



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116099592 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 12

(21) 申请号 202211615936.6

(22) 申请日 2022.12.15

(71) 申请人 安徽东亚机械有限公司

地址 238000 安徽省巢湖市长江东路3号

(72) 发明人 方波 吴俊松 方春文

(74) 专利代理机构 深圳国联专利代理事务所

(特殊普通合伙) 44465

专利代理师 陈丹丹

(51) Int. Cl.

B02B 7/02 (2006.01)

B02B 7/00 (2006.01)

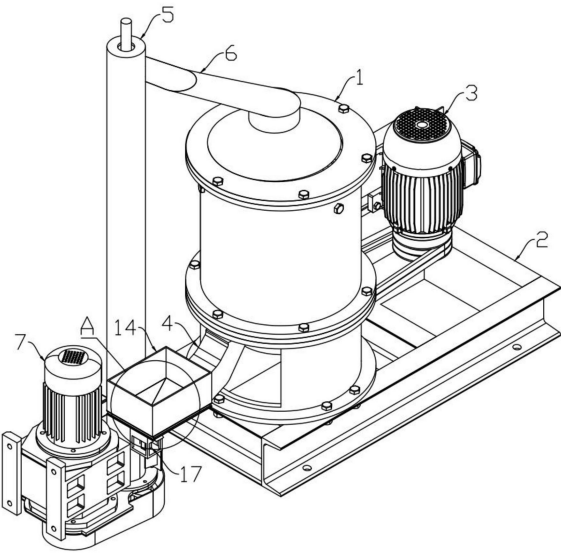
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种进料立式砂辊碾米机

(57) 摘要

本发明涉及碾米机技术领域,具体为一种进料立式砂辊碾米机,包括碾米机、支撑架和电机一,其中:碾米机顶部开设有进料槽,侧面下方开设有出料口,碾米机底部固定安装有支撑架,支撑架上安装有为碾米机提供动力的电机一,循环装置连接碾米机的出料口和进料槽,循环装置包括送料管、螺旋输送机、出料管、电机二和切换装置,碾米机出料口可拆卸安装在送料管的一端上,送料管另一端固定连接螺旋输送机下方,螺旋输送机顶部固定连接出料管一端,出料管出料端伸出连接进料槽。本发明通过循环装置自动将碾白后的米粒由出料口向上输送至进料槽进行再次加工,提高了加工效率,节省了人力,并且一定程度上减少进料槽堵料现象的发生。



1. 一种进料立式砂辊碾米机,包括碾米机(1)、支撑架(2)和电机一(3),其中:所述碾米机(1)顶部开设有进料槽,侧面下方开设有出料口,所述碾米机(1)底部固定安装有支撑架(2),所述支撑架(2)上安装有为碾米机(1)提供动力的电机一(3),其特征在于,还包括:

循环装置,所述循环装置连接碾米机(1)的出料口和进料槽,且循环装置用于把碾米机(1)碾白后的米粒由出料口向上输送至进料槽再次进行加工。

2. 根据权利要求1所述的一种进料立式砂辊碾米机,其特征在于:所述循环装置包括送料管(4)、螺旋输送机(5)、出料管(6)、电机二(7)和切换装置,所述碾米机(1)出料口可拆卸安装在送料管(4)的一端上,所述送料管(4)另一端固定连接螺旋输送机(5)下方,所述螺旋输送机(5)顶部固定连接出料管(6)一端,且出料管(6)出料端伸出连接进料槽,所述螺旋输送机(5)底部连接有为螺旋输送机(5)提供动力的电机二(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种进料立式砂辊碾米机,其特征在于:所述切换装置包括合页一(8)、切换门(9)、弹性柱塞(10)和把手一(11),所述送料管(4)底面开设有出料孔,所述送料管(4)内壁底部通过合页一(8)转动安装有切换门(9),且切换门(9)与出料孔相互磁吸配合,所述切换门(9)远离合页一(8)端开设有小槽,所述送料管(4)内壁顶部安装有弹性柱塞(10),且弹性柱塞(10)伸出端与小槽相互配合,所述切换门(9)上固定安装有把手一(11)。

4. 根据权利要求3所述的一种进料立式砂辊碾米机,其特征在于:所述弹性柱塞(10)底部连接有感应电路,当弹性柱塞(10)伸出端被压回时,弹性柱塞(10)电性连接电机二(7)。

5. 根据权利要求2所述的一种进料立式砂辊碾米机,其特征在于:所述送料管(4)顶壁开设有观察孔,所述送料管(4)顶部通过合页二(12)转动安装有与观察孔相互配合的观察门(13),所述观察门(13)上固定安装有把手二(14)。

6. 根据权利要求2所述的一种进料立式砂辊碾米机,其特征在于:所述螺旋输送机(5)底部侧面开设有放料口,所述螺旋输送机(5)外壁固定安装有与放料口连接的上料斗(15),所述放料口上方在螺旋输送机(5)外壁开设有滑动槽,且滑动槽内滑动安装有与放料口相互配合的密封门(16)。

7. 根据权利要求6所述的一种进料立式砂辊碾米机,其特征在于:所述上料斗(15)内壁底部安装有喂料器(17),所述上料斗(15)下方安装有为喂料器(17)提供动力的电机三(18)。

8. 根据权利要求7所述的一种进料立式砂辊碾米机,其特征在于:所述上料斗(15)内壁下方固定安装有料位传感器(19),所述螺旋输送机(5)外壁固定安装有与密封门(16)顶部相互配合的电磁铁(20),所述料位传感器(19)同时电性连接在电机三(18)和电磁铁(20)上。

9. 根据权利要求6所述的一种进料立式砂辊碾米机,其特征在于:所述上料斗(15)内壁开设有助于判断上料量的刻度槽。

10. 根据权利要求6所述的一种进料立式砂辊碾米机,其特征在于:所述密封门(16)顶部安装有配重块,且底部为楔形。

一种进料立式砂辊碾米机

技术领域

[0001] 本发明涉及碾米机技术领域，具体为一种进料立式砂辊碾米机。

背景技术

[0002] 碾米机是一种常用的农用机械，是用来将玉米、高粱、谷子等杂粮进行脱皮的专业机械，其工作原理是使糙米进入碾米机的碾米室，通过内压力的作用和碾辊的旋转，让米粒与米粒之间，米粒与筛板，米粒与米辊进行充分的磨擦、擦削等，达到去除表面米皮、获得光滑晶亮的外观的效果，现如今碾米工业中使用的碾米机有横式碾米机和立式碾米机两大类，横式碾米机的碾辊主轴为水平设计碾白室在空间呈水平位置。立式碾米机的碾辊主轴为垂直设计碾白室在空间呈垂直位置，二者碾白增碎率、碾白均匀度也不同。

