



(21) 申请号 202210496775.7

(22) 申请日 2022.05.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114751041 A

(43) 申请公布日 2022.07.15

(73) 专利权人 中国科学院赣江创新研究院

地址 341000 江西省赣州市赣县区储潭镇

储潭圩科学院路1号

(72) 发明人 欧阳伟民 吴建龙 宫华扬

赵同云

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

专利代理师 李玉琦

(51) Int. Cl.

B65B 69/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108163304 A, 2018.06.15

CN 112429353 A, 2021.03.02

CN 112896687 A, 2021.06.04

CN 209351739 U, 2019.09.06

CN 215044415 U, 2021.12.07

CN 215318857 U, 2021.12.28

DE 102010031769 A1, 2012.01.26

JP H10287313 A, 1998.10.27

US 6241097 B1, 2001.06.05

审查员 黄奕鑫

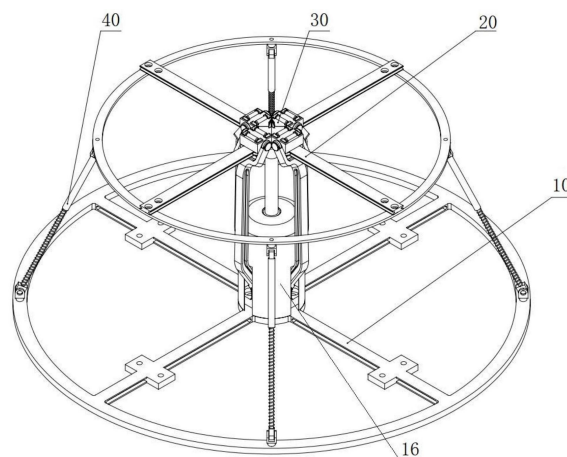
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种切口可调的无动力吨袋破袋机

(57) 摘要

本发明涉及拆包设备技术领域,公开了一种切口可调的无动力吨袋破袋机,包括底部支撑架,其上转动设置有多条传动连杆;滑轨支撑架,布置在底部支撑架的上方,滑轨支撑架设置有多条滑轨;多个滑动刀架,分别滑动装配在各条滑轨上,滑动刀架上设置有刃口朝上的切割刀片,多个传动连杆分别转动连接在各个滑动刀架上;弹性支撑结构,支撑在滑轨支撑架与底部支撑架之间;吨袋下压滑轨支撑架,切割刀片插入吨袋内,滑动刀架沿滑轨滑动,以使切割刀片在吨袋的底部切割形成设定大小的开口;上移吨袋,弹性支撑结构支撑滑轨支撑架复位。本发明破袋过程平稳,既能避免固定刀具破袋不完全的问题,也能避免高速旋转的盘刀产生吨袋碎屑的问题,且破袋效率高。



1. 一种切口可调的无动力吨袋破袋机,其特征在于,包括:

底部支撑架,所述底部支撑架上转动设置有多条传动连杆;所述底部支撑架上竖直向上设置有滑动基柱;

滑轨支撑架,所述滑轨支撑架布置在所述底部支撑架的上方,所述滑轨支撑架设置有多条滑轨,所述滑轨支撑架的下侧竖直向下设置有滑动套设在所述滑动基柱上的滑动套筒;

多个滑动刀架,多个所述滑动刀架分别滑动装配在各条所述滑轨上,每个所述滑动刀架上均设置有刃口朝上布置的切割刀片,多个所述传动连杆分别转动连接在各个所述滑动刀架上;

弹性支撑结构,所述弹性支撑结构支撑在所述滑轨支撑架与所述底部支撑架之间,所述弹性支撑结构的底部与所述底部支撑架连接,所述弹性支撑结构的顶部与所述滑轨支撑架连接;

吨袋下压所述滑轨支撑架,所述切割刀片插入所述吨袋内,所述滑动刀架沿所述滑轨滑动,以使所述切割刀片在所述吨袋的底部切割形成设定大小的开口;上移所述吨袋,所述弹性支撑结构支撑所述滑轨支撑架复位。

