



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207520929 U

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201721481234.8

(22)申请日 2017.11.08

(73)专利权人 青岛南墅瑞英石墨有限公司

地址 266613 山东省青岛市莱西市南墅镇
驻地

(72)发明人 迟芳英

(51)Int.Cl.

B01F 7/18(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

B01F 3/20(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

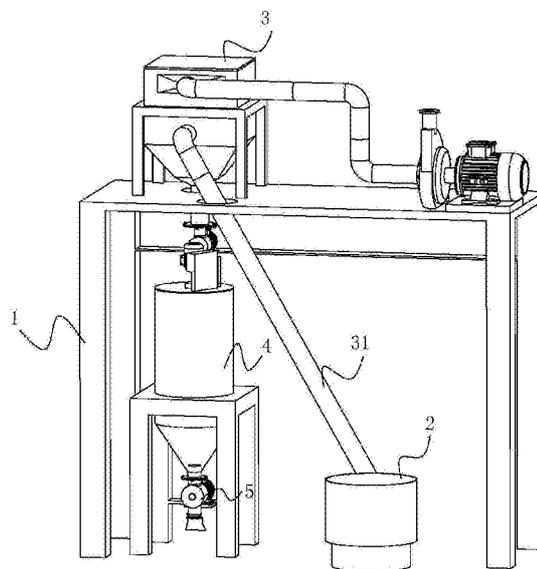
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

石墨粉混合搅拌设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种石墨粉混合搅拌设备,包括筛选装置、搅拌装置和下料装置,所述下料装置位于搅拌装置下方,且与搅拌装置相连,还包括利用风力将筛选装置中的粉末送入搅拌装置中的上料装置。本实用新型解决了需要人工向搅拌装置中加料的问题,利用风机的风力将筛选装置中的石墨粉送入搅拌装置中,不需人工加料,节省人力,提高效率。



1. 一种石墨粉混合搅拌设备,包括筛选装置(2)、搅拌装置(4)和下料装置(5),所述下料装置(5)位于搅拌装置(4)下方,且与搅拌装置(4)相连,其特征在于:还包括利用风力将筛选装置(2)中的混合粉末送入搅拌装置(4)中的上料装置(3)。

2. 根据权利要求1所述的石墨粉混合搅拌设备,其特征在于:所述上料装置(3)包括储料箱(32)、为上料装置(3)提供风力的风机(33)、连接储料箱(32)和风机(33)的吸料管(321)、连接储料箱(32)和筛选装置(2)的上料管(31)、以及位于储料箱(32)下方的下料管(323)。

3. 根据权利要求2所述的石墨粉混合搅拌设备,其特征在于:所述储料箱(32)底部为锥筒状。

4. 根据权利要求2所述的石墨粉混合搅拌设备,其特征在于:所述储料箱(32)与所述吸料管(321)的连接处设置有滤网(3221)。

5. 根据权利要求2所述的石墨粉混合搅拌设备,其特征在于:所述储料箱(32)与搅拌装置(4)通过拨料机构(34)相连。

6. 根据权利要求5所述的石墨粉混合搅拌设备,其特征在于:所述拨料机构(34)包括转动轴(342)、固定在转动轴(342)上的拨料片(343)以及为转动轴(342)提供动力的拨料电机(341)。

7. 根据权利要求6所述的石墨粉混合搅拌设备,其特征在于:所述拨料片(343)是弧形结构。

8. 根据权利要求1所述的石墨粉混合搅拌设备,其特征在于:所述筛选装置(2)包括振动筛(21),所述振动筛(21)包括筛网(212)和筛体(211),所述筛网(212)和所述筛体(211)是卡接连接。

9. 根据权利要求8所述的石墨粉混合搅拌设备,其特征在于:所述筛网(212)边缘设有凸块(2122),所述筛体(211)内壁设置有与所述凸块卡接的L形的凹槽(2111)。

10. 根据权利要求9所述的石墨粉混合搅拌设备,其特征在于:所述筛网(212)上设置有插接在凹槽内的插销(2121)。

石墨粉混合搅拌设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种石墨粉加工设备,更具体的说,它涉及一种石墨粉混合搅拌设备。

背景技术

[0002] 石墨粉是一种电池负极材料,在将石墨粉添加到电池负极材料内时,需要使用搅拌器将石墨粉与电池内其他材料混合。

[0003] 为了解决上述问题,现有技术中,申请公布号为CN107096463A中国发明专利申请文件中公开了一种用于混合石墨烯的石墨烯掺杂搅拌系统,它包括安装在机座上的搅拌机构,搅拌机构顶部安装有分散机构,机座一端安装有与搅拌机构连接的搅拌电机,所述的搅拌机构包括有搅拌筒,其中,搅拌筒底部密封,搅拌筒下部一侧设有原料出口,搅拌筒内设有搅拌轴,搅拌轴底部穿过搅拌筒与机座内的传动轮连接,搅拌轴下部安装有提升盘,提升盘外侧的搅拌筒底部安装有筛板,提升盘表面设有提升叶片,提升叶片呈螺旋形,以搅拌轴为中心均匀分布在提升盘表面,所述搅拌机构顶部安装有分散机构,所述分散机构包括分散盘、剪切齿、剪切环,其中分散筒顶部通过盖板密封,盖板一侧设有进料斗,进入进料斗后的材料落在分散盘上,分散盘由分散电机带动旋转,在分散盘及分散叶片的导向作用下,原料进入分散通道通过剪切齿和剪切凸起进行分散剪切,分散剪切后的原料落在分散盘上,再通过搅料片进行搅拌,同时通过提升盘提升,多次搅拌混合后的通过筛板分筛,最后通过原料出口排出。

[0004] 现有的这种搅拌器采用人工向石墨粉搅拌器的进料口加石墨粉,这种加料方式耗时耗力,影响生产效率。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种便于对石墨粉搅拌器内进料的石墨粉混合搅拌设备。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种石墨粉混合搅拌设备,包括筛选装置、搅拌装置和下料装置,所述下料装置位于搅拌装置下方,且与搅拌装置相连,还包括利用风力将筛选装置中的粉末送入搅拌装置中的上料装置。

[0007] 通过采用上述技术方案,石墨粉经过筛选装置筛选之后,上料装置利用风力将粉末吸入上料装置中,再落入搅拌装置中,由与搅拌装置相连的下料装置下料,这种上料装置不需使用人工向搅拌装置中加料,可节省人力,且提高了工作效率。

