(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118543638 B
(45)授权公告日 2024.11.12

(21)申请号 202410868316.6
(22)申请日 2024.07.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118543638 A
(43)申请公布日 2024.08.27
(73)专利权人 泰州华昊废金属综合利用有限公司
地址 225700 江苏省泰州市兴化市沈伦镇沈北路47号
(72)发明人 陆会岭
(74)专利代理机构 扬州悟空知识产权代理有限公司 32892
专利代理师 张文燕
(51)Int.Cl.
B09B 3/35(2022.01)
B09B 3/32(2022.01)
B02C 4/32(2006.01)
B02C 4/42(2006.01)
B02C 4/08(2006.01)
(56)对比文件
CN 114160292 A,2022.03.11
CN 117655062 A,2024.03.08
审查员 武衡科

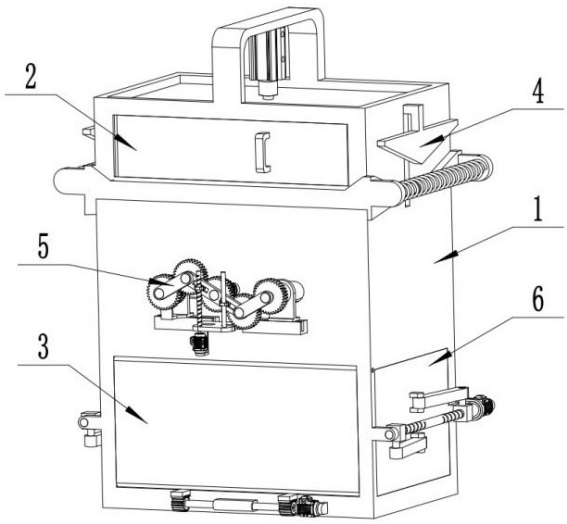
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

一种废金属破碎装置

(57)摘要

一种废金属破碎装置,属于一般破碎领域,包括:机箱、进料门、出料门、一次破碎机构、二次破碎机构和出料机构,进料门转动安装在机箱上半部分的竖直转轴上,出料门转动安装在机箱下半部分的水平转轴上;一次破碎机构通过压板对废金属进行下压至刀片架上的刀片上,使刀片对废金属进行初次切割,防止废金属材料过大对二次破碎机构的功能运行造成影响,二次破碎机构能够根据废金属的规格对破碎辊的间距进行调节,从而对不同规格的废金属进行适应,出料机构通过两侧的夹板对处理后的废金属进行挤压,压缩了废金属的体积,节省存储空间,然后再通过推料板将废金属移出设备。



CN 118543638 B

1.一种废金属破碎装置,其特征在于,包括:机箱(1)、进料门(2)、出料门(3)、一次破碎机构(4)、二次破碎机构(5)和出料机构(6),所述的进料门(2)转动安装在机箱(1)上半部分的竖直转轴上,出料门(3)转动安装在机箱(1)下半部分的水平转轴上;

所述的一次破碎机构(4)包括刀片架(401)、弹簧(402)、压板(403)、电缸(404)、三角板(405)和伸缩筒(406);所述的刀片架(401)有两个,前后对称放置,刀片架(401)通过机箱(1)上半部分的刀孔使刀片架(401)上的刀片滑动安装在机箱(1)的内部,两个刀片架(401)的两侧通过伸缩筒(406)连接,弹簧(402)套在伸缩筒(406)上,弹簧(402)的两端分别与两个刀片架(401)固定连接,压板(403)通过机箱(1)两侧的条形滑槽滑动安装在机箱(1)的内部,电缸(404)固定安装在机箱(1)的支杆上,电缸(404)的伸缩杆与压板(403)固定连接,两个三角板(405)固定安装在压板(403)的两侧;

所述的二次破碎机构(5)包括破碎辊(501)、电机I(502)、距离调节杆(503)、短杆(504)、电机II(505)、螺杆(506)、圆锥齿轮组(507)、圆杆(508)、调节块(509)、升降块(510)和滑块(511),所述的破碎辊(501)有两个,两个破碎辊(501)通过转轴活动安装在机箱(1)的内部,电机I(502)固定安装在机箱(1)上,电机I(502)的转轴上固定安装有圆柱齿轮,距离调节杆(503)通过中间的圆孔转动安装在电机I(502)的圆柱齿轮上,距离调节杆(503)的两端分别与两个短杆(504)转动连接,距离调节杆(503)的两端均转动安装有圆柱齿轮,距离调节杆(503)上的两个圆柱齿轮的内侧与电机I(502)上的圆柱齿轮相互啮合,两个圆柱齿轮的外侧与短杆(504)外端上的圆柱齿轮啮合,短杆(504)上的圆柱齿轮通过转轴转动安装在滑块(511)上,其中一个短杆(504)上的圆柱齿轮转轴与一个破碎辊(501)固定连接,两个滑块(511)左右对称安装在机箱(1)的滑槽内,滑块(511)通过圆孔与破碎辊(501)转动连接,电机II(505)固定安装在机箱(1)上,电机II(505)的转轴通过联轴器与螺杆(506)连接,螺杆(506)转轴安装在机箱(1)的支板上,圆杆(508)的下端固定安装在机箱(1)的支板上,圆锥齿轮组(507)包括三个圆锥齿轮,其中一个圆锥齿轮与一个破碎辊(501)的转轴固定连接,一个圆锥齿轮与其中一个短杆(504)上的圆柱齿轮的转轴固定连接,另一个圆锥齿轮转动安装在机箱(1)的支板上,安装在机箱(1)支板上的圆锥齿轮均与另外两个圆锥齿轮啮合,两个调节块(509)滑动安装在距离调节杆(503)的两个条形滑槽中,升降块(510)通过转轴转动安装在调节块(509)上,升降块(510)上设有螺纹孔,其中一个升降块(510)通过螺纹孔与螺杆(506)螺纹配合,另一个升降块(510)与圆杆(508)滑动连接。

2.根据权利要求1所述的一种废金属破碎装置,其特征在于,所述的刀片架(401)两侧设有与三角板(405)相对应的斜面。

3.根据权利要求1所述的一种废金属破碎装置,其特征在于,所述刀片架(401)上的刀片为纤维树脂切割刀片。

4.根据权利要求1所述的一种废金属破碎装置,其特征在于,所述的破碎辊(501)为高锰钢材质。

5.根据权利要求1所述的一种废金属破碎装置,其特征在于,所述的出料机构(6)包括夹板(601)、连杆(602)、连接块(603)、电机III(604)和双向丝杠(605);所述的夹板(601)有两个,两个夹板(601)分别滑动安装在机箱(1)的两侧,双向丝杠(605)的两端转动安装在机箱(1)上,两个连接块(603)通过螺纹孔与双向丝杠(605)螺纹配合,一个夹板(601)上转动安装有两个连杆(602),连杆(602)的另一端与连接块(603)转动连接,电机III(604)固定安

装在机箱(1)上,电机III(604)的转轴通过联轴器与双向丝杠(605)连接。

6.根据权利要求1所述的一种废金属破碎装置,其特征在于,所述的出料机构(6)还包括圆柱齿轮组(606)、电机IV(607)和推料板(608);推料板(608)滑动安装在机箱(1)的下半部分,推料板(608)的下端设有齿条,圆柱齿轮组(606)通过转轴转动安装在机箱(1)的下半部分,圆柱齿轮组(606)中的齿轮与推料板(608)上的齿轮啮合,电机IV(607)固定安装在机箱(1)上,电机IV(607)的电机轴通过联轴器与圆柱齿轮组(606)的转轴连接。

7.根据权利要求5所述的一种废金属破碎装置,其特征在于,所述双向丝杠(605)的两端设有方向相反的螺纹。

一种废金属破碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一般破碎领域,特别涉及一种废金属破碎装置。

背景技术

[0002] 随着制造业和现代工业的快速发展,金属制成产品的需求量急剧上升,导致对金属资源的需求不断增加同时,工业生产中和生活中废金属的产量也日益增多。金属本身属于不可再生资源,废金属的不合理处理方式可能引发资源短缺问题。

