



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110523474 B

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 201910848328.1

B30B 9/32 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110523474 A

CN 109092843 A, 2018.12.28

CN 109500057 A, 2019.03.22

CN 109366806 A, 2019.02.22

(43) 申请公布日 2019.12.03

CN 208390105 U, 2019.01.18

CN 206716057 U, 2017.12.08

CN 106178670 A, 2016.12.07

CN 109513725 A, 2019.03.26

(73) 专利权人 重庆悦乘海智环保科技有限公司

地址 400000 重庆市九龙坡区华福大道北

段18号42幢3-2号

CN 207222091 U, 2018.04.13

CN 105114961 A, 2015.12.02

CN 102671916 A, 2012.09.19

CN 209109248 U, 2019.07.16

(72) 发明人 杨宇 高炜 高倩 赵洁

CN 109692867 A, 2019.04.30

CN 207126975 U, 2018.03.23

CN 109290174 A, 2019.02.01

CN 109380742 A, 2019.02.26

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务

所(普通合伙) 50217

代理人 廖龙春

审查员 仪晓娟

(51) Int. Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 4/40 (2006.01)

B02C 23/18 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

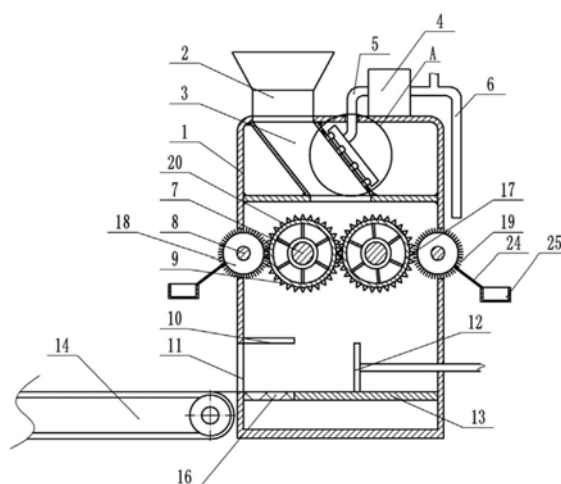
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

工业废物铁质废容器回收利用处理方法

(57) 摘要

本发明属于环保回收领域,具体公开了一种工业废物铁质废容器回收利用处理方法,步骤为:将回收的废容器在破碎机内破碎成块状后送入电炉内熔炼,废容器在破碎机内破碎时,在破碎机上端设置用于吸收固态残留物的负压机构;破碎机下端横向滑动设置挤压板,破碎机侧壁设有可封闭的出料口,出料口和挤压板高度一致,通过挤压板挤压块状的废容器,在挤压过程中,液态残留物被挤出收集,挤压完成后,打开出料口,挤压板推送废容器离开破碎机并传送至电炉内。采用本发明的工艺,可以解决现有技术中在回收铁质废容器时,残液和残渣不能及时处理的问题。



1.工业废物铁质废容器回收利用处理方法,其特征在于:将回收的废容器在破碎机内破碎成块状后送入电炉内熔炼,废容器在破碎机内破碎时,在破碎机上端设置用于吸收固态残留物的负压机构;破碎机下端横向滑动设置挤压板,破碎机侧壁设有可封闭的出料口,出料口和挤压板高度一致,通过挤压板挤压块状的废容器,在挤压过程中,液态残留物被挤出收集,挤压完成后,打开出料口,挤压板推送废容器离开破碎机并传送至电炉内;负压机构吸收的固态残留物以及被挤压出的液态残留物均送入电炉内熔炼,电炉内的温度设定为 $1600\sim 1800^{\circ}\text{C}$;

破碎机的破碎辊中空设置,还包括用于向破碎辊内吹热气的吹气机构,破碎辊上沿周向设有若干通孔,在破碎过程中,通过吹气机构向外吹气,气体通过通孔排出;破碎机的两侧内壁上均转动连接有盘形刷,盘形刷的刷毛和破碎辊外壁相接触;盘形刷侧下方固定有刮板,刮板靠近盘形刷的一端为高端;负压机构的出气端开口朝向盘形刷远离破碎辊的一侧;盘形刷转动远离破碎辊后,通过倾斜设置的刮板将盘形刷上粘附的废液残渣刮下,通过负压机构出气端排出的气体吹动被刮下的废液残渣沿着刮板表面运动,收集被刮下的废液残渣。

