(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111070398 B
(45)授权公告日 2021.03.19

(21)申请号 201911413235.2
(22)申请日 2019.12.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111070398 A
(43)申请公布日 2020.04.28
(73)专利权人 广东海源管业有限公司
地址 528445 广东省中山市三角镇新华路7号
(72)发明人 韩毅
(74)专利代理机构 北京一枝笔知识产权代理事务所(普通合伙) 11791
代理人 郑怿
(51)Int.Cl.
B28B 13/02(2006.01)
B28B 17/00(2006.01)
B28C 5/16(2006.01)
B28C 7/00(2006.01)
B28C 7/04(2006.01)
B28C 7/06(2006.01)
B28C 7/16(2006.01)
H02K 9/04(2006.01)
G01N 1/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 108214863 A,2018.06.29
JP 2003127128 A,2003.05.08
CN 208247148 U,2018.12.18
CN 209030648 U,2019.06.28
CN 108654509 A,2018.10.16
CN 207549077 U,2018.06.29
CN 208032420 U,2018.11.02
CN 207997434 U,2018.10.23
CN 109465953 A,2019.03.15
CN 106985270 A,2017.07.28
DE 202011110087 U1,2013.01.03
CN 109465953 A,2019.03.15

审查员 张舒怡

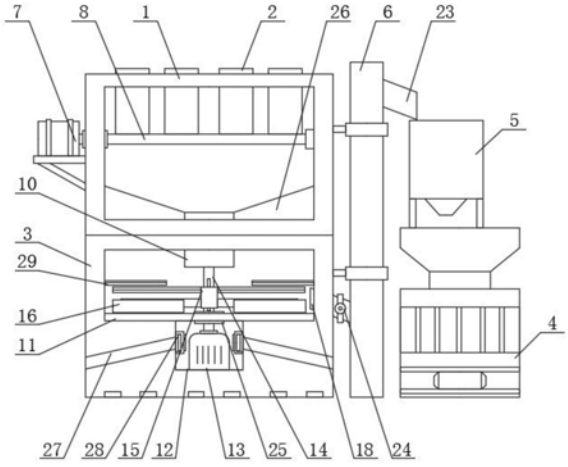
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种精准混凝土试块制作方法及工装模具

(57)摘要

本发明公开了一种精准混凝土试块制作方法及工装模具，涉及混凝土加工技术领域，包括称重箱，称重箱的上表面固定连通有进料筒，称重箱的底面固定连接有搅拌箱，搅拌箱的一侧设有砌块机，砌块机的顶端固定连接有流动度测试仪，砌块机与搅拌箱之间设有送料筒，称重箱的外表面固定连接有第一电机，第一电机的输出端固定连接有第一转动杆，第一转动杆远离第一电机的一端贯穿称重箱的外表面并延伸至称重箱的内部，第一转动杆的外表面固定连接有堵料板。该精准混凝土试块制作方法及工装模具，具备能够对多种物料进行称重取料，在搅拌过程中对较大颗粒进行破碎切割，避免送料堵塞的优点。



CN 111070398 B

1.一种精准混凝土试块的工装模具，包括称重箱(1)，其特征在于：所述称重箱(1)的上表面固定连通有进料筒(2)，称重箱(1)的底面固定连接有搅拌箱(3)，搅拌箱(3)的一侧设有砌块机(4)，砌块机(4)的顶端固定连接有流动度测试仪(5)，砌块机(4)与搅拌箱(3)之间设有送料筒(6)，称重箱(1)的外表面固定连接有第一电机(7)，第一电机(7)的输出端固定连接有第一转动杆(8)，第一转动杆(8)远离第一电机(7)的一端贯穿称重箱(1)的外表面并延伸至称重箱(1)的内部，第一转动杆(8)的外表面固定连接有堵料板(9)，堵料板(9)的上表面与进料筒(2)的底面相接触，所述称重箱(1)的底面固定连通有漏料管(10)，漏料管(10)的底端贯穿搅拌箱(3)的上表面并延伸至搅拌箱(3)的内部，搅拌箱(3)的内底壁固定连接有密封板(11)，搅拌箱(3)的内底壁开设有驱动槽(12)，驱动槽(12)的内部设有第二电机(13)，第二电机(13)的输出端固定连接有第二转动杆(14)，第二转动杆(14)的顶端贯穿密封板(11)的底面并延伸至漏料管(10)的内部，第二转动杆(14)的外表面固定连接有套筒(15)，套筒(15)的外表面固定连接有铲料斗(16)与主动搅拌刀(17)，搅拌箱(3)的一侧面固定连通有出料管(18)，出料管(18)远离搅拌箱(3)的一端与送料筒(6)固定连通。