[0003] 废金属破碎是一个涉及多个步骤和资源回收的重要过程,废金属破碎不仅有助于资源的回收和再利用,还能减少环境污染和能源消耗。因此,在推进工业化进程的同时,应大力发展废金属破碎等环保产业,为社会和经济发展做出贡献,废金属破碎技术广泛应用于废旧汽车、废旧家电、废旧建筑等领域的金属回收处理中。随着环保意识的提升和废旧金属回收处理产业的兴起,废金属破碎机作为该产业的重要设备,其市场前景十分广阔。

[0004] 传统的废金属破碎机构难以处理体积大,高硬度的物料,容易对设备造成堵塞,且废金属破碎机构产生的噪音和震动难以避免,会对人体造成伤害。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供了一种废金属破碎装置,通过一次破碎机构中的刀片架上的刀片对废金属进行初步切割使废金属的体积变小,使废金属不会堵塞设备,且刀片为纤维树脂材质,能够切割高硬度的物料,通过对二次破碎机构中破碎辊间距的调节来适应不同规格的废金属,通过出料机构可以自动实现出料,在破碎的过程中不需要人为操作,避免了废金属破碎机构产生的噪音和震动对人体造成伤害。

[0006] 本发明所使用的技术方案是:一种废金属破碎装置,包括:包括:机箱、进料门、出料门、一次破碎机构、二次破碎机构和出料机构,进料门转动安装在机箱上半部分的竖直转轴上,出料门转动安装在机箱下半部分的水平转轴上;

[0007] 一次破碎机构包括刀片架、弹簧、压板、电缸、三角板和伸缩筒;刀片架有两个,前后对称放置,刀片架通过机箱上半部分的刀孔使刀片架上的刀片滑动安装在机箱的内部,两个刀片架的两侧通过伸缩筒连接,弹簧套在伸缩筒上,弹簧的两端分别与两个刀片架固定连接,压板通过机箱两侧的条形滑槽滑动安装在机箱的内部,电缸固定安装在机箱的支杆上,电缸的伸缩杆与压板固定连接,两个三角板固定安装在压板的两侧。

[0008] 优选地,所述的刀片架两侧设有与三角板相对应的斜面。

[0009] 优选地,所述刀片架上的刀片为纤维树脂切割刀片。

[0010] 优选地,所述的二次破碎机构包括破碎辊、电机I、距离调节杆、短杆、电机II、螺杆、圆锥齿轮组、圆杆、调节块、升降块和滑块,所述的破碎辊有两个,两个破碎辊通过转轴活动安装在机箱的内部,电机I固定安装在机箱上,电机I的转轴上固定安装有圆柱齿轮,距离调节杆通过中间的圆孔转动安装在电机I的圆柱齿轮上,距离调节杆的两端分别与两个短杆转动连接,距离调节杆的两端均转动安装有圆柱齿轮,两个圆柱齿轮的内侧与电机I上

的圆柱齿轮相互啮合,两个圆柱齿轮的外侧与短杆外端上的圆柱齿轮啮合,短杆上的圆柱齿轮通过转轴转动安装在滑块上,其中一个短杆上的圆柱齿轮转轴与一个破碎辊固定连接,两个滑块左右对称安装在机箱的滑槽内,滑块通过圆孔与破碎辊转动连接,电机II固定安装在机箱上,电机II的转轴通过联轴器与螺杆连接,螺杆转轴安装在机箱的支板上,圆杆的下端固定安装在机箱的支板上,圆锥齿轮组包括三个圆锥齿轮,其中一个圆锥齿轮与一个破碎辊的转轴固定连接,一个圆锥齿轮与其中一个短杆上的圆柱齿轮的转轴固定连接,另一个圆锥齿轮转动安装在机箱的支板上,安装在机箱支板上的圆锥齿轮均与另外两个圆锥齿轮啮合,两个调节块滑动安装在距离调节杆的两个条形滑槽中,升降块通过转轴转动安装在调节块上,升降块上设有螺纹孔,其中一个升降块通过螺纹孔与螺杆螺纹配合,另一个升降块与圆杆滑动连接。

[0011] 优选地,所述的破碎辊为高锰钢材质。

[0012] 优选地,所述的出料机构包括夹板、连杆、连接块、电机III和双向丝杠;所述的夹板有两个,两个夹板分别滑动安装在机箱的两侧,双向丝杠的两端转动安装在机箱上,两个连接块通过螺纹孔与双向丝杠螺纹配合,一个夹板上转动安装有两个连杆,连杆的另一端与连接块转动连接,电机III固定安装在机箱上,电机III的转轴通过联轴器与双向丝杠连接。

[0013] 优选地,所述的出料机构还包括圆柱齿轮组、电机IV和推料板;推料板滑动安装在机箱的下半部分,推料板的下端设有齿条,圆柱齿轮组通过转轴转动安装在机箱的下半部分,圆柱齿轮组中的齿轮与推料板上的齿轮啮合,电机IV固定安装在机箱上,电机IV的电机轴通过联轴器与圆柱齿轮组的转轴连接。

[0014] 优选地,所述双向丝杠的两端设有方向相反的螺纹。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 1.本发明通过一次破碎机构中的刀片架上的刀片对废金属进行初步切割使废金属的体积变小,且刀片为纤维树脂材质,能够切割高硬度的物料。

[0017] 2.本发明通过对二次破碎机构中破碎辊间距的调节来适应不同规格的废金属。

[0018] 3.本发明通过电机工作自动对废金属进行破碎和出料,在破碎的过程中不需要人为操作,避免了废金属破碎机构产生的噪音和震动对人体造成伤害。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构度示意图。

[0020] 图2为本发明的一次破碎机构的第一角度示意图。

[0021] 图3为本发明的一次破碎机构的第二角度结构示意图。

[0022] 图4为本发明的一次破碎机构的内部结构示意图。

[0023] 图5为本发明的刀片架的结构示意图。

[0024] 图6为本发明的二次破碎机构的结构示意图。

[0025] 图7为图6中A处的放大示意图。

[0026] 图8为本发明的二次破碎机构的内部结构第一角度示意图。

[0027] 图9为本发明的二次破碎机构的内部结构第二角度示意图。

[0028] 图10为本发明的距离调节杆、调节块和升降块的结构示意图。

[0029] 图11为本发明的出料机构的第一角度结构示意图。

[0030] 图12为本发明的出料机构的第二角度结构示意图。

[0031] 附图标记:1、机箱;2、进料门;3、出料门;4、一次破碎机构;5、二次破碎机构;6、出料机构;401、刀片架;402、弹簧;403、压板;404、电缸;405、三角板;406、伸缩筒;501、破碎辊;502、电机I;503、距离调节杆;504、短杆;505、电机II;506、螺杆;507、圆锥齿轮组;508、圆杆;509、调节块;510、升降块;601、夹板;602、连杆;603、连接块;604、电机III;605、双向丝杠;606、圆柱齿轮组;607、电机IV;608、推料板;511、滑块。

具体实施方式

[0032] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明专利。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明专利的简化描述,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,因此不能理解为对本发明专利的限制。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0034] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0035] 实施例如图1-图12所示,一种废金属破碎装置,包括:机箱1、进料门2、出料门3、一次破碎机构4、二次破碎机构5和出料机构6,进料门2转动安装在机箱1上半部分的竖直转轴上,出料门3转动安装在机箱1下半部分的水平转轴上;

[0036] 如图2-图5所示,一次破碎机构4包括刀片架401、弹簧402、压板403、电缸404、三角板405和伸缩筒406;刀片架401有两个,前后对称放置,刀片架401两侧设有与三角板405相对应的斜面,刀片架401通过机箱1上半部分的刀孔使刀片架401上的刀片滑动安装在机箱1的内部,两个刀片架401的两侧通过伸缩筒406连接,刀片架401上的刀片为纤维树脂切割刀片,弹簧402套在伸缩筒406上,弹簧402的两端分别与两个刀片架401固定连接,压板403通过机箱1两侧的条形滑槽滑动安装在机箱1的内部,电缸404固定安装在机箱1的支杆上,电缸404的伸缩杆与压板403固定连接,两个三角板405固定安装在压板403的两侧;通过进料门2上的把手打开进料门2,将废金属放入机箱1中,关上进料门2,电缸404工作,电缸404带动压板403下移将废金属下压至刀片架401的刀片上,将废金属经过一次切割粉碎,防止废金属体积过大进入不到下一个步骤,当下压到压板403快接近刀片架401上的刀片时,压板403带动三角板405下降至与刀片架401上的斜面接触,当压板403继续下移时通过三角板405与刀片架401上的斜面接触使两个刀片架401向机箱1的外侧移动,为压板403的继续下压提供空间,防止刀片架401上的刀片妨碍压板403,压板403继续下压废金属,使被刀片架401切割后的废金属全部通过破碎辊501。