[0008] 本实用新型进一步设置为:所述上料装置包括储料箱、为上料装置提供风力的风机、连接储料箱和风机的吸料管、连接储料箱和筛选装置的上料管、以及位于储料箱下方的下料管。

[0009] 通过采用上述技术方案,上料装置通过使用风机为其提供动力,风机通过吸料管使储料箱中形成负压,将筛选装置内的混合粉末通过上料管吸取至储料箱内,再由储料箱

下方的下料管落入搅拌装置内,利用风机的风力即可完成上料,不需要人工即可将粉末加入到搅拌装置。

[0010] 本实用新型进一步设置为:所述储料箱底部为锥筒状。

[0011] 通过采用上述技术方案,粉末进入储料箱内需要再落入搅拌装置中,将储料箱底部设置为锥筒状,可方便粉末的滑落,加快粉末的掉落速度,且缩小储料箱内的面积,使节省风力。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述储料箱与所述吸料管的连接处设置有滤网。

[0013] 通过采用上述技术方案,风机在吸取筛选装置中的粉末时,因为储料箱内形成负压,粉末可能会通过吸料管吸取到风机内,在储料箱与吸料管的连接处设置滤网可防止粉末被风机吸走。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述储料箱与搅拌装置通过拨料机构相连。

[0015] 通过采用上述技术方案,粉末进入到储料箱内会掉落至搅拌装置内,拨料装置可使粉末快速进入搅拌装置,可使下料顺畅。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述拨料机构包括转动轴、固定在转动轴上的拨料片以及为转动轴提供动力的拨料电机。

[0017] 通过采用上述技术方案,在粉末从储料箱掉落至混合筒的过程中,利用电机带动转动轴转动,固定在转动轴上的拨料片可对粉末进行拨动,加快粉末的掉落速度,可提高工作效率。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述拨料片是弧形设计。

[0019] 通过采用上述技术方案,将拨料片设计成弧形,可增大拨料片与混合粉末的接触面积,加快下料速率。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述筛选装置包括振动筛,所述振动筛包括筛网和筛体,所述筛网和所述筛体是卡接连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,振动筛可均匀振动,可将所需要的混合粉末筛选出来,将筛网和筛体设计成卡接的连接方式,可方便将筛网拆卸,便于清理筛网和筛体。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述筛网边缘设有凸块,所述筛体内壁设置有与所述凸块卡接的L形的凹槽。

[0023] 通过采用上述技术方案,筛网上的凸块可安装在筛体内壁的凹槽内,这种卡接方式方便简单,便于拆卸。

[0024] 本实用新型进一步设置为:所述筛网上设置插接在凹槽内的插销。

[0025] 通过采用上述技术方案,因为筛网是卡接在筛体内的,凸块和凹槽都是L形的,凸块与凹槽卡接后,会留有空隙,通过设置插销可方便将筛网更加稳定地固定在筛体内,也可方便地将筛网取出。

[0026] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型利用风机为上料装置提供动力,将粉末加入到搅拌装置中,不需使用人工加料,方便简单,节省人力且提高工作效率;储料箱底部设计成锥筒状,可便于粉末滑落,加快粉末掉落速度,还可以节省风力;在储料箱与吸料管的连接处设置滤网,可防止粉末被风机吸走;拨料机构可使粉末在下落的同时进行混合;筛网和筛体采用卡接连接,可方便拆卸和清理筛网和筛体。

附图说明

- [0027] 图1是实施例的完整结构的轴测图；
- [0028] 图2是实施例的筛选装置的爆炸图；
- [0029] 图3是实施例的筛选装置的剖视图；
- [0030] 图4是实施例的上料装置的轴测图；
- [0031] 图5是为体现滤网而作的轴测图；
- [0032] 图6是实施例的拨料结构的爆炸图；
- [0033] 图7是实施例的搅拌装置的轴测图；
- [0034] 图8是实施例的搅拌装置的剖视图；
- [0035] 图9是实施例的下料装置的剖视图；
- [0036] 图10是实施例的下料装置的爆炸图。
- [0037] 图中：1、机架；2、筛选装置；21、振动筛；211、筛体；2111、凹槽；212、筛网；2121、扶手；2122、凸块；2123、插销；22、振动电机；3、上料装置；31、上料管；32、储料箱；321、吸料管；322、吸料口；3221、滤网；323、下料管；324、法兰盘一；325、连接管；33、风机；34、拨料机构；341、拨料电机；342、转动轴；343、拨料片；344、拨料罩；4、搅拌装置；41、混合筒；411、倾斜板；412、支撑板；413、固定片；42、搅拌机构；421、搅拌轴；422、搅拌棒；423、搅拌电机；5、下料装置；51、法兰盘二；52、出料机构；521、旋转轴；5211、出料拨片；522、出料罩；523、出料电机；53、出料管；531、卡槽；54、接料袋；541、卡箍。

具体实施方式

- [0038] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。
- [0039] 实施例：一种石墨粉混合搅拌设备，参见图1，包括机架1、位于机架1下方的筛选装置2、位于机架1上的上料装置3、位于机架1下方的搅拌装置4以及与搅拌装置4相连接的下料装置5，上料装置3通过上料管31与筛选装置2连接。
- [0040] 参见图2和图3，筛选装置2包括振动筛21和为其提供动力的振动电机22，振动电机22位于振动筛21的下方，且与振动筛21固定连接，振动筛21包括筛体211和筛网212，筛网212上设置有扶手2121，筛网212与筛体211是卡接连接，筛网212边缘设置有L型凸块2122，筛体211的内壁设置有可供凸块2122卡接的L型凹槽2111，凹槽2111内插入凸块2122后的空隙可插入插销2123，L型凸块2122可伸入L型凹槽2111内，旋转扶手2121将凸块2122卡入凹槽2111内，插入插销2123，可使筛网212固定在筛体211内。
- [0041] 参见图4和图5，上料装置3包括储料箱32、与储料箱32通过吸料管321相连接的风机33和位于储料箱32下方的拨料机构34。储料箱32是封闭的，储料箱32底部是锥筒状，储料箱32下方设置有固定连接的下料管323，储料箱32通过下料管323与可拆卸的拨料机构34连接，下料管323上端固定连接于储料箱32下方，下料管323下端与法兰盘一324固定连接。风机33固定在机架1上，可为上料装置3提供风力，吸料管321的一端与风机33固定连接，一端与储料箱32固定连接，且储料箱32与吸料管321的连接处设置有矩形的吸料口322，将吸料口322设置成矩形可增大风力的进入面积，吸料口322上设置有滤网3221，可防止储料箱32内的粉末被风机33吸出。