[0003] 由于立式碾米机碾白室内米粒流体的自身重力加快了米粒通过碾白室的速度，当采用与横式碾米机相同的碾辊结构参数、运动参数时，重力使米粒在该机中的受碾时间比横式碾米机缩短，米粒受到的碾削作用稍弱，米粒受碾时间缩短则在碾白过程中的翻滚次数也相对减少，碾白均匀度差于横式碾米机，所以在实际生产中采用多道碾白来提高碾白均匀度，一般4或5道碾白为佳，既可保证良好的碾白均匀度又可多机轻碾减少碎米。而在中小型粮食加工作坊中，由于成本原因，缺乏条件购置多台碾米机进行多道碾白工序，通常采用人工搬运的方式从碾米机下方的出料口将每道碾白后收集的米粒重新倒入碾米机上方的进料槽，需要频繁操作，效率较低，并且由于碾米机相对于人的高度较高，每次搬运都需要从底部收集的米搬运到碾米机顶部的进料槽，较耗费人力。

[0004] 为此，提出一种进料立式砂辊碾米机，通过循环装置，使碾白后的米粒自动输送至进料槽进行多道碾白，无需频繁操作，提高了加工效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种进料立式砂辊碾米机，通过循环装置自动将碾白后的米粒由出料口重新输送至进料槽进行多道碾白，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种进料立式砂辊碾米机，包括碾米机、支撑架和电机一，其中：所述碾米机顶部开设有进料槽，侧面下方开设有出料口，所述碾米机底部通过螺纹连接固定安装有支撑架，所述支撑架上安装有通过带传动为碾米机提供动力的电机一。

[0008] 循环装置，所述循环装置连接碾米机的出料口和进料槽，且循环装置用于把被碾米机碾白后的米粒由出料口向上输送至进料槽再次进行加工。

[0009] 优选的，所述循环装置包括送料管、螺旋输送机、出料管、电机二，所述碾米机出料口可拆卸安装在送料管的一端上，所述送料管另一端固定连接在螺旋输送机下方的入料口，所述螺旋输送机顶部固定连接出料管一端，且出料管出料端伸出连接进料槽，所述螺旋输送机底部连接有为螺旋输送机提供动力的电机二。当米粒在碾米机内部加工完毕后，米粒会从出料口中流出，此时从出料口中流出的米粒会流入送料管，因为出料口与螺旋输送

机下方的入料口存在高度差,所以在重力的作用下,米粒经斜置的送料管流入螺旋输送机下方的入料口,此时螺旋输送机利用电机二带动其内部的螺旋叶片回转,借螺旋叶片的转动将槽箱内的米粒向上输送,将米粒输送至顶部到达出料管的位置时,米粒经斜置的出料管流出,由于将出料管的出料端设置连接进料槽,此时流出的米粒恰好流入进料槽。在螺旋输送机的作用下,可以使米粒进行循环加工,并且在加工过程中流量稳定,减少传统碾米机由于大量米粒同时堆积在料斗内导致进料槽堵料的现象发生。

[0010] 优选的,所述送料管底面开设有出料孔,所述送料管内壁底部通过合页转动安装有切换门,合页一端通过螺纹连接安装在内壁底部,另一端安装在切换门侧壁,且切换门与出料孔相互磁吸配合,切换门向内部打开时恰好将送料管封闭,所述切换门远离合页一端开设有小槽,所述送料管内壁顶部安装有弹性柱塞,且弹性柱塞伸出端与小槽相互配合,所述切换门上固定安装有把手一。当米粒循环加工完毕时,手动将切换门推至送料管内部,安装在送料管内壁的弹性柱塞在切换门的挤压下缩回,而当运动到小槽位置时弹性柱塞弹出将切换门固定。当切换门固定在送料管内部后,一方面关闭送料管,停止将米粒继续输送至螺旋输送机继续进行加工,另一方面使加工完毕的米粒从由出料孔中流出,此时可以将容器放置在出料孔下方将加工完毕的米粒收集,收集完毕时,可通过把手将切换门拉回,切换门与出料孔通过磁吸配合固定,即可准备进行下一次循环加工。

[0011] 优选的,所述弹性柱塞底部连接有感应电路,当弹性柱塞伸出端被压回时电性连接电机二。米粒循环加工完毕时,向送料管内部推开切换门,安装在送料管内壁的弹性柱塞在切换门的挤压下缩回,此时送料管已经封闭,米粒停止从碾米机的出料口流入螺旋输送机下方的入料口,当弹性柱塞被挤压即说明此时入料口已无米粒进入,通过电性连接使电机二在一段时间后断电,此设计可以将螺旋输送机内部的米粒全部输送至进料槽后再停止工作。

[0012] 优选的,所述送料管顶部开设有观察孔,所述送料管外壁顶部通过合页二转动安装有与观察孔相互配合的观察门,合页二一端通过螺纹连接安装在外壁顶部,另一端安装在观察门侧壁,所述观察门上通过螺纹连接固定安装有把手二。当米粒被循环加工一段时间后,需要人工观察此时米粒的加工程度是否已经达到预期效果,此时便可以通过把手向外部拉开观察门,伸手进入观察孔中捧出少量米粒进行观察,当米粒已经达到预期效果时,便可关闭观察门后推开切换门从送料管底部收集米粒,当未达到预期效果时可以关闭观察门待其继续循环加工一段时间后再次观察。

[0013] 优选的,所述螺旋输送机底部侧面开设有放料口,所述螺旋输送机外壁固定安装有与放料口相互连接的上料斗,所述螺旋输送机外壁开设有滑动槽,滑动槽内安装有与放料口相互配合的密封门。上料斗用于将未加工的米粒加入螺旋输送机,因为对于传统从上方进料的碾米机,进料槽相对于人高度较高,将米粒放入进料槽时较为不便,所以在螺旋输送机底部侧面开设一个放料口,可以直接在螺旋输送机底部进行上料,上料后螺旋输送机自动将米粒向上输送至碾米机的进料槽,该设计可以节省人力,由于在输送时螺旋输送机内部对于密封性有一定要求,在放料口两侧开设滑槽,再将密封门安装在滑槽内可自由上下推动开启和关闭,在上料结束后关闭密封门,保证内部的密封性,不影响其正常工作。

[0014] 优选的,所述上料斗内壁底部安装有喂料器,所述上料斗下方安装有为喂料器提供动力的电机三。为了有效避免上料斗内部堵料现象的发生,在上料斗内壁底部安装一个