[0037] 本发明的一个可选实施方式中,如图6-图10所示,二次破碎机构5包括破碎辊501、电机I502、距离调节杆503、短杆504、电机II505、螺杆506、圆锥齿轮组507、圆杆508、调节块509、升降块510和滑块511,破碎辊501有两个,两个破碎辊501通过转轴活动安装在机箱1的内部,破碎辊501为高锰钢材质,电机I502固定安装在机箱1上,电机I502的转轴上固定安装有圆柱齿轮,距离调节杆503通过中间的圆孔转动安装在电机I502的圆柱齿轮上,距离调节杆503的两端分别与两个短杆504转动连接,距离调节杆503的两端均转动安装有圆柱齿轮,两个圆柱齿轮的内侧与电机I502上的圆柱齿轮相互啮合,两个圆柱齿轮的外侧与短杆504外端上的圆柱齿轮啮合,短杆504上的圆柱齿轮通过转轴转动安装在滑块511上,其中一个短杆504上的圆柱齿轮转轴与一个破碎辊501固定连接,两个滑块511左右对称安装在机箱1的滑槽内,滑块511通过圆孔与破碎辊501转动连接,电机II505固定安装在机箱1上,电机II505的转轴通过联轴器与螺杆506连接,螺杆506转轴安装在机箱1的支板上,圆杆508的下端固定安装在机箱1的支板上,圆锥齿轮组507包括三个圆锥齿轮,其中一个圆锥齿轮与一个破碎辊501的转轴固定连接,一个圆锥齿轮与其中一个短杆504上的圆柱齿轮的转轴固定连接,另一个圆锥齿轮转动安装在机箱1的支板上,安装在机箱1支板上的圆锥齿轮均与另外两个圆锥齿轮啮合,两个调节块509滑动安装在距离调节杆503的两个条形滑槽中,升降块510通过转轴转动安装在调节块509上,升降块510上设有螺纹孔,其中一个升降块510通过螺纹孔与螺杆506螺纹配合,另一个升降块510与圆杆508滑动连接;当需要根据废金属的实际情况调节两个破碎辊501之间的距离时,电机II505工作带动螺杆506自转,螺杆506通过与升降块510的螺纹孔配合使升降块510向上移动,升降块510带动调节块509上移从而使调节块509在距离调节杆503的条形滑槽内滑动,调节块509带动距离调节杆503绕距离调节杆503的中点转动,由于滑块511的限制,距离调节杆503的两端带动短杆504向内侧移动,短杆504带动两个滑块511向内侧移动,滑块511带动破碎辊501移动从而使两个破碎辊501之间的距离缩短;当对废金属进行破碎时,电机I502带动电机I502上的圆柱齿轮转动,电机I502上的圆柱齿轮带动距离调节杆503上的圆柱齿轮转动,距离调节杆503上的圆柱齿轮带动短杆504上的圆柱齿轮,其中一个短杆504上的圆柱齿轮带动其中一个破碎辊501转动,另一个短杆504上的圆柱齿轮通过转轴带动圆锥齿轮组507转动,圆锥齿轮组507带动另一个破碎辊501转动,从而使两个破碎辊501向相反的方向转动对废金属进行破碎。

[0038] 本发明的一个可选实施方式中,如图11所示,出料机构6包括夹板601、连杆602、连接块603、电机III604和双向丝杠605;夹板601有两个,两个夹板601分别滑动安装在机箱1的两侧,双向丝杠605的两端转动安装在机箱1上,双向丝杠605的两端设有方向相对的螺纹,两个连接块603通过螺纹孔与双向丝杠605螺纹配合,一个夹板601上转动安装有两个连杆602,连杆602的另一端与连接块603转动连接,电机III604固定安装在机箱1上,电机III604的转轴通过联轴器与双向丝杠605连接;当二次破碎机构5将废金属破碎后,电机III604带动双向丝杠605转动,双向丝杠605上的两个连接块603通过螺纹配合向中间移动,连接块603带动连杆602的外端向中间移动,从而使连杆602绕连接块603的转轴向机箱1的内部转动,从而使连杆602带动夹板601向机箱1的内部移动,两侧的夹板601将破碎后的废金属压缩,节省空间。

[0039] 本发明的一个可选实施方式中,如图12所示,出料机构6还包括圆柱齿轮组606、电机IV607和推料板608;推料板608滑动安装在机箱1的下半部分,推料板608的下端设有齿

条,圆柱齿轮组606通过转轴转动安装在机箱1的下半部分,圆柱齿轮组606中的齿轮与推料板608上的齿轮啮合,电机IV607固定安装在机箱1上,电机IV607的电机轴通过联轴器与圆柱齿轮组606的转轴连接;夹板601将破碎完的废金属压缩后,电机IV607工作,电机IV607带动圆柱齿轮组606转动,圆柱齿轮组606带动推料板608上的齿条移动,推料板608移动将破碎后的废金属推出设备,内部的废金属与出料门3接触使出料门3绕机箱1上的水平转轴向外转动,从而打开出料门3,为破碎后的废金属提供出口。

[0040] 工作原理:在使用本设备时,需要根据废金属的实际情况调节两个破碎辊501之间的距离时,电机II505工作带动螺杆506自转,螺杆506通过与升降块510的螺纹孔配合使升降块510向上移动,升降块510带动调节块509上移从而使调节块509在距离调节杆503的条形滑槽内滑动,调节块509带动距离调节杆503绕距离调节杆503的中点转动,由于滑块511的限制,距离调节杆503的两端带动短杆504向内侧移动,短杆504带动两个滑块511向内侧移动,滑块511带动破碎辊501移动从而使两个破碎辊501之间的距离缩短;

[0041] 通过进料门2上的把手打开进料门2,将废金属放入机箱1中,关上进料门2,电缸404工作,电缸404带动压板403下移将废金属下压至刀片架401的刀片上,将废金属经过一次切割粉碎,防止废金属体积过大进入不到下一个步骤,当下压到压板403快接近刀片架401上的刀片时,压板403带动三角板405下降至与刀片架401上的斜面接触,当压板403继续下移时通过三角板405与刀片架401上的斜面接触使两个刀片架401向机箱1的外侧移动,为压板403的继续下压提供空间,防止刀片架401上的刀片妨碍压板403,压板403继续下压废金属,使被刀片架401切割后的废金属全部通过破碎辊501;

[0042] 电机I502带动电机I502上的圆柱齿轮转动,电机I502上的圆柱齿轮带动距离调节杆503上的圆柱齿轮转动,距离调节杆503上的圆柱齿轮带动短杆504上的圆柱齿轮,其中一个短杆504上的圆柱齿轮带动其中一个破碎辊501转动,另一个短杆504上的圆柱齿轮通过转轴带动圆锥齿轮组507转动,圆锥齿轮组507带动另一个破碎辊501转动,从而使两个破碎辊501向相反的方向转动对废金属进行破碎;

[0043] 当二次破碎机构5将废金属破碎后,电机III604带动双向丝杠605转动,双向丝杠605上的两个连接块603通过螺纹配合向中间移动,连接块603带动连杆602的外端向中间移动,从而使连杆602绕连接块603的转轴向机箱1的内部转动,从而使连杆602带动夹板601向机箱1的内部移动,两侧的夹板601将破碎后的废金属压缩,节省存储空间;

[0044] 电机IV607工作,电机IV607带动圆柱齿轮组606转动,圆柱齿轮组606带动推料板608上的齿条移动,推料板608移动将破碎后的废金属推出设备,内部的废金属与出料门3接触使出料门3绕机箱1上的水平转轴向外转动,从而打开出料门3,为破碎后的废金属提供出口。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但对于本领域的普通技术人员而言,可以理解为在不脱离本发明的原理和精神的情况下对这些实施例进行变化,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

