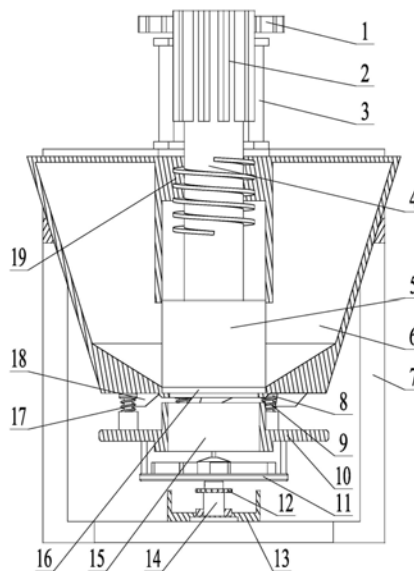
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

激振式生物炭变量撒播机

(57) 摘要

激振式生物炭变量撒播机属于农业机械；在机架焊合的上、下部上分别安装罐体、电机、单片机和轴承座总成，固装链轮的驱动支撑轴安装在轴承座总成上，在驱动支撑轴上依次固装撒播盘和激振盘，在激振盘上开设排料通孔和滑动支撑通孔，激振柱插装在滑动支撑通孔内，压力弹簧套配在激振柱上，在罐体内固装丝母，丝杠插装在丝母上，从动齿轮和柱塞固装在丝杠上，在罐体底壁上安装挤压凸块，主动齿轮固装在电机上，导线将单片机与电机连通；本机采用激振柱连续敲击罐体使其产生自身振动和柱塞与罐体底壁上落料通孔配合调节开度大小的方式，实现了提高罐体内生物炭流动性能和撒播量的调节，适用能力强，作业效率高，故障少。



1. 一种激振式生物炭变量撒播机,其特征在于:在机架焊合(7)的下部上固装轴承座总成(13),固装链轮(12)的驱动支撑轴(14)可转动地立向安装在轴承座总成(13)上,在所述驱动支撑轴(14)上端部上固装撒播盘(11),在所述撒播盘(11)上侧部上支撑固装激振盘(10),在所述激振盘(10)的中心部位上开设排料通孔(15),在所述激振盘(10)上、位于排料通孔(15)外侧的圆周部位上均布设置N个滑动支撑通孔(23),激振柱(17)可上下轴向移动地插装在滑动支撑通孔(23)内,在所述激振柱(17)上端部上固装橡胶头(8),压力弹簧(9)套配在激振柱(17)上,所述压力弹簧(9)的上、下端分别与橡胶头(8)和激振盘(10)接触配合;在所述机架焊合(7)上、位于激振盘(10)上方固装罐体(6),在所述罐体(6)腔内上侧部上与激振盘(10)同轴心的立向固装丝母(19),丝杠(4)可旋转且上下移动地插装在丝母(19)上,在所述丝杠(4)的上端部和下端部上分别固装从动齿轮(2)和柱塞(5),在所述罐体(6)底壁中心部位上开设落料通孔(16),所述柱塞(5)与落料通孔(16)呈关闭或开启配合,在所述罐体(6)底壁下侧外壁面上沿圆周方向均布安装多个挤压凸块(18),所述挤压凸块(18)依次与激振柱(17)上的橡胶头(8)呈接触或脱离接触配合,进料通孔(22)开设在罐体(6)上壁面上,在所述机架焊合(7)上部上分别安装电机(3)和单片机(21),导线(20)将单片机(31)与电机(3)连通,主动齿轮(1)固装在电机(3)上,所述主动齿轮(1)与从动齿轮(2)啮合。