2.根据权利要求1所述的工业废物铁质废容器回收利用处理方法,其特征在于:破碎机上安装倾斜设置的进料管,负压机构的吸气端连通在进料管侧壁,废容器通过进料管进入破碎机内时,开启负压机构。

3.根据权利要求2所述的工业废物铁质废容器回收利用处理方法,其特征在于:负压机构的出气端开口可拆卸连接有滤网。

4.根据权利要求3所述的工业废物铁质废容器回收利用处理方法,其特征在于:破碎机下部固定有放置板,挤压板横向滑动连接在放置板上,破碎机内壁位于放置板上固定有隔板,放置板上方位于隔板正下方的部分镂空设置。

5.根据权利要求4所述的工业废物铁质废容器回收利用处理方法,其特征在于:隔板的宽度是破碎机内腔宽度的 $1/4-1/3$ 。

6.根据权利要求5所述的工业废物铁质废容器回收利用处理方法,其特征在于:隔板上表面倾斜设置,隔板靠近破碎机内壁的一端为高端。

工业废物铁质废容器回收利用处理方法

技术领域

[0001] 本发明属于环保回收领域,具体涉及了一种工业废物铁质废容器回收利用处理方法。

背景技术

[0002] 铁质废容器,以废油桶为例,即油用完后的铁皮制的圆桶。当油用完后,废油桶需进行回收处理,由于铁废质容器上沾有废矿物油、废汽油机油等工业废物,因此需要在回收过程中对该沾染废液及残渣铁质废容器进行处置。

[0003] 现有处置技术中通常以焚烧填埋为主,缺点是能耗高,排污量大,占用填埋场空间。基于上述问题,我公司设计了一种工业废物铁质废容器回收利用处理方法,将工业废铁质容器经过暂存、破碎、打包、送料以及电炉熔炼等步骤处理,最后通过电炉高温对工业废物无害化处理,同时铁质资源实现资源化利用。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种工业废物铁质废容器回收利用处理方法,以对工业废物进行无害化处理。

[0005] 为达到上述目的,本发明的基础方案为:工业废物铁质废容器回收利用处理方法,将回收的废容器在破碎机内破碎成块状后送入电炉内熔炼,废容器在破碎机内破碎时,在破碎机上端设置用于吸收固态残留物的负压机构;破碎机下端横向滑动设置挤压板,破碎机侧壁设有可封闭的出料口,出料口和挤压板高度一致,通过挤压板挤压块状的废容器,在挤压过程中,液态残留物被挤出收集,挤压完成后,打开出料口,挤压板推送废容器离开破碎机并传送至电炉内;负压机构吸收的固态残留物以及被挤压出的液态残留物均送入电炉内熔炼。

[0006] 本基础方案的工作原理以及有益效果在于:

[0007] 1、本申请在电炉熔炼之前对废容器进行破碎,使得废容器变为块状,更加方便投入电炉内进行熔炼,废容器被熔炼后形成铁液被回收再利用,减少了资源的浪费。而通过电炉的高温熔炼,废容器内残留的废液热解为一氧化碳、二氧化碳等可以收集利用,减少直接填埋的危害。

[0008] 2、本申请在破碎过程中分别处理废容器上的固态残留物和液态残留物,减少固态残留物和液态残留物在破碎机内的残留,同时提高了废液残渣的收集率,减少废液残渣对环境的污染。而最终被收集的固态残留物和液态残留物均被电炉高温熔炼,进行无害化处理,减少直接填埋的危害。

[0009] 处理固态残留物的过程为:负压机构安装在破碎机上端,是由于废容器进入破碎机内时从上向下运动,废容器还在悬空过程中,就可以通过负压机构吸收部分扬起来的固态残留物,较为方便。