2.根据权利要求1所述的一种精准混凝土试块的工装模具，其特征在于：所述送料筒(6)的内底壁固定连接有第三电机(19)，送料筒(6)的内侧壁固定连接有隔板(20)，第三电机(19)的输出端固定连接有第三转动杆(21)，第三转动杆(21)的顶端贯穿隔板(20)的底面并延伸至送料筒(6)内顶壁的内部，第三转动杆(21)的外表面套设有推料轮(22)，送料筒(6)的顶端固定连通有下料管(23)，下料管(23)的出料端位于流动度测试仪(5)进料端的正上方。

3.根据权利要求2所述的一种精准混凝土试块的工装模具，其特征在于：所述出料管(18)的外表面设有电动阀门(24)，电动阀门(24)位于出料管(18)的中段。

4.根据权利要求3所述的一种精准混凝土试块的工装模具，其特征在于：所述第二转动杆(14)的外表面与密封板(11)相接触处套设有密封轴承(25)，密封轴承(25)的内圈与第二转动杆(14)的外表面固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种精准混凝土试块的工装模具，其特征在于：所述称重箱(1)的内底壁固定连接有导流块(26)，导流块(26)的倾斜角度为三十五度。

6.根据权利要求5所述的一种精准混凝土试块的工装模具，其特征在于：所述驱动槽(12)的内侧壁开设有换气孔(27)，换气孔(27)位于第二电机(13)的一端固定连接有冷却风扇(28)。

7.根据权利要求6所述的一种精准混凝土试块的工装模具，其特征在于：所述搅拌箱(3)的内侧壁固定连接有从动搅拌刀(29)，从动搅拌刀(29)的底面与主动搅拌刀(17)的上表面相距一厘米。

8.根据权利要求7所述的一种精准混凝土试块的工装模具，其特征在于：所述第二转动杆(14)的顶端固定连接有推料杆(30)，推料杆(30)的外表面与漏料管(10)的内侧壁相接触。

9.根据权利要求1-8任一项所述的一种精准混凝土试块的制作方法，其特征在于：

S1，首先将水泥、砂、石子与外加剂分别投放至四个进料筒(2)的内部，当四个进料筒(2)均无法进行投料后停止投料；

S2，启动第一电机(7)，由第一电机(7)的作业带动第一转动杆(8)，通过第一转动杆(8)

带动堵料板(9)与进料筒(2)的底端分离，物料散落至导流块(26)的上表面后流入漏料管(10)的内部，然后启动第二电机(13)，由第二电机(13)的作业带动第二转动杆(14)，通过第二转动杆(14)带动推料杆(30)、主动搅拌刀(17)与铲料斗(16)，通过推料杆(30)推动漏料管(10)内部的物料下落，通过主动搅拌刀(17)与从动搅拌刀(29)的配合对物料进行搅拌切割作业，通过铲料斗(16)可以不断的将搅拌箱(3)底部的物料进行推动；

S3，搅拌作业完毕后打开电动阀门(24)，物料通过出料管(18)进入送料筒(6)的内部，然后启动第三电机(19)，由第三电机(19)的作业带动第三转动杆(21)与推料轮(22)，通过推料轮(22)的自转推动物料上升；

S4，当物料到达下料管(23)时，通过下料管(23)流至流动度测试仪(5)的内部，通过流动度测试仪(5)后的物料落至砌块机(4)的内部，完成砌块作业。

一种精准混凝土试块制作方法及工装模具

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土加工技术领域，具体为一种精准混凝土试块制作方法及工装模具。

背景技术

[0002] 立方试块，又称立方体试块，用于测定混凝土抗压强度混凝土试块，我国的混凝土抗压强度试模均采用立方体试模，由于20厘米立方体试模和试块过于笨重，而且费料，一般采用15厘米立方体试模和试块。

