



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119281432 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202411506582.0

(22) 申请日 2024.10.28

(71) 申请人 江西江钨浩运科技有限公司
地址 330000 江西省南昌市高新技术产业
开发区创新二路1117号

(72) 发明人 郑波 任权兵 林昊 尹国华

(74) 专利代理机构 南昌贤达专利代理事务所
(普通合伙) 36136

专利代理师 金一娴

(51) Int. Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 23/12 (2006.01)

B02C 4/32 (2006.01)

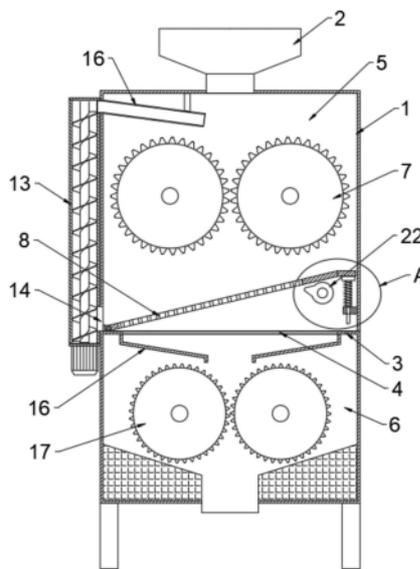
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种储氢合金回收装置

(57) 摘要

本发明涉及回收装置技术领域,且公开了一种储氢合金回收装置,包括箱体,所述箱体上端连通有进料斗,箱体内部连接有隔板,隔板上端中部开设有通口,隔板上方设有粗碎仓,隔板下方设有细碎仓,粗碎仓内部转动连接有两个粗碎辊,粗碎仓下部且位于两个粗碎辊下方转动连接有筛板,粗碎仓内壁一侧连接有固定座;本发明首先通过两个粗碎辊对物料进行粗碎处理,再经过可调节细碎辊组件进行细碎处理,这种粗碎与细碎相结合的破碎系统,有效提高了储氢合金材料的破碎效率;该发明通过可调节细碎辊组件的设置,通过气缸的伸缩调节,可根据实际需求灵活调整第一细碎辊和第二细碎辊之间的间隙,满足不同粒径的破碎需求。



1. 一种储氢合金回收装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)上端连通有进料斗(2),箱体(1)内部连接有隔板(3),隔板(3)上端中部开设有通口(4),隔板(3)上方设有粗碎仓(5),隔板(3)下方设有细碎仓(6),粗碎仓(5)内部转动连接有两个粗碎辊(7),粗碎仓(5)下部且位于两个粗碎辊(7)下方转动连接有筛板(8),粗碎仓(5)内壁一侧连接有固定座(9),固定座(9)上端贯穿连接在活动杆(10),活动杆(10)上端连接有顶块(11),顶块(11)与固定座(9)之间设有弹簧(12),弹簧(12)套设于活动杆(10)外部,筛板(8)下端一侧与顶块(11)接触,粗碎仓(5)外部且位于箱体(1)外壁连接有螺旋输送机(13),螺旋输送机(13)的进料端与粗碎仓(5)之间连通有进料口(14),进料口(14)位于筛板(8)最低端一侧,螺旋输送机(13)出料端连接有出料管(15),出料管(15)位于粗碎仓(5)内,细碎仓(6)内部设有导料斗(16),导料斗(16)与隔板(3)下端连接,细碎仓(6)内部且位于导料斗(16)下方设有可调节细碎辊组件(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种储氢合金回收装置,其特征在于:所述可调节细碎辊组件(17)包括转动连接于细碎仓(6)内部两侧的第一U型架(1701)和第二U型架(1702),第一U型架(1701)和第二U型架(1702)内侧分别转动连接有第一细碎辊(1703)和第二细碎辊(1704),第一细碎辊(1703)和第二细碎辊(1704)位于细碎仓(6)内,第一细碎辊(1703)的轴端延伸至箱体(1)外部连接有第一转动齿轮(1705),第一转动齿轮(1705)下端啮合连接有第一传动齿轮(1706),第一传动齿轮(1706)与第一U型架(1701)转动连接,第一传动齿轮(1706)下端啮合连接有驱动齿轮(1707),驱动齿轮(1707)转动安装于第一U型架(1701)上,第一U型架(1701)下部转动轴端延伸至箱体(1)另一侧外部连接有细碎电机(1708)。