2. 根据权利要求1所述的切口可调的无动力吨袋破袋机,其特征在于,所述底部支撑架包括基座和同轴安装在基座上的支撑底座,所述传动连杆转动安装在所述支撑底座上。

3. 根据权利要求1所述的切口可调的无动力吨袋破袋机,其特征在于,所述滑轨支撑架包括环状支撑架和支撑顶座,所述环状支撑架同轴设置在所述支撑顶座的外周侧,所述滑轨的第一端安装在所述环状支撑架上,所述滑轨的第二端安装在所述支撑顶座上,多条所述滑轨沿所述环状支撑架的周向均匀布置。

4. 根据权利要求3所述的切口可调的无动力吨袋破袋机,其特征在于,所述滑轨设置有四条,四条所述滑轨中的其中两条滑轨共线布置,四条所述滑轨中的另两条滑轨共线布置,每条所述滑轨的第二端均设置有与相邻滑轨抵接的滑轨抵接面。

5. 根据权利要求1所述的切口可调的无动力吨袋破袋机,其特征在于,所述滑动刀架包括刀架基体,所述刀架基体上设置有用以安装所述切割刀片的刀座;所述刀架基体的下侧成排布置有两排导轮,两排导轮中的其中一排导轮滑动装配在所述滑轨的一侧,两排导轮中的另一排导轮滑动装配在所述滑轨的另一侧。

6. 根据权利要求5所述的切口可调的无动力吨袋破袋机,其特征在于,所述刀架基体上还设置有滚子轴座,所述滚子轴座设置于所述切割刀片的一侧,所述滚子轴座内转动安装有滚子。

7. 根据权利要求5所述的切口可调的无动力吨袋破袋机,其特征在于,每个所述刀架基体均设置有用以与相邻的两个刀架基体抵接的刀架抵接面,所述切割刀片设置于所述刀架基体的两个所述刀架抵接面的交接处。

8. 根据权利要求1所述的切口可调的无动力吨袋破袋机,其特征在于,所述底部支撑架的上表面设置有第一接头,所述滑轨支撑架的下表面设置有第二接头,所述弹性支撑结构的底部转动安装在所述第一接头上,所述弹性支撑结构的顶部转动安装在所述第二接头上。

9. 根据权利要求8所述的切口可调的无动力吨袋破袋机,其特征在于,所述弹性支撑结

构包括：

第一支撑接头，转动安装在所述第一接头和所述第二接头中的其中一个接头上；

第二支撑接头，转动安装在所述第一接头和所述第二接头中的另一个接头上；

伸缩杆，所述伸缩杆连接在所述第一支撑接头与所述第二支撑接头之间；

伸缩筒，所述伸缩筒套设在所述伸缩杆上，所述伸缩筒的一端与所述第二支撑接头连接；

弹性件，所述弹性件套设在所述伸缩杆上，所述弹性件的一端与所述第一支撑接头抵接，所述弹性件的另一端与所述伸缩筒的另一端抵接。

一种切口可调的无动力吨袋破袋机

技术领域

[0001] 本发明涉及拆包设备技术领域,特别是涉及一种切口可调的无动力吨袋破袋机。

背景技术

[0002] 吨袋是一种常见的包装材料,它具有容积大、重量轻、便于装卸等特点,常用于装运大宗散装粉状物料。通常在利用吨袋将粉状物料运输至指定位置后,都是通过人工或拆包设备将吨袋切开,以取出吨袋内的粉状物料,如利用带轨行吊小车将吨袋吊起运行到指定位置,人工通过刀片将吨袋切开,或者,将刀片放置于指定位置处,利用带轨行吊小车将吨袋运送至刀片上方,用重力使刀片切开吨袋底部。