激振式生物炭变量撒播机

技术领域

[0001] 本发明创造属于农业机械,主要涉及一种生物炭有机肥料撒播机具。

背景技术

[0002] 生物炭是一种有机肥料。随着我国近年来减少化学肥料使用量政策的提出和实施,生物炭有机肥料的使用量开始增加。因此,生物炭播施机具的研发提到日程上。由于生物炭吸湿能力很强,极易吸收水份,而吸收水份的生物炭粘性大幅提高,流动性能大幅下降,在机具的播施作业使用时,不仅生物炭粘附在料箱壁面上,而且相互间的粘连使生物炭很难从料箱内顺畅的排落到抛撒部件上,撒播效率低,且易堵塞,故障率高。另外,根据不同作物和不同土地条件,生物炭的撒播量也不相同,但现有机具还不能方便的实现生物炭撒播量的调节变化需要,适用性差。

发明内容

[0003] 本发明创造的目的就是针对上述现有技术存在的问题,结合生物炭撒播机械化作业使用的实际需要,研发设计一种激振式生物炭变量撒播机,通过促进和提高生物炭流动性能,达到提高生物炭撒播机械化作业效率、降低机具撒播作业故障率、扩大机具作业适应能力的目的。

[0004] 本发明创造的目的是这样实现的:在机架焊合的下部上固装轴承座总成,固装链轮的驱动支撑轴可转动地立向安装在轴承座总成上,在所述驱动支撑轴上端部上固装撒播盘,在所述撒播盘上侧部上支撑固装激振务须,在所述激振盘的中心部位上开设排料通孔,在所述激振盘上、位于排料通孔外侧的圆周部位上均布设置N个滑动支撑通孔,激振柱可上下轴向移动地插装在滑动支撑通孔内,在所述激振柱上端部上固装橡胶头,压力弹簧套配在激振柱上,所述压力弹簧的上、下端分别与橡胶头和激振盘接触配合;在所述机架焊合上、位于激振盘上方固装罐体,在所述罐体腔内上侧部上与激振盘同轴心的立向固装丝母,丝杠可旋转且上下移动地插装在丝母上,在所述丝杠的上端部和下端部上分别固装从动齿轮和柱塞,在所述罐体底壁中心部位上开设落料通孔,所述柱塞与落料通孔呈关闭或开启配合,在所述罐体底壁下侧外壁面上沿圆周方向均布安装多个挤压凸块,所述挤压凸块依次与激振柱上的橡胶头呈接触或脱离接触配合,进料通孔开设在罐体上壁面上,在所述机架焊合上部上分别安装电机和单片机,导线将单片机与电机连通,主动齿轮固装在电机上,所述主动齿轮与从动齿轮啮合,至此构成激振式生物炭变量撒播机。

[0005] 本发明创造采用激振柱连续不断敲击罐体使其产生自身振动和柱塞与罐体底壁上落料通孔配合调节开度大小的方式,实现了促进和提高罐体内生物炭流动性能、减少粘附和撒播量调节变化,具有结构新颖、独特、合理、紧凑、适用能力强、作业功能全、作业效率高、使用故障少的特点,为生物炭的机械化撒播提供了技术支持。