[0003] 在混凝土试块加工的过程中由于颗粒较大，容易发生送料堵塞，无法在进料时对多种物料进行称重取料，无法在搅拌过程中对较大颗粒进行破碎切割，为此，我们推出了一种精准混凝土试块制作方法及工装模具。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种精准混凝土试块制作方法及工装模具，具备能够对多种物料进行称重取料，在搅拌过程中对较大颗粒进行破碎切割，避免送料堵塞的优点，解决了在混凝土试块加工的过程中由于颗粒较大，容易发生送料堵塞，无法在进料时对多种物料进行称重取料的问题。

[0005] 技术方案

[0006] 为解决上述问题，本发明提供如下技术方案：一种精准混凝土试块的工装模具，包括称重箱，称重箱的上表面固定连通有进料筒，称重箱的底面固定连接有搅拌箱，搅拌箱的一侧设有砌块机，砌块机的顶端固定连接有流动度测试仪，砌块机与搅拌箱之间设有送料筒，称重箱的外表面固定连接有第一电机，第一电机的输出端固定连接有第一转动杆，第一转动杆远离第一电机的一端贯穿称重箱的外表面并延伸至称重箱的内部，第一转动杆的外表面固定连接有堵料板，堵料板的上表面与进料筒的底面相接触。

[0007] 进一步的，称重箱的底面固定连通有漏料管，漏料管的底端贯穿搅拌箱的上表面并延伸至搅拌箱的内部，搅拌箱的内底壁固定连接有密封板，搅拌箱的内底壁开设有驱动槽，驱动槽的内部设有第二电机，第二电机的输出端固定连接有第二转动杆，第二转动杆的顶端贯穿密封板的底面并延伸至漏料管的内部，第二转动杆的外表面固定连接有套筒，套筒的外表面固定连接有铲料斗与主动搅拌刀，搅拌箱的一侧面固定连通有出料管，出料管远离搅拌箱的一端与送料筒固定连通。

[0008] 进一步的，送料筒的内底壁固定连接有第三电机，送料筒的内侧壁固定连接有隔板，第三电机的输出端固定连接有第三转动杆，第三转动杆的顶端贯穿隔板的底面并延伸至送料筒内顶壁的内部，第三转动杆的外表面套设有推料轮，送料筒的顶端固定连通有下料管，下料管的出料端位于流动度测试仪进料端的正上方。

[0009] 进一步的，出料管的外表面设有电动阀门，电动阀门位于出料管的中段，通过设置电动阀门可以人为控制出料管的流速与开启停止，提高了出料管的适用性。

[0010] 进一步的，第二转动杆的外表面与密封板相接触处套设有密封轴承，密封轴承的内圈与第二转动杆的外表面固定连接，通过设置密封轴承降低了第二转动杆与密封板之间的摩擦强度，提高了第二转动杆的工作效率，延长了第二转动杆的使用寿命。

[0011] 进一步的，称重箱的内底壁固定连接有导流块，导流块的倾斜角度为三十五度，通过设置导流块可以帮助称重箱下料更加顺滑，避免物料堵塞。

[0012] 进一步的，驱动槽的内侧壁开设有换气孔，换气孔位于第二电机的一端固定连接有冷却风扇，通过设置换气孔可以避免驱动槽的内部过度潮湿，通过设置冷却风扇可以降低第二电机的外表面温度，从避免对第二电机的工作效果造成影响。

[0013] 进一步的，搅拌箱的内侧壁固定连接有从动搅拌刀，从动搅拌刀的底面与主动搅拌刀的上表面相距一厘米，通过设置从动搅拌刀可以与主动搅拌刀相互配合，达到更加快速的搅拌效率与切割破碎效果。

[0014] 进一步的，第二转动杆的顶端固定连接有推料杆，推料杆的外表面与漏料管的内侧壁相接触，通过设置推料杆对漏料管内部物料进行推动可以避免一次性下料过多从而导致漏料管堵塞，还能够提高第二转动杆自转时的稳定性，避免第二转动杆工作过程中发生晃动。