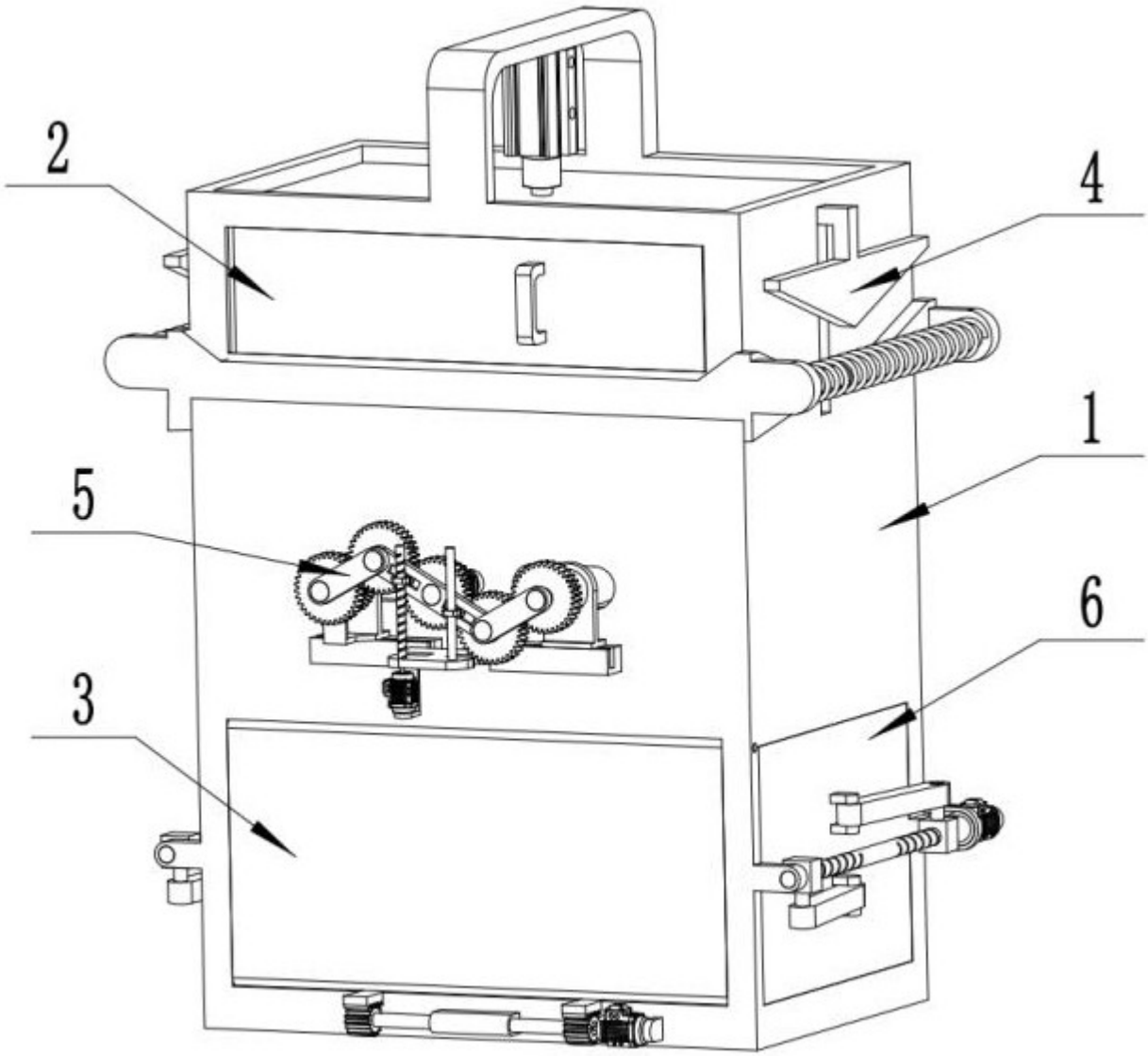


图 1

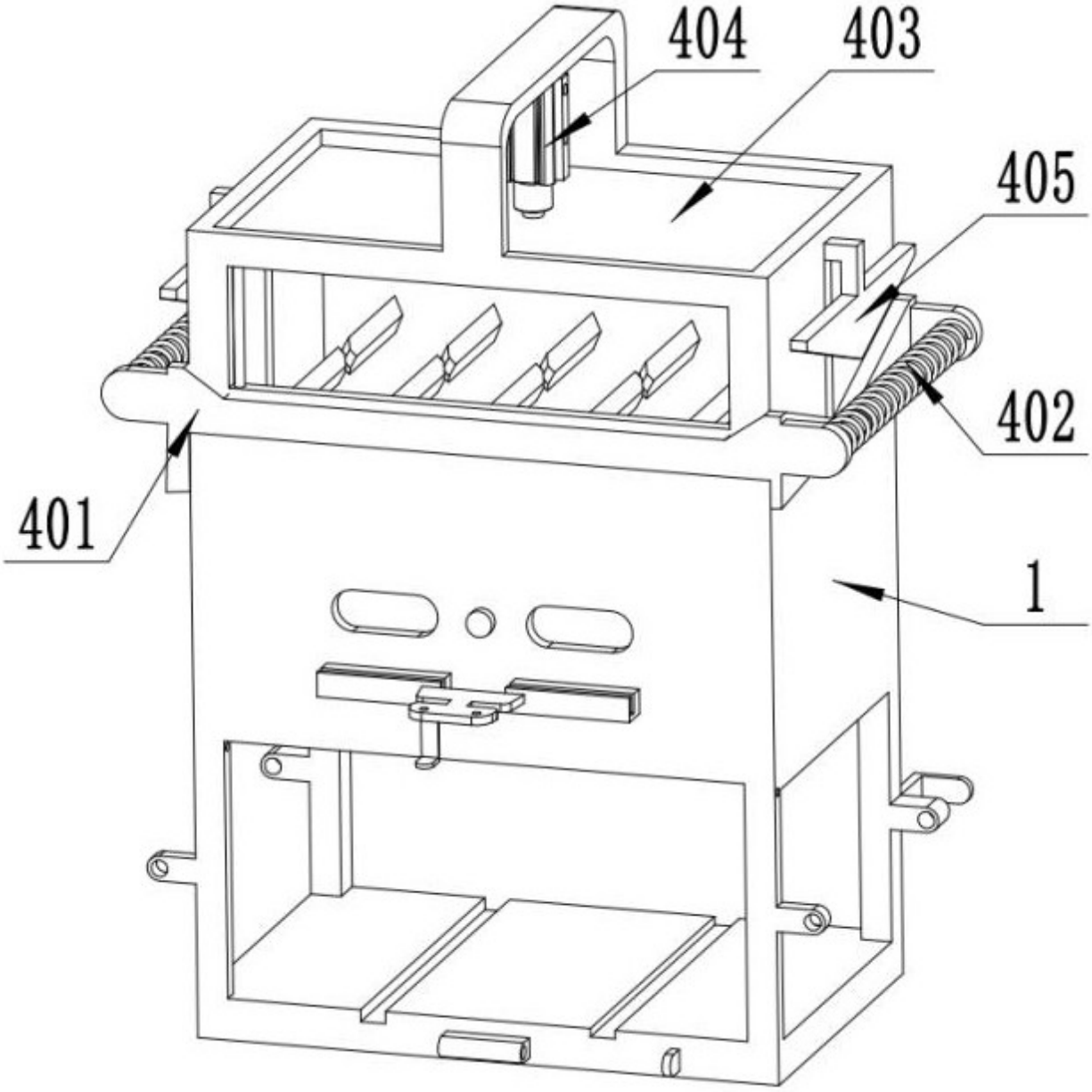


图 2