附图说明

[0006] 图1是激振式生物炭变量撒播机总体结构示意图；

[0007] 图2是图1的左向视图；

[0008] 图3是激振式生物炭变量撒播机总体结构局剖三维示意图；

[0009] 图4是图2的俯向视图；

[0010] 图5是激振盘装配结构示意图。

[0011] 图中件号说明：

[0012] 1、主动齿轮、2、从动齿轮、3、电机、4、丝杠、5、柱塞、6、罐体、7、机架焊合、8、橡胶头、9、压力弹簧、10、激振盘、11、撒播盘、12、链轮、13、轴承座总成、14、驱动支撑轴、15、排料通孔、16、落料通孔、17、激振柱、18、挤压凸块、19、丝母、20、导线、21、单片机、22、进料通孔、23、滑动支撑通孔。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明创造实施方案进行详细描述。一种激振式生物炭变量撒播机，在机架焊合7的下部上固装轴承座总成13，固装链轮12的驱动支撑轴14可转动地立向安装在轴承座总成13上，在所述驱动支撑轴14上端部上固装撒播盘11，在所述撒播盘11上侧部上支撑固装激振盘10，在所述激振盘10的中心部位上开设排料通孔15，在所述激振盘10上、位于排料通孔15外侧的圆周部位上均布设置N个滑动支撑通孔23，激振柱17可上下轴向移动地插装在滑动支撑通孔23内，在所述激振柱17上端部上固装橡胶头8，压力弹簧9套配在激振柱17上，所述压力弹簧9的上、下端分别与橡胶头8和激振盘10接触配合；在所述机架焊合7上、位于激振盘10上方固装罐体6，在所述罐体6腔内上侧部上与激振盘10同轴心的立向固装丝母19，丝杠4可旋转且上下移动地插装在丝母19上，在所述丝杠4的上端部和下端部上分别固装从动齿轮2和柱塞5，在所述罐体6底壁中心部位上开设落料通孔16，所述柱塞5与落料通孔16呈关闭或开启配合，在所述罐体6底壁下侧外壁面上沿圆周方向均布安装多个挤压凸块18，所述挤压凸块18依次与激振柱17上的橡胶头8呈接触或脱离接触配合，进料通孔22开设在罐体6上壁面上，在所述机架焊合7上部上分别安装电机3和单片机21，导线20将单片机31与电机3连通，主动齿轮1固装在电机3上，所述主动齿轮1与从动齿轮2啮合。

[0014] 作业时，生物炭从进料通孔22送入罐体6内，单片机21通过导线20启动电机3转动，旋转地主动齿轮1通过从动齿轮2驱动丝杠4转动，在固定不动地丝母19控制下，丝杠4带动柱塞5在罐体6内上下移动，调节柱塞5下端部与罐体6下壁上落料通孔16之间的距离，即改变落料通孔16的开闭度大小，完成生物炭撒播量的调节后，外输动力依次通过链轮12、驱动支撑轴14同步驱动撒播盘11、激振盘10转动，激振盘10带动盘上的激振柱17、橡胶头8及压力弹簧9转动，当激振柱17上的橡胶头8与固定不动罐体6底壁上的挤压凸块18接触时，激振柱17在激振盘10上的滑动支撑通孔23内向下方运动，压力弹簧9受到压缩压力升高，当转动地激振柱17上的橡胶头8脱离与挤压凸块18接触时，在压力弹簧9作用下，激振柱17快速向上运动，橡胶头8撞击罐体6底壁，使罐体6自身产生振动，与此同时，罐体6内的生物炭依次从落料通孔16、排料孔15落排到旋转地撒播盘11上向后方撒播排出，至此完成生物炭撒播作业。