[0015] 1、精准混凝土试块制作方法及工装模具，通过启动第一电机，由第一电机的作业带动第一转动杆，通过第一转动杆带动堵料板与进料筒的底端分离，物料散落至导流块的上表面后流入漏料管的内部，然后启动第二电机，由第二电机的作业带动第二转动杆，通过第二转动杆带动推料杆、主动搅拌刀与铲料斗，通过推料杆推动漏料管内部的物料下落，通过主动搅拌刀与从动搅拌刀的配合对物料进行搅拌切割作业，通过铲料斗可以不断的将搅拌箱底部的物料进行推动，达到了对多种物料进行称重取料，在搅拌过程中对较大颗粒进行破碎切割，避免送料堵塞的效果。

[0016] 2、精准混凝土试块制作方法及工装模具，通过设置密封轴承降低了第二转动杆与密封板之间的摩擦强度，提高了第二转动杆的工作效率，延长了第二转动杆的使用寿命，通过设置换气孔可以避免驱动槽的内部过度潮湿，通过设置冷却风扇可以降低第二电机的外表面温度，从避免对第二电机的工作效果造成影响。

附图说明

[0017] 图1为本发明搅拌箱剖视图；

[0018] 图2为本发明铲料斗立体图；

[0019] 图3为本发明漏料管俯视图；

[0020] 图4为本发明第一转动杆侧视图；

[0021] 图5为本发明送料筒剖视图；

[0022] 图6为本发明工作流程图。

[0023] 图示说明：1、称重箱；2、进料筒；3、搅拌箱；4、砌块机；5、流动度测试仪；6、送料筒；7、第一电机；8、第一转动杆；9、堵料板；10、漏料管；11、密封板；12、驱动槽；13、第二电机；14、第二转动杆；15、套筒；16、铲料斗；17、主动搅拌刀；18、出料管；19、第三电机；20、隔板；21、第三转动杆；22、推料轮；23、下料管；24、电动阀门；25、密封轴承；26、导流块；27、换气孔；28、冷却风扇；29、从动搅拌刀；30、推料杆。

具体实施方式

[0024] 如图1-6所示，本发明提供一种技术方案：一种精准混凝土试块制作方法及工装模具，包括称重箱1，称重箱1的内底壁固定连接有导流块26，导流块26的倾斜角度为三十五度，通过设置导流块26可以帮助称重箱1下料更加顺滑，避免物料堵塞，称重箱1的上表面固定连通有进料筒2，进料筒2的数量为四个，是四个不同容量的管体，分别投放水泥，砂，石子与外加剂，称重箱1的底面固定连接有搅拌箱3，搅拌箱3的内侧壁固定连接有从动搅拌刀29，从动搅拌刀29的底面与主动搅拌刀17的上表面相距一厘米，通过设置从动搅拌刀29可以与主动搅拌刀17相互配合，达到更加快速的搅拌效率与切割破碎效果，搅拌箱3的一侧设有砌块机4，砌块机4的型号为QTJ4-35，砌块机4的顶端固定连接有流动度测试仪5，流动度测试仪5的型号为YJ-1，砌块机4与搅拌箱3之间设有送料筒6，称重箱1的外表面固定连接有第一电机7，第一电机7和第二电机13的型号均为ZH-400-60-S，第一电机7的输出端固定连接有第一转动杆8，第一转动杆8远离第一电机7的一端贯穿称重箱1的外表面并延伸至称重箱1的内部，第一转动杆8的外表面固定连接有堵料板9，堵料板9的上表面与进料筒2的底面相接触。