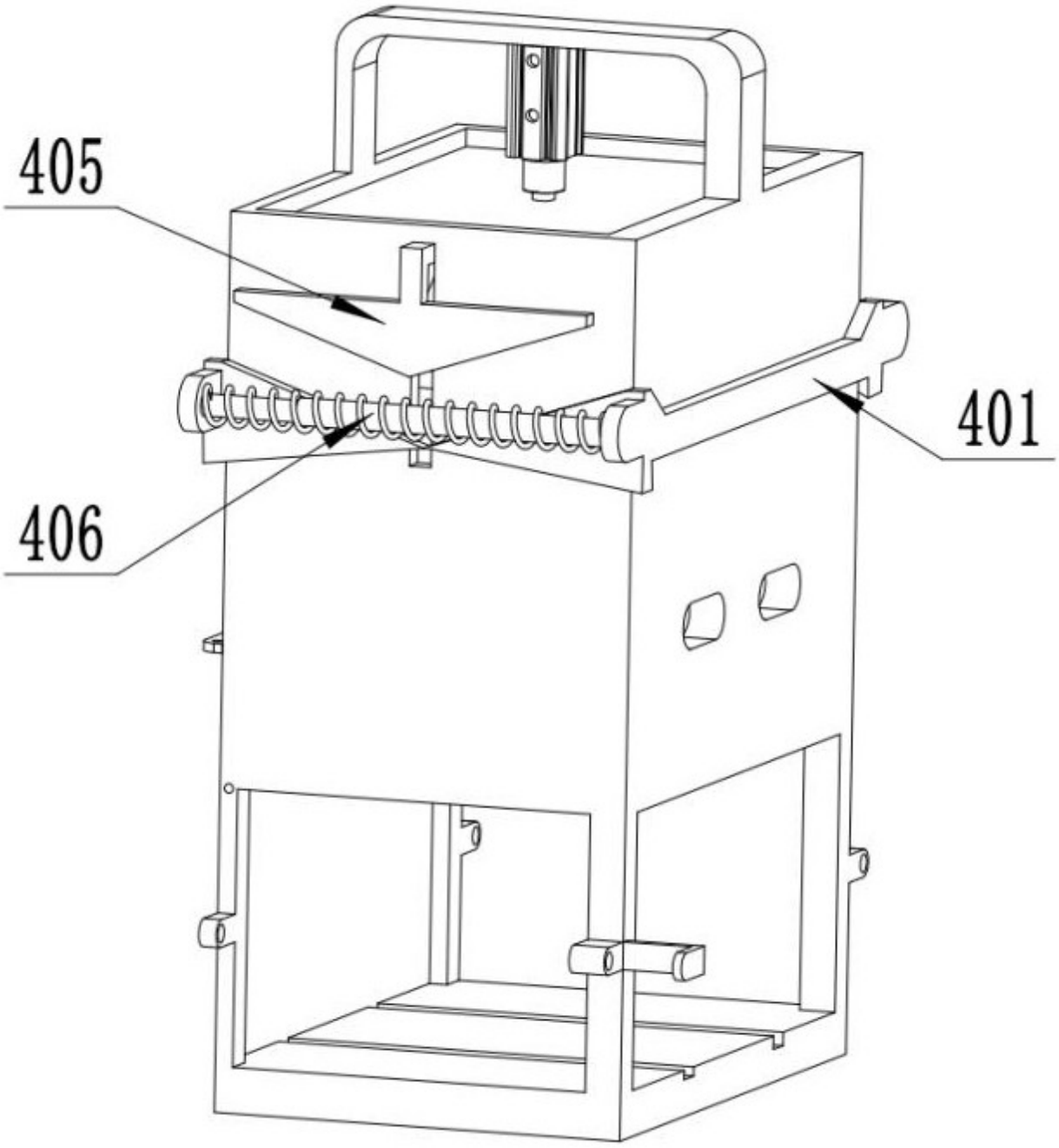


图 3

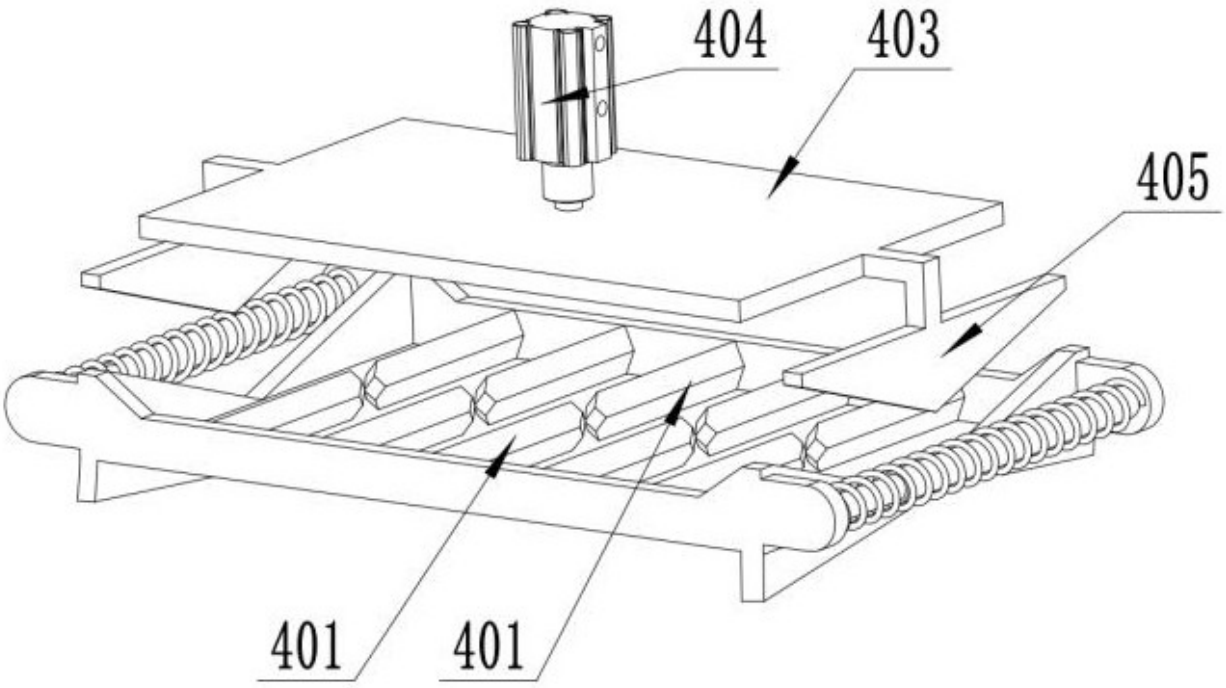


图 4

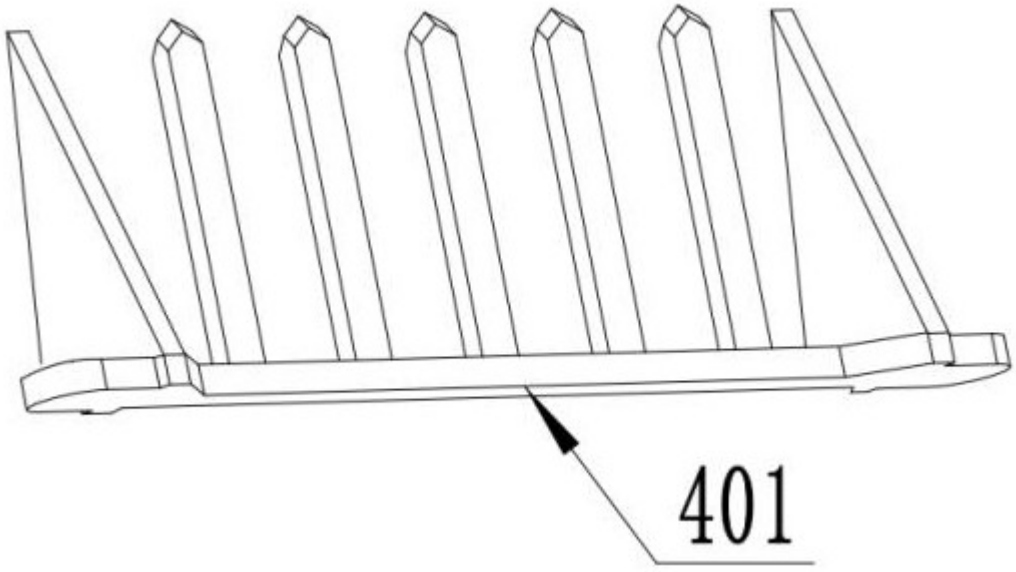


