



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221122924 U

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 202322740039.4 *F26B 23/00* (2006.01)  
(22) 申请日 2023.10.12 *F26B 25/00* (2006.01)  
(73) 专利权人 铸金科技(天津)有限公司 *F26B 25/04* (2006.01)  
地址 300400 天津市北辰区经济技术开发区  
区高端装备制造产业园兴河路6号  
(72) 发明人 钱铸 闫祖鹏 王高红 石桂珍  
王师会  
(74) 专利代理机构 北京众辉津成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 16108  
专利代理师 郭东阳  
(51) Int. Cl.  
*F26B 20/00* (2006.01)  
*F26B 17/04* (2006.01)  
*F26B 11/14* (2006.01)  
*F26B 5/04* (2006.01)

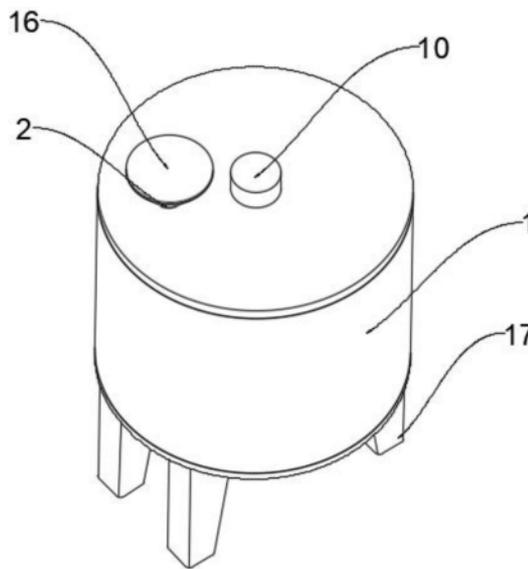
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于合金粉末生产的真空干燥装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,涉及干燥装置技术领域,包括进料漏斗,其设置在所述真空干燥箱上端面的一侧,所述进料漏斗与真空干燥箱固定连接,所述进料漏斗的下端设置有进料管,所述真空干燥箱内部后端面的两侧设置有第二固定轴,所述第二固定轴的一端与真空干燥箱固定连接,该装置通过使需要真空干燥的合金粉末落在输送带上,通过输送带内部的加热板对其进行干燥,多个输送带的设计使合金粉末不会堆积堵塞,对装置的运行产生影响,且此设计能保证合金粉末的干燥均匀,不会影响合金粉末的质量,设置的第一毛刷可以对残留在输送带上的合金粉末进行清扫,使其掉落,减少材料的损耗,让合金粉末可以充分使用。



1. 一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,包括真空干燥箱(1),其特征在于:

进料漏斗(2),其设置在所述真空干燥箱(1)上端面的一侧,所述进料漏斗(2)与真空干燥箱(1)固定连接,所述进料漏斗(2)的下端设置有进料管(3),所述真空干燥箱(1)内部后端面的两侧设置有第二固定轴(19),所述第二固定轴(19)的一端与真空干燥箱(1)固定连接,所述真空干燥箱(1)内部的两侧的上下两端均设置有正转驱动轴(6),所述正转驱动轴(6)与第二固定轴(19)旋转连接,所述真空干燥箱(1)内部的两侧均设置有反转驱动轴(9),所述反转驱动轴(9)与第二固定轴(19)旋转连接,所述正转驱动轴(6)的外部设置有输送带(5),所述输送带(5)的内部设置有加热板(7),所述加热板(7)的后端面设置有第一固定轴(4),所述第一固定轴(4)与真空干燥箱(1)固定连接,所述真空干燥箱(1)内部的两侧设置有第三固定轴(20),所述第三固定轴(20)的一端与真空干燥箱(1)固定连接,所述第三固定轴(20)的另一端设置有第一毛刷(8);

