(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115889410 A
(43)申请公布日 2023.04.04

(21)申请号 202211431360.8

(22)申请日 2022.11.14

(71)申请人 株洲火炬安泰新材料有限公司
地址 412000 湖南省株洲市天元区湘芸路2586号

(72)发明人 唐安泰 唐智勇

(74)专利代理机构 湖南会挽专利代理事务所(普通合伙) 43286
专利代理师 刁飞

(51)Int.Cl.
B09B 3/35(2022.01)
B09B 3/32(2022.01)
B09B 3/40(2022.01)
B09B 5/00(2006.01)
C04B 35/453(2006.01)
C04B 35/622(2006.01)
C04B 35/626(2006.01)

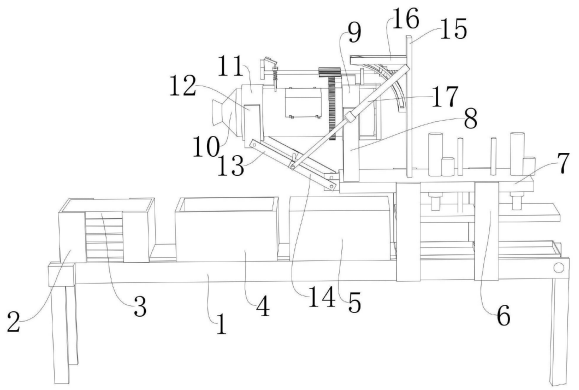
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种利用ITO废靶回收制备装置及工艺

(57)摘要

本发明涉及一种利用ITO废靶回收制备装置，属于ITO废靶处理技术领域。包括输送机，所述输送机的两侧均固定连接有多个第一支撑板，多个所述第一支撑板的相对一侧固定连接有同一个第一连接板，所述第一连接板的顶部固定连接有两个第二支撑板，两个所述第二支撑板的相对一侧转动连接有第一转动环，所述第一转动环的内壁转动连接有料筒，所述料筒的外壁转动套设有第二转动环；本发明通过在料筒的内壁设置刮板可以对粘结在其内壁的材料进行刮除，然后通过凸轮带动滑动柱敲击料筒的外壁使其震动将粘结在料筒内壁的材料在出料时进一步清理，使其内部保持清洁，并且在出完料，自动对模具加料、烘干、压制，节省转运时间，便于使用。



CN 115889410 A

1.一种利用ITO废靶回收制备装置,包括输送机(1),其特征在于,所述输送机(1)的两侧均固定连接有多个第一支撑板(6),多个所述第一支撑板(6)的相对一侧固定连接有同一个第一连接板(7),所述第一连接板(7)的顶部固定连接有两个第二支撑板(8),两个所述第二支撑板(8)的相对一侧转动连接有第一转动环(9),所述第一转动环(9)的内壁转动连接有料筒(10),所述料筒(10)的外壁转动套设有第二转动环(11);

所述料筒(10)的外壁开设有进料口,所述料筒(10)的外壁铰接有与进料口配合使用的密封盖(27),所述密封盖(27)的另一端通过卡扣(28)与料筒(10)扣接,所述第一连接板(7)的一侧设有两个连接块(12),两个所述连接块(12)均与第二转动环(11)固定连接,所述料筒(10)的外壁固定套设有外齿环(31),所述第一转动环(9)的顶部固定连接有电机(29),所述电机(29)的输出轴固定套设有与外齿环(31)相啮合的第二齿轮(30);

所述输送机(1)上设有多个模具(3),所述第一连接板(7)的底部贯穿固定连接有两个第二电动推杆(45),所述第二电动推杆(45)的输出端固定连接有压板(20),所述压板(20)的顶部固定连接有第一滑动杆(21),所述第一滑动杆(21)与第一连接板(7)贯穿滑动连接;

震动组件,设置在第一转动环(9)上用于对料筒(10)震动;

转动组件,设置在第二支撑板(8)上用于对料筒(10)进行调节角度。

2.根据权利要求1所述的一种利用ITO废靶回收制备装置,其特征在于,所述震动组件包括固定连接在第一转动环(9)一侧的第一支撑块(22),所述第二转动环(11)的一侧固定连接有第二支撑块(23),所述第一支撑块(22)和第二支撑块(23)的相对一侧贯穿同一个第一转动轴(24),所述第二支撑块(23)的顶部贯穿滑动连接有滑动柱(36),所述滑动柱(36)的顶部固定连接有第二连接板(39)。

3.根据权利要求2所述的一种利用ITO废靶回收制备装置,其特征在于,所述震动组件还包括第一转动轴(24)的一端固定连接的与第二连接板(39)配合使用的凸轮(25),所述滑动柱(36)的外壁固定套设有限位块(37),所述滑动柱(36)的外壁套设有第一弹簧(38),所述第一弹簧(38)的两端分别与第二支撑块(23)和限位块(37)的相对一侧固定连接,所述第一转动轴(24)的外壁固定套设有与第二齿轮(30)相啮合的第一齿轮(26)。

4.根据权利要求3所述的一种利用ITO废靶回收制备装置,其特征在于,所述转动组件包括转动连接在第一连接板(7)一侧的两个第二连杆(14),所述第二连杆(14)的另一端转动连接有第一连杆(13),所述第一连杆(13)与连接块(12)转动连接,所述第二支撑板(8)的一侧转动连接有第一电动推杆(17),所述第一电动推杆(17)的输出端与第一连杆(13)和第二连杆(14)的转动点转动连接。

5.根据权利要求4所述的一种利用ITO废靶回收制备装置,其特征在于,所述第一连接板(7)的顶部固定连接有立板(15),所述立板(15)的一侧固定连接有两个拉板(16),两个所述拉板(16)的相对一侧固定连接有同一个弧形块(40),所述弧形块(40)的内部开设有镂空槽(41),所述镂空槽(41)的内壁滑动连接有滑块(42),所述滑块(42)的一侧贯穿滑动连接有第二滑动杆(43),所述第二滑动杆(43)与第一转动轴(24)的另一端转动连接,所述第二滑动杆(43)的外壁套设有第二弹簧(44),所述第二弹簧(44)的两端分别与滑块(42)和第二滑动杆(43)的相对一侧固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种利用ITO废靶回收制备装置,其特征在于,所述料筒(10)的一侧贯穿转动连接有第二转动轴(33),所述料筒(10)的内壁固定连接有过滤板(34),所

述过滤板(34)的一侧贯穿转动连接有第三转动轴(46),所述第三转动轴(46)与第二转动轴(33)的相对一侧固定连接有同一个刮板(47)。

7.根据权利要求6所述的一种利用ITO废靶回收制备装置,其特征在于,所述第一转动环(9)的一侧固定连接有固定板(32),所述第二转动轴(33)与固定板(32)的相对一侧固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种利用ITO废靶回收制备装置,其特征在于,所述输送机(1)的顶部固定连接有放置框(2),所述模具(3)设置在放置框(2)的内部,所述输送机(1)的顶部固定连接有料斗(4),所述输送机(1)的顶部固定连接有烘干机(5)。