[0042] 参见图4和图6,拨料机构34包括转动轴342、固定在转动轴342上的拨料片343以及为转动轴342提供动力的拨料电机341。拨料电机341固定在机架1上,转动轴342外设置有拨料罩344,弧形拨料片343罩在拨料罩344内,拨料罩344上方与下料管323相通,拨料罩344下方与接料管325相通。

[0043] 参见图7和图8,搅拌装置4包括混合筒41和搅拌机构42,混合筒41与连接管325固定连接,可实现对混合筒41内进料,混合筒41底部是锥筒状,且混合筒41内部设置有一端固定于混合筒41内壁,一端斜向下的倾斜板411,倾斜板411是圆周与混合筒41内壁弧度相同的圆环设计,搅拌机构42包括位于混合筒41内的竖直搅拌轴421、固定在搅拌轴421上的搅拌棒422和位于混合筒41上方且为搅拌轴421提供动力的搅拌电机423。混合筒41上设置有圆形的固定片413,搅拌轴421从固定片413中穿过,伸入混合筒41内,搅拌棒422交叉设置在搅拌轴421上,且搅拌棒422与倾斜板411平行,倾斜板411斜向下的一端位于每两个搅拌棒422之间,但不与搅拌轴421接触,混合筒41上方设置有固定在混合筒41上的支撑板412,搅拌电机423固定在支撑板412上,搅拌轴421固定在搅拌电机423上。

[0044] 参见图8,下料装置5位于搅拌装置4下方,与混合筒41是可拆卸连接,便于清理下料装置5和混合筒41用于出料的部位,下料装置5与混合筒41之间连接有法兰盘二51。

[0045] 参见图9和图10,下料装置5包括出料机构52、位于出料机构52下方的出料管53和套在出料管53上的接料袋54。出料机构52包括旋转轴521、以及固定在旋转轴521上的出料拨片5211和为旋转轴521提供动力的出料电机523。出料电机523固定在机架1上,旋转轴521固定在出料电机523上,旋转轴521外设置有出料罩522,出料罩522将出料拨片5211罩在出料罩522内,出料拨片5211是弧形结构,当旋转轴521旋转时,可带动出料拨片5211旋转,对粉末进行拨动,方便出料。出料管53与拨料罩344固定连接,出料管53上设置有一圈卡槽531,可方便接料袋54套入出料管53,接料袋54使用可卡在卡槽531内的卡箍541固定在出料管53上,当接料袋54接满粉末时,可拧开卡箍541,对接料袋54进行更换。

[0046] 工作过程:首先手握扶手2121,将筛网212上的凸块2122插入筛体211上的凹槽2111内,旋转扶手2121,插入插销2123,将筛网212卡在筛体211内,打开振动电机22的开关,倒入需要进行混合的粉末,振动筛21即可对粉末进行筛选。

[0047] 打开风机33的开关,风机33即可通过吸料管321对储料箱32内形成负压,通过上料管31吸取筛体211内筛选后的混合粉末,收集在储料箱32中,储料箱32下方设置有拨料机构34,拨料电机341带动拨料片343转动,拨料片343对混合粉末进行拨动,将储料箱32内的混合粉末拨至混合筒41内。

[0048] 打开搅拌电机423的开关,搅拌电机423带动搅拌轴421转动,搅拌棒422随即开始对混合粉末进行搅拌,因为混合筒41内壁设置有倾斜板411,可减缓混合粉末在混合筒41内的下落速度,因为搅拌棒422与倾斜板411是平行设置的,在搅拌过程中,搅拌棒422不会打到倾斜板411,可使搅拌更充分。搅拌后的混合粉末进入到位于混合筒41下方的下料装置5内。

[0049] 打开出料电机523,固定在电机上的旋转轴521即可转动,带动固定在旋转轴521上的出料拨片5211转动,开始对混合粉末进行拨动,使混合粉末进入到出料管53中,使下料顺畅,将接料袋54套在出料管53上,使用卡箍541固定,当接料袋54接满时,拧开卡箍541,更换接料袋54。