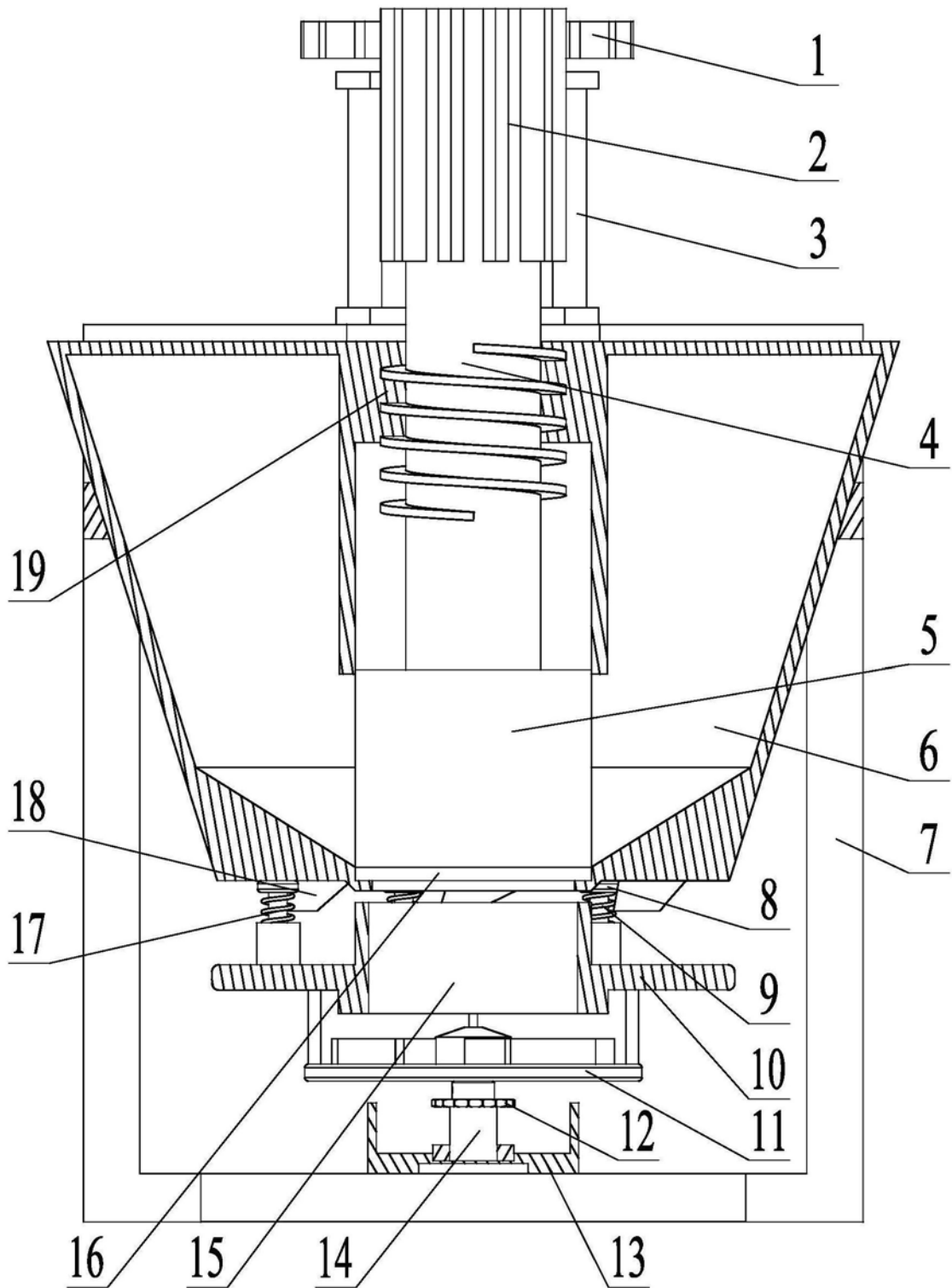


图1