9.根据权利要求1所述的一种利用ITO废靶回收制备装置,其特征在于,所述输送机(1)的内壁固定连接有第三支撑板(18),所述输送机(1)的输送带外侧固定连接有多个与模具(3)配合使用的卡条(19)。

10.按照权利要求1-9任意一项所述一种利用ITO废靶回收制备装置的工艺,其特征在于,包括根据下步骤:

S1、将处理后的ITO废靶,通过进料口加入到料筒(10)内,然后再加入适量的不同大小的磨球以及制备剂,通过卡扣(28)将密封盖(27)扣接在料筒(10)的外壁将进料口密封,启动电机(29),电机(29)转动可以带动第二齿轮(30)转动,第二齿轮(30)转动可以带动外齿环(31)转动,从而可以带动料筒(10)在第一转动环(9)和第二转动环(11)内转动,从而通过磨球将ITO废靶研磨成粉末;

S2、研磨完成,启动输送机(1),输送机(1)可以通过卡条(19)将放置框(2)内的模具(3)输送到料斗(4)的下方,启动第一电动推杆(17),第一电动推杆(17)缩回带动第一连杆(13)和第二连杆(14)转动,从而可以带动料筒(10)转动,使料筒(10)的出料口对准料斗(4),同时第二弹簧(44)复位带动第二滑动杆(43)向左移动,通过第二滑动杆(43)可以带动滑块(42)在镂空槽(41)内滑动,第二滑动杆(43)移动可以带动第一转动轴(24)移动,带动凸轮(25)与第二连接板(39)配合,启动电机(29),电机(29)转动可以带动第二齿轮(30)转动,第二齿轮(30)转动可以带动外齿环(31)转动,通过第一齿轮(26)可以带动第一转动轴(24)转动,第一转动轴(24)转动带动凸轮(25)转动,凸轮(25)的凸处可以通过第二连接板(39)拉动滑动柱(36),使滑动柱(36)与料筒(10)不接触,当凸轮(25)的凸处脱离第二连接板(39)时,滑动柱(36)在限位块(37)的作用下快速复位,敲击料筒(10)的外壁,将粘结在料筒(10)内壁的材料震动下去;

S3、同时料筒(10)转动时通过刮板(47)可以将粘结在料筒(10)内壁的材料进行刮除,一边转动刮除,一边敲击震动,可以使材料快通通过过滤板(34)流进料斗(4)内,通过料斗(4)流进模具(3)内,出料完成,启动第一电动推杆(17)伸出,第一电动推杆(17)伸出可以带动第一连杆(13)和第二连杆(14)转动,从而带动料筒(10)进行复位,同时当第二滑动杆(43)接触立板(15)时,通过立板(15)可以抵触第二滑动杆(43)向右移动,从而通过第一转动轴(24)可以带动凸轮(25)脱离第二连接板(39),通过启动输送机(1)可以将放置框(2)内的模具(3)依次装满,同时通过烘干机(5)可以对模具(3)内的材料进行烘干;

S4、烘干后的材料停留在第一个压板(20)的下方时启动第一个第二电动推杆(45),第二电动推杆(45)带动压板(20)向下移动,可以初步将模具(3)内的材料快速进行压实,压实后输送到第二个压板(20)的下方,启动第二个第二电动推杆(45),带动第二个压板(20)进

行对其压制成型，并且压制时间加长，压制完成，再由工作人员移动至下一步工序。

一种利用ITO废靶回收制备装置及工艺

技术领域

[0001] 本发明属于ITO废靶处理技术领域，涉及一种利用ITO废靶回收制备装置及工艺。

背景技术

[0002] ITO靶材属于铟锡复合氧化物陶瓷，是一种重要的光电功能材料，常作为磁控溅射靶材在玻璃、塑料等基板材料上制备透明导电膜，用于生产液晶显示器、触摸屏等平板显示设备。。ITO靶材应用于平板显示领域时，其溅射镀膜的利用率一般仅为30～40％，其余的60～70％为废靶。ITO废靶的回收利用是ITO产业链中举足轻重的环节，能极大提高ITO靶材产品的市场竞争力。

[0003] 经检索，公告号为CN107129277B的发明中一种ITO废靶回收粉末制备ITO靶材的方法，以气化回收ITO粉为原料，加入不小于原料质量0.5％的氧化锡和/或氧化铟粉末作为烧结活性增强剂，并使其分布于ITO粉中；将混合后的粉末加水、分散剂球磨后喷雾干燥，然后放入模具中以分阶段逐步加压，每次升压后保持一定时间的方式压制成初坯，然后再以分阶段逐步升压，每次升压后保持一定时间的方式经冷等静压制成坯体，制成的坯体经保温脱脂后，在氧气气氛下烧制成ITO靶材。新加入的粉末分布于ITO回收粉中能够从整体上提高混合粉末的烧结活性，改变其成型和烧结过程中的特性，坯体成型过程中分段逐步加压，使坯体具有较高的密度，ITO靶材相对密度能够达到99.5％以上。

[0004] 该方法中提到使用球磨机进行对其球磨，如图7所示，但是还存在以下问题：

[0005] 1、混合后的粉末加水然后再其内部进行球磨，粉末加入后会具有一定的粘度，容易附着在其内壁，容易造成粉末粘结在内壁，并且不方便人工清理；

[0006] 2、球磨机进料、出料是通过鼓风机以及绞笼可以把原料带进球磨机罐内。但是通过其方式可以将其取出，但是ITO靶材的原料主要为氧化铟，而铟又是一种稀有金属，价格比较昂

[0007] 贵，采用鼓风机容易将粉末吹飞造成浪费，因此我们提出了一种利用ITO废靶回收制备装置及工艺，用于解决上述所提出的问题。

发明内容

[0008] 有鉴于此，本发明为了解决粉末加入后会具有一定的粘度，容易附着在其内壁，容易造成粉末粘结在内壁，并且不方便人工清理以及采用鼓风机容易将粉末吹飞造成浪费的问题，提供一种利用ITO废靶回收制备装置及工艺。

[0009] 为达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0010] 一种利用ITO废靶回收制备装置，包括输送机，所述输送机的两侧均固定连接有多个第一支撑板，多个所述第一支撑板的相对一侧固定连接有同一个第一连接板，所述第一连接板的顶部固定连接有两个第二支撑板，两个所述第二支撑板的相对一侧转动连接有第一转动环，所述第一转动环的内壁转动连接有料筒，所述料筒的外壁转动套设有第二转动环；

[0011] 所述料筒的外壁开设有进料口，所述料筒的外壁铰接有与进料口配合使用的密封盖，所述密封盖的另一端通过卡扣与料筒扣接，所述第一连接板的一侧设有两个连接块，两个所述连接块均与第二转动环固定连接，所述料筒的外壁固定套设有外齿环，所述第一转动环的顶部固定连接有电机，所述电机的输出轴固定套设有与外齿环相啮合的第二齿轮；