[0003] 但是,利用人工将吨袋底部切开,会增加人工成本,降低破袋效率,且在人工切开吨袋底部时,吨袋内外泄的粉尘会对破袋人员的身体健康造成不利影响。而利用在指定位置固定刀片,并利用重力破开吨袋底部的方式,在破袋时,可能存在重力不够导致吨袋底部无法切开,或者由于吨袋本身的塑性,导致吨袋切开不完全,从而使得吨袋内的粉状物料无法顺畅的倾倒出来。若使用高速旋转的盘刀切割吨袋,则可能产生吨袋碎屑混入粉料中,降低物料纯度。

发明内容

[0004] 鉴于以上问题,本发明的目的是提供一种切口可调的无动力吨袋破袋机,以解决现有技术中,人工破袋效率低、固定刀片破袋不完全、高速旋转的盘刀切割吨袋易产生吨袋碎屑的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明所述切口可调的无动力吨袋破袋机,包括:

[0007] 底部支撑架,所述底部支撑架上转动设置有多条传动连杆;

[0008] 滑轨支撑架,所述滑轨支撑架布置在所述底部支撑架的上方,所述滑轨支撑架设置有多条滑轨;

[0009] 多个滑动刀架,多个所述滑动刀架分别滑动装配在各条所述滑轨上,每个所述滑动刀架上均设置有刃口朝上布置的切割刀片,多个所述传动连杆分别转动连接在各个所述滑动刀架上;

[0010] 弹性支撑结构,所述弹性支撑结构支撑在所述滑轨支撑架与所述底部支撑架之间,所述弹性支撑结构的底部与所述底部支撑架连接,所述弹性支撑结构的顶部与所述滑轨支撑架连接;

[0011] 吨袋下压所述滑轨支撑架,所述切割刀片插入所述吨袋内,所述滑动刀架沿所述滑轨滑动,以使所述切割刀片在所述吨袋的底部切割形成设定大小的开口;上移所述吨袋,所述弹性支撑结构支撑所述滑轨支撑架复位。

[0012] 优选地,所述底部支撑架上竖直向上设置有滑动基柱,所述滑轨支撑架的下侧竖直向下设置有滑动套设在所述滑动基柱上的滑动套筒。

[0013] 优选地,所述底部支撑架包括基座和同轴安装在基座上的支撑底座,所述传动连杆转动安装在所述支撑底座上。

[0014] 优选地,所述滑轨支撑架包括环状支撑架和支撑顶座,所述环状支撑架同轴设置在所述支撑顶座的外周侧,所述滑轨的第一端安装在所述环状支撑架上,所述滑轨的第二端安装在所述支撑顶座上,多条所述滑轨沿所述环状支撑架的周向均匀布置。

[0015] 优选地,所述滑轨设置有四条,四条所述滑轨中的其中两条滑轨共线布置,四条所述滑轨中的另两条滑轨共线布置,每条所述滑轨的第二端均设置有与相邻滑轨抵接的滑轨抵接面。

[0016] 优选地,所述滑动刀架包括刀架基体,所述刀架基体上设置有用以安装所述切割刀片的刀座;所述刀架基体的下侧成排布置有两排导轮,两排导轮中的其中一排导轮滑动装配在所述滑轨的一侧,两排导轮中的另一排导轮滑动装配在所述滑轨的另一侧。

[0017] 优选地,所述刀架基体上还设置有滚子轴座,所述滚子轴座设置于所述切割刀片的一侧,所述滚子轴座内转动安装有滚子。

[0018] 优选地,每个所述刀架基体均设置有用以与相邻的两个刀架基体抵接的刀架抵接面,所述切割刀片设置于所述刀架基体的两个所述刀架抵接面的交接处。

[0019] 优选地,所述底部支撑架的上表面设置有第一接头,所述滑轨支撑架的下表面设置有第二接头,所述弹性支撑结构的底部转动安装在所述第一接头上,所述弹性支撑结构的顶部转动安装在所述第二接头上。

[0020] 优选地,所述弹性支撑结构包括:

[0021] 第一支撑接头,转动安装在所述第一接头和所述第二接头中的其中一个接头上;

[0022] 第二支撑接头,转动安装在所述第一接头和所述第二接头中的另一个接头上;