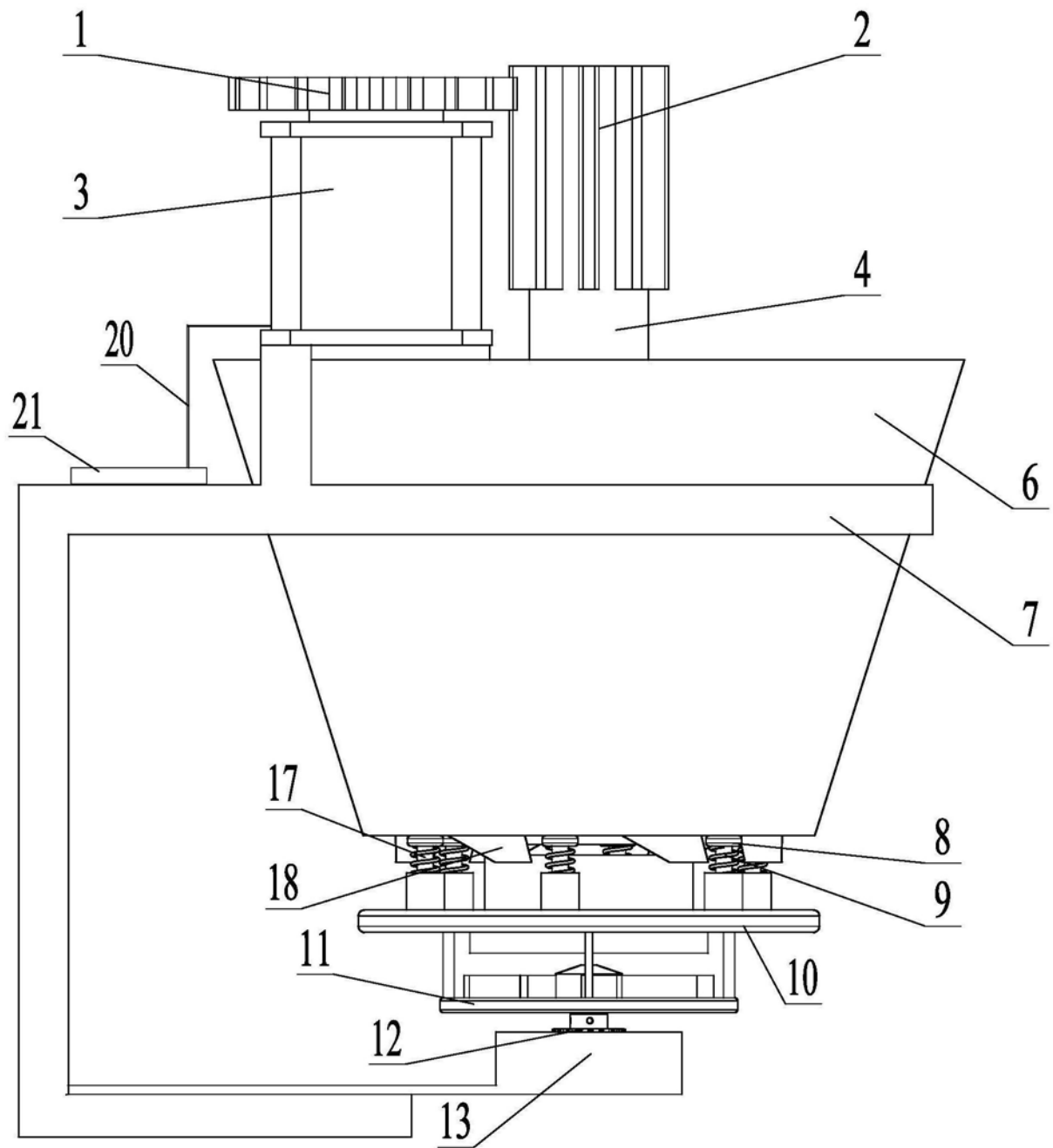


图2

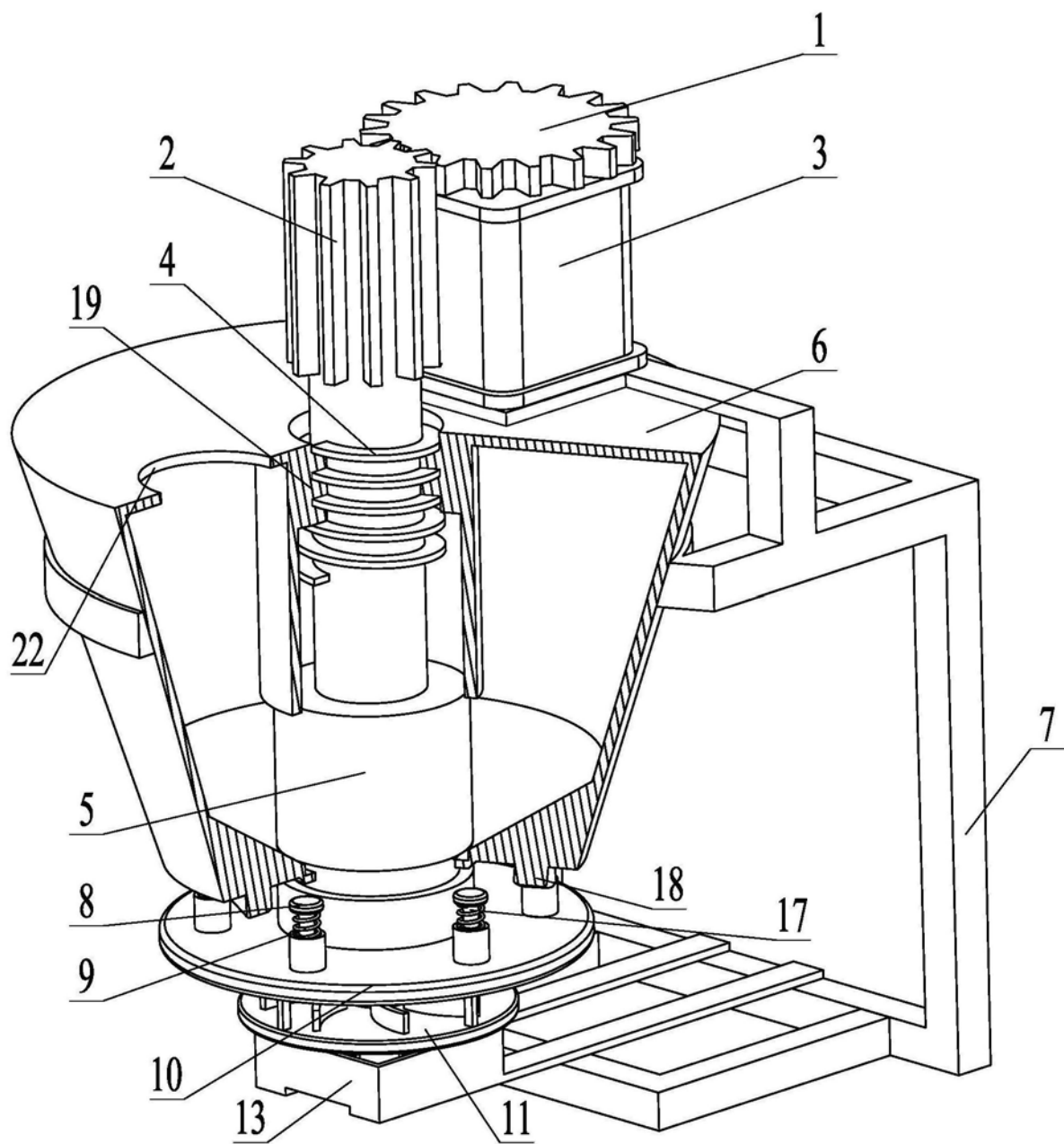