喂料器,喂料器由主轴与多个叶片构成,且电机三的输出端连接在其主轴上,喂料器工作时,上料斗下方连接的电机三输出端转动带动主轴及叶片转动,米粒在叶片的作用下被扫入放料口,实现辅助上料的功能,当上料结束后再关闭喂料器和密封门。

[0015] 优选的,所述上料斗内壁下方通过螺纹连接固定安装有料位传感器,所述螺旋输送机外壁固定安装有与密封门顶部相互配合的电磁铁,所述料位传感器同时电性连接在电机三和电磁铁上。料位传感器可以感应到当前上料斗的米量,由于在输送时螺旋输送机内部对于密封性有一定要求,当上料斗内的米粒全部流入螺旋输送机时,需要及时将密封门关闭,以不影响其正常工作,此时便可通过电磁铁与密封门顶壁的相互配合实现当米粒完全流入螺旋输送机时自动关闭密封门,在上料阶段,手动将密封门向上推动,此时电磁铁通电产生磁性,与密封门的顶部相互产生磁吸力将密封门固定在密封口上方,便可启动喂料器开始进行上料,此时料位传感器也开始检测上料斗内部的料位情况,当感应到上料斗内部的米粒基本被喂料机输送至螺旋输送机后,通过电性连接使电磁铁断电,此时电磁铁的磁性消失,密封门在重力的作用下下落与放料口相互配合形成密封,并且还通过电性连接使电机三断电,自动停止喂料器工作。

[0016] 优选的,所述上料斗内壁开设有用于判断上料量的刻度槽,刻度槽的作用是用于观察此时上料斗内的放料量。由于循环装置需要对每一次的上料量有精准的把控,若上料量过大,米粒在螺旋输送机和碾米机内进行一个循环后还没有完全上完,此时无法继续上料,在上料斗内形成堆积,也无法使密封门关闭,螺旋输送机内的米粒会流出,影响正常使用;若上料量过小,米粒在螺旋输送机和碾米机内还没有完成一个循环后料就已上完,此时在螺旋输送机和碾米机内部形成一段空余部分,既降低了加工效率,也影响设备的加工效果。为此在上料斗内壁开设刻度槽,每次可加入合适量的米粒后再启动螺旋输送机和碾米机再打开密封门开启喂料器,确保每次循环加工料上完时,最先流入的米粒在经过碾米机加工后即将输送至放料口位置,此时再关闭密封门,既保证了加工效率也保证了加工效果。

[0017] 优选的,所述密封门顶部安装有配重块,且底部为楔形,当感应到上料斗内部的米粒基本被喂料机输送至螺旋输送机后,通过电性连接使电磁铁断电,此时电磁铁的磁性消失,密封门在重力的作用下下落,由于喂料器叶片放置位置,料位传感器无法安装在底部,否则,此时上料斗底部仍残留一些未输送进螺旋输送机的米粒,增加配重块的作用是增加密封门的重力势能,可以更有效地保证密封门下落到放料口底部,密封门与螺旋输送机侧面之间有可能由于米粒的存在而出现缝隙,影响螺旋输送机的密封性,影响输送效果,此时将密封门的底部设计为楔形,可以有效地防止密封门下落后米粒卡在密封门与放料口之间,大大降低了缝隙出现的概率,以保证螺旋输送机的密封性。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0019] 1、相对于传统的立式砂辊碾米机,在需要进行多道碾白工序时,通常采用人工搬运的方式,从碾米机下方的出料口将每道碾白后的米粒重新倒入碾米机上方的进料槽,效率较低且耗费人力,本发明通过循环装置,自动将碾白后的米粒由出料口重新输送至进料槽进行再次加工,提高了加工效率。

[0020] 2、在进行上料时,传统的立式砂辊碾米机通常都采用上进料下出料的方式,由于碾米机的放料口相对于人的高度较高,而每次放入的米粒重量也较大,且均为人工操作,比较耗费人力,本发明通过在循环装置上开设的入料口,可以实现下进料下出料,节省了人

力。

[0021] 3、在对碾米机进行上料时,传统的立式砂辊碾米机通常有可能发生入料口的堵料现象,本发明通过循环装置,在加工过程中米粒输送的流量稳定,在循环装置内流出的米粒逐渐流入碾米机的进料槽,相比于传统的一次性在进料斗倒入大量米粒,本发明更不易发生堵料现象。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例一的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明实施例一的整体结构正视图;

[0024] 图3为本发明图2中B部分的送料管顶部观察门关闭结构示意图;

[0025] 图4为本发明图2中B部分的送料管顶部观察门开启结构示意图;

[0026] 图5为本发明图2中B部分的送料管底部切换门关闭结构示意图;

[0027] 图6为本发明图2中B部分的送料管底部切换门开启结构示意图;

[0028] 图7为本发明图2中B部分的送料管整体观察门和切换门均关闭结构示意图;

[0029] 图8为本发明图2中B部分的送料管整体观察门和切换门均开启结构示意图;

[0030] 图9为本发明图1中A部分的上料斗内部密封门关闭结构示意图;

[0031] 图10为本发明图1中A部分的上料斗内部密封门开启结构示意图;

[0032] 图11为本发明图2中C部分的内部剖视结构示意图。

[0033] 图中:1、碾米机;2、支撑架;3、电机一;4、送料管;5、螺旋输送机;6、出料管;7、电机二;8、合页一;9、切换门;10、弹性柱塞;11、把手一;12、合页二;13、观察门;14、把手二;15、上料斗;16、密封门;17、喂料器;18、电机三;19、料位传感器;20、电磁铁。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 实施例一,请参阅图1至图8,该实施例为采用循环装置的工作状态,具体如下:

[0036] 一种进料立式砂辊碾米机,包括碾米机1、支撑架2和电机一3,其中:碾米机1侧面下方开设有出料口,顶部开设有进料槽,碾米机1底部固定安装有支撑架2,支撑架2上安装有为碾米机1提供动力的电机一3,循环装置连接碾米机1的出料口和进料槽,且循环装置用于把被碾米机1碾白后的米粒由出料口输送至进料槽再次进行加工。

[0037] 循环装置包括送料管4、螺旋输送机5、出料管6、电机二7,碾米机1出料口可拆卸安装在送料管4的一端上,送料管4另一端固定连接在螺旋输送机5下方的入料口,螺旋输送机5顶部固定连接出料管6一端,且出料管6出料端伸出连接进料槽,螺旋输送机5底部连接有为螺旋输送机5提供动力的电机二7。

[0038] 送料管4底面开设有出料孔,送料管4内壁底部通过合页一8转动安装有切换门9,且切换门9与出料孔相互磁吸配合,切换门9远离合页一8端开设有小槽,送料管4内壁顶部安装有弹性柱塞10,且弹性柱塞10与小槽相互配合,切换门9上固定安装有把手一11,弹性