[0012] 所述输送机上设有多个模具，所述第一连接板的底部贯穿固定连接有两个第二电动推杆，所述第二电动推杆的输出端固定连接有压板，所述压板的顶部固定连接有第一滑动杆，所述第一滑动杆与第一连接板贯穿滑动连接；

[0013] 震动组件，设置在第一转动环上用于对料筒震动；

[0014] 转动组件，设置在第二支撑板上用于对料筒进行调节角度。

[0015] 进一步的，所述震动组件包括固定连接在第一转动环一侧的第一支撑块，所述第二转动环的一侧固定连接有第二支撑块，所述第一支撑块和第二支撑块的相对一侧贯穿同一个第一转动轴，所述第二支撑块的顶部贯穿滑动连接有滑动柱，所述滑动柱的顶部固定连接有第二连接板，所述第一转动轴的一端固定连接有与第二连接板配合使用的凸轮，所述滑动柱的外壁固定套设有限位块，所述滑动柱的外壁套设有第一弹簧，所述第一弹簧的两端分别与第二支撑块和限位块的相对一侧固定连接，所述第一转动轴的外壁固定套设有与第二齿轮相啮合的第一齿轮。

[0016] 进一步的，所述转动组件包括转动连接在第一连接板一侧的两个第二连杆，所述第二连杆的另一端转动连接有第一连杆，所述第一连杆与连接块转动连接，所述第二支撑板的一侧转动连接有第一电动推杆，所述第一电动推杆的输出端与第一连杆和第二连杆的转动点转动连接。

[0017] 进一步的，所述第一连接板的顶部固定连接有立板，所述立板的一侧固定连接有两个拉板，两个所述拉板的相对一侧固定连接有同一个弧形块，所述弧形块的内部开设有镂空槽，所述镂空槽的内壁滑动连接有滑块，所述滑块的一侧贯穿滑动连接有第二滑动杆，所述第二滑动杆与第一转动轴的另一端转动连接，所述第二滑动杆的外壁套设有第二弹簧，所述第二弹簧的两端分别与滑块和第二滑动杆的相对一侧固定连接。

[0018] 进一步的，所述料筒的一侧贯穿转动连接有第二转动轴，所述料筒的内壁固定连接有过滤板，所述过滤板的一侧贯穿转动连接有第三转动轴，所述第三转动轴与第二转动轴的相对一侧固定连接有同一个刮板。

[0019] 进一步的，所述第一转动环的一侧固定连接有固定板，所述第二转动轴与固定板的相对一侧固定连接。

[0020] 进一步的，所述输送机的顶部固定连接有放置框，所述模具设置在放置框的内部，所述输送机的顶部固定连接有料斗，所述输送机的顶部固定连接有烘干机。

[0021] 进一步的，所述输送机的内壁固定连接有第三支撑板，所述输送机的输送带外侧固定连接有多个与模具配合使用的卡条。

[0022] 一种ITO废靶回收制备工艺，包括根据下步骤：

[0023] S1、将处理后的ITO废靶，通过进料口加入到料筒内，然后再加入适量的不同大小的磨球以及制备剂，通过卡扣将密封盖扣接在料筒的外壁将进料口密封，启动电机，电机转动可以带动第二齿轮转动，第二齿轮转动可以带动外齿环转动，从而可以带动料筒在第一转动环和第二转动环内转动，从而通过磨球将ITO废靶研磨成粉末；

[0024] S2、研磨完成，启动输送机，输送机可以通过卡条将放置框内的模具输送到料斗的下方，启动第一电动推杆，第一电动推杆缩回带动第一连杆和第二连杆转动，从而可以带动料筒转动，使料筒的出料口对准料斗，同时第二弹簧复位带动第二滑动杆向左移动，通过第二滑动杆可以带动滑块在镂空槽内滑动，第二滑动杆移动可以带动第一转动轴移动，带动凸轮与第二连接板配合，启动电机，电机转动可以带动第二齿轮转动，第二齿轮转动可以带动外齿环转动，通过第一齿轮可以带动第一转动轴转动，第一转动轴转动带动凸轮转动，凸轮的凸处可以通过第二连接板拉动滑动柱，使滑动柱与料筒不接触，当凸轮的凸处脱离第二连接板时，滑动柱在限位块的作用下快速复位，敲击料筒的外壁，将粘结在料筒内壁的材料震动下去；

[0025] S3、同时料筒转动时通过刮板可以将粘结在料筒内壁的材料进行刮除，一边转动刮除，一边敲击震动，可以使材料快通通过过滤板流进料斗内，通过料斗流进模具内，出料完成，启动第一电动推杆伸出，第一电动推杆伸出可以带动第一连杆和第二连杆转动，从而带动料筒进行复位，同时当第二滑动杆接触立板时，通过立板可以抵触第二滑动杆向右移动，从而通过第一转动轴可以带动凸轮脱离第二连接板，通过启动输送机可以将放置框内的模具依次装满，同时通过烘干机可以对模具内的材料进行烘干；

[0026] S4、烘干后的材料停留在第一个压板的下方时启动第一个第二电动推杆，第二电动推杆带动压板向下移动，可以初步将模具内的材料快速进行压实，压实后输送到第二个压板的下方，启动第二个第二电动推杆，带动第二个压板进行对其压制成型，并且压制时间加长，压制完成，再由工作人员移动至下一步工序。

[0027] 本发明的有益效果在于：

[0028] 1、本发明所公开的一种利用ITO废靶回收制备装置，通过将处理后的ITO废靶，通过进料口加入到料筒内，然后再加入适量的不同大小的磨球以及制备剂，通过卡扣将密封盖扣接在料筒的外壁将进料口密封，启动电机，电机转动可以带动第二齿轮转动，第二齿轮转动可以带动外齿环转动，从而可以带动料筒在第一转动环和第二转动环内转动，从而通过磨球将ITO废靶研磨成粉末；

[0029] 2、本发明所公开的一种利用ITO废靶回收制备装置，通过启动输送机，输送机可以通过卡条将放置框内的模具输送到料斗的下方，启动第一电动推杆，第一电动推杆缩回带动第一连杆和第二连杆转动，从而可以带动料筒转动，使料筒的出料口对准料斗，同时第二弹簧复位带动第二滑动杆向左移动，通过第二滑动杆可以带动滑块在镂空槽内滑动，第二滑动杆移动可以带动第一转动轴移动，带动凸轮与第二连接板配合，启动电机，电机转动可以带动第二齿轮转动，第二齿轮转动可以带动外齿环转动，通过第一齿轮可以带动第一转动轴转动，第一转动轴转动带动凸轮转动，凸轮的凸处可以通过第二连接板拉动滑动柱，使滑动柱与料筒不接触，当凸轮的凸处脱离第二连接板时，滑动柱在限位块的作用下快速复位，敲击料筒的外壁，将粘结在料筒内壁的材料震动下去；