[0050] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

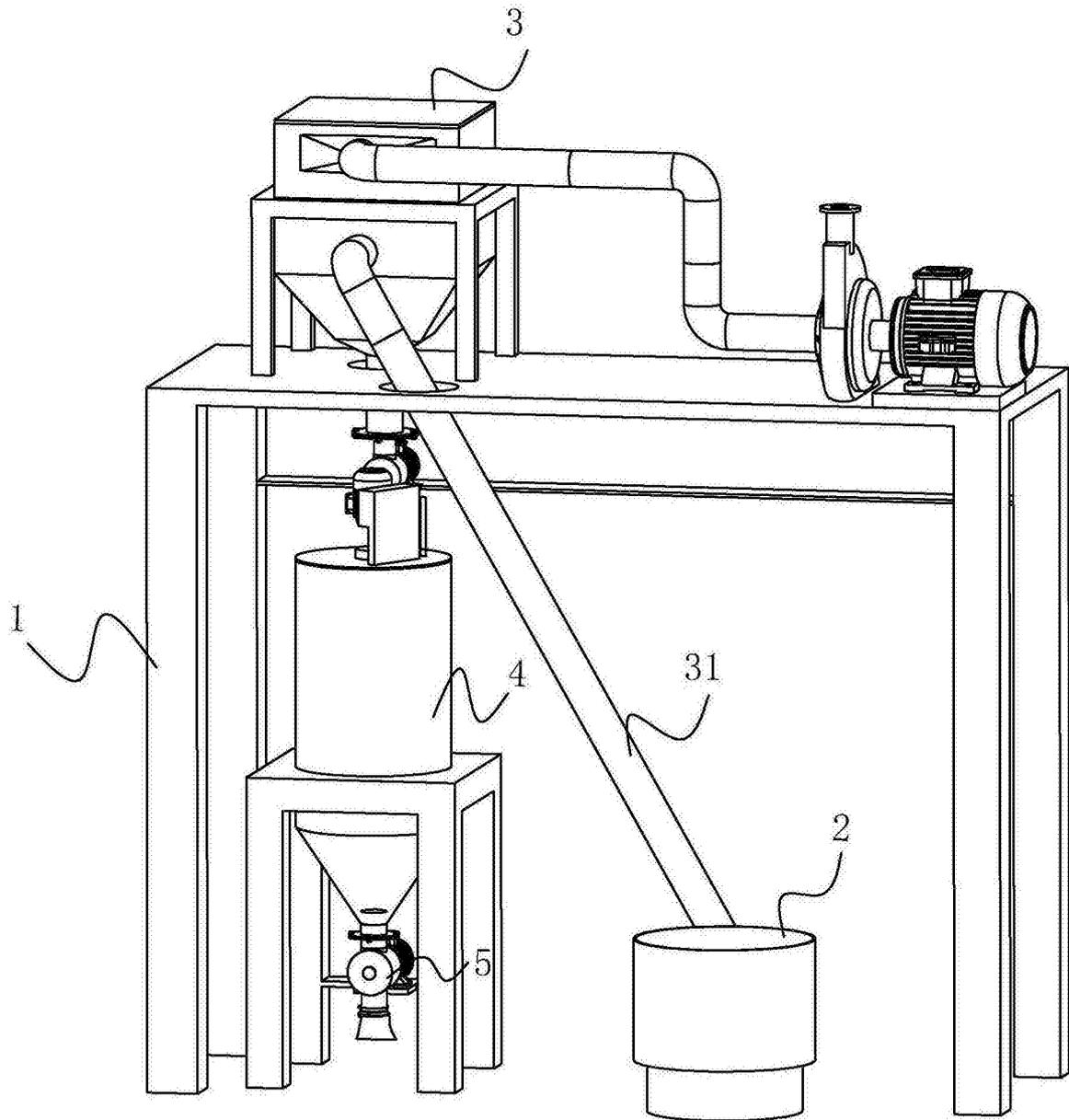