图 5

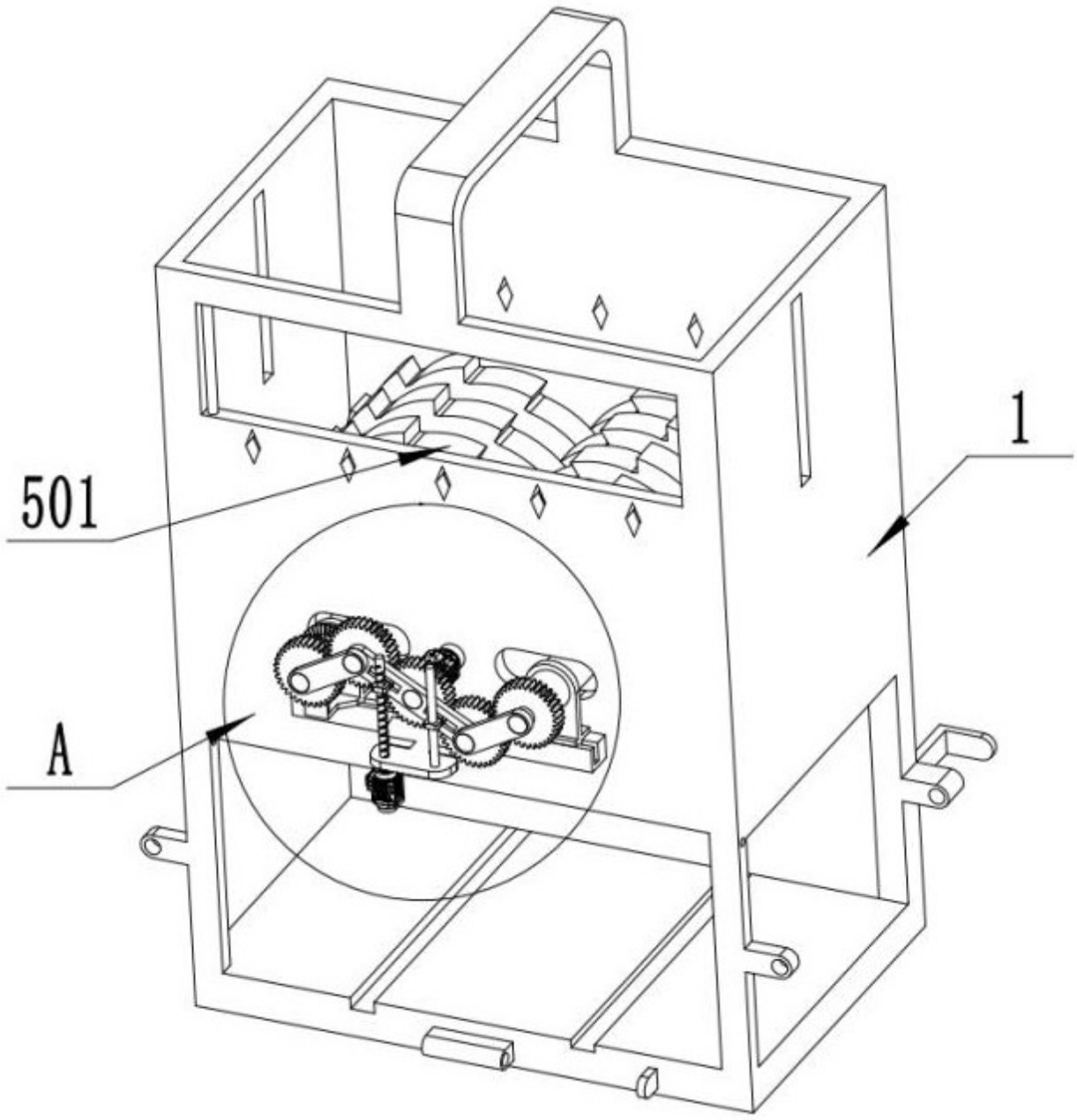


图 6

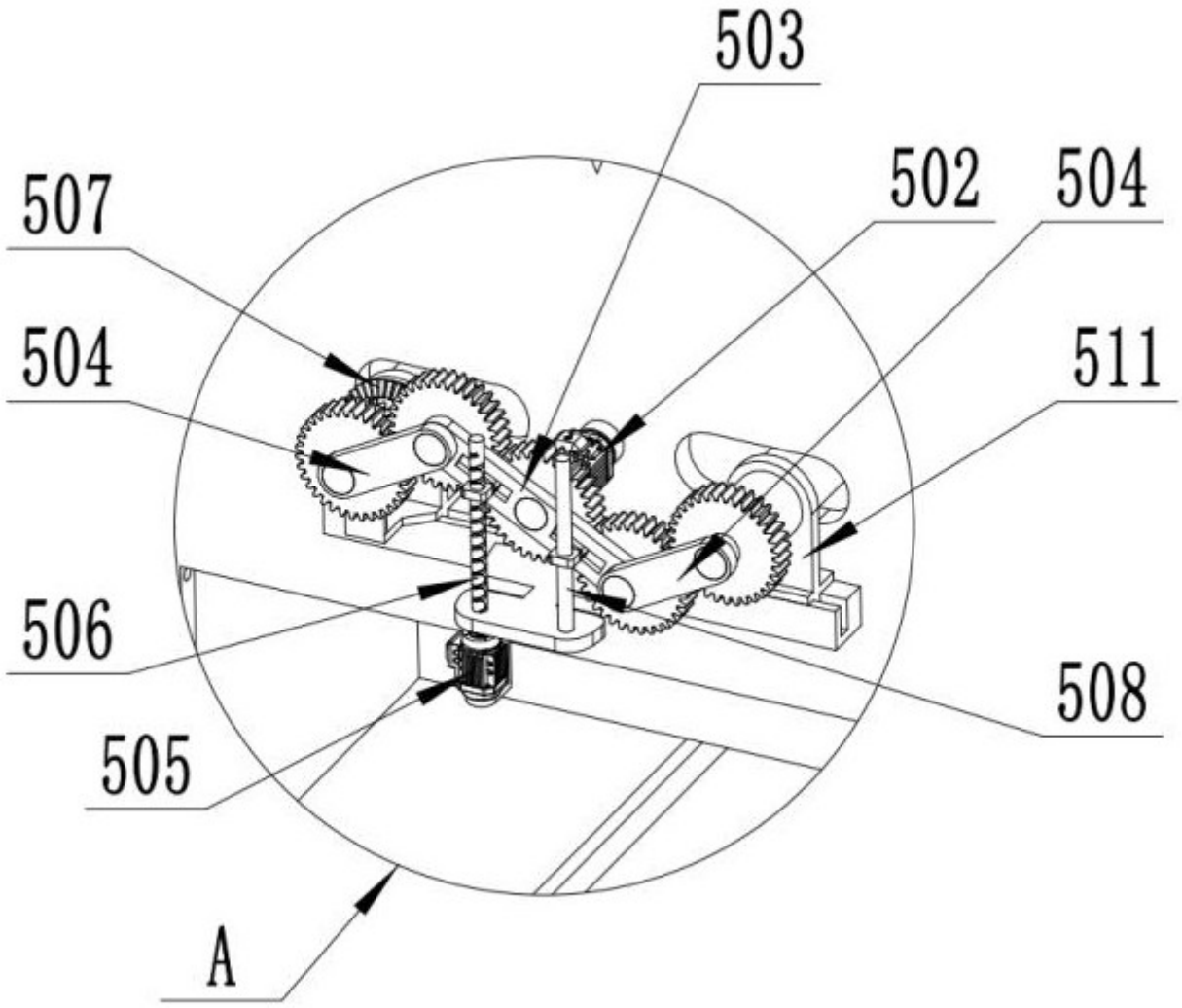


图 7