[0030] 3、本发明所公开的一种利用ITO废靶回收制备装置，通过通过刮板可以将粘结在料筒内壁的材料进行刮除，一边转动刮除，一边敲击震动，可以使材料快通通过过滤板流进料斗内，通过料斗流进模具内，出料完成，启动第一电动推杆伸出，第一电动推杆伸出可以带动第一连杆和第二连杆转动，从而带动料筒进行复位，同时当第二滑动杆接触立板时，通过立板可以抵触第二滑动杆向右移动，从而通过第一转动轴可以带动凸轮脱离第二连接

板，通过启动输送机可以将放置框内的模具依次装满，同时通过烘干机可以对模具内的材料进行烘干；

[0031] 4、本发明所公开的一种利用ITO废靶回收制备装置，通过烘干后的材料停留在第一个压板的下方时启动第一个第二电动推杆，第二电动推杆带动压板向下移动，可以初步将模具内的材料快速进行压实，压实后输送到第二个压板的下方，启动第二个第二电动推杆，带动第二个压板进行对其压制成型，并且压制时间加长，压制完成，再由工作人员移动至下一步工序；

[0032] 本发明通过在料筒的内壁设置刮板可以对粘结在其内壁的材料进行刮除，然后通过凸轮带动滑动柱敲击料筒的外壁使其震动将粘结在料筒内壁的材料在出料时进一步清理，使其内部保持清洁，并且在出完料，自动对模具加料、烘干、压制，节省转运时间，便于使用。

[0033] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述，并且在某种程度上，基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的，或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作优选的详细描述，其中：

[0035] 图1为本发明一种利用ITO废靶回收制备装置的三维结构示意图；

[0036] 图2为本发明一种利用ITO废靶回收制备装置的输送机剖视示意图；

[0037] 图3为本发明一种利用ITO废靶回收制备装置的局部结构示意图；

[0038] 图4为本发明一种利用ITO废靶回收制备装置的料筒剖视示意图；

[0039] 图5为本发明一种利用ITO废靶回收制备装置的震动组件结构示意图；

[0040] 图6为本发明一种利用ITO废靶回收制备装置的刮板结构示意图；

[0041] 图7为现有球磨机结构示意图。

[0042] 附图标记：1、输送机；2、放置框；3、模具；4、料斗；5、烘干机；6、第一支撑板；7、第一连接板；8、第二支撑板；9、第一转动环；10、料筒；11、第二转动环；12、连接块；13、第一连杆；14、第二连杆；15、立板；16、拉板；17、第一电动推杆；18、第三支撑板；19、卡条；20、压板；21、第一滑动杆；22、第一支撑块；23、第二支撑块；24、第一转动轴；25、凸轮；26、第一齿轮；27、密封盖；28、卡扣；29、电机；30、第二齿轮；31、外齿环；32、固定板；33、第二转动轴；34、过滤板；36、滑动柱；37、限位块；38、第一弹簧；39、第二连接板；40、弧形块；41、镂空槽；42、滑块；43、第二滑动杆；44、第二弹簧；45、第二电动推杆；46、第三转动轴；47、刮板。

具体实施方式

[0043] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用，本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用，在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是，以下实施例中所提供的图示仅以示

意方式说明本发明的基本构想，在不冲突的情况下，以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0044] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本发明的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0045] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本发明的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本发明的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0046] 实施例一

[0047] 参照图1、图2和图4，一种利用ITO废靶回收制备装置，包括输送机1，输送机1的两侧均固定连接有多个第一支撑板6，多个第一支撑板6的相对一侧固定连接有同一个第一连接板7，第一连接板7的顶部固定连接有两个第二支撑板8，两个第二支撑板8的相对一侧转动连接有第一转动环9，第一转动环9的内壁转动连接有料筒10，料筒10的外壁转动套设有第二转动环11；

[0048] 料筒10的外壁开设有进料口，料筒10的外壁铰接有与进料口配合使用的密封盖27，密封盖27的另一端通过卡扣28与料筒10扣接，第一连接板7的一侧设有两个连接块12，两个连接块12均与第二转动环11固定连接，料筒10的外壁固定套设有外齿环31，第一转动环9的顶部固定连接有电机29，电机29的输出轴固定套设有与外齿环31相啮合的第二齿轮30；

[0049] 输送机1上设有多个模具3，第一连接板7的底部贯穿固定连接有两个第二电动推杆45，第二电动推杆45的输出端固定连接有压板20，压板20的顶部固定连接有第一滑动杆21，第一滑动杆21与第一连接板7贯穿滑动连接；

[0050] 震动组件，设置在第一转动环9上用于对料筒10震动；

[0051] 转动组件，设置在第二支撑板8上用于对料筒10进行调节角度，上述技术方案中通过进料口将材料加入到料筒10内，通过卡扣28将密封盖27扣接在料筒10的外壁将进料口密封，球磨完成转动组件带动料筒10转动，使料筒10的出料口对准模具3，通过震动组件可以将粘结在料筒10内壁的材料震落，使其便于出料。

[0052] 实施例二

[0053] 参照图1、图2和图4，一种利用ITO废靶回收制备装置，包括输送机1，输送机1的两侧均固定连接有多个第一支撑板6，多个第一支撑板6的相对一侧固定连接有同一个第一连接板7，第一连接板7的顶部固定连接有两个第二支撑板8，两个第二支撑板8的相对一侧转动连接有第一转动环9，第一转动环9的内壁转动连接有料筒10，料筒10的外壁转动套设有第二转动环11；

[0054] 料筒10的外壁开设有进料口，料筒10的外壁铰接有与进料口配合使用的密封盖27，密封盖27的另一端通过卡扣28与料筒10扣接，第一连接板7的一侧设有两个连接块12，

两个连接块12均与第二转动环11固定连接，料筒10的外壁固定套设有外齿环31，第一转动环9的顶部固定连接有电机29，电机29的输出轴固定套设有与外齿环31相啮合的第二齿轮30；

[0055] 输送机1上设有多个模具3，第一连接板7的底部贯穿固定连接有两个第二电动推杆45，第二电动推杆45的输出端固定连接有压板20，压板20的顶部固定连接有第一滑动杆21，第一滑动杆21与第一连接板7贯穿滑动连接；

[0056] 震动组件，设置在第一转动环9上用于对料筒10震动；

[0057] 转动组件，设置在第二支撑板8上用于对料筒10进行调节角度，上述技术方案中通过进料口将材料加入到料筒10内，通过卡扣28将密封盖27扣接在料筒10的外壁将进料口密封，球磨完成转动组件带动料筒10转动，使料筒10的出料口对准模具3，通过震动组件可以将粘结在料筒10内壁的材料震落，使其便于出料。