图1

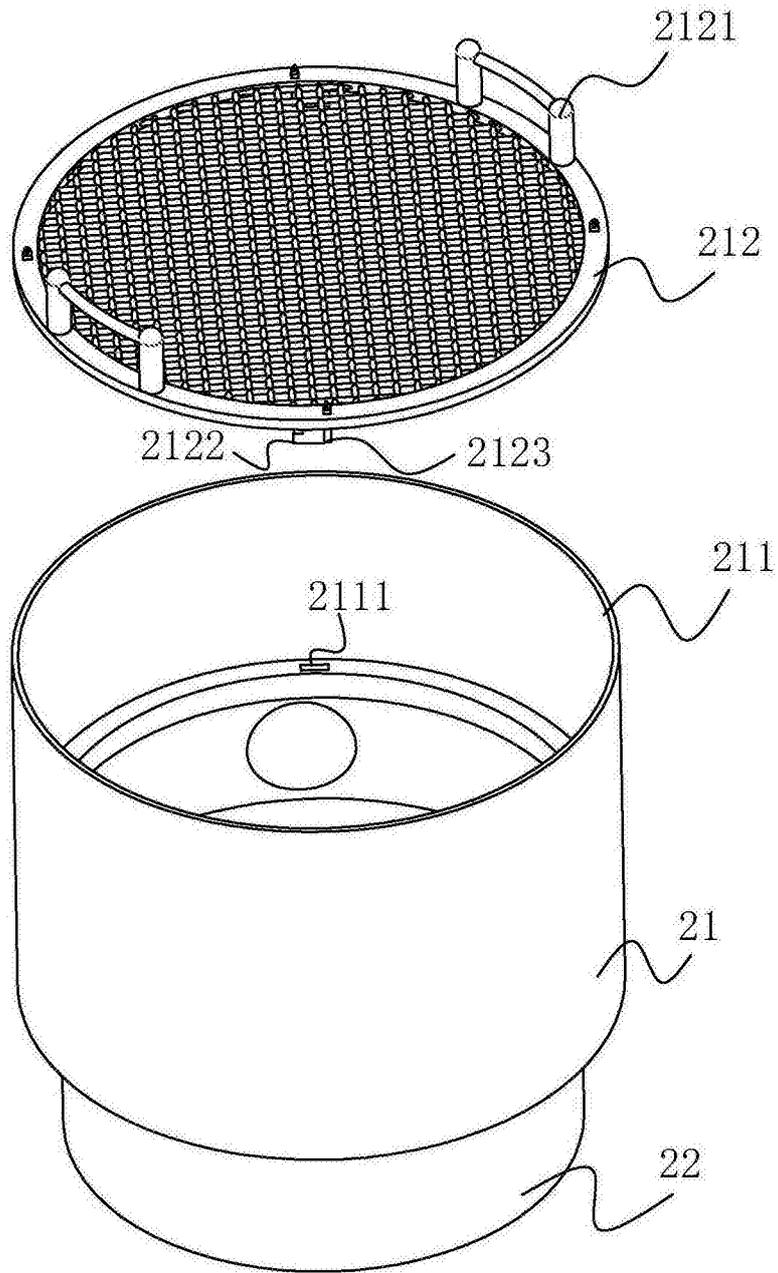


图2

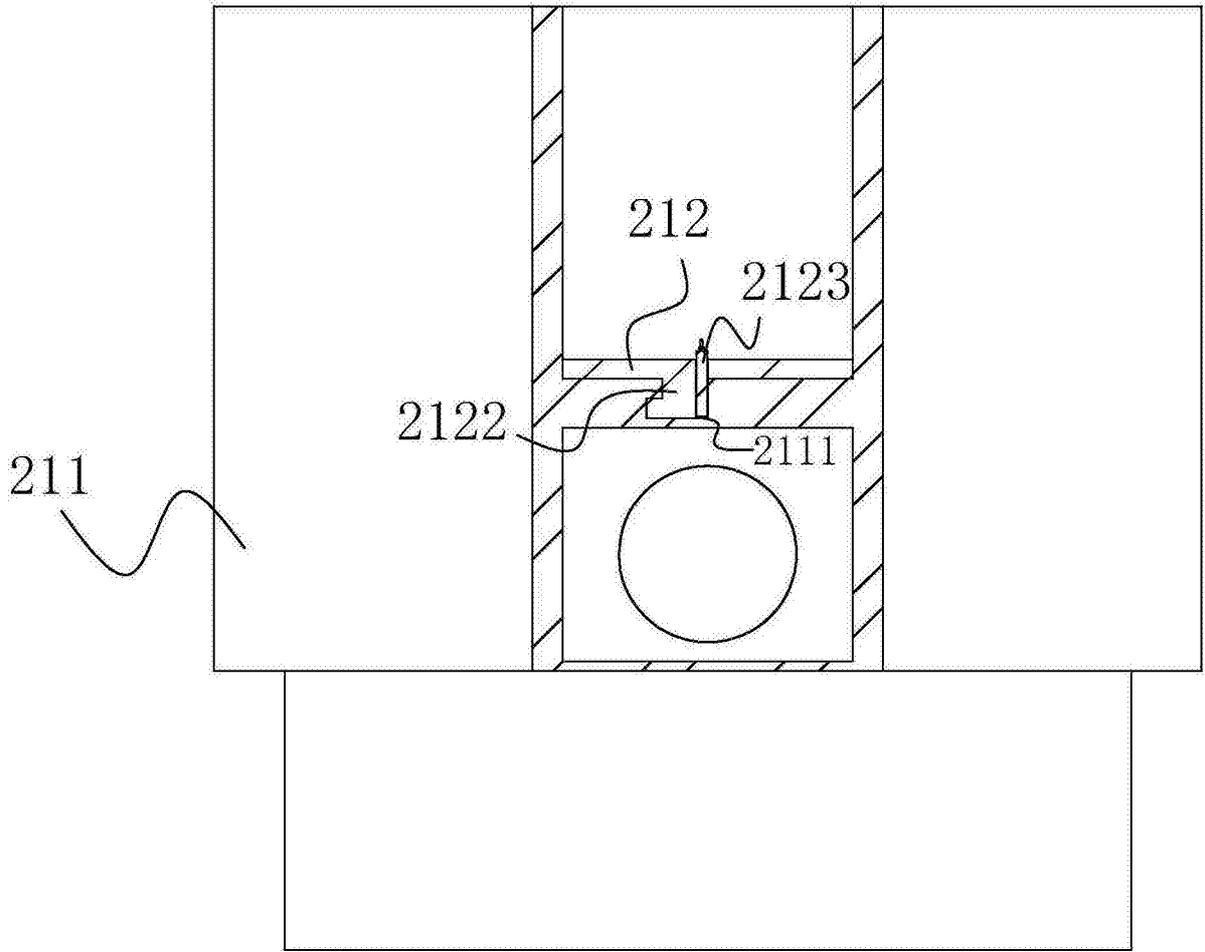


图3