3. 根据权利要求2所述的一种储氢合金回收装置,其特征在于:所述第二细碎辊(1704)的轴端延伸至箱体(1)外部连接有第二转动齿轮(1709),第二细碎辊(1704)的轴端延伸至箱体(1)外部转动连接有第一连杆(1710),第一连杆(1710)位于第二转动齿轮(1709)一侧,第一连杆(1710)一端转动连接有第二传动齿轮(1711),第二传动齿轮(1711)与第二转动齿轮(1709)啮合连接,第一连杆(1710)与第一细碎辊(1703)轴端延长段之间转动连接有第二连杆(1712),第二连杆(1712)一端转动连接有第三传动齿轮(1713),第三传动齿轮(1713)分别与第一转动齿轮(1705)和第二传动齿轮(1711)啮合。

4. 根据权利要求2所述的一种储氢合金回收装置,其特征在于:所述第一U型架(1701)和第二U型架(1702)一端均转动连接有气缸(1714),气缸(1714)与箱体(1)外壁转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种储氢合金回收装置,其特征在于:两个所述粗碎辊(7)的轴端均延伸至箱体(1)外部连接有大齿轮(18),两个大齿轮(18)之间通过两个小齿轮(19)啮合传动连接,其中一个粗碎辊(7)远离大齿轮(18)的一侧轴端延伸至箱体(1)外部连接有粗碎电机(20)。

6. 根据权利要求1所述的一种储氢合金回收装置,其特征在于:所述粗碎仓(5)内部一侧转动连接有转杆(21),转杆(21)位于筛板(8)下方,转杆(21)外端连接有凸轮(22),凸轮(22)与筛板(8)接触,转杆(21)一端延伸至箱体(1)外部连接有从动同步轮(23),第一U型架(1701)的转动轴端延长端连接有主动同步轮(24),主动同步轮(24)与从动同步轮(23)之间通过同步带(25)传动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种储氢合金回收装置,其特征在于:所述箱体(1)外部一侧连接有防护壳(26)。

一种储氢合金回收装置

技术领域

[0001] 本发明属于回收装置技术领域,具体为一种储氢合金回收装置。

背景技术

[0002] 随着氢能技术的快速发展,储氢合金作为重要的储氢材料被广泛应用于燃料电池、氢能汽车等领域,储氢合金作为一种发明合金材料,能够在特定条件下吸收并释放氢气,是实现氢能储存与利用的关键材料。

[0003] 然而,在使用过程中,储氢合金会因性能衰退、损坏等原因产生大量废料。在储氢合金的回收利用过程中,如何高效破碎处理废旧合金以便进一步处理或再利用,成为当前技术难点之一。传统的回收方法往往存在破碎效率低、破碎颗粒不均匀等问题,严重影响了储氢合金的回收效率和再利用价值。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种储氢合金回收装置,有效的解决了上述背景提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种储氢合金回收装置,包括箱体,所述箱体上端连通有进料斗,箱体内部连接有隔板,隔板上端中部开设有通口,隔板上方设有粗碎仓,隔板下方设有细碎仓,粗碎仓内部转动连接有两个粗碎辊,粗碎仓下部且位于两个粗碎辊下方转动连接有筛板,粗碎仓内壁一侧连接有固定座,固定座上端贯穿连接有活动杆,活动杆上端连接有顶块,顶块与固定座之间设有弹簧,弹簧套设于活动杆外部,筛板下端一侧与顶块接触,粗碎仓外部且位于箱体外壁连接有螺旋输送机,螺旋输送机的进料端与粗碎仓之间连通有进料口,进料口位于筛板最低端一侧,螺旋输送机出料端连接有出料管,出料管位于粗碎仓内,细碎仓内部设有导料斗,导料斗与隔板下端连接,细碎仓内部且位于导料斗下方设有可调节细碎辊组件。