柱塞10底部连接有感应电路,当弹性柱塞10被压回时电性连接电机二7,送料管4顶部开设有观察孔,送料管4外壁顶部通过合页二12转动安装有与观察孔相互配合的观察门13,观察门13上固定安装有把手二14。

[0039] 螺旋输送机5底部侧面开设有放料口,螺旋输送机5外壁固定安装有与放料口相互连接的上料斗15,螺旋输送机5外壁滑动安装有与放料口相互配合的密封门16,上料斗15内壁底部安装有喂料器17,且喂料器17由安装在上料斗15下方电机三18驱动,上料斗15内壁下方固定安装有料位传感器19,螺旋输送机5外壁固定安装有与密封门16顶部相互配合的电磁铁20,料位传感器19同时电性连接在电机三18和电磁铁20上,上料斗15内壁开设有用于判断上料量的刻度槽,密封门16顶部安装有配重块,且底部为楔形。

[0040] 准备开始工作时,首先确保密封门16关闭,切换门9通过磁吸配合在出料孔上,此时向上料斗15内放入足够的米粒,将米粒刮平,再通过观察刻度槽,调整合适的米粒高度,准备工作完成后,首先启动螺旋输送机5,再启动碾米机1,人工手动将密封门16向上推动,此时电磁铁20通电产生磁性,与密封门16的顶部相互产生磁吸力将密封门16固定在密封口上方,然后启动喂料器17开始进行上料,米粒在喂料器17叶片的作用下被扫入放料口,此时料位传感器19开始检测上料斗15内部的料位情况,当感应到上料斗15内部的米粒全部被喂料机输送至螺旋输送机5后,通过电性连接使电磁铁20断电,此时电磁铁20的磁性消失,密封门16在重力的作用下下落与放料口相互配合形成密封,并且通过电性连接使电机三18断电,自动停止喂料器17工作,此时循环装置开始工作,碾米机1开始正式加工,在螺旋输送机5的作用下大米被输送到顶部,米粒在碾米机1内部加工完毕后经斜置的送料管4流入螺旋输送机5下方的入料口,会经螺旋输送机5输送至顶部出料管6的位置,流出后进入碾米机1的进料槽形成一个循环。

[0041] 当米粒被循环加工一段时间后,需要人工观察此时米粒的加工程度是否已经达到预期效果,此时便可以通过把手向外部拉开观察门13,伸手进入观察孔中捧出少量米粒进行观察;当未达到预期效果时可以关闭观察门13待其继续循环加工一段时间后再次观察,当米粒已经达到预期效果时,便可关闭观察门13,向送料管4内部推开切换门9,安装在送料管4内壁的弹性柱塞10在切换门9的挤压下缩回,而当运动到小槽位置时弹性柱塞10弹出将切换门9固定,弹性柱塞10被挤压即说明此时入料口已无米粒进入,通过电性连接使电机二7在一段时间后断电,将螺旋输送机5内部的米粒全部输送至进料槽后再停止工作。切换门9固定在送料管4内部后,一方面关闭送料管4,停止将米粒继续输送至螺旋输送机5继续进行加工,另一方面使加工完毕的米粒从由出料孔中流出,此时可以将容器放置在出料孔下方将加工完毕的米粒收集。

[0042] 实施例二,请参阅图6和图8,与实施例一不同的是,该实施例为进行单次碾白的工作状态。

[0043] 准备开始工作时,切换门9通过弹性柱塞10与小槽的相互配合固定在送料管4内壁,将米粒放入固定在螺旋输送机5上的上料斗15进行输送后加工,首先启动螺旋输送机5,再启动喂料器17,将需要加工的大米倒入上料斗15,米粒在喂料器17叶片的作用下被扫入放料口,可根据大米的数量连续不断地倒入上料斗15,以保证上料斗15内始终有大米,直到将所有需要加工的大米都扫入放料口,在螺旋输送机5的作用下大米被输送到顶部,流出色料管6后流入碾米机1的进料槽开始加工,加工完毕后从出料口流出,然后经送料管4在出料