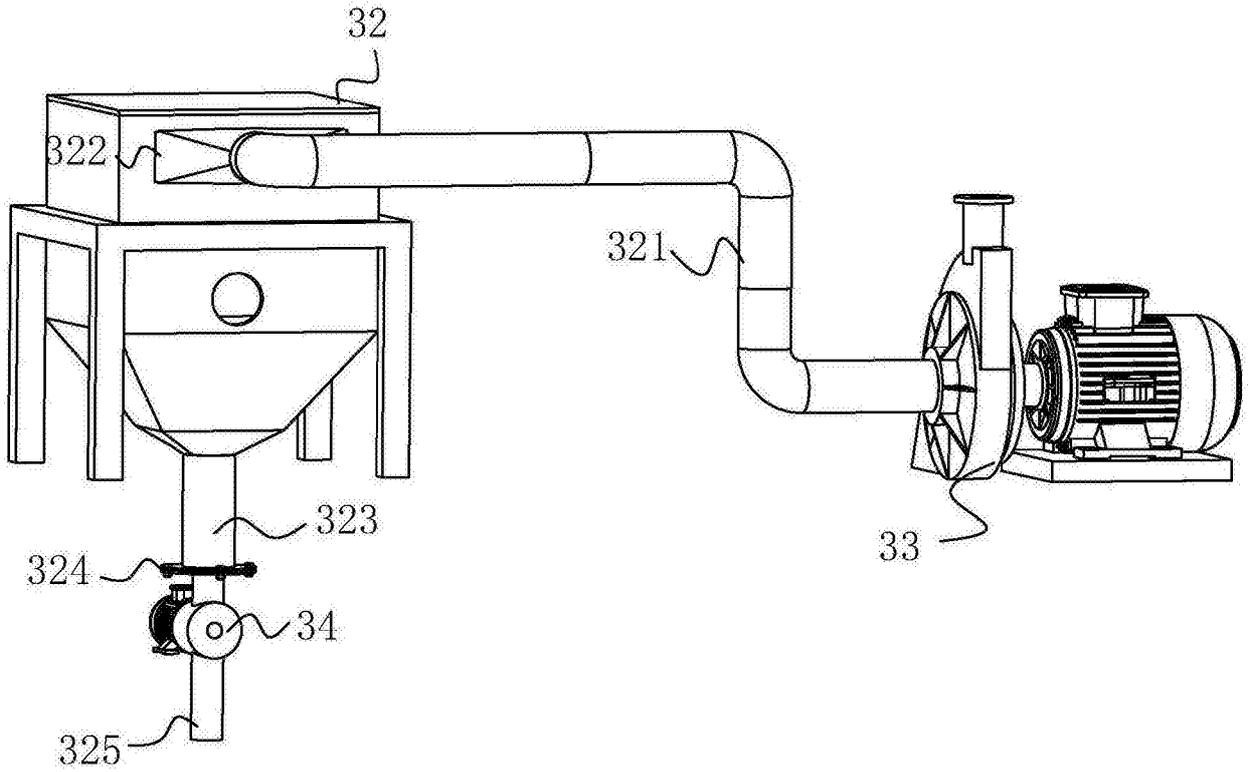


图4

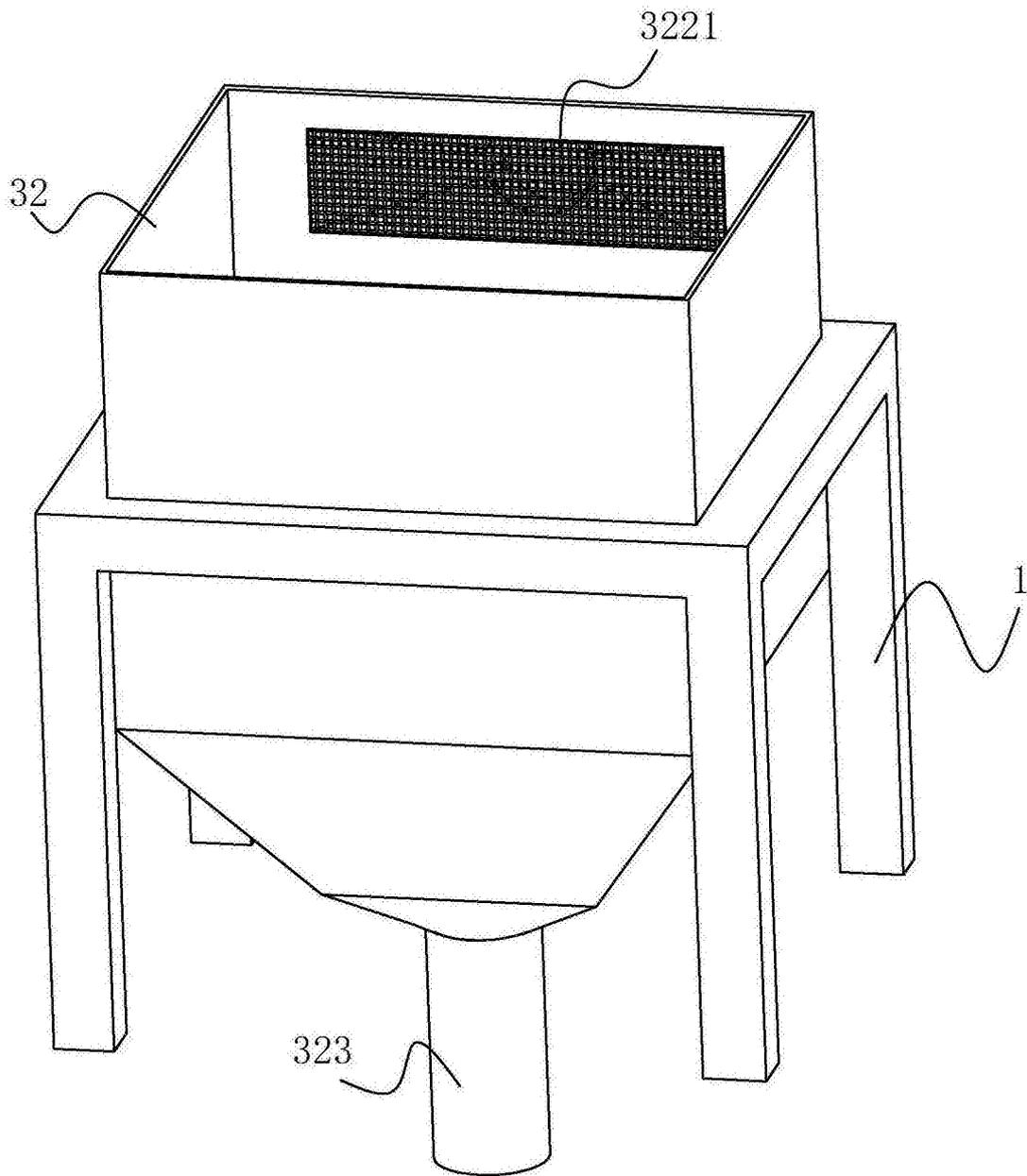


图5

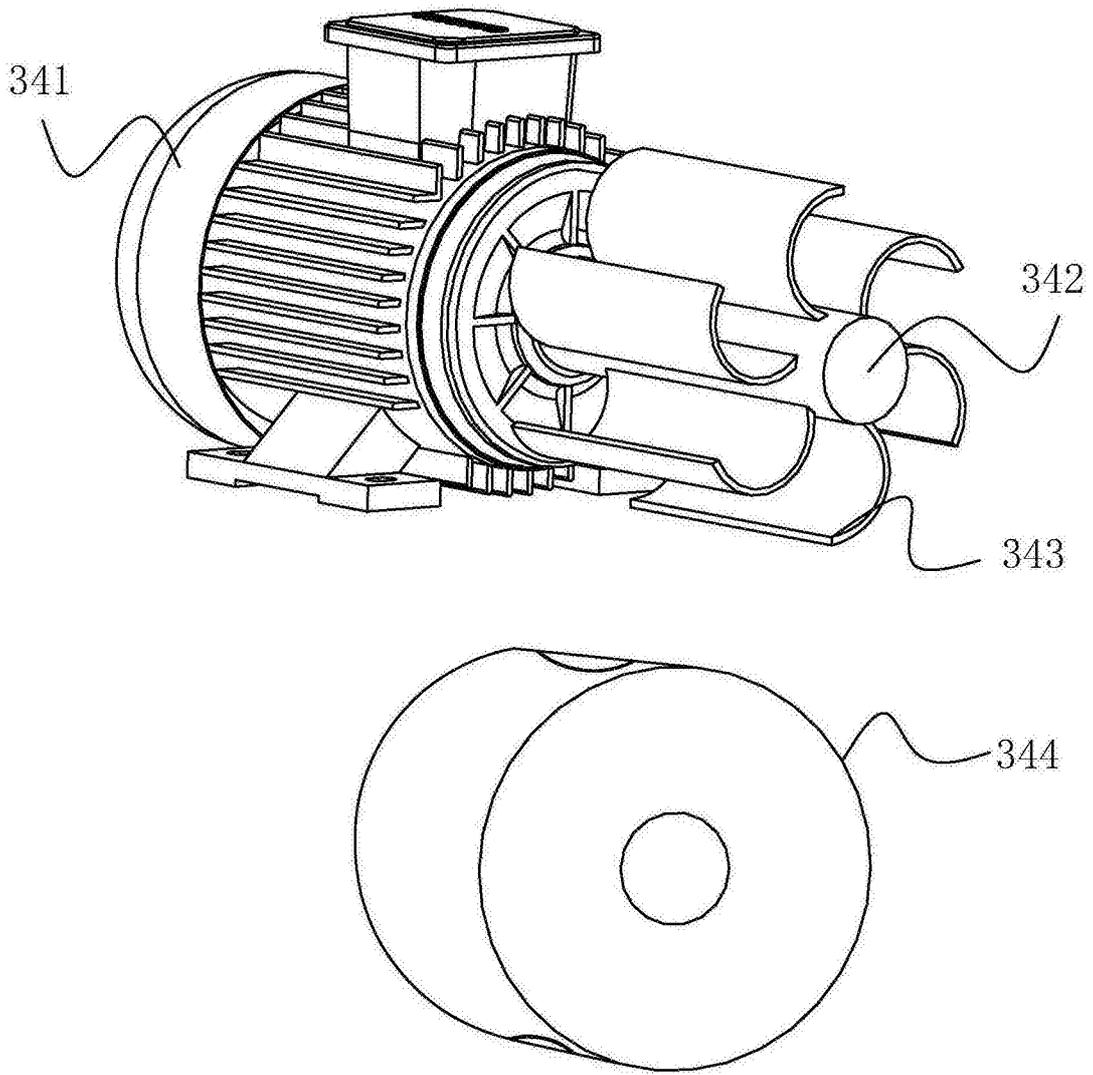