[0006] 优选的,所述可调节细碎辊组件包括转动连接于细碎仓内部两侧的第一U型架和第二U型架,第一U型架和第二U型架内侧分别转动连接有第一细碎辊和第二细碎辊,第一细碎辊和第二细碎辊位于细碎仓内,第一细碎辊的轴端延伸至箱体外部连接有第一转动齿轮,第一转动齿轮下端啮合连接有第一传动齿轮,第一传动齿轮与第一U型架转动连接,第一传动齿轮下端啮合连接有驱动齿轮,驱动齿轮转动安装于第一U型架上,第一U型架下部转动轴端延伸至箱体另一侧外部连接有细碎电机。

[0007] 优选的,所述第二细碎辊的轴端延伸至箱体外部连接有第二转动齿轮,第二细碎辊的轴端延伸至箱体外部转动连接有第一连杆,第一连杆位于第二转动齿轮一侧,第一连杆一端转动连接有第二传动齿轮,第二传动齿轮与第二转动齿轮啮合连接,第一连杆与第一细碎辊轴端延长段之间转动连接有第二连杆,第二连杆一端转动连接有第三传动齿轮,第三传动齿轮分别与第一转动齿轮和第二传动齿轮啮合。

[0008] 优选的,所述第一U型架和第二U型架一端均转动连接有气缸,气缸与箱体外壁转

动连接。

[0009] 优选的,两个所述粗碎辊的轴端均延伸至箱体外部连接有大齿轮,两个大齿轮之间通过两个小齿轮啮合传动连接,其中一个粗碎辊远离大齿轮的一侧轴端延伸至箱体外部连接有粗碎电机。

[0010] 优选的,所述粗碎仓内部一侧转动连接有转杆,转杆位于筛板下方,转杆外端连接有凸轮,凸轮与筛板接触,转杆一端延伸至箱体外部连接有从动同步轮,第一U型架的转动轴端延长端连接有主动同步轮,主动同步轮与从动同步轮之间通过同步带传动连接。

[0011] 优选的,所述箱体外部一侧连接有防护壳。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 1、本发明首先通过两个粗碎辊对物料进行粗碎处理,再经过可调节细碎辊组件进行细碎处理,这种粗碎与细碎相结合的破碎系统,有效提高了储氢合金材料的破碎效率;

[0014] 2、该发明利用转杆带动凸轮对筛板进行振动,以及螺旋输送机的组合,实现了对破碎物料的精确筛分,同时将不合格物料再次返回加工,提高了回收物料的纯度;

[0015] 3、该发明通过可调节细碎辊组件的设置,通过气缸的伸缩调节,可根据实际需求灵活调整第一细碎辊和第二细碎辊之间的间隙,满足不同粒径的破碎需求。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0017] 在附图中:

[0018] 图1为本发明的内部结构示意图;

[0019] 图2为本发明传动链的传动结构示意图;

[0020] 图3为本发明粗碎电机的安装结构示意图;

[0021] 图4为本发明连图1的A的放大结构示意图;

[0022] 图5为本发明可调节细碎辊组件的结构示意图;

[0023] 图中:1、箱体;2、进料斗;3、隔板;4、通口;5、粗碎仓;6、细碎仓;7、粗碎辊;8、筛板;9、固定座;10、活动杆;11、顶块;12、弹簧;13、螺旋输送机;14、进料口;15、出料管;16、导料斗;17、可调节细碎辊组件;1701、第一U型架;1702、第二U型架;1703、第一细碎辊;1704、第二细碎辊;1705、第一转动齿轮;1706、第一传动齿轮;1707、驱动齿轮;1708、细碎电机;1709、第二转动齿轮;1710、第一连杆;1711、第二传动齿轮;1712、第二连杆;1713、第三传动齿轮;1714、气缸;18、大齿轮;19、小齿轮;20、粗碎电机;21、转杆;22、凸轮;23、从动同步轮;24、主动同步轮;25、同步带;26、防护壳。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 实施例一,由图1-图5给出,本发明包括箱体1,箱体1上端连通有进料斗2,箱体1内