图3

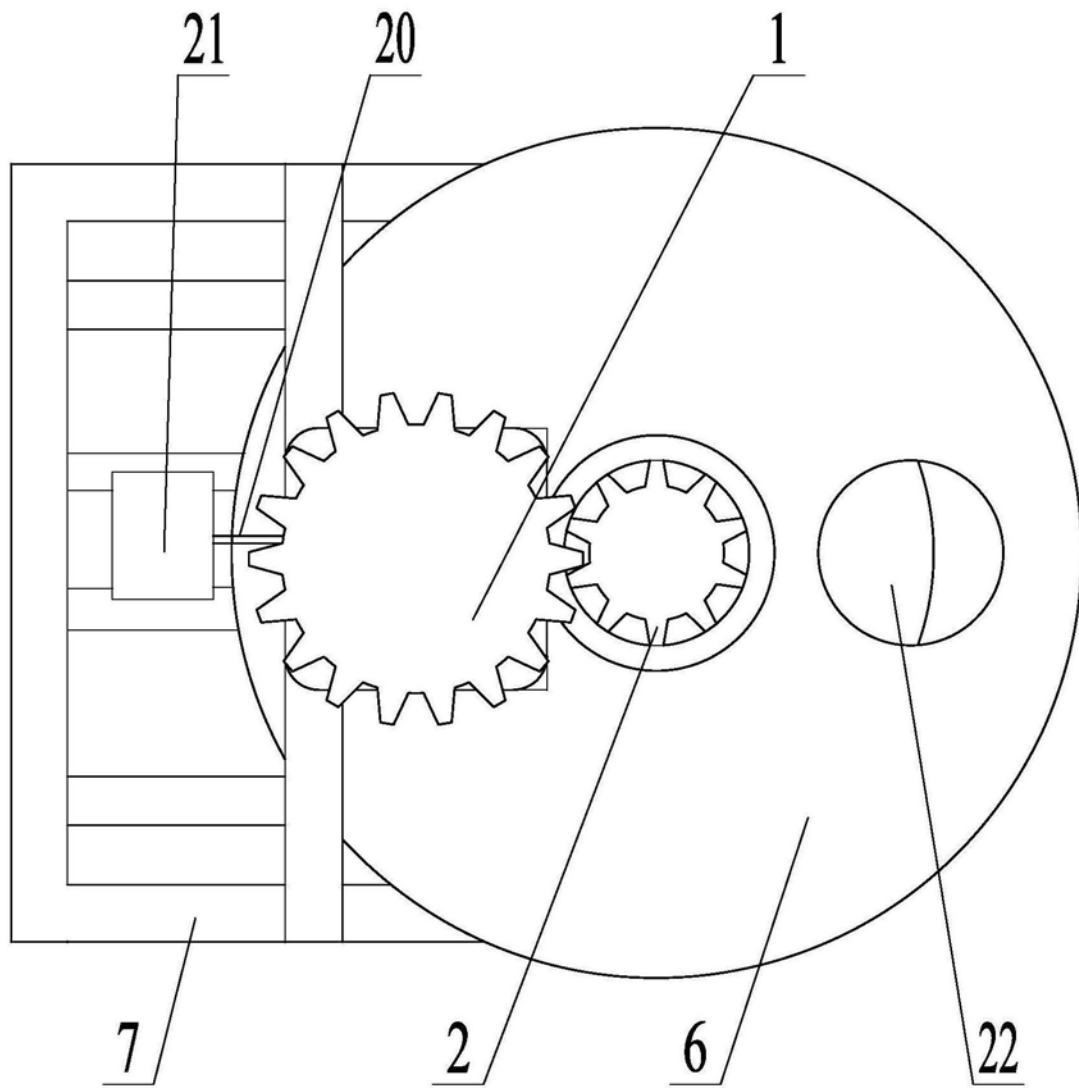