[0010] 处理液态残留物的过程为:废容器经破碎形成块状后,挤压板挤压块状的废容器,

一方面方便收集块状的废容器,通过挤压板的推挤将块状的废容器汇聚到出料口处,并方便将块状的废容器推送离开破碎机;另一方面挤压板在挤压废容器的过程中,废铁块上残留的废液会携带残渣流出收集,减少废铁块上的液态残留物。

[0011] 进一步,破碎机的破碎辊中空设置,还包括用于向破碎辊内吹热气的吹气机构,破碎辊上沿周向设有若干通孔,在破碎过程中,通过吹气机构向外吹气,气体通过通孔排出。

[0012] 有益效果:通过吹气机构向破碎辊内吹入热气,一方面对破碎辊进行加热,使得粘附在破碎辊上的废液受热降低粘性,更容易被清理;另一方面,气体可以将粘附在破碎辊上的残渣吹落。

[0013] 进一步,破碎机的两侧内壁上均转动连接有盘形刷,盘形刷的刷毛和破碎辊外壁相接触。

[0014] 有益效果:破碎辊在转动过程中,和盘形刷接触,破碎齿和刷毛相互挤压带动盘形刷转动,刷毛进一步清理粘附在破碎辊上的残渣。

[0015] 进一步,破碎机上安装倾斜设置的进料管,负压机构的吸气端连通在进料管侧壁,废容器通过进料管进入破碎机内时,开启负压机构。

[0016] 有益效果:废容器在进料管内和进料管发生碰撞,使得废容器内的固态残留物扬起,通过吸尘机构将这部分残留物进行清理,能够避免残留物扬出破碎机。

[0017] 进一步,负压机构的出气端开口朝向盘形刷远离破碎辊的一侧;盘形刷转动远离破碎辊后,通过倾斜设置的刮板将盘形刷上粘附的废液残渣刮下,刮板靠近盘形刷的一端为高端,通过负压机构出气端排出的气体吹动被刮下的废液残渣沿着刮板表面运动,收集被刮下的废液残渣。

[0018] 有益效果:盘形刷转动过程中,刷毛上难免会粘附残渣或废液,刷毛在转动远离破碎辊之后,通过气体吹动,将粘附在刷毛上的残渣吹落。部分未被吹落的残渣可被刮板刮下,同时配合气体的吹动作用,可以避免被刮下的废液残渣粘附在刮板上,方便实现该部分废液残渣的收集,提高了废液残渣的收集率,进一步减少废液残渣对环境的污染。

[0019] 进一步,负压机构的出气端开口可拆卸连接有滤网。

[0020] 有益效果:避免负压机构吸收的固态残留物直接被吹出,而滤网可拆卸连接,则可以方便定时取下滤网进行清理。

[0021] 进一步,破碎机下部固定有放置板,挤压板横向滑动连接在放置板上,破碎机内壁位于放置板上固定有隔板,放置板上位于隔板正下方的部分镂空设置。

[0022] 有益效果:隔板在上方对废铁块进行限位,方便挤压板继续挤压废铁块,废铁块上残留的废液会携带残渣流出,并通过镂空部向下流动被收集。

[0023] 进一步,隔板的宽度是破碎机内腔宽度的 $1/4-1/3$ 。

[0024] 有益效果:避免隔板宽度过大所导致的残渣堆积难以清理,也避免隔板宽度过小所导致的挤压效果不好。

[0025] 进一步,隔板上表面倾斜设置,隔板靠近破碎机内壁的一端为高端。

[0026] 有益效果:避免向下掉落的残渣堆积在隔板上表面,难以收集处理。

[0027] 进一步,电炉内的温度设定为 $1500\sim 1800^{\circ}\text{C}$ 。

[0028] 有益效果:采用 $1500\sim 1800^{\circ}\text{C}$ 的高温不仅实现了废铁的熔炼,同时也实现了对废液残渣的高温处理,该温度下废液发生气化,而通常气化产生的有害物质(二噁英)在这样

的高温下发生分解,以无害的气体排出,从而实现了残留物的无害化处理。

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例1中破碎机的正向剖视图;