电机(10),其设置在所述真空干燥箱(1)的上端,所述电机(10)的下端设置有转动轴(11),所述转动轴(11)与电机(10)固定连接,所述转动轴(11)的下端设置有搅拌杆(12),所述搅拌杆(12)的一端与转动轴(11)固定连接,所述搅拌杆(12)设置有四个,所述搅拌杆(12)的另一端设置有弹簧(15),所述弹簧(15)的一端与搅拌杆(12)固定连接,所述弹簧(15)的另一端设置有第二毛刷(13),所述第二毛刷(13)与弹簧(15)固定连接,所述真空干燥箱(1)内部的下端设置有凸块(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,其特征在于:所述进料漏斗(2)的上端设置有密封盖(16),所述密封盖(16)与进料漏斗(2)通过铰链连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,其特征在于:所述真空干燥箱(1)下端面两侧的两端均设置有支撑柱(17),所述支撑柱(17)与真空干燥箱(1)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,其特征在于:所述真空干燥箱(1)的下端设置有排料管道(18),所述排料管道(18)与真空干燥箱(1)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,其特征在于:所述第一固定轴(4)、输送带(5)、正转驱动轴(6)、加热板(7)、第一毛刷(8)、第二固定轴(19)和第三固定轴(20)均设置有上中下三组。

6. 根据权利要求1所述的一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,其特征在于:所述进料管(3)与进料漏斗(2)固定连接,所述加热板(7)与第一固定轴(4)固定连接,所述第一毛刷(8)与第三固定轴(20)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,其特征在于:所述真空干燥箱(1)与电机(10)固定连接,所述凸块(14)与真空干燥箱(1)固定连接,所述凸块(14)设置有多,所述第一固定轴(4)、第二固定轴(19)和第三固定轴(20)均设置有多。

## 一种用于合金粉末生产的真空干燥装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及干燥装置技术领域,具体为一种用于合金粉末生产的真空干燥装置。

### 背景技术

[0002] 合金粉由两种或多种组元相互部分或完全合金化的金属粉末,其是尺寸小于1mm的金属颗粒群,合金粉末属于松散状物质,其性能综合反映了金属本身的性质和单个颗粒的性状及颗粒群的特性,是粉末冶金的主要原材;

[0003] 合金粉在生产过程中需要对其进行干燥,现有的干燥装置在进行干燥作业时,大多是将合金粉直接装入干燥箱内,利用干燥箱内的热量对合金粉进行干燥,由于合金粉集中堆积在一起进行干燥,导致位于中部的合金粉干燥效率低,且干燥后的合金粉易因干燥不均匀而导致品质不一,影响合金粉的后续加工使用;

[0004] 经检索现有技术例如公告号为CN 217541415 U的中国授权专利(一种合金粉生产用干燥装置):该装置通过干燥箱体、驱动电机、驱动杆、内齿环、活动杆、转动盘、下料筒、啮合组件和传动组件之间的相互配合,在驱动电机带动驱动杆转动时,转动盘可在驱动杆作用下同步转动,与此同时下料筒在啮合组件和传动组件作用下可自行转动,这样可以使得合金粉间歇性的下料,减少合金粉的堆积,提高了合金粉的干燥效率,减少合金粉干燥不均的问题出现,解决了上述问题;

[0005] 但是,该实用新型的技术方案存在的技术问题是,该装置在运行时,需要转动盘转动,将下料筒转至下料管正下方,才能使合金粉向下落,因此转动盘在下料筒未转动到下料管正下方时,会将下料管上的合金粉堆积在下料筒之间的表面上,造成材料的损耗以及转动的堵塞,对装置运行产生很大的影响,且下料筒转动,合金粉会进行飘散,不会均匀落在加热板上,使合金粉干燥不均匀,影响合金粉的品质。