[0025] 称重箱1的底面固定连通有漏料管10，漏料管10的底端贯穿搅拌箱3的上表面并延伸至搅拌箱3的内部，搅拌箱3的内底壁固定连接有密封板11，搅拌箱3的内底壁开设有驱动槽12，驱动槽12的内侧壁开设有换气孔27，换气孔27位于第二电机13的一端固定连接有冷却风扇28，冷却风扇28的型号为CX-100，通过设置换气孔27可以避免驱动槽12的内部过度潮湿，通过设置冷却风扇28可以降低第二电机13的外表面温度，从避免对第二电机13的工作效果造成影响，驱动槽12的内部设有第二电机13，第二电机13的输出端固定连接有第二转动杆14，第二转动杆14的外表面与密封板11相接触处套设有密封轴承25，密封轴承25的内圈与第二转动杆14的外表面固定连接，通过设置密封轴承25降低了第二转动杆14与密封板11之间的摩擦强度，提高了第二转动杆14的工作效率，延长了第二转动杆14的使用寿命，第二转动杆14的顶端固定连接有推料杆30，推料杆30的外表面与漏料管10的内侧壁相接触，通过设置推料杆30对漏料管10内部物料进行推动可以避免一次性下料过多从而导致漏料管10堵塞，还能够提高第二转动杆14自转时的稳定性，避免第二转动杆14工作过程中发生晃动，第二转动杆14的顶端贯穿密封板11的底面并延伸至漏料管10的内部，第二转动杆14的外表面固定连接有套筒15，套筒15的外表面固定连接有铲料斗16与主动搅拌刀17，搅拌箱3的一侧面固定连通有出料管18，出料管18的外表面设有电动阀门24，电动阀门24型号为Q941Y，电动阀门24位于出料管18的中段，通过设置电动阀门24可以人为控制出料管18的流速与开启停止，提高了出料管18的适用性，出料管18远离搅拌箱3的一端与送料筒6固定连通。

[0026] 送料筒6的内底壁固定连接有第三电机19，第三电机19的型号为CH22-200W-30S，送料筒6的内侧壁固定连接有隔板20，第三电机19的输出端固定连接有第三转动杆21，第三转动杆21的顶端贯穿隔板20的底面并延伸至送料筒6内顶壁的内部，第三转动杆21的外表面套设有推料轮22，送料筒6的顶端固定连通有下料管23，下料管23的出料端位于流动度测试仪5进料端的正上方。

[0027] 使用时，首先将第一电机7、第二电机13、第三电机19、电动阀门24、冷却风扇28、砌块机4和流动度测试仪5分别与市政电源相连通，然后将水泥，砂，石子与外加剂分别投放至

四个进料筒2的内部，当四个进料筒2均无法进行投料后停止投料，启动第一电机7，由第一电机7的作业带动第一转动杆8，通过第一转动杆8带动堵料板9与进料筒2的底端分离，物料散落至导流块26的上表面后流入漏料管10的内部，然后启动第二电机13，由第二电机13的作业带动第二转动杆14，通过第二转动杆14带动推料杆30、主动搅拌刀17与铲料斗16，通过推料杆30推动漏料管10内部的物料下落，通过主动搅拌刀17与从动搅拌刀29的配合对物料进行搅拌切割作业，通过铲料斗16可以不断的将搅拌箱3底部的物料进行推动，搅拌作业完毕后打开电动阀门24，物料通过出料管18进入送料筒6的内部，然后启动第三电机19，由第三电机19的作业带动第三转动杆21与推料轮22，通过推料轮22的自转推动物料上升，当物料到达下料管23时，通过下料管23流至流动度测试仪5的内部，通过流动度测试仪5后的物料落至砌块机4的内部，完成砌块作业。