[0030] 图2为图1中A部分的放大图;

[0031] 图3为本发明实施例2中破碎机的正向剖视图;

[0032] 图4为图3中破碎辊的正向剖视图。

具体实施方式

[0033] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0034] 说明书附图中的附图标记包括:壳体1、进料斗2、进料管3、过滤箱4、吸气管5、出气管6、辊轴7、转轴8、破碎齿9、隔板10、出料口11、挤压板12、放置板13、传送带14、吸尘孔15、镂空部16、破碎辊Ⅱ17、圆盘18、刷毛19、破碎辊I20、通孔21、涡流管22、三通管23、刮板24、收集箱25。

[0035] 实施例1

[0036] 工业废物铁质废容器回收利用处理方法,包括以下步骤:

[0037] S1、暂存

[0038] 将回收到的废容器放置在暂存处进行收集,暂存处设有用于传送废容器至下一步骤的传送机构,传送机构间歇传送,具体的,传送机构可以选用皮带输送机。

[0039] S2、破碎

[0040] 本步骤中使用到的破碎机结构如下:结合图1所示,破碎机包括壳体1,壳体1顶部设有进料口,进料口处固定有位于壳体1外的进料斗2,壳体1内设有破碎机构,其中破碎机构包括水平转动连接在壳体1内的破碎辊I20和破碎辊Ⅱ17,破碎辊I20和破碎辊Ⅱ17相对转动,且破碎辊I20和破碎辊Ⅱ17上均布有破碎齿9,破碎辊I20和破碎辊Ⅱ17上的破碎齿9相互啮合。

[0041] 在壳体1上还设有驱动破碎辊I20和破碎辊Ⅱ17转动的驱动机构,破碎辊I20和破碎辊Ⅱ17的一端均固定有辊轴7,且辊轴7贯穿壳体1并延伸至壳体1外部,驱动机构包括安装在壳体1外部的减速电机,减速电机的输出轴与破碎辊I20(或破碎辊Ⅱ17)的辊轴7通过联轴器固定,在破碎辊I20和破碎辊Ⅱ17的辊轴7上固定有相互啮合的齿轮。

[0042] 在壳体1内水平固定有位于进料口与破碎机构之间的挡板,挡板上设有连通口,且连通口位于破碎辊I20和破碎辊Ⅱ17啮合处的正上方,连通口与进料口错位设置,且连通口在竖向上的投影与进料口无重叠的区域,连通口与进料口之间固定有进料管3,结合图2所示,在进料管3右侧设有若干吸尘孔15。

[0043] 在壳体1上设有负压机构,其中负压机构包括吸气泵和过滤箱4,过滤箱4固定在壳体1外部,过滤箱4内固定有滤布,过滤箱4上位于滤布的两侧开设有进气口和出气口,出气口与吸气泵的进气端通过管道连通,进气口与各吸尘孔15通过吸气管5连通,在壳体1上开设有供管道通过的安装孔。吸气泵的出气端连通有出气管6,出气管6的开口朝向盘形刷位于壳体1外的部分,出气管6开口处通过螺栓固定有滤网。

[0044] 壳体1内左、右两侧的内壁上均转动连接有盘形刷,具体的,壳体1左右两侧的侧壁

均设有安装孔,盘形刷包括转轴8以及固定在转轴8上的圆盘18,转轴8转动连接在壳体1上,圆盘18位于安装孔处,圆盘18的一侧位于壳体1内,圆盘18的另一侧位于壳体1外,圆盘18上周向设有刷毛19,刷毛19和破碎辊外壁相接触。壳体1外部位于盘形刷侧下方固定有刮板24,刮板24靠近盘形刷的一端为高端,刮板24的高端和圆盘18的外壁相贴,刮板24的低端固定有收集箱25。

[0045] 壳体1下部固定有放置板13,放置板13左侧设有镂空部16,壳体1内位于镂空部16正上方设有隔板10,隔板10上表面倾斜设置,隔板10的宽度是破碎机内腔宽度的 $1/4-1/3$ 。放置板13上横向滑动连接在有挤压板12,壳体1外固定有气缸,气缸的输出轴贯穿壳体1的外壁并伸入壳体1内与挤压板12固定,气缸用于驱动挤压板12横向滑动,挤压板12的高度等于隔板10和放置板13之间的间距,即挤压板12可以卡入镂空部16和隔板10之间。