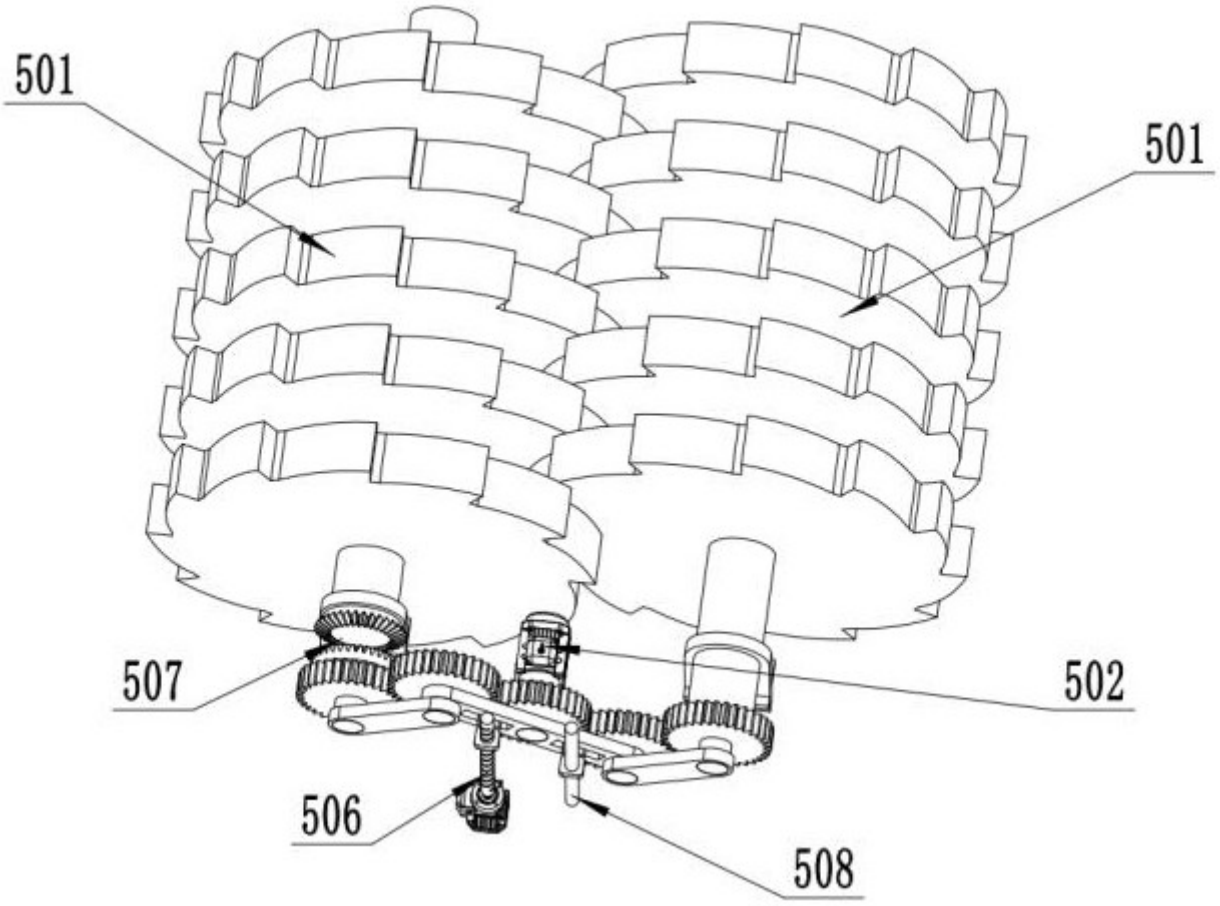


图 8

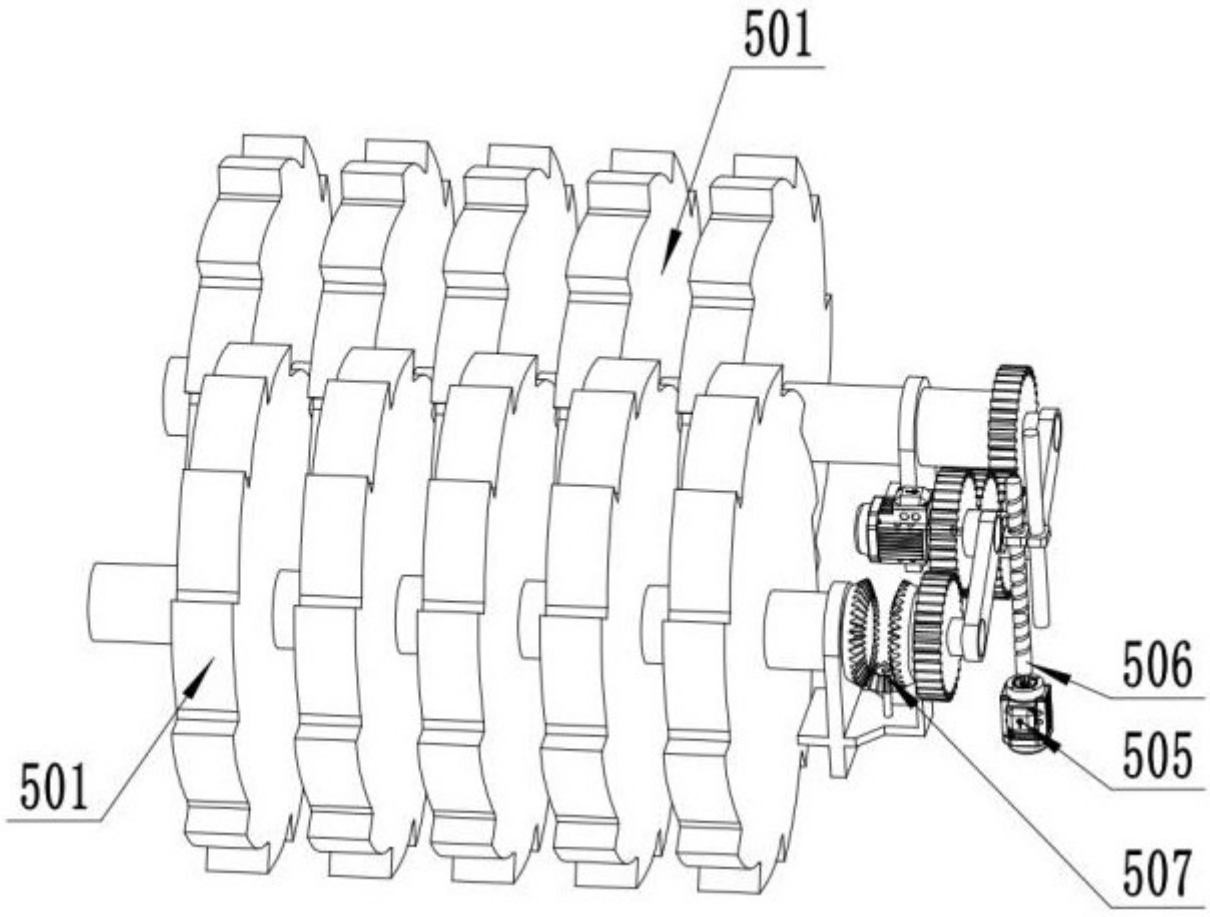


图 9

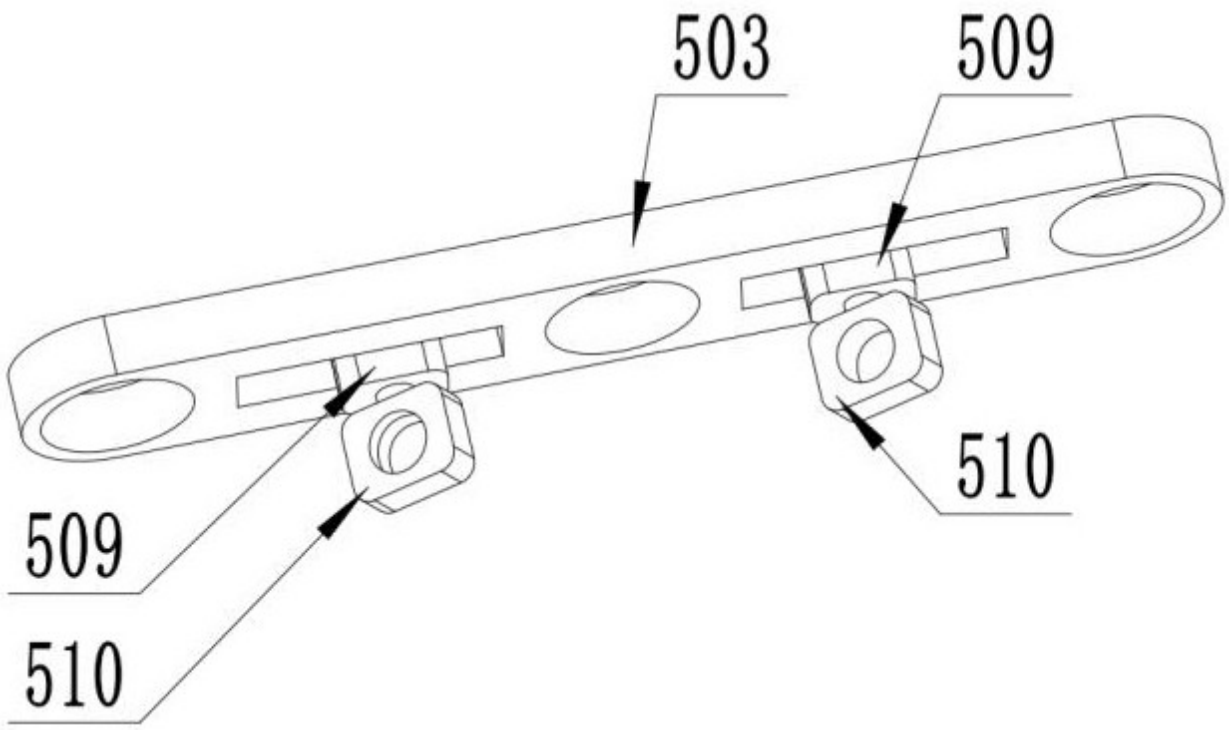