[0023] 伸缩杆,所述伸缩杆连接在所述第一支撑接头与所述第二支撑接头之间;

[0024] 伸缩筒,所述伸缩筒套设在所述伸缩杆上,所述伸缩筒的一端与所述第二支撑接头连接;

[0025] 弹性件,所述弹性件套设在所述伸缩杆上,所述弹性件的一端与所述第一支撑接头抵接,所述弹性件的另一端与所述伸缩筒的另一端抵接。

[0026] 本发明实施例一种切口可调的无动力吨袋破袋机与现有技术相比,其有益效果在于:

[0027] 本发明实施例的切口可调的无动力吨袋破袋机,将切割刀片布置在可沿滑轨滑动的滑动刀架上,吨袋下压滑轨支撑架时,切割刀片插入吨袋内,滑动刀架沿滑轨滑动,切割刀片随之滑动,切割刀片在移动的过程中,在吨袋的底部切割形成开口,使得刀具破袋过程平稳,既能够避免固定刀具破袋不完全的问题,也能够避免高速旋转的盘刀产生吨袋碎屑的问题,且相对于人工破袋,可提高破袋效率。并且,本发明中,滑动刀架的滑动范围可根据需要调节,从而使得切割刀片产生不同的破口大小,能够破开不同尺寸大小的吨袋,适用范围广泛;并且,本发明中,依靠吨袋自重下压滑轨支撑架,对吨袋底部进行切口后,通过弹性支撑结构对滑轨支撑架进行自动复位即可完成循环往复的破袋过程,无需其他动力输入,相比于电驱型、气动型、液压驱动型或电热型的破袋机,本发明的制造、安装和维护成本较低,安全性更高。

附图说明

- [0028] 图1是本发明实施例所述切口可调的无动力吨袋破袋机的结构示意图；
- [0029] 图2是图1中所述切口可调的无动力吨袋破袋机的正视示意图；
- [0030] 图3是图1中所述切口可调的无动力吨袋破袋机的俯视示意图；
- [0031] 图4是本发明实施例中底部支撑架的结构示意图；
- [0032] 图5是本发明实施例中滑轨支撑架的结构示意图；
- [0033] 图6是本发明实施例中滑动刀架的结构示意图；
- [0034] 图7是本发明实施例中弹性支撑结构的结构示意图；
- [0035] 图8是本发明实施例所述切口可调的无动力吨袋破袋机的工作状态示意图；
- [0036] 图中，10、底部支撑架；11、基座；111、环状外圈；112、支撑杆；12、支撑底座；13、传动连杆；14、滑动基柱；15、第一接头；16、支撑套筒；
- [0037] 20、滑轨支撑架；21、环状支撑架；22、滑轨；23、滑动套筒；24、支撑顶座；25、第二接头；26、套筒端盖；
- [0038] 30、滑动刀架；31、刀架基体；32、滚子轴座；33、滚子；34、切割刀片；35、刀座；36、导轮；
- [0039] 40、弹性支撑结构；41、伸缩筒；42、弹性件；43、伸缩杆；44、第一支撑接头；45、第二支撑接头。

具体实施方式

[0040] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”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，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。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在本发明中的具体含义。

[0042] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0043] 如图1—图8所示，本发明实施例的一种切口可调的无动力吨袋破袋机，包括底部支撑架10、滑轨支撑架20、弹性支撑结构40和多个滑动刀架30，其中，底部支撑架10上转动设置有多条传动连杆13；滑轨支撑架20布置在所述底部支撑架10的上方，所述滑轨支撑架20设置有多条滑轨22；多个所述滑动刀架30分别滑动装配在各条所述滑轨22上，每个所述滑动刀架30上均设置有刃口朝上布置的切割刀片34，多个所述传动连杆13分别转动连接在各个所述滑动刀架30上；所述弹性支撑结构40支撑在所述滑轨支撑架20与所述底部支撑架10之间，所述弹性支撑结构40的底部与所述底部支撑架10连接，所述弹性支撑结构40的顶部与所述滑轨支撑架20连接。