[0006] 为此,提出一种用于合金粉末生产的真空干燥装置。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,以解决上述背景技术中提出的该装置在运行时,需要转动盘转动,将下料筒转至下料管正下方,才能使合金粉向下落,因此转动盘在下料筒未转动到下料管正下方时,会将下料管上的合金粉堆积在下料筒之间的表面上,造成材料的损耗以及转动的堵塞,对装置运行产生很大的影响,且下料筒转动,合金粉会进行飘散,不会均匀落在加热板上,使合金粉干燥不均匀,影响合金粉的品质的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,包括进料漏斗,其设置在所述真空干燥箱上端面的一侧,所述进料漏斗与真空干燥箱固定连接,所述进料漏斗的下端设置有进料管,所述真空干燥箱内部后端面的两侧设置有第二固定轴,所述第二固定轴的一端与真空干燥箱固定连接,所述第二固定轴的外部

设置有正转驱动轴,所述正转驱动轴与第二固定轴旋转连接,所述正转驱动轴的外部设置有输送带,所述输送带的内部设置有加热板,所述加热板的后端面设置有第一固定轴,所述第一固定轴与真空干燥箱固定连接,所述真空干燥箱内部的两侧设置有第三固定轴,所述第三固定轴的一端与真空干燥箱固定连接,所述第三固定轴的另一端设置有第一毛刷;

[0009] 电机,其设置在所述真空干燥箱的上端,所述电机的下端设置有转动轴,所述转动轴与电机固定连接,所述转动轴的下端设置有搅拌杆,所述搅拌杆的一端与转动轴固定连接,所述搅拌杆设置有四个,所述搅拌杆的另一端设置有弹簧,所述弹簧的一端与搅拌杆固定连接,所述弹簧的另一端设置有第二毛刷,所述第二毛刷与弹簧固定连接,所述真空干燥箱内部的下端设置有凸块。

[0010] 优选的,所述进料漏斗的上端设置有密封盖,所述密封盖与进料漏斗通过铰链连接。

[0011] 优选的,所述真空干燥箱下端面两侧的两端均设置有支撑柱,所述支撑柱与真空干燥箱固定连接。

[0012] 优选的,所述真空干燥箱的下端设置有排料管道,所述排料管道与真空干燥箱固定连接。

[0013] 优选的,所述第一固定轴、输送带、正转驱动轴、加热板、第一毛刷、第二固定轴和第三固定轴均设置有上中下三组。

[0014] 优选的,所述进料管与进料漏斗固定连接,所述加热板与第一固定轴固定连接,所述第一毛刷与第三固定轴固定连接。

[0015] 优选的,所述真空干燥箱与电机固定连接,所述凸块与真空干燥箱固定连接,所述凸块设置有多组,所述第一固定轴、第二固定轴和第三固定轴均设置有多组。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本实用新型通过使需要真空干燥的合金粉末落在输送带上,通过输送带内部的加热板对其进行干燥,多个输送带的设计使合金粉末不会堆积堵塞,对装置的运行产生影响,且此设计能保证合金粉末的干燥均匀,不会影响合金粉末的质量,设置的第一毛刷可以对残留在输送带上的合金粉末进行清扫,使其掉落,减少材料的损耗,让合金粉末可以充分使用;

[0018] 2、本实用新型通过电机启动,使搅拌杆转动,对底部的合金粉末进行搅拌,进一步提高了合金粉末的干燥效率,设置的第二毛刷可以在搅拌杆转动的同时对真空干燥箱内壁进行刷洗,使残留在上面的合金粉末掉落,凸块在搅拌杆转动时,让第二毛刷触碰到凸块,通过弹簧进行压缩,完全经过凸块时进行回弹,使残留在第二毛刷上的合金粉末震动掉落,使合金粉末得到充分使用。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型一种用于合金粉末生产的真空干燥装置的左视三维立体图;

[0020] 图2为本实用新型一种用于合金粉末生产的真空干燥装置的剖视图;

[0021] 图3为本实用新型搅拌杆与第二毛刷的连接关系图;

[0022] 图4为本实用新型第二毛刷与真空干燥箱的俯视图;

[0023] 图5为本实用新型输送带与驱动轴的连接关系图;