部连接有隔板3,隔板3上端中部开设有通口4,隔板3上方设有粗碎仓5,隔板3下方设有细碎仓6,粗碎仓5内部转动连接有两个粗碎辊7,粗碎仓5下部且位于两个粗碎辊7下方转动连接有筛板8,用于将物料进行筛分,粗碎仓5内壁一侧连接有固定座9,固定座9上端贯穿连接有活动杆10,活动杆10上端连接有顶块11,顶块11与固定座9之间设有弹簧12,弹簧12套设于活动杆10外部,筛板8下端一侧与顶块11接触,通过活动杆10、顶块11和弹簧12的配合,使得筛板8在振动过程中,能够起到缓冲效果,粗碎仓5外部且位于箱体1外壁连接有螺旋输送机13,螺旋输送机13的进料端与粗碎仓5之间连通有进料口14,进料口14位于筛板8最低端一侧,螺旋输送机13出料端连接有出料管15,出料管15位于粗碎仓5内,细碎仓6内部设有导料斗16,导料斗16与隔板3下端连接,细碎仓6内部且位于导料斗16下方设有可调节细碎辊组件17;

[0026] 可调节细碎辊组件17包括转动连接于细碎仓6内部两侧的第一U型架1701和第二U型架1702,第一U型架1701和第二U型架1702内侧分别转动连接有第一细碎辊1703和第二细碎辊1704,第一细碎辊1703和第二细碎辊1704位于细碎仓6内,第一细碎辊1703的轴端延伸至箱体1外部连接有第一转动齿轮1705,第一转动齿轮1705下端啮合连接有第一传动齿轮1706,第一传动齿轮1706与第一U型架1701转动连接,第一传动齿轮1706下端啮合连接有驱动齿轮1707,驱动齿轮1707转动安装于第一U型架1701上,第一U型架1701下部转动轴端延伸至箱体1另一侧外部连接有细碎电机1708;

[0027] 第二细碎辊1704的轴端延伸至箱体1外部连接有第二转动齿轮1709,第二细碎辊1704的轴端延伸至箱体1外部转动连接有第一连杆1710,第一连杆1710位于第二转动齿轮1709一侧,第一连杆1710一端转动连接有第二传动齿轮1711,第二传动齿轮1711与第二转动齿轮1709啮合连接,第一连杆1710与第一细碎辊1703轴端延长段之间转动连接有第二连杆1712,第二连杆1712一端转动连接有第三传动齿轮1713,第三传动齿轮1713分别与第一转动齿轮1705和第二传动齿轮1711啮合;

[0028] 第一U型架1701和第二U型架1702一端均转动连接有气缸1714,气缸1714与箱体1外壁转动连接;

[0029] 两个粗碎辊7的轴端均延伸至箱体1外部连接有大齿轮18,两个大齿轮18之间通过两个小齿轮19啮合传动连接,其中一个粗碎辊7远离大齿轮18的一侧轴端延伸至箱体1外部连接有粗碎电机20;

[0030] 粗碎仓5内部一侧转动连接有转杆21,转杆21位于筛板8下方,转杆21外端连接有凸轮22,凸轮22与筛板8接触,转杆21一端延伸至箱体1外部连接有从动同步轮23,第一U型架1701的转动轴端延长端连接有主动同步轮24,主动同步轮24与从动同步轮23之间通过同步带25传动连接;

[0031] 箱体1外部一侧连接有防护壳26。

[0032] 工作原理:工作时,将待破碎处理的储氢合金材料通过进料斗2投入箱体1内的粗碎仓5中,两个粗碎辊7在粗碎电机20的驱动下,通过大齿轮18和两个小齿轮19啮合传动实现相对旋转,对大块储氢合金进行初步破碎,破碎后的物料落在筛板8上,筛板8下方设有由转杆21驱动的凸轮22,转杆21通过从动同步轮23与主动同步轮24之间的同步带25传动,接收来自细碎电机1708的动力,使凸轮22旋转并撞击筛板8,产生振动,振动筛分过程中,合格的细碎物料通过筛板8的孔隙落入细碎仓6,而不合格的较大颗粒则在筛板8上滑落至腹底

部,通过螺旋输送机13的进料口14被输送回粗碎仓5内继续处理,合格的细碎物料通过隔板3上的通口4进入细碎仓6,并落入导料斗16;

[0033] 导料斗16下方的可调节细碎辊组件17开始工作,通过细碎电机1708带动驱动齿轮1707转动,驱动齿轮1707与第一传动齿轮1706啮合,使得第一传动齿轮1706带动第一转动齿轮1705转动,第一转动齿轮1705与第三传动齿轮1713啮合,第三传动齿轮1713与第二传动齿轮1711啮合,第二传动齿轮1711与第二转动齿轮1709啮合,通过这种复杂的齿轮传动系统,实现第一细碎辊1703和第二细碎辊1704分别在第一U型架1701和第二U型架1702内转动,且第一细碎辊1703和第二细碎辊1704反向旋转,对物料进行进一步细碎,另一方面,通过气缸1714的伸缩,可根据需要调节第一细碎辊1703和第二细碎辊1704之间的间隙,以适应不同粒径的破碎需求;