孔下方对米粒进行收集。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

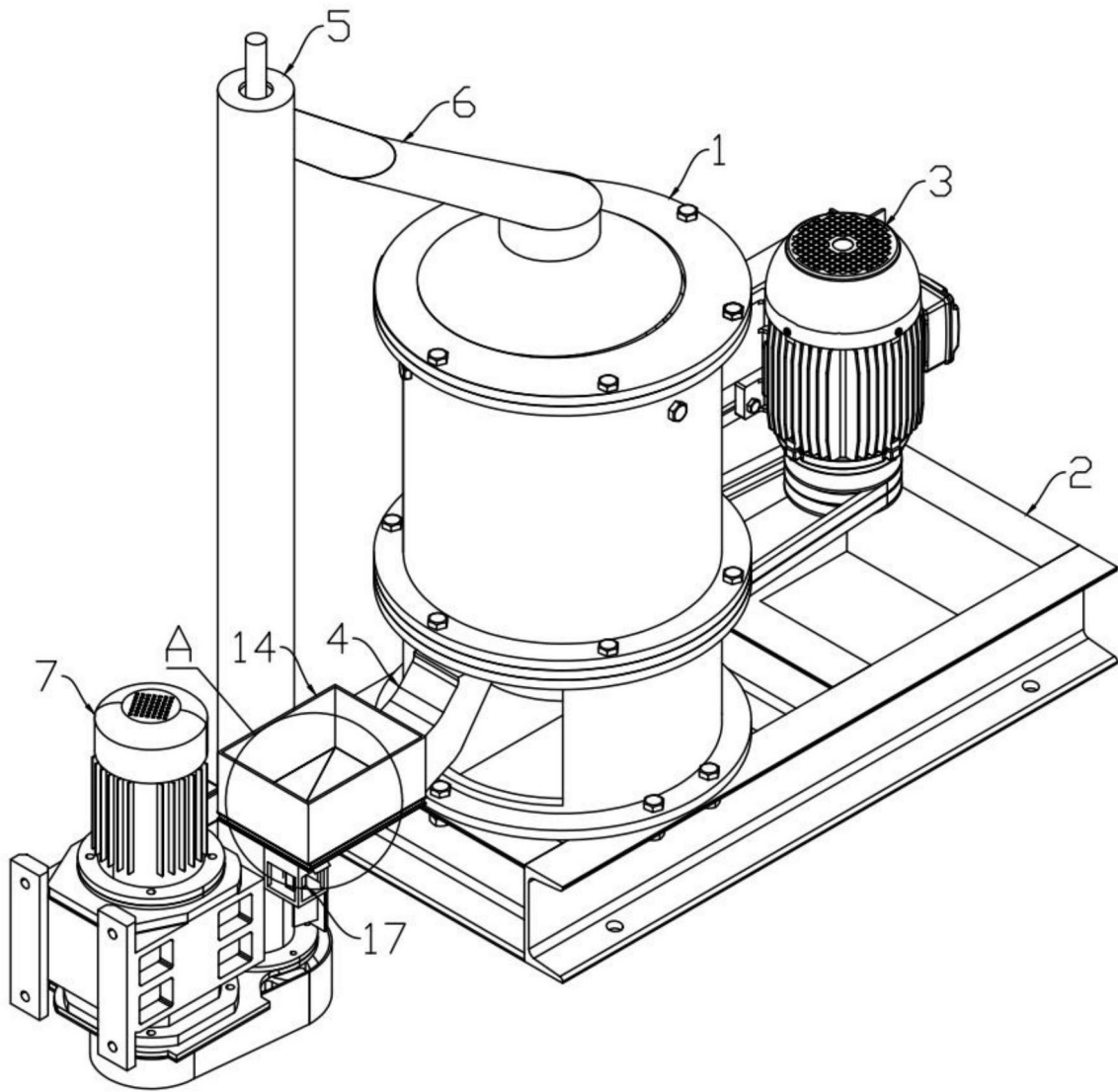


图1

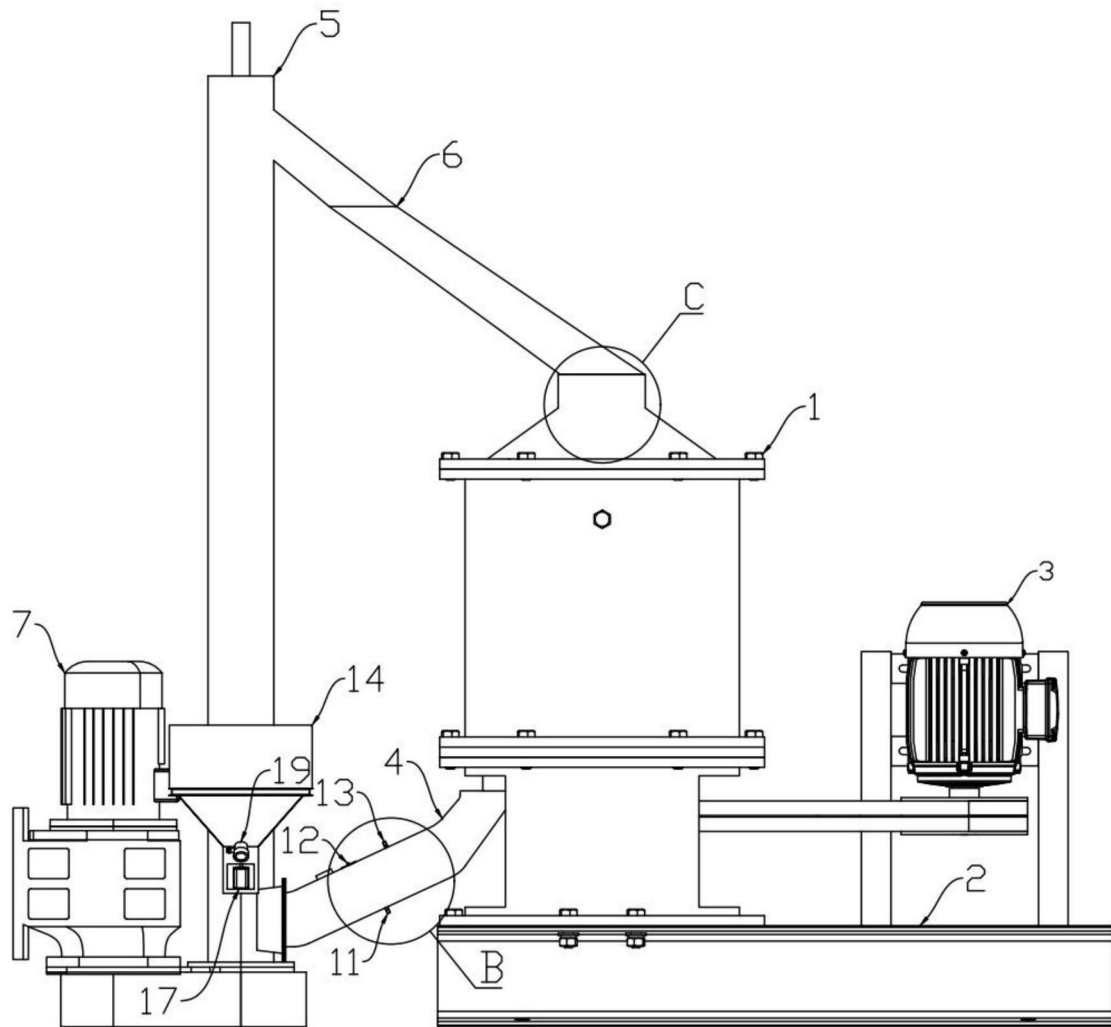