[0044] 吨袋下压所述滑轨支撑架20，所述切割刀片34插入所述吨袋内，在吨袋继续下压

滑轨支撑架20的过程中,滑轨支撑架20向下移动,压缩弹性支撑结构40,传动连杆13相对于底部支撑架10、滑动刀架30转动,使得滑动刀架30沿滑轨22滑动,以使所述切割刀片34在所述吨袋的底部切割形成设定大小的开口,其中,通过控制吨袋下压的幅度可调节切割刀片34所切割形成的开口大小;上移所述吨袋,所述弹性支撑结构40支撑所述滑轨支撑架20复位,同时,滑动刀架30复位。需要指出的是,本发明中,弹性支撑结构40不仅可起到对滑轨支撑架20的复位作用,还可以在吨袋首次下压滑轨支撑架20而切割刀片34未切割完成吨袋底部时(例如,吨袋材质较难切割),向滑轨支撑架20提供弹性支撑力,通过反复上提、下压吨袋,滑轨支撑架20在吨袋和弹性支撑结构40的作用下进行上下往复运动,使得滑动刀架30在滑轨支撑架20、传动连杆13的作用下可沿滑轨22往复运动,使得切割刀片34切割吨袋底部。

[0045] 本发明通过将切割刀片34布置在可沿滑轨22滑动的滑动刀架30上,切割刀片34在随滑动刀架30移动的过程中,在吨袋的底部切割形成细长的开口,使得刀具破袋过程平稳,既能够避免固定刀具破袋不完全的问题,也能够避免高速旋转的盘刀产生吨袋碎屑的问题,且相对于人工破袋,可提高破袋效率。并且,本发明中,滑动刀架30的滑动范围可根据需要调节,从而使得切割刀片34产生不同的破口大小,能够破开不同尺寸大小的吨袋,适用范围广泛;并且,本发明中,依靠吨袋自重下压滑轨支撑架20,对吨袋底部进行切口后,通过弹性支撑结构40对滑轨支撑架20进行自动复位即可完成循环往复的破袋过程,无需其他动力输入,相比于电驱型、气动型、液压驱动型或电热型的破袋机,本发明的制造、安装和维护成本较低,安全性更高。

[0046] 本实施例中,所述底部支撑架10上竖直向上设置有滑动基柱14,所述滑轨支撑架20的下侧竖直向下设置有滑动套设在所述滑动基柱14上的滑动套筒23。滑动套筒23与滑动基柱14滑动连接,可对滑轨支撑架20的下移起到导向作用。可选地,滑动基柱14设置于底部支撑架10的中部,滑动套筒23设置于滑轨支撑架20的中部。在其他实施例中,滑动套筒23还可以设置于滑轨支撑架20的边缘,相应地,滑动基柱14设置于对应的滑动套筒23的正下方。滑动套筒23和滑动基柱14均可设置有多个,滑动套筒23与滑动基柱14一一对应布置。

[0047] 如图4所示,所述底部支撑架10包括基座11和同轴安装在基座11上的支撑底座12,所述传动连杆13转动安装在所述支撑底座12上,其中,基座11与支撑底座12可螺栓连接,方便拆卸;传动连杆13的端部设置为U形,传动连杆13与支撑底座12通过轴承铰接。传动连杆13与滑动刀架30一一对应布置,传动连杆13设置有多个,多个传动连杆13沿支撑底座12的周向均匀布置。基座11包括环状外圈111和连接在环状外圈111与支撑底座12之间的支撑杆112,其中,弹性支撑结构40可布置在环状外圈111上,且沿环状外圈111的周向间隔布置。进一步地,支撑底座12上设置有用于安装滑动基柱14的螺纹孔,滑动基柱14螺纹连接在支撑底座12上。

[0048] 进一步地,底部支撑架10上还设置有支撑套筒16,支撑套筒16设置在支撑底座12的外周侧,支撑套筒16与支撑杆112连接,且支撑套筒16的筒壁设置有供传动连杆13活动的通槽。支撑套筒16还设置在滑动基柱14的外周侧,滑动套筒23穿过支撑套筒16的顶部与滑动基柱14连接。通过设置的支撑套筒16可对支撑底座12及滑动基柱14起到保护作用,减少粉料进入滑动套筒23与滑动基柱14之间。