图6

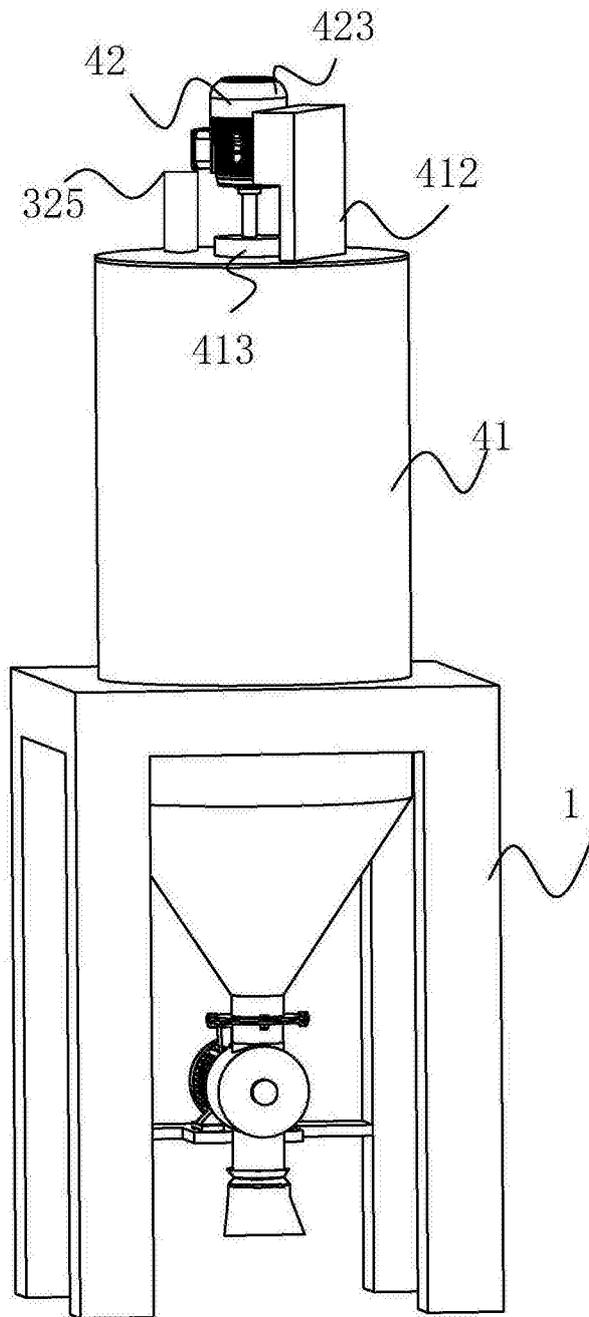


图7

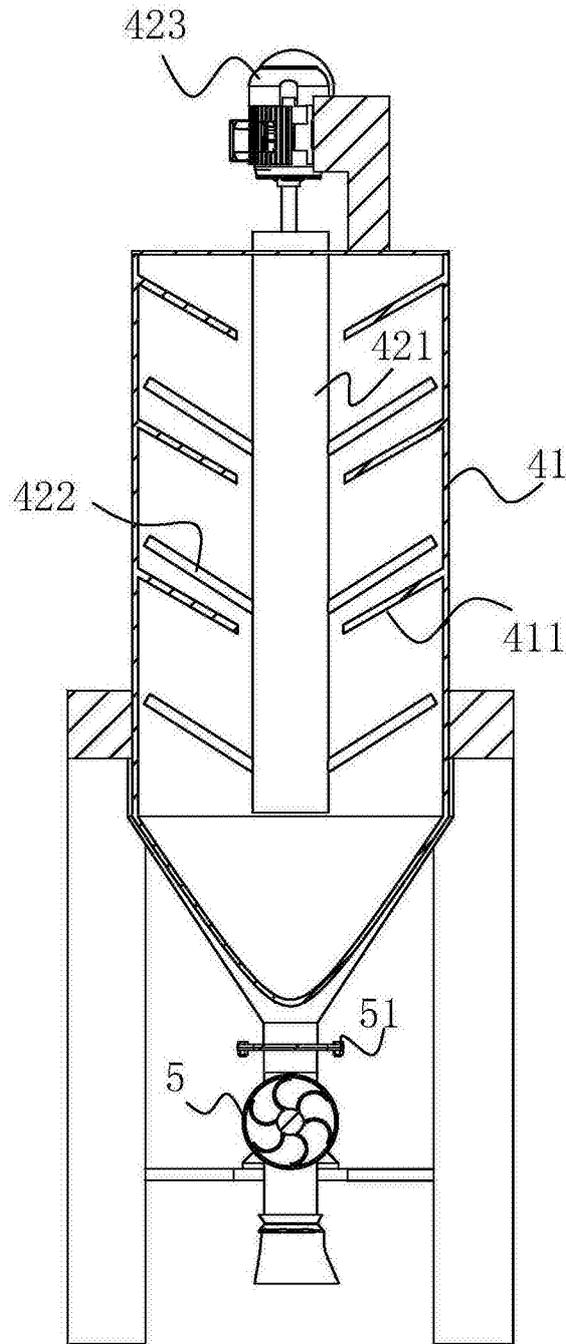