[0058] 参照图3和图5，震动组件包括固定连接在第一转动环9一侧的第一支撑块22，第二转动环11的一侧固定连接有第二支撑块23，第一支撑块22和第二支撑块23的相对一侧贯穿同一个第一转动轴24，第二支撑块23的顶部贯穿滑动连接有滑动柱36，滑动柱36的顶部固定连接有第二连接板39，第一转动轴24的一端固定连接有与第二连接板39配合使用的凸轮25，滑动柱36的外壁固定套设有限位块37，滑动柱36的外壁套设有第一弹簧38，第一弹簧38的两端分别与第二支撑块23和限位块37的相对一侧固定连接，第一转动轴24的外壁固定套设有与第二齿轮30相啮合的第一齿轮26，上述技术方案中通过启动电机29，电机29转动可以带动第二齿轮30转动，通过第一齿轮26可以带动第一转动轴24转动，第一转动轴24转动带动凸轮25转动，凸轮25的凸处可以通过第二连接板39拉动滑动柱36，使滑动柱36与料筒10不接触，当凸轮25的凸处脱离第二连接板39时，滑动柱36在限位块37的作用下快速复位，敲击料筒10的外壁，将粘结在料筒10内壁的材料震动下去。

[0059] 参照图1和图3，转动组件包括转动连接在第一连接板7一侧的两个第二连杆14，第二连杆14的另一端转动连接有第一连杆13，第一连杆13与连接块12转动连接，第二支撑板8的一侧转动连接有第一电动推杆17，第一电动推杆17的输出端与第一连杆13和第二连杆14的转动点转动连接，上述技术方案启动第一电动推杆17，第一电动推杆17缩回带动第一连杆13和第二连杆14转动，从而可以带动料筒10转动，使料筒10的出料口向下倾斜对着模具3，便于出料。

[0060] 参照图3和图5，第一连接板7的顶部固定连接有立板15，立板15的一侧固定连接有两个拉板16，两个拉板16的相对一侧固定连接有同一个弧形块40，弧形块40的内部开设有镂空槽41，镂空槽41的内壁滑动连接有滑块42，滑块42的一侧贯穿滑动连接有第二滑动杆43，第二滑动杆43与第一转动轴24的另一端转动连接，第二滑动杆43的外壁套设有第二弹簧44，第二弹簧44的两端分别与滑块42和第二滑动杆43的相对一侧固定连接，上述技术方案中通过第二弹簧44复位带动第二滑动杆43向左移动，通过第二滑动杆43可以带动滑块42在镂空槽41内滑动，第二滑动杆43移动可以带动第一转动轴24移动，带动凸轮25与第二连接板39配合，使其完成敲击震动，便于将粘结在料筒10内壁的材料震落。

[0061] 参照图4和图6，料筒10的一侧贯穿转动连接有第二转动轴33，料筒10的内壁固定连接有过滤板34，过滤板34的一侧贯穿转动连接有第三转动轴46，第三转动轴46与第二转动轴33的相对一侧固定连接有同一个刮板47，上述技术方案中通过过滤板34和第三转动轴

46将刮板47设置在料筒10内，可以对粘结在料筒10内壁的材料进行刮除，保持料筒10内的清洁，便于下次使用。

[0062] 参照图4，第一转动环9的一侧固定连接有固定板32，第二转动轴33与固定板32的相对一侧固定连接，上述技术方案中通过固定板32将第二转动轴33固定可以使刮板47固定在料筒10内不会发生转动，通过料筒10转动对其内壁进行刮除，防止影响磨球滚动。

[0063] 参照图1和图2，输送机1的顶部固定连接有放置框2，模具3设置在放置框2的内部，输送机1的顶部固定连接有料斗4，输送机1的顶部固定连接有烘干机5，上述技术方案中通过料斗4进行盛接材料，然后对材料进行分装在模具3内，然后通过输送机1带动模具3移动至烘干机5内进行烘干水分。

[0064] 参照图2，输送机1的内壁固定连接有第三支撑板18，输送机1的输送带外侧固定连接有多个与模具3配合使用的卡条19，上述技术方案中通过第三支撑板18可以对输送机1的输送带进行支撑，减轻输送带的压力，通过卡条19可以带动模具3进行移动，完成加料、烘干压制。

[0065] 一种ITO废靶回收制备工艺，包括如下步骤：

[0066] S1、将处理后的ITO废靶，通过进料口加入到料筒10内，然后再加入适量的不同大小的磨球以及制备剂，通过卡扣28将密封盖27扣接在料筒10的外壁将进料口密封，启动电机29，电机29转动可以带动第二齿轮30转动，第二齿轮30转动可以带动外齿环31转动，从而可以带动料筒10在第一转动环9和第二转动环11内转动，从而通过磨球将ITO废靶研磨成粉末；

[0067] S2、研磨完成，启动输送机1，输送机1可以通过卡条19将放置框2内的模具3输送到料斗4的下方，启动第一电动推杆17，第一电动推杆17缩回带动第一连杆13和第二连杆14转动，从而可以带动料筒10转动，使料筒10的出料口对准料斗4，同时第二弹簧44复位带动第二滑动杆43向左移动，通过第二滑动杆43可以带动滑块42在镂空槽41内滑动，第二滑动杆43移动可以带动第一转动轴24移动，带动凸轮25与第二连接板39配合，启动电机29，电机29转动可以带动第二齿轮30转动，第二齿轮30转动可以带动外齿环31转动，通过第一齿轮26可以带动第一转动轴24转动，第一转动轴24转动带动凸轮25转动，凸轮25的凸处可以通过第二连接板39拉动滑动柱36，使滑动柱36与料筒10不接触，当凸轮25的凸处脱离第二连接板39时，滑动柱36在限位块37的作用下快速复位，敲击料筒10的外壁，将粘结在料筒10内壁的材料震动下去；

[0068] S3、同时料筒10转动时通过刮板47可以将粘结在料筒10内壁的材料进行刮除，一边转动刮除，一边敲击震动，可以使材料快通通过过滤板34流进料斗4内，通过料斗4流进模具3内，出料完成，启动第一电动推杆17伸出，第一电动推杆17伸出可以带动第一连杆13和第二连杆14转动，从而带动料筒10进行复位，同时当第二滑动杆43接触立板15时，通过立板15可以抵触第二滑动杆43向右移动，从而通过第一转动轴24可以带动凸轮25脱离第二连接板39，通过启动输送机1可以将放置框2内的模具3依次装满，同时通过烘干机5可以对模具3内的材料进行烘干；

[0069] S4、烘干后的材料停留在第一个压板20的下方时启动第一个第二电动推杆45，第二电动推杆45带动压板20向下移动，可以初步将模具3内的材料快速进行压实，压实后输送到第二个压板20的下方，启动第二个第二电动推杆45，带动第二个压板20进行对其压制成

型，并且压制时间加长，压制完成，再由工作人员移动至下一步工序。

[0070] 然而，如本领域技术人员所熟知的，输送机1、烘干机5、第一电动推杆17、电机29和第二电动推杆45的工作原理和接线方法是司空见惯的，其均属于常规手段或者公知常识，在此就不再赘述，本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0071] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