[0049] 如图5所示,所述滑轨支撑架20包括环状支撑架21和支撑顶座24,所述环状支撑架

21同轴设置在所述支撑顶座24的外周侧,所述滑轨22的第一端安装在所述环状支撑架21上,所述滑轨22的第二端安装在所述支撑顶座24上,多条所述滑轨22沿所述环状支撑架21的周向均匀布置,其中,滑轨22与环状支撑架21、支撑顶座24分别通过螺栓连接。滑轨22连接在环状支撑架21与支撑顶座24之间,还起到对环状支撑架21与支撑顶座24的连接作用。本实施例中,滑轨22呈工字形轨道。本实施例中,环状支撑架21、支撑顶座24、滑轨22均水平布置。

[0050] 本实施例中,支撑顶座24的下表面设置有套筒端盖26,套筒端盖26上设置有用于安装滑动套筒23的螺纹孔,滑动套筒23的顶部螺纹连接在套筒端盖26上。

[0051] 本实施例中,多条滑轨22在支撑顶座24上对接,每条滑轨22的第二端均设置有与相邻滑轨22抵接的滑轨22抵接面,以减小相邻滑轨22之间的对接间隙,从而减小相邻滑动刀架30之间的间隔,减小滑动刀架30上的切割刀片34对吨袋底部的切口之间的间隔,减小多个切割刀片34的细长切口之间的粘连尺寸,方便粘连部分后续在吨袋内粉料的冲击作用下断开,使得多个切割刀片34的切口汇集形成一个整体开口,快速卸料。

[0052] 本实施例中,所述滑轨22设置有四条,四条所述滑轨22中的其中两条滑轨22共线布置,四条所述滑轨22中的另两条滑轨22共线布置,每相邻的两条滑轨22均垂直布置,每条所述滑轨22的第二端均设置有与相邻滑轨22抵接的滑轨22抵接面。滑轨22的第二端设置为V形,使得四条滑轨22的第二端的滑轨22抵接面可分别贴合对接,减小多个滑动刀架30汇集在支撑顶座24上时,相邻滑动刀架30之间的间隔。

[0053] 如图6所示,所述滑动刀架30包括刀架基体31,所述刀架基体31上设置有用于安装所述切割刀片34的刀座35,方便切割刀片34的安装和拆卸;所述刀片基体的下侧成排布置有两排导轮36,两排导轮36中的其中一排导轮36滑动装配在所述滑轨22的一侧,两排导轮36中的另一排导轮36滑动装配在所述滑轨22的另一侧,通过导轮36沿滑轨22的滑动实现滑动刀架30整体沿滑轨22的滑动;传动连杆13的端部设置为U形,传动连杆13与刀架基体31通过轴承铰接。进一步地,每个所述刀架基体31均设置有用于与相邻的两个刀架基体31抵接的刀架抵接面,所述切割刀片34设置于所述刀架基体31的两个所述刀架抵接面的交接处,以减小相邻滑动刀架30之间的间隔,减小滑动刀架30上的切割刀片34对吨袋底部的切口之间的间隔。进一步地,滑轨22设置有四条时,相应地,滑动刀架30设置有四个。刀架基体31设置切割刀片34的一侧可设置为V形,以与滑轨22的第二端相匹配,且使得四个刀架基体31的刀架抵接面贴合对接。切割刀片34设置在两个所述刀架抵接面的交接处,向上延伸布置。切割刀片34设置为锥形,方便切割刀片34插入吨袋的底部。本发明通过小尺寸、低成本的标准刀片进行破袋,与其他刀具复杂的破袋机相比,能够实现快速拆换,耗材成本、维护成本都较低。