图8

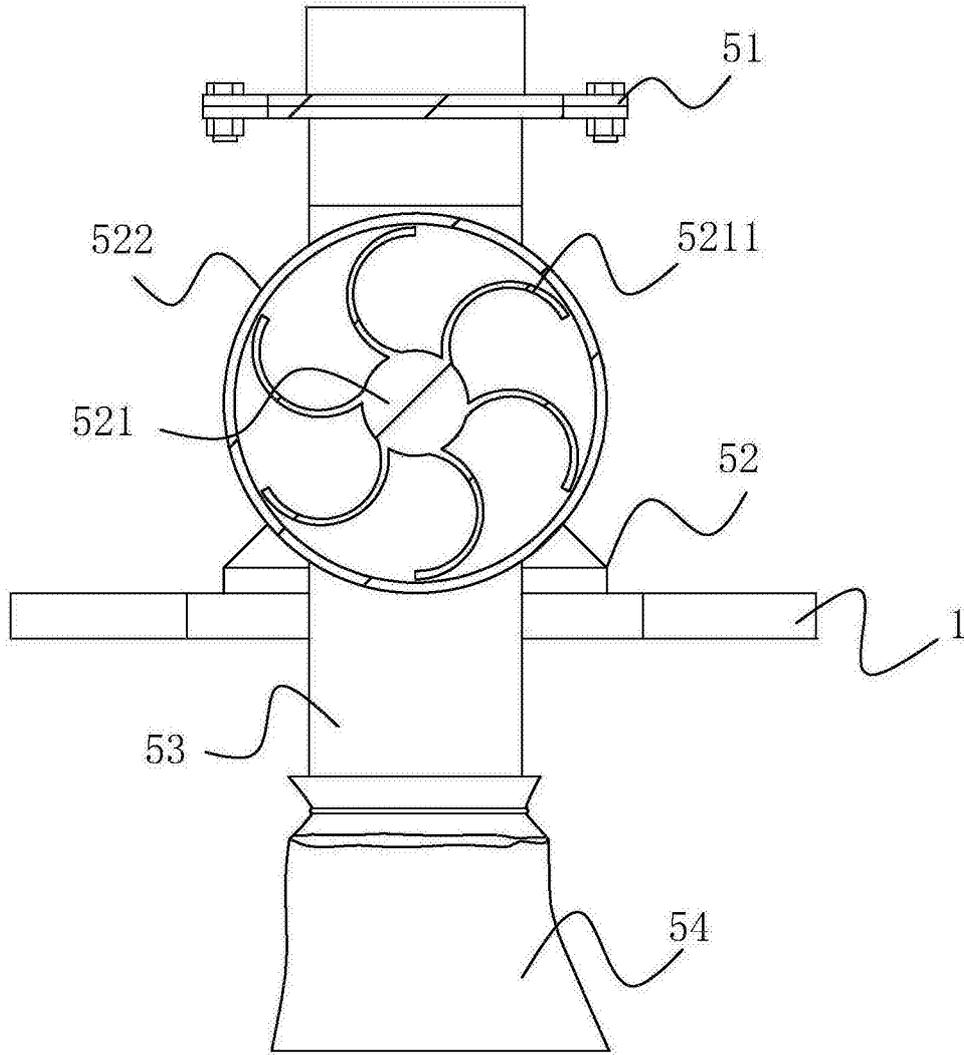


图9

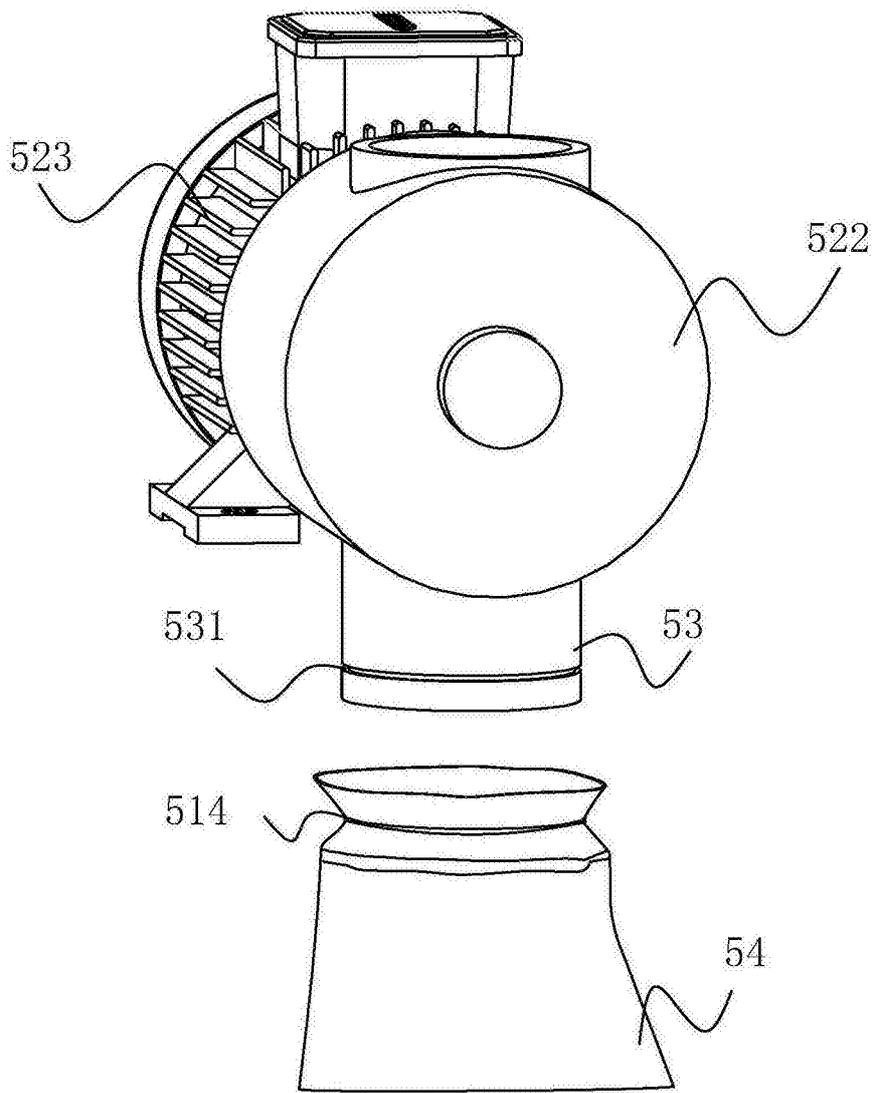


图10