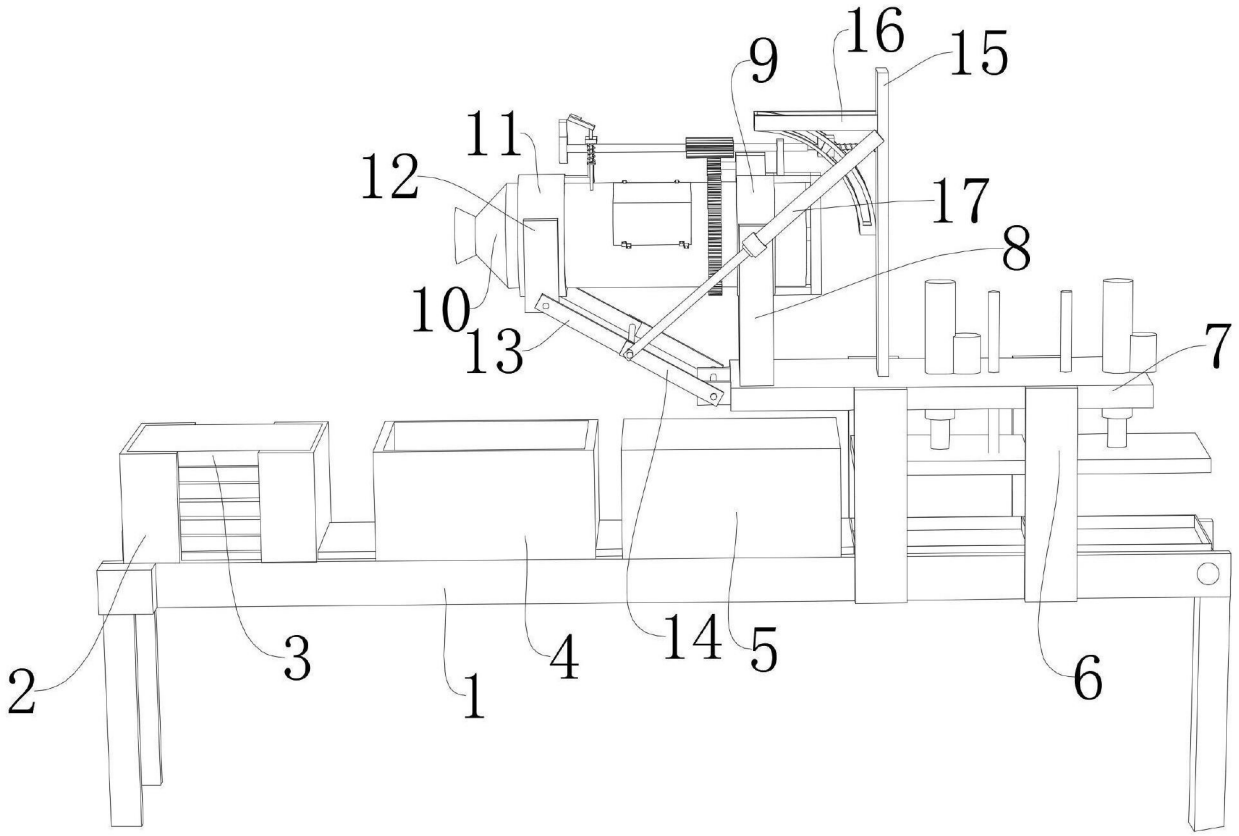


图1

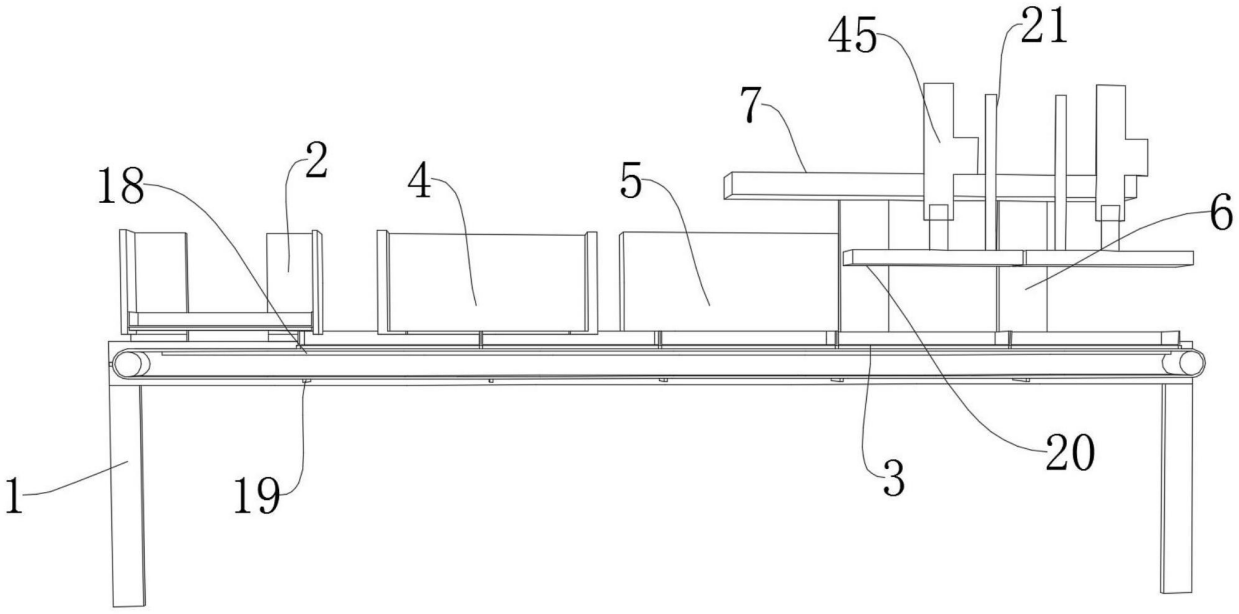


图2

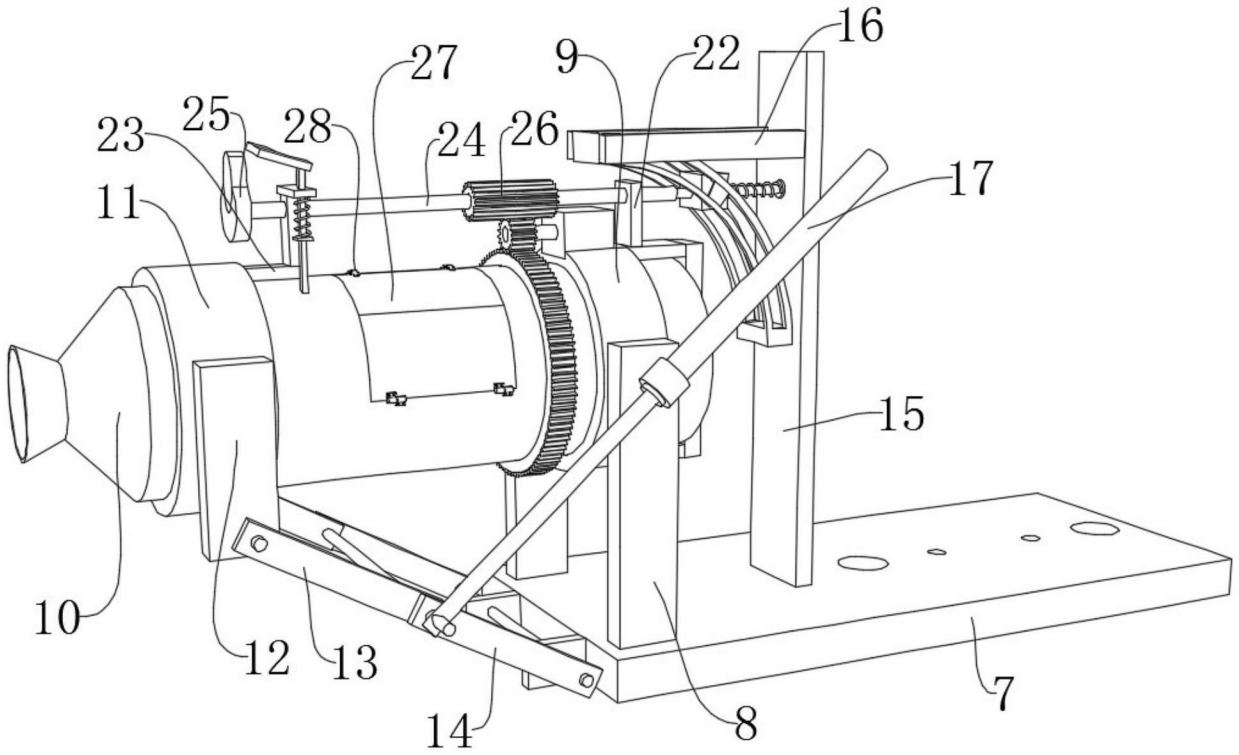

16
27
9
22
23
25
28
24
26
17
11
15
10