[0034] 经过细碎处理的储氢合金材料最终成为符合要求的细小颗粒,可直接用于后续加工或储存。

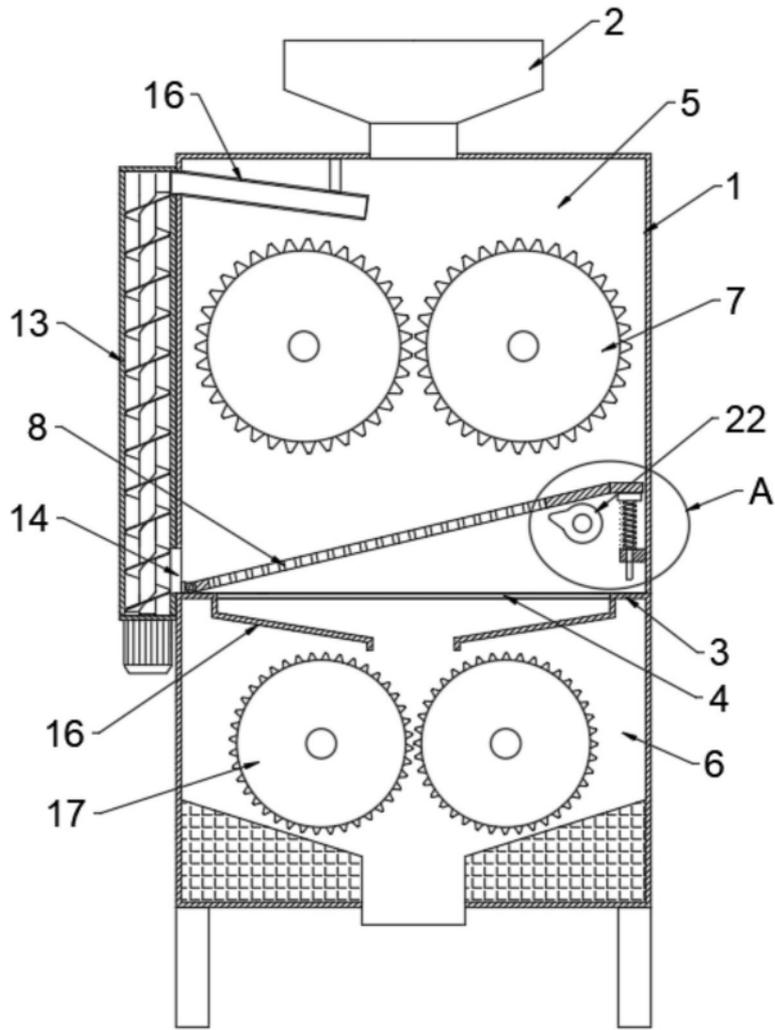