[0046] 壳体1位于镂空部16和隔板10之间设有出料口11,壳体1外壁滑动连接有挡板,通过滑动挡板可以实现出料口11的启闭,出料口11外设有皮带传送机构,本实施例中皮带传送机构采用移动式皮带输送机。壳体1底部设有可封闭的排渣口,具体的壳体底部滑动连接有门体,通过滑动门体可以实现排渣口的启闭。

[0047] 破碎机在工作时,将铁质废容器送入破碎机的进料口中,废容器通过进料管3进入壳体1内时,撞击到倾斜设置的进料管3上,附着在废铁桶上的固态残留物扬起,同时开启吸气泵,通过吸尘孔15在进料管3内形成负压,飞扬的固态残留物受负压作用被吸附到过滤箱4中。

[0048] 启动减速电机,减速电机工作时,通过齿轮传动带动两个辊轴7相向转动,且破碎辊I20产生顺时针方向转动,而破碎辊II17产生逆时针方向的转动,将废容器破碎成废铁块,废铁块掉落至放置板13上。破碎辊在转动过程中,和盘形刷接触,破碎齿9和刷毛19相互挤压带动盘形刷转动,刷毛19进一步清理粘附在破碎辊上的残渣。盘形刷转动过程中,刷毛19上难免会粘附残渣或废液,刷毛19在转动远离破碎辊之后,通过出气管6内排出的气体吹动刷毛19,将粘附在刷毛19上的残渣吹落。部分未被吹落的残渣可被刮板24刮下,同时配合气体的吹动作用,被刮下的残渣可沿着刮板24倾斜的表面滑动至收集箱25内被收集,可以避免被刮下的废液残渣粘附在刮板24上,方便实现该部分废液残渣的收集,提高了废液残渣的收集率,进一步减少废液残渣对环境的污染。

[0049] 启动气缸,气缸驱动挤压板12向左滑动,挤压板12挤压掉落在放置板13上的废铁块,当挤压板12推动废铁块运动至隔板10处时,由于隔板10在上方对废铁块进行限位,挤压板12继续挤压废铁块,废铁块上残留的废液会携带残渣流出,并通过镂空部16向下流动被收集。挤压完成后,滑动挡板打开出料口11,挤压板12继续向左滑动,将废铁块推出出料口11,使得废铁块运动至传送带14上。

[0050] S3、熔炼

[0051] 废铁块通过传送带14被传送入电炉内,同时打开排渣口,将壳体1底部收集的废液残渣收集取出也投入电炉内,过滤箱4以及收集箱25内的残渣也均取出投入电炉内,启动电炉并调节电炉的加热温度且达到 $1500-1800^{\circ}\text{C}$,本实施例中为 1600°C ,电炉的高温对废铁块进行熔炼,并且利用电炉的高温将废铁块上的工业废物、残渣等进行无害化焚烧处理。

[0052] 实施例2

[0053] 本实施例和实施例1的区别在于:另设有用于向破碎辊I20和破碎辊II17内吹气的

吹气机构,结合图4所示,破碎辊I20和破碎辊II17中空设置,破碎辊I20和破碎辊II17上均沿周向设有若干通孔21,在破碎过程中,通过吹气机构向破碎辊I20和破碎辊II17内吹气,气体通过通孔21排出,可进一步将粘附在破碎辊I20和破碎辊II17上的残渣吹落。

[0054] 结合图3所示,本实施例中,吹气机构具体选用与吸气泵的出气端连通的涡流管22,涡流管22包括进口、热气出口和冷气出口,进口和吸气泵的出气端连通,冷气出口和出气管6连通,相比实施例1,即本申请在吸气泵和出气管6之间连通了涡流管22。热气出口连通有三通管23,三通管23的另两端分别和破碎辊I20和破碎辊II17的内腔连通,即本方案中,将涡流管22内产生的热气通过三通管23通入破碎辊I20和破碎辊II17内。