12
13
14
8
7

图3

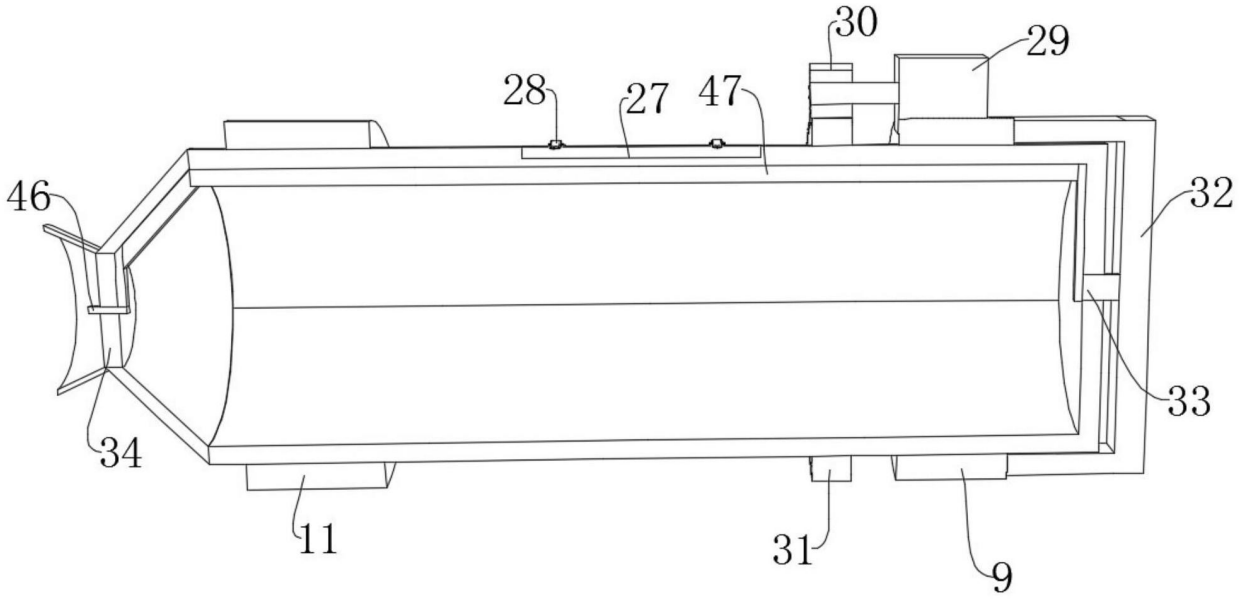

30
29
28
27
47
46
32
33
34
11
31
9

图4

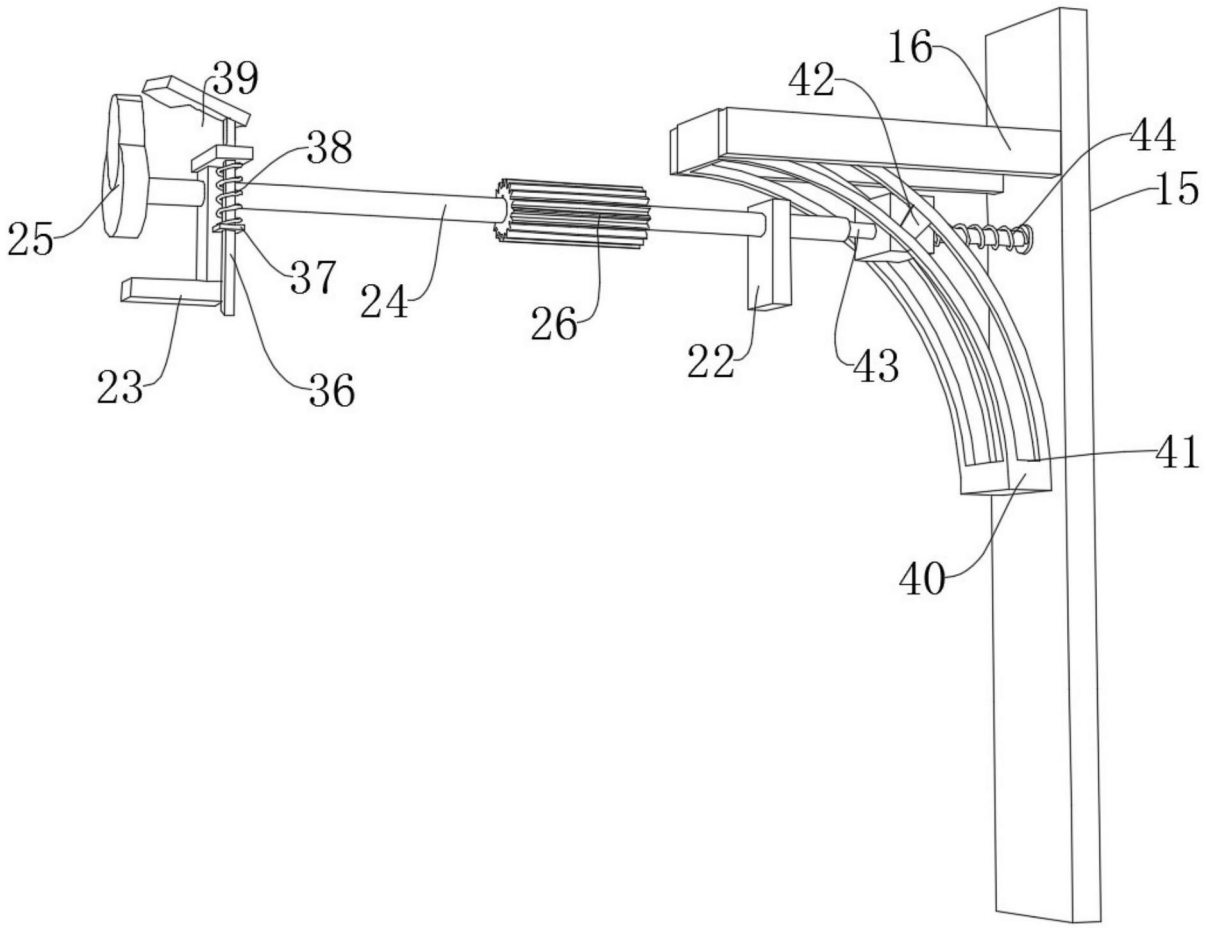


图5

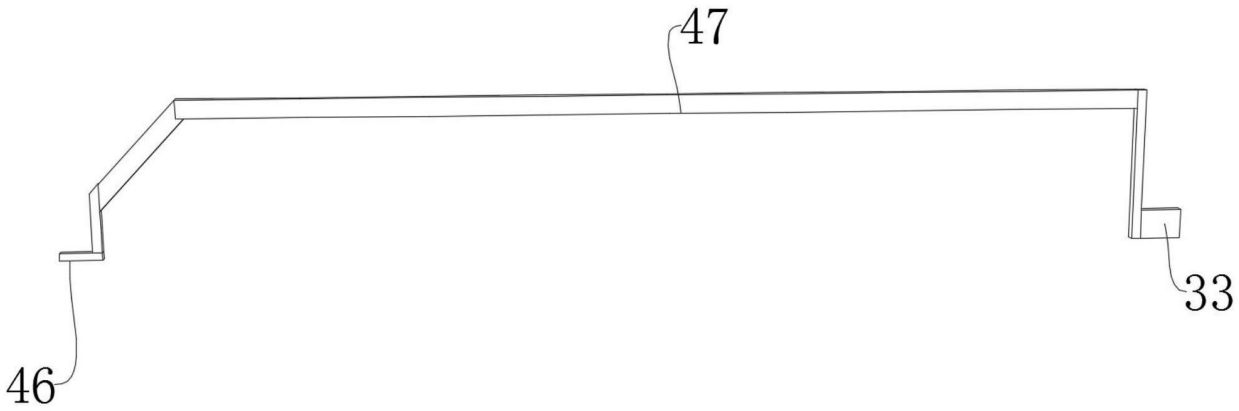