图4

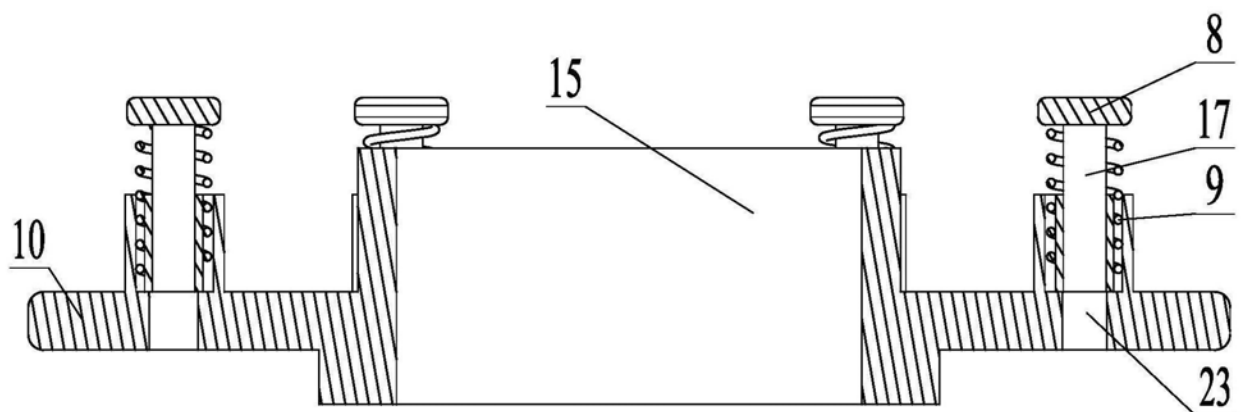


图5