图2

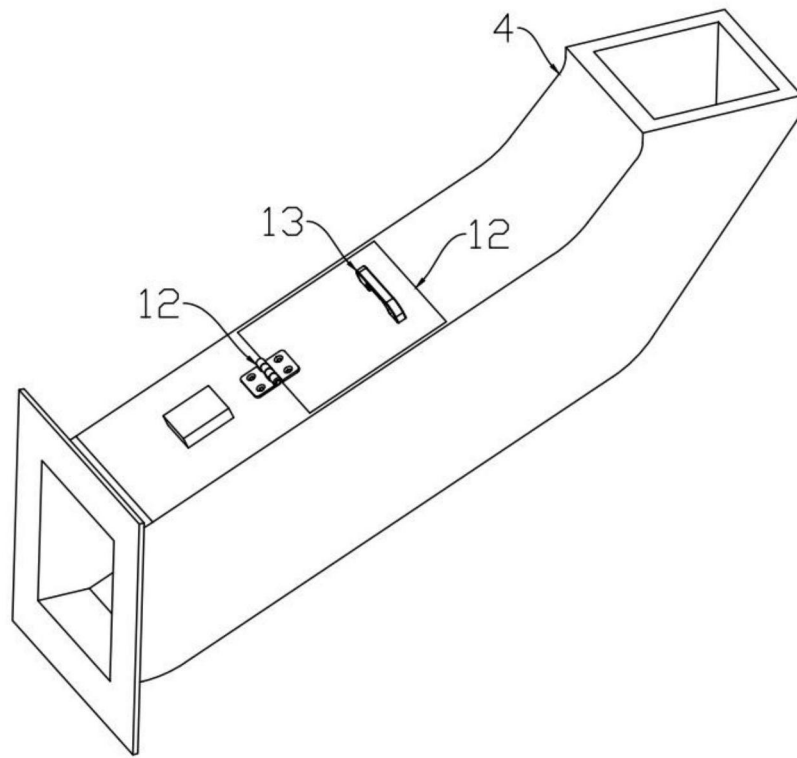


图3

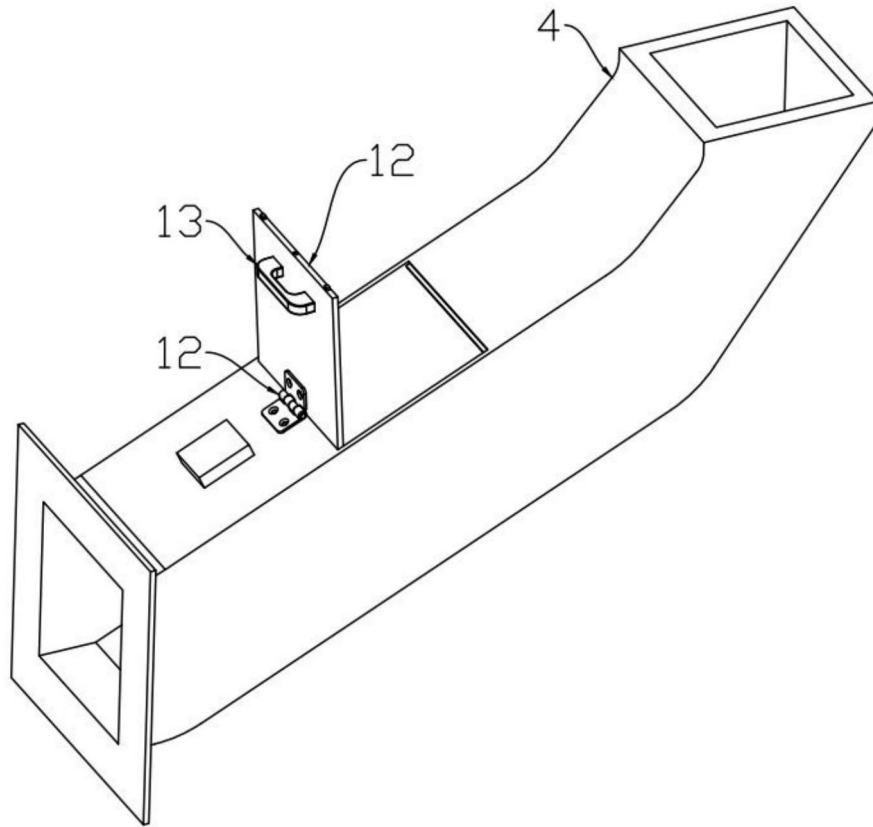


图4

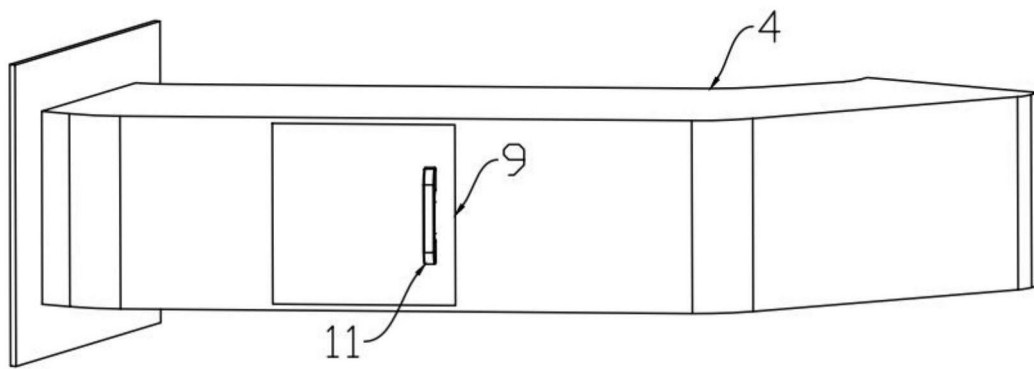