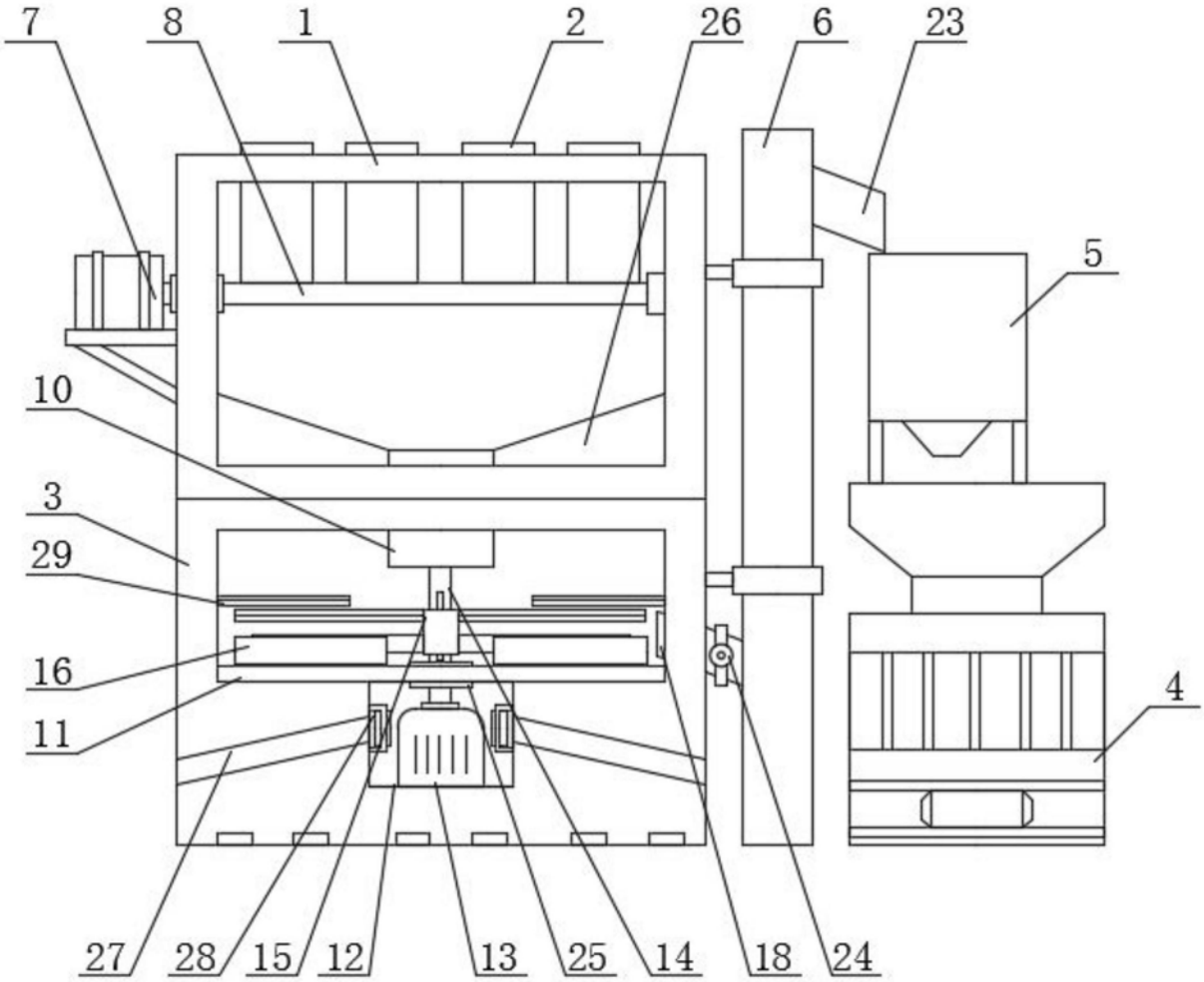


图1

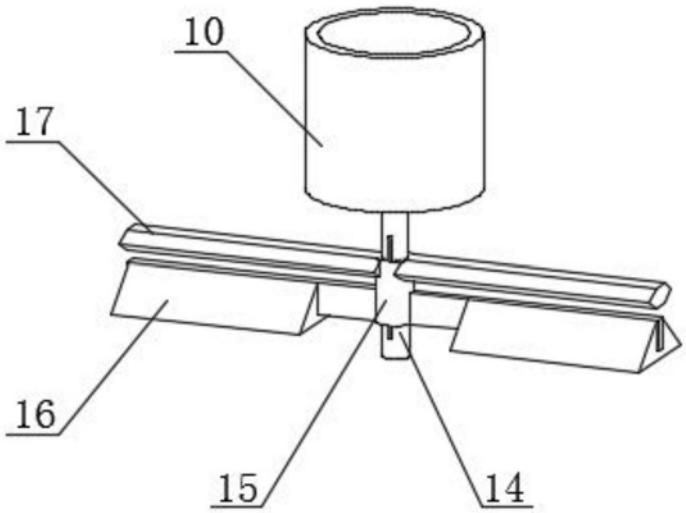


图2

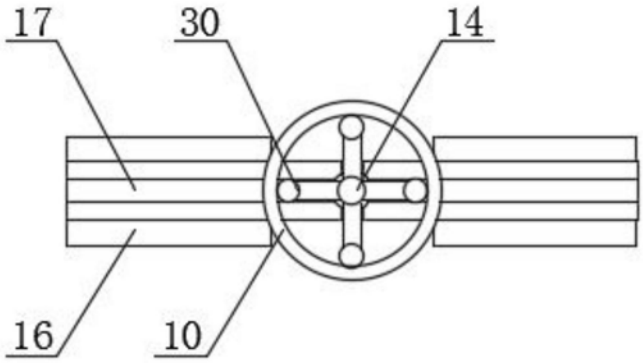


图3