[0055] 通过向破碎辊I20和破碎辊II17内吹热气,热气进入破碎辊I20和破碎辊II17内后,对破碎辊I20和破碎辊II17有加热作用,通过加热降低废矿物油、废汽油机油等废液的粘性,减少废液在破碎辊I20和破碎辊II17上的粘黏,进而配合气体从通孔21内排出的作用,可以更好的将破碎辊I20和破碎辊II17粘黏的废渣吹落,也便于刷毛19将依旧粘附在破碎辊I20和破碎辊II17上的废渣刷掉。

[0056] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

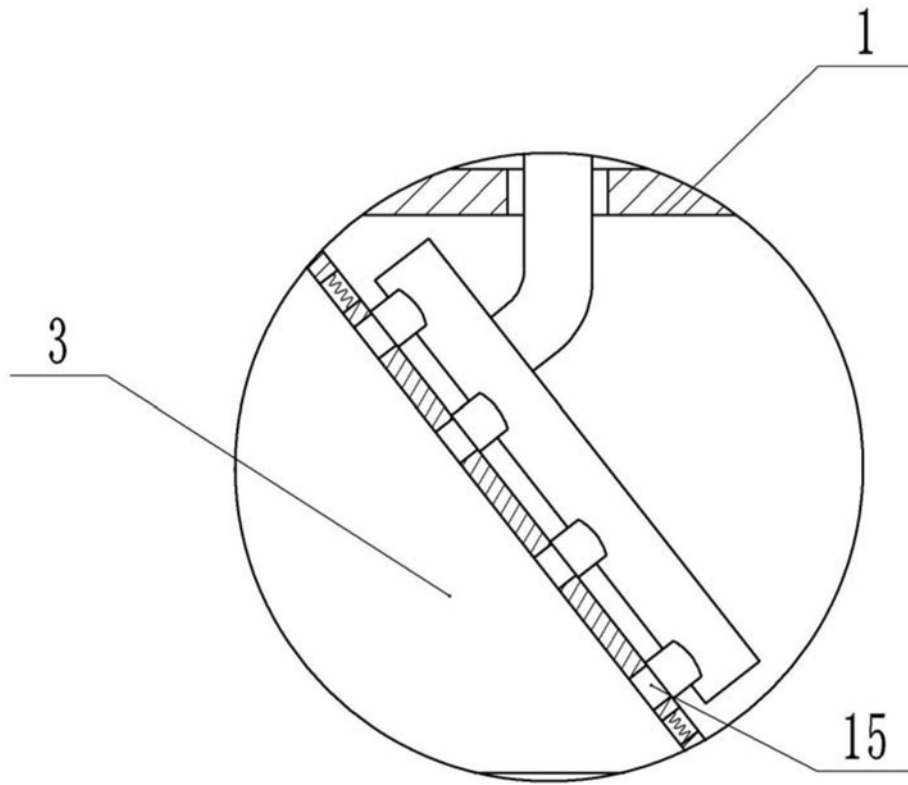


图2

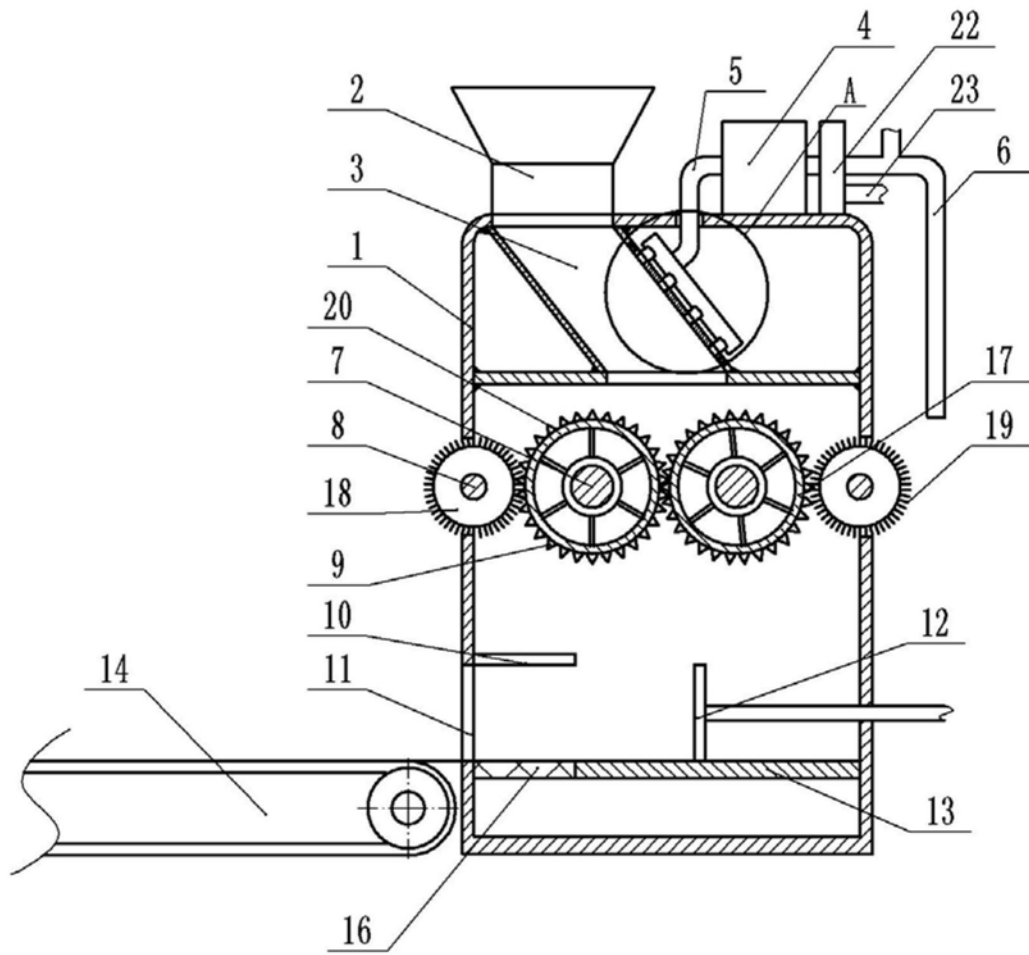


图3

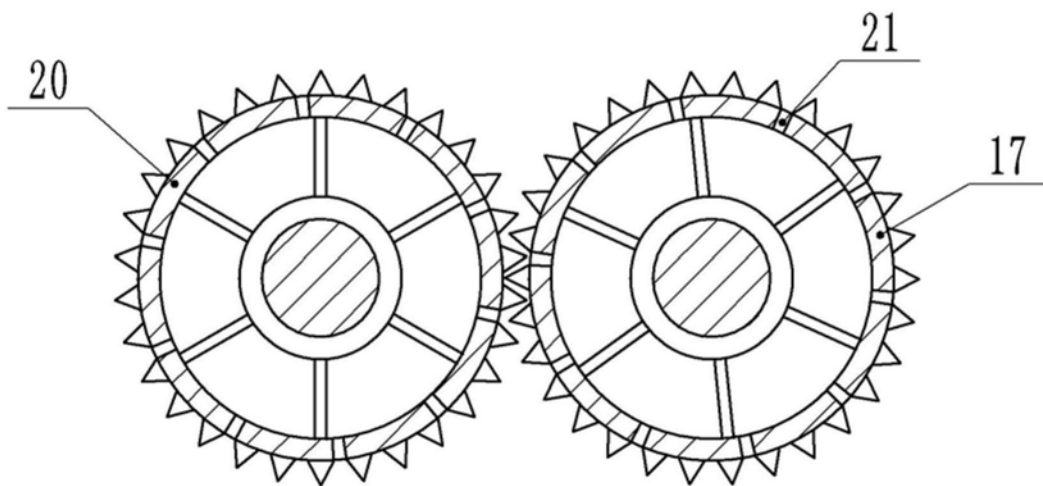


图4