图5

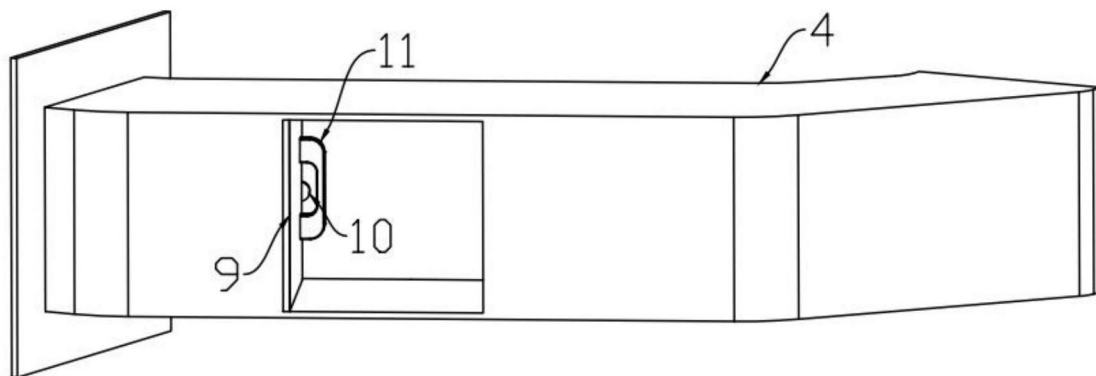


图6

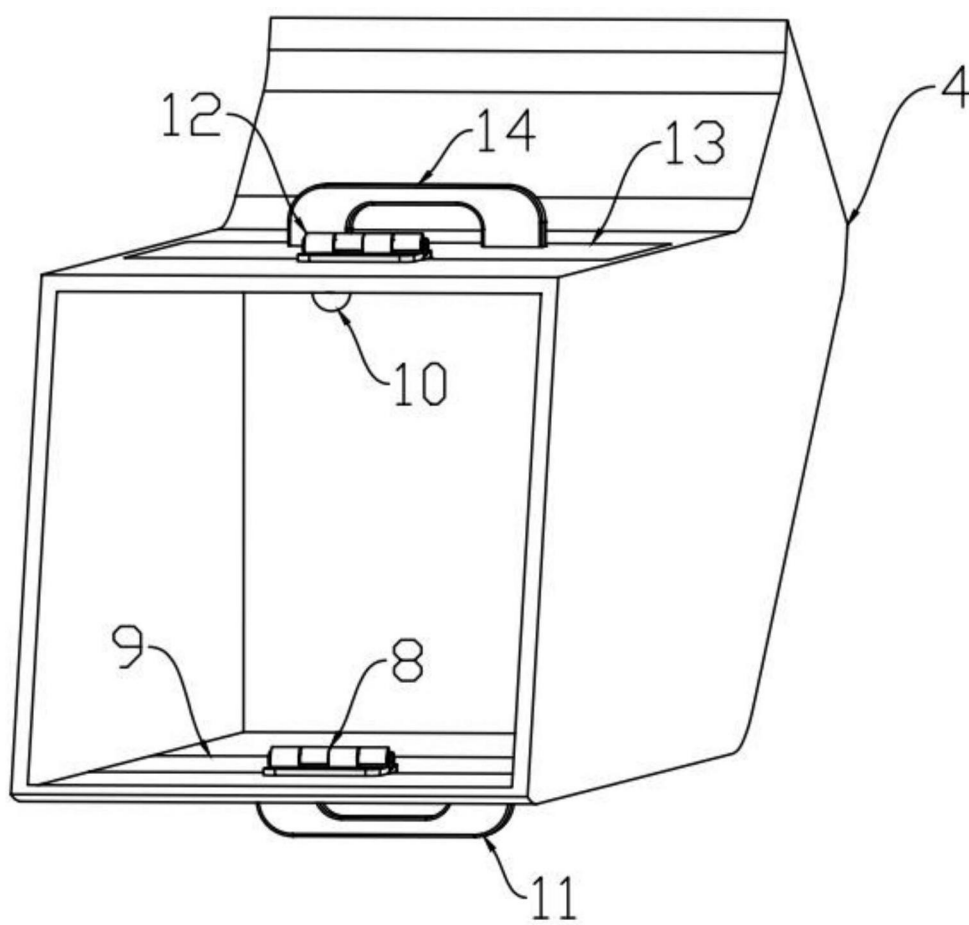


图7

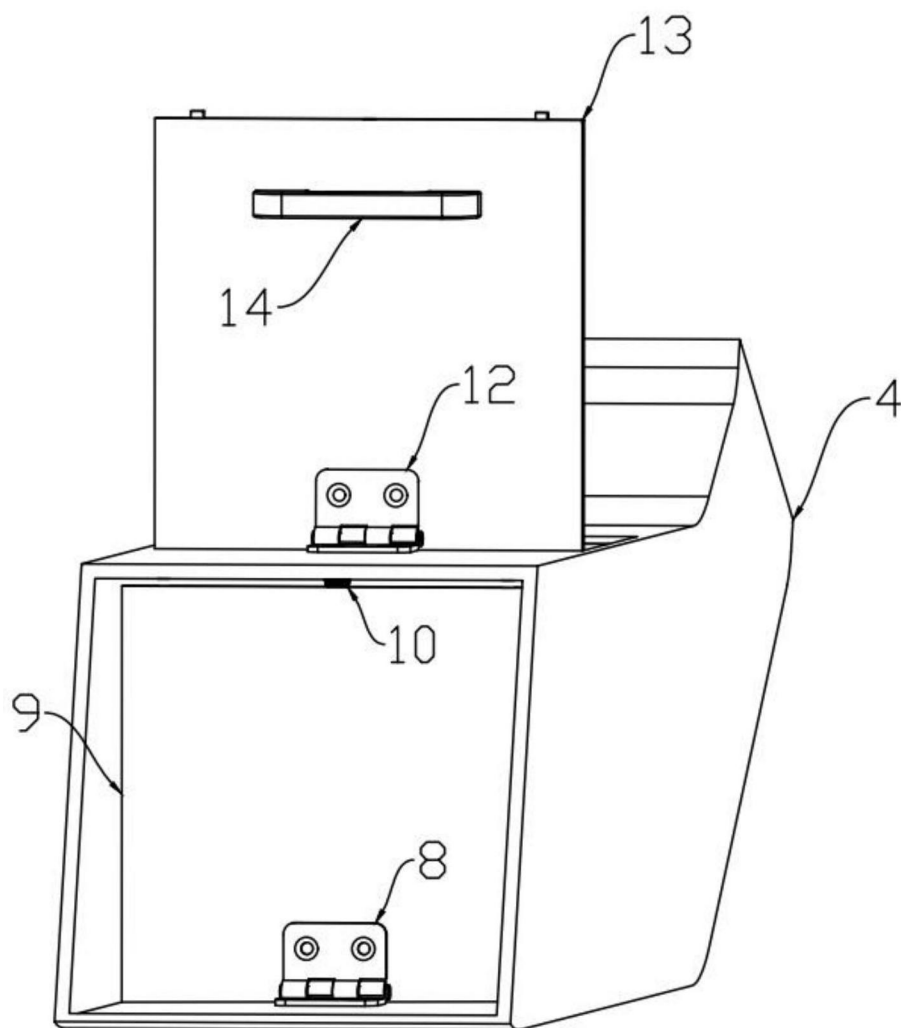