[0024] 图6为本实用新型输送带与驱动轴的正视图。

[0025] 图中:1、真空干燥箱;2、进料漏斗;3、进料管;4、第一固定轴;5、输送带;6、正转驱动轴;7、加热板;8、第一毛刷;9、反转驱动轴;10、电机;11、转动轴;12、搅拌杆;13、第二毛刷;14、凸块;15、弹簧;16、密封盖;17、支撑柱;18、排料管道;19、第二固定轴;20、第三固定轴。

### 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 请参阅图1-6,本实用新型提供的一种实施例:一种用于合金粉末生产的真空干燥装置,包括进料漏斗2,其设置在真空干燥箱1上端面的一侧,进料漏斗2与真空干燥箱1固定连接,进料漏斗2的下端设置有进料管3,真空干燥箱1内部后端面的两侧设置有第二固定轴19,第二固定轴19的一端与真空干燥箱1固定连接,第二固定轴19的外部设置有正转驱动轴6,正转驱动轴6与第二固定轴19旋转连接,正转驱动轴6的外部设置有输送带5,输送带5的内部设置有加热板7,加热板7的后端面设置有第一固定轴4,第一固定轴4与真空干燥箱1固定连接,真空干燥箱1内部的两侧设置有第三固定轴20,第三固定轴20的一端与真空干燥箱1固定连接,第三固定轴20的另一端设置有第一毛刷8,该设计使需要真空干燥的合金粉末落在输送带5上,通过输送带5内部的加热板7对其进行干燥,多个输送带5的设计使合金粉末不会堆积堵塞,对装置的运行产生影响,且此设计能保证合金粉末的干燥均匀,不会影响合金粉末的质量,设置的第一毛刷8可以对残留在输送带5上的合金粉末进行清扫,使其掉落,减少材料的损耗,让合金粉末可以充分使用;

[0028] 电机10,其设置在真空干燥箱1的上端,电机10的下端设置有转动轴11,转动轴11与电机10固定连接,转动轴11的下端设置有搅拌杆12,搅拌杆12的一端与转动轴11固定连接,搅拌杆12设置有四个,搅拌杆12的另一端设置有弹簧15,弹簧15的一端与搅拌杆12固定连接,弹簧15的另一端设置有第二毛刷13,第二毛刷13与弹簧15固定连接,真空干燥箱1内部的下端设置有凸块14,该设计使电机10启动时,使搅拌杆12转动,对底部的合金粉末进行搅拌,进一步提高了合金粉末的干燥效率,设置的第二毛刷13可以在搅拌杆12转动的同时对真空干燥箱1内壁进行刷洗,使残留在上面的合金粉末掉落,凸块14在搅拌杆12转动时,让第二毛刷13触碰到凸块14,通过弹簧15进行压缩,完全经过凸块14时进行回弹,使残留在第二毛刷13上的合金粉末震动掉落,使合金粉末得到充分使用。

[0029] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5和图6,进料漏斗2的上端设置有密封盖16,密封盖16与进料漏斗2通过铰链连接,装置运行时,需要真空环境,用密封盖16隔绝外部空气进入,真空干燥箱1下端面两侧的两端均设置有支撑柱17,支撑柱17与真空干燥箱1固定连接,真空干燥箱1的下端设置有排料管道18,排料管道18与真空干燥箱1固定连接,第一固定轴4、输送带5、正转驱动轴6、加热板7、第一毛刷8、第二固定轴19和第三固定轴20均设置有上中下三组,进料管3与进料漏斗2固定连接,加热板7与第一固定轴4固定连接,第一毛刷8与第三固定轴20固定连接,真空干燥箱1与电机10固定连接,凸块14与真空干燥箱1固定连接,凸块14设置有多组,第一固定轴4、第二固定轴19和第三固定轴20均设置有多组。