图6

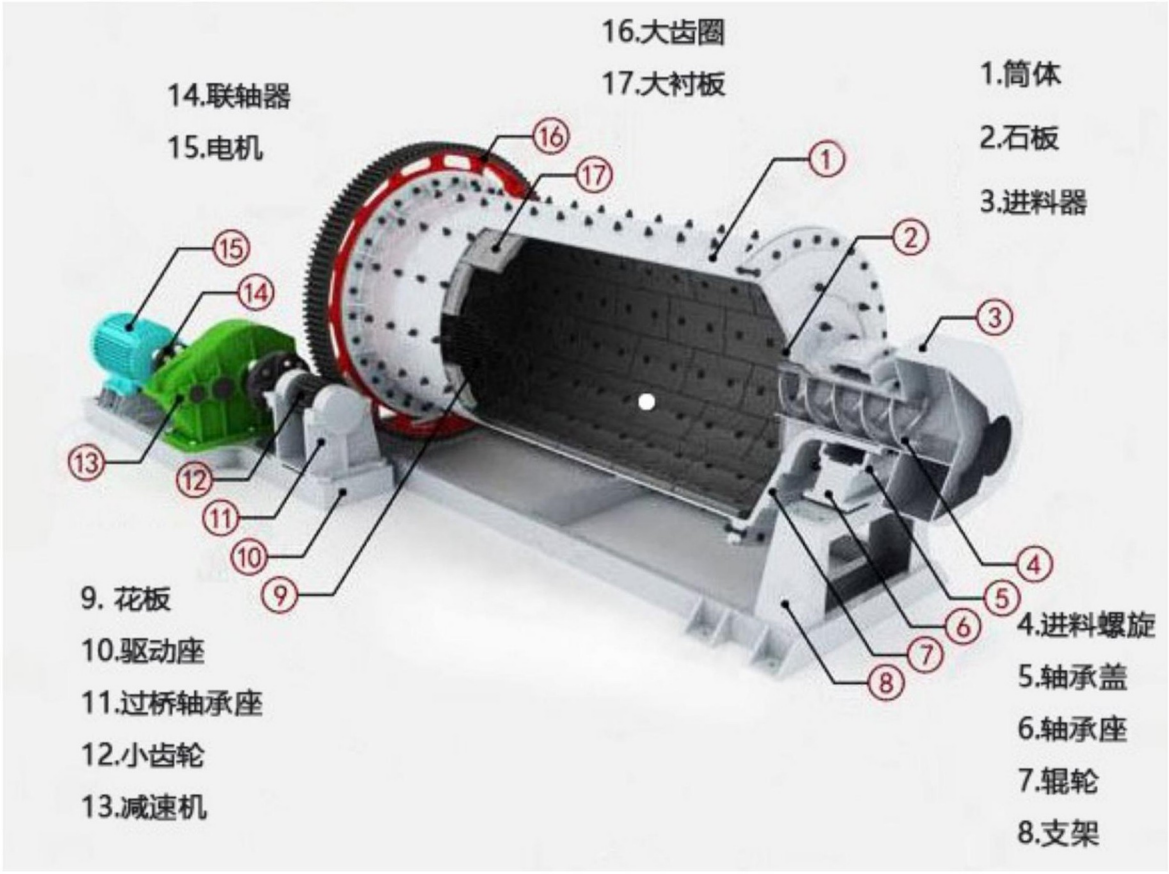

16.大齿圈
17.大衬板
14.联轴器
15.电机
1.筒体
2.石板
3.进料器
9. 花板
10.驱动座
11.过桥轴承座
12.小齿轮
13.减速机
4.进料螺旋
5.轴承盖
6.轴承座
7.辊轮
8.支架

图7