图 10

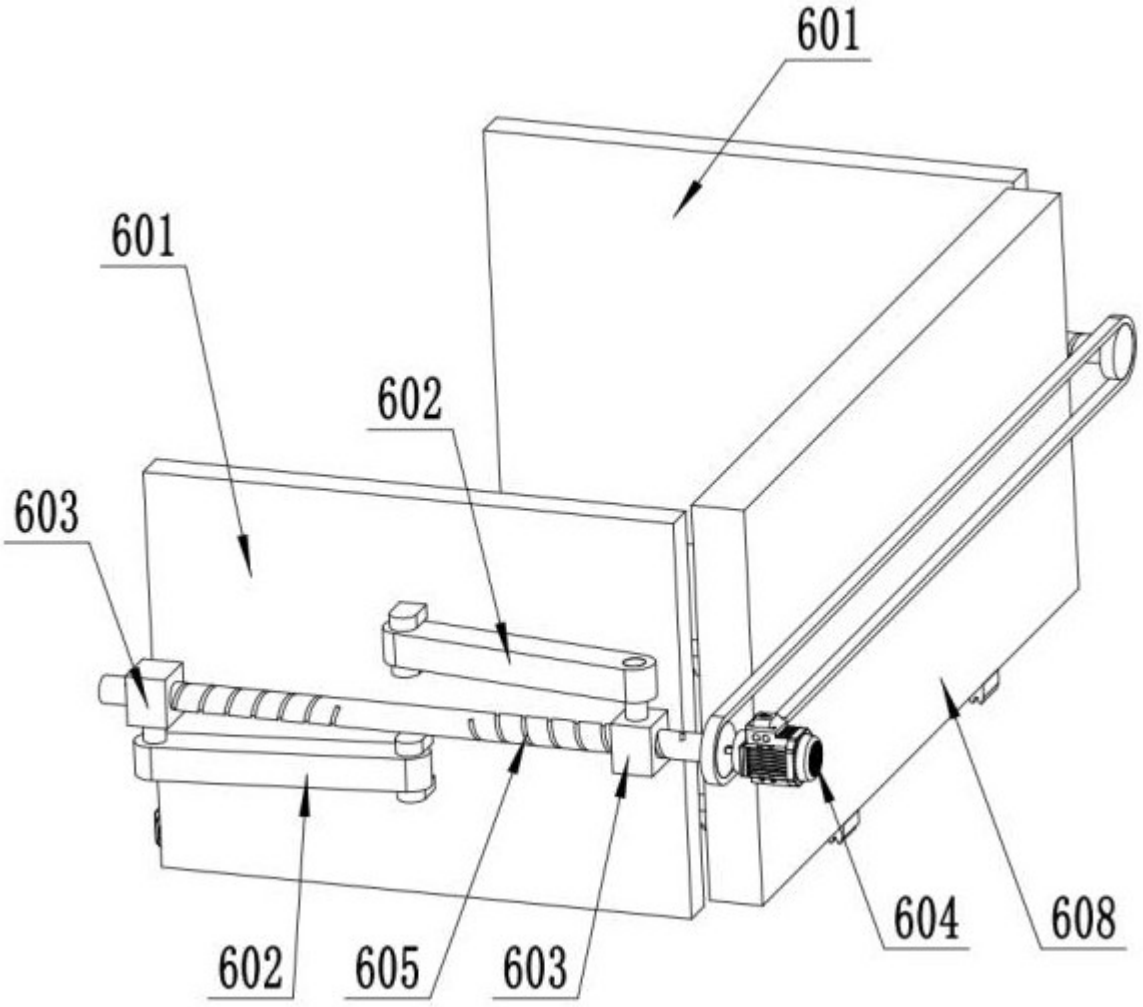


图 11

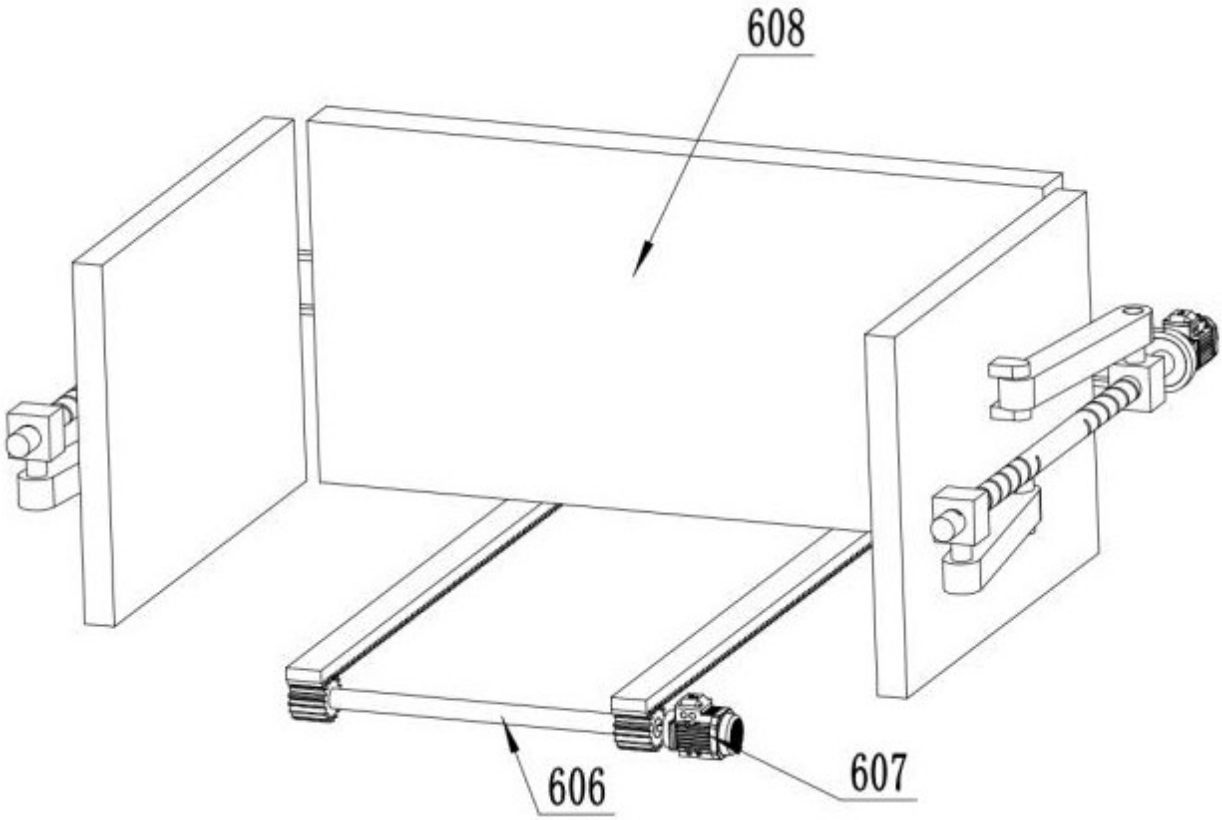


图 12