图1

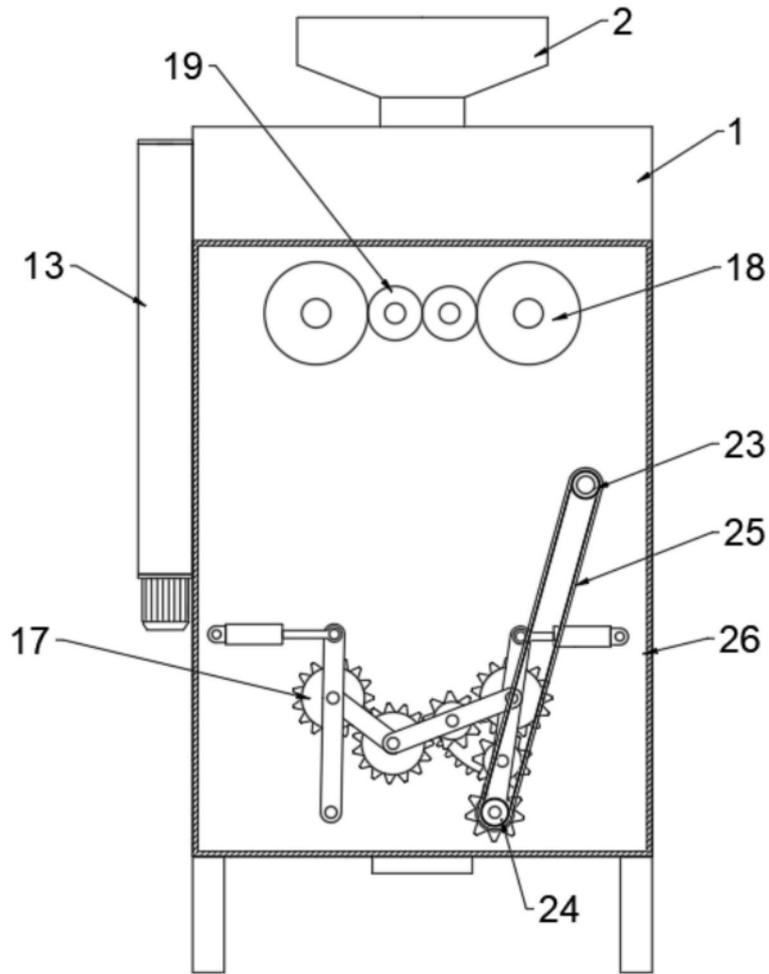


图2

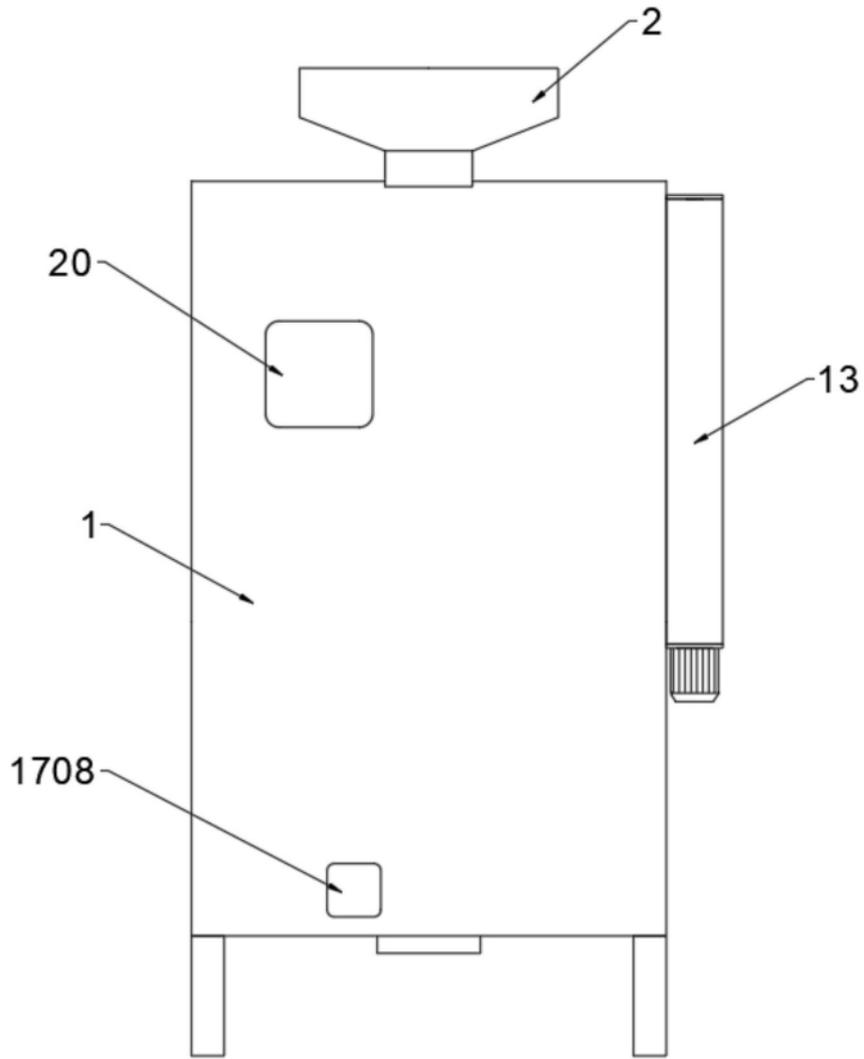