[0030] 工作原理:使用时,工作人员将正转驱动轴6和反转驱动轴9与装置外接电机通过联轴器连接,然后工作人员将需要真空干燥的合金粉末放入进料漏斗2中,盖上密封盖16,合金粉末会通过进料管3落到输送带5上,输送带5通过正转驱动轴6将合金粉末送到第二道输送带5上去,第二道输送带5通过反转驱动轴9将合金粉末送到第三道输送带5,然后第三道输送带5通过正转驱动轴6将合金粉末送到装置底部,输送带5内部设置加热板7使合金粉末更高效、更均匀的干燥,设置的第一毛刷8可以对残留在输送带5上的合金粉末进行刮除,使其掉落,电机10启动带动转动轴11进行顺时针旋转,转动轴11旋转带动搅拌杆12进行搅拌,进一步提高了合金粉末的干燥效率,搅拌杆12上的第二毛刷13可以使其在转动时对掉落在装置内壁的合金粉末进行刮除,弹簧15和凸块14配合可以使第二毛刷13在经过凸块14时进行回弹,将残留在第二毛刷13上的合金粉末震动掉落,使合金粉末得到充分使用,干燥结束后,打开真空干燥箱1下端的排料管道18,使合金粉末排出,完成干燥。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

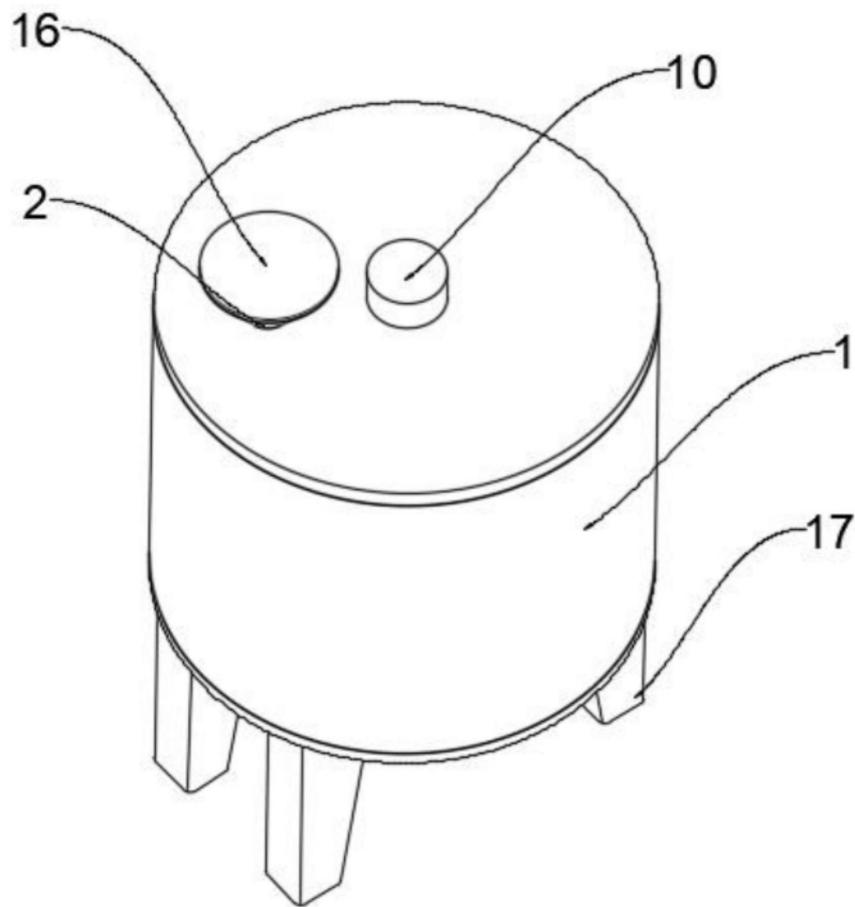


图1

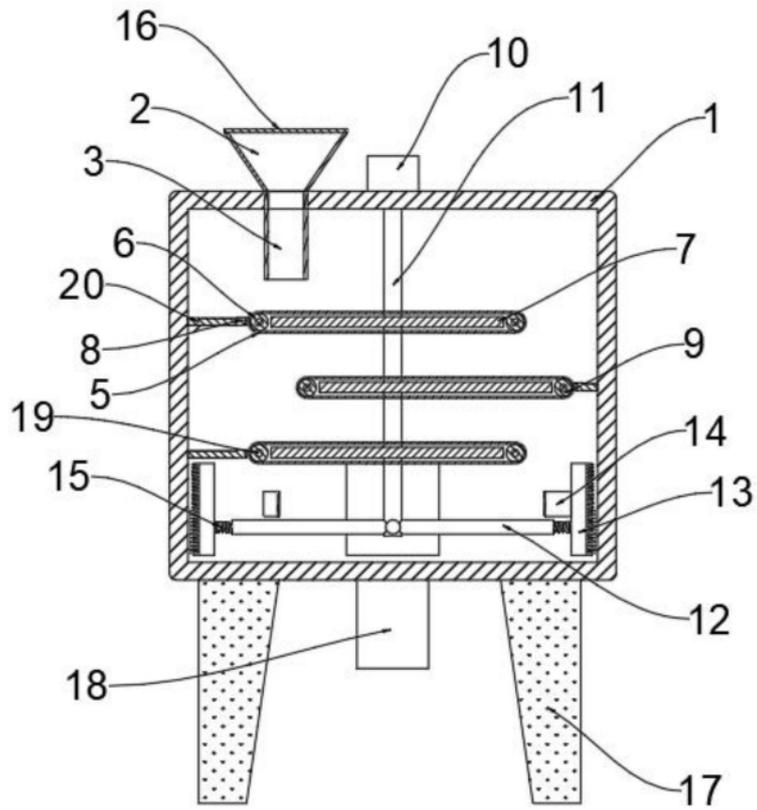


图2

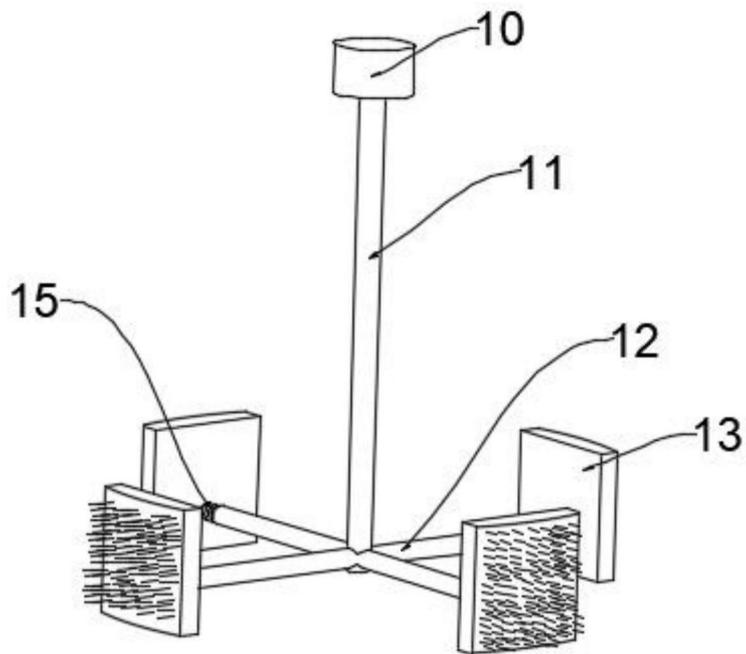


图3

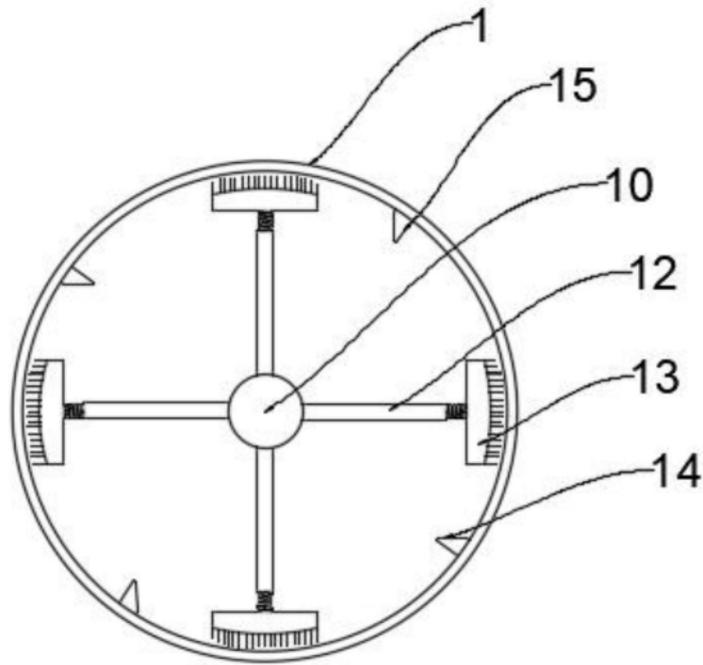


图4

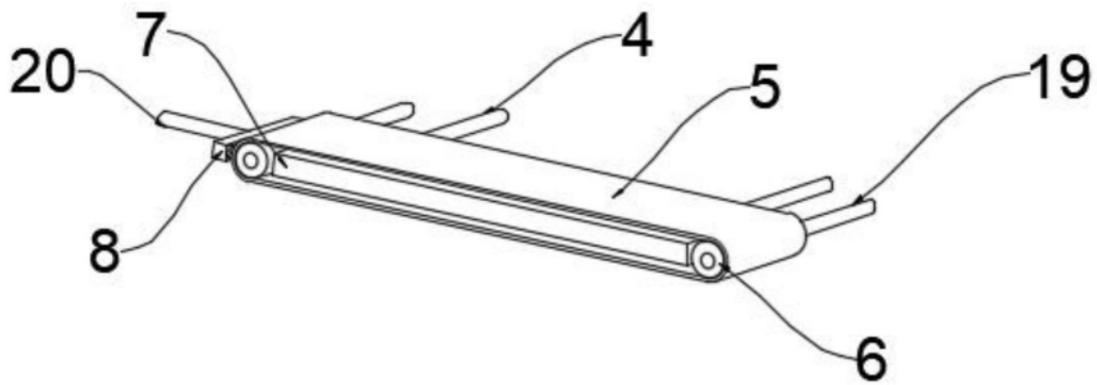


图5

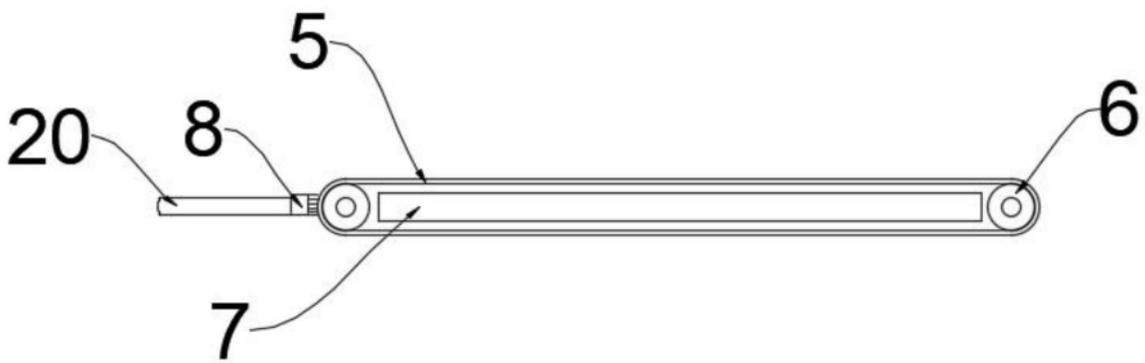


图6