图8

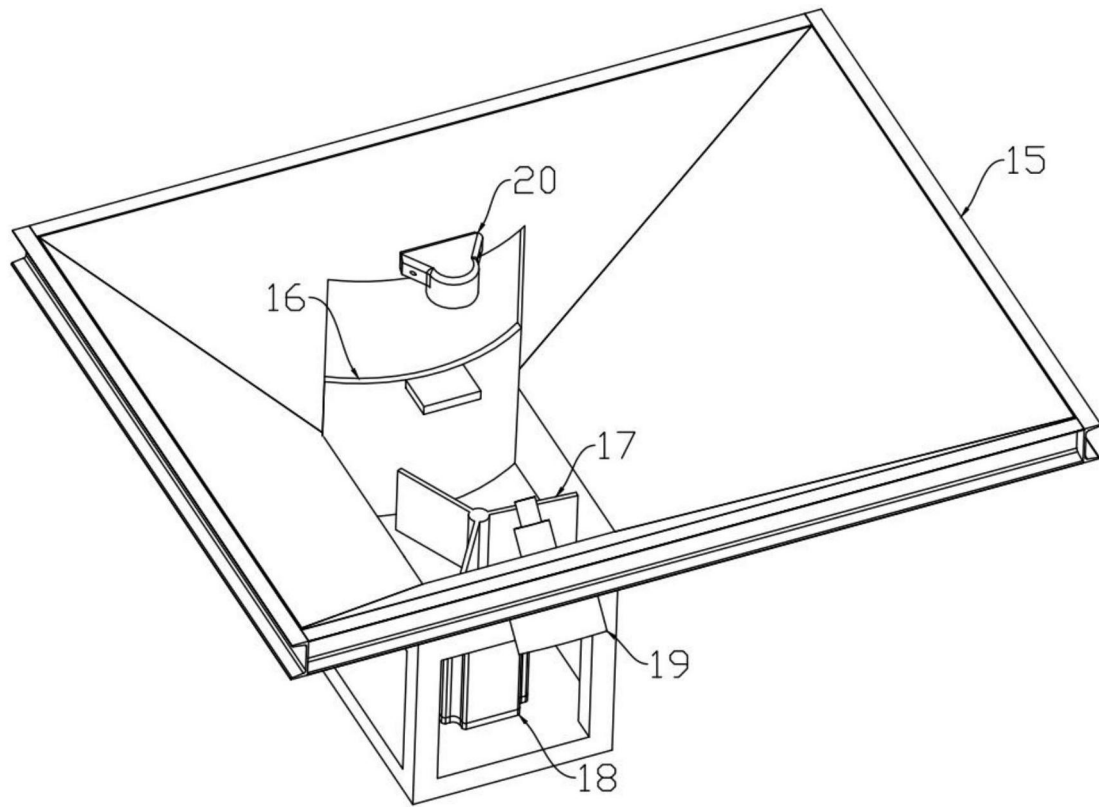


图9

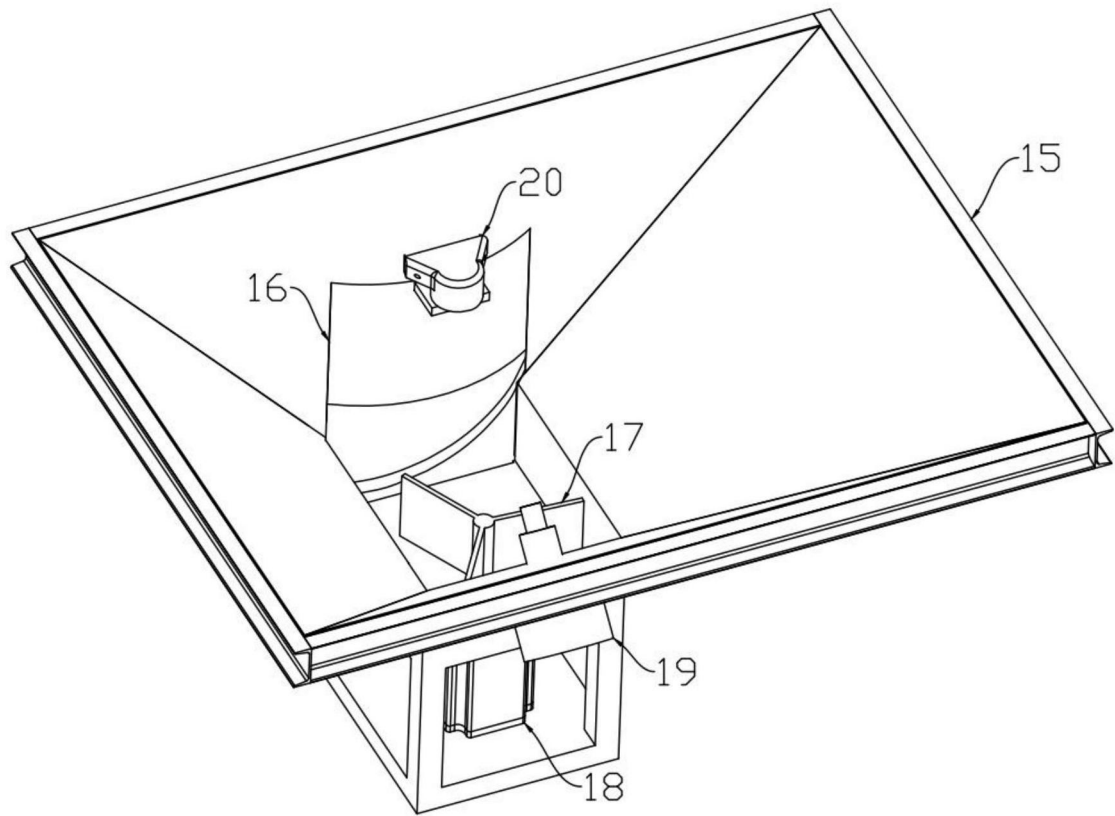


图10

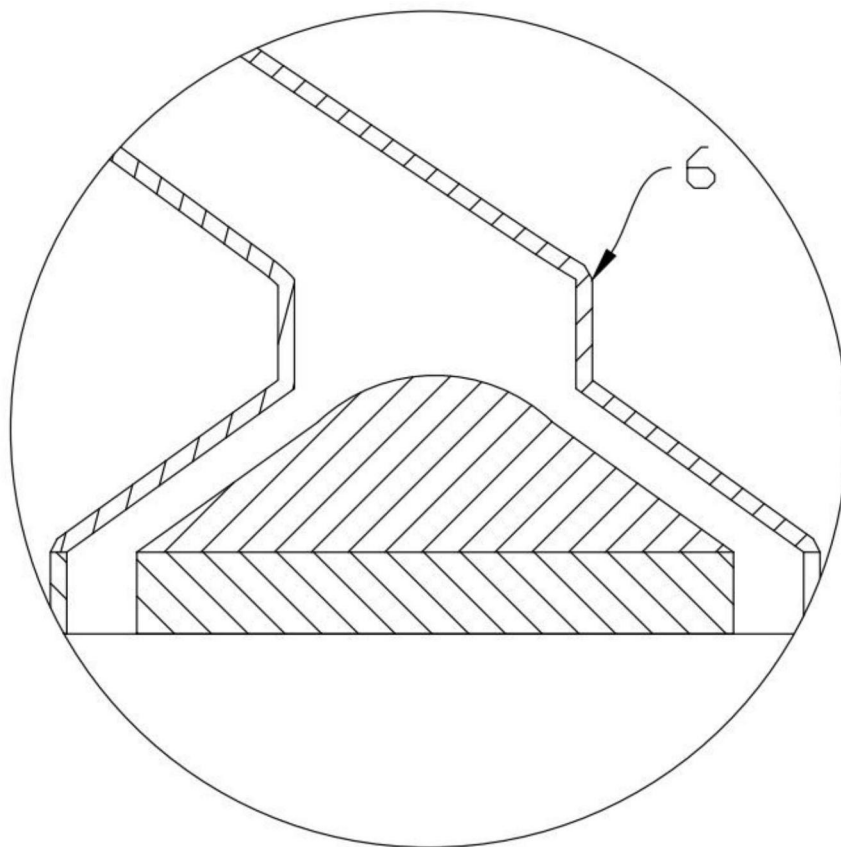


图11