图3

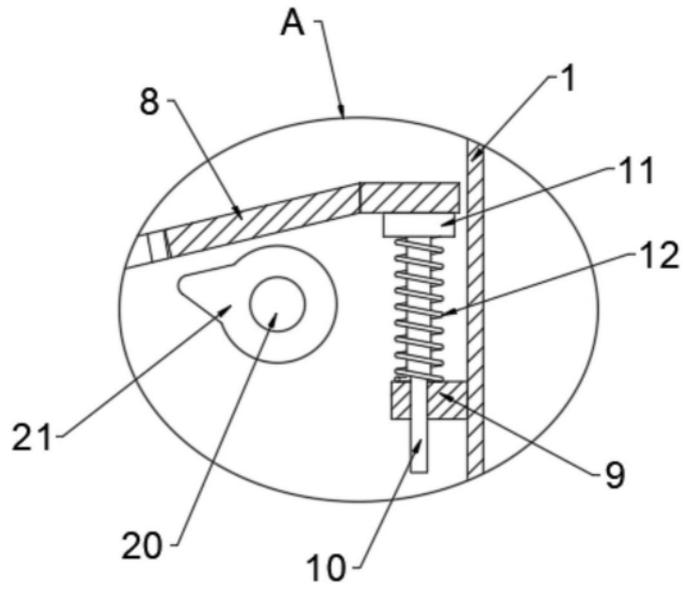


图4

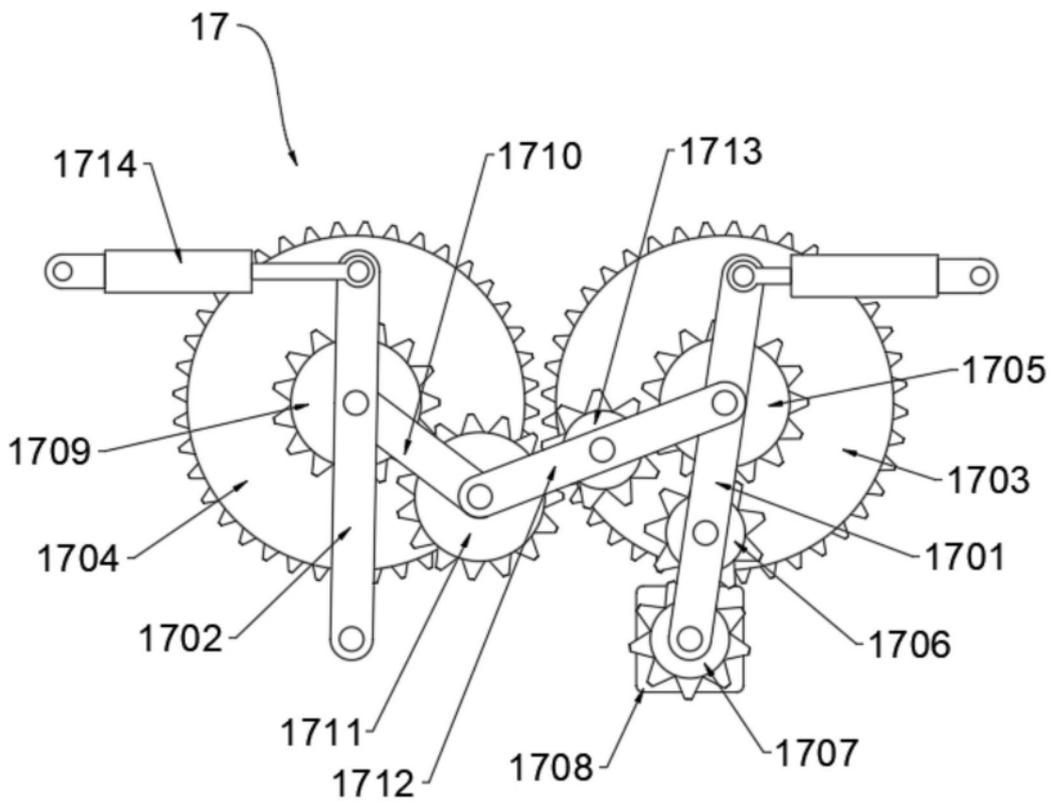


图5