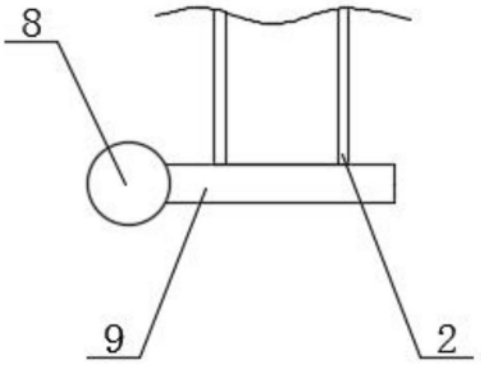


图4

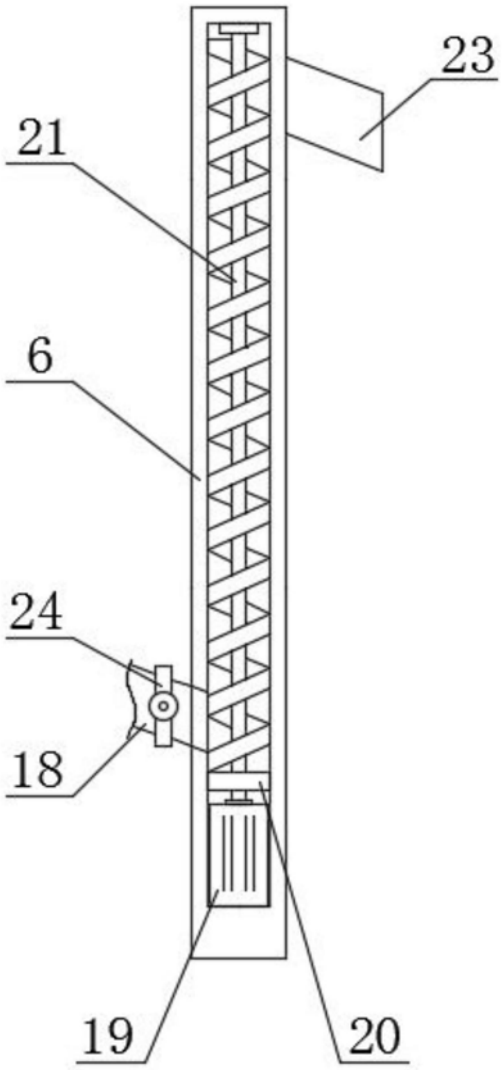


图5

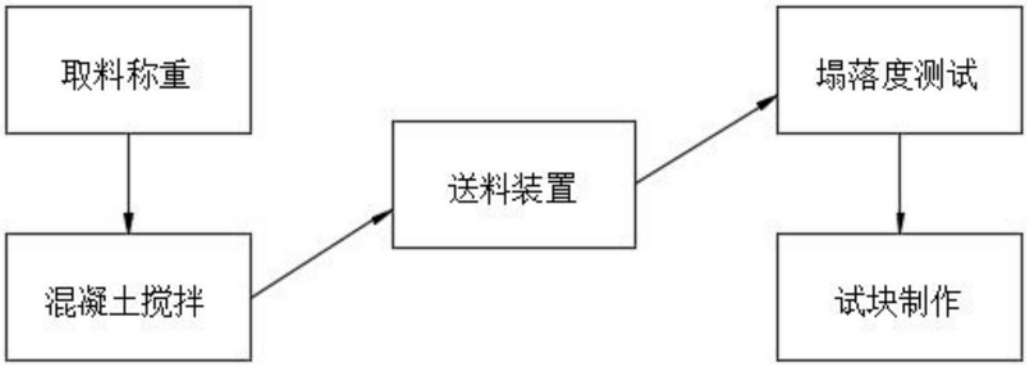


图6