[0054] 本实施例中,所述刀架基体31上还设置有滚子轴座32,所述滚子轴座32设置于所述切割刀片34的一侧,所述滚子轴座32内转动安装有滚子33。当滑动刀架30沿滑轨22移动时,滑动刀架30相对于吨袋的底部产生移动,通过设置的滚子33可减小刀架基体31与吨袋的摩擦,减小刀架基体31对吨袋的磨损。

[0055] 如图1—图3所示,所述底部支撑架10的上表面设置有第一接头15,所述滑轨支撑架20的下表面设置有第二接头25,所述弹性支撑结构40的底部转动安装在所述第一接头15上,所述弹性支撑结构40的顶部转动安装在所述第二接头25上,使得弹性支撑结构40可倾

斜布置在底部支撑架10与滑轨支撑架20之间。底部支撑架10的第一接头15布置在环状外圈111上,第一接头15与外圈可螺栓连接;滑轨支撑架20的第二接头25布置在环状支撑架21上,环状外圈111与环状支撑架21平行布置,且环状外圈111的外径大于环状支撑架21的外径,弹性支撑结构40倾斜布置在底部支撑架10与滑轨支撑架20之间,弹性支撑结构40与底部支撑架10、滑轨支撑架20分别转动连接,可提高弹性支撑结构40的承压力。

[0056] 如图7所示,所述弹性支撑结构40包括:

[0057] 第一支撑接头44,转动安装在所述第一接头15上;

[0058] 第二支撑接头45,转动安装在所述第二接头25上;

[0059] 伸缩杆43,所述伸缩杆43连接在所述第一支撑接头44与所述第二支撑接头45之间;

[0060] 伸缩筒41,所述伸缩筒41套设在所述伸缩杆43上,所述伸缩筒41的一端与所述第二支撑接头45连接;

[0061] 弹性件42,所述弹性件42套设在所述伸缩杆43上,所述弹性件42的一端与所述第一支撑接头44抵接,所述弹性件42的另一端与所述伸缩筒41的另一端抵接,其中弹性件42可为弹簧。

[0062] 吨袋下压滑轨支撑架20时,滑轨支撑架20向下移动,第一支撑接头44相对于第一接头15转动,第二支撑接头45相对于第二接头25转动,伸缩杆43回缩,伸缩筒41压缩弹性件42。吨袋上移时,弹性件42回弹,弹性件42顶推伸缩所,伸缩杆43拉伸,伸缩筒41顶推滑移支撑架,使得滑移支撑架复位。

[0063] 需要指出的是,本发明中,弹性支撑结构40还可以反向安装,即将第一支撑接头44转动安装在第二接头25上,将第二支撑接头45转动安装在第一接头15上。

[0064] 本实施例中,所述弹性支撑结构40设置有多,多个所述弹性支撑结构40沿所述底部支撑架10的圆周方向均匀布置,以向滑轨支撑架20提供均匀的支撑力。

[0065] 本发明的工作过程为:

[0066] 将组装完成的吨袋破袋机通过基座11连接并安装在目标集料口正中心,吨袋破袋机的位置状态如图1—3所示。通过其他提升或运输机构,将待破吨袋悬于吨袋破袋机的正上方。缓慢降下吨袋,使吨袋降落在吨袋破袋机上,吨袋紧压在四个滑动刀架30上,此时,四片切割刀片34自底部扎入吨袋内,滑动刀架30的相对位置如图1所示。继续降下吨袋,则滑轨支撑架20在滑动套筒23及滑动基柱14的导向限制下整体受压下降,传动连杆13受压旋转,弹性支撑结构40受压旋转并压缩复位弹簧,四个滑动刀架30在吨袋、滑轨22和传动连杆13的共同作用下,发生相对于吨袋的水平滑动;在滑动刀架30滑动过程中,滑动刀架30的切割刀片34在吨袋底部划出一个十字形的豁口,此时滑动刀架30的相对位置如图8所示。

[0067] 当吨袋被划开豁口达到所需大小时,停止吨袋下降,然后开始提升吨袋。此时,滑轨支撑架20在弹性支撑结构40的回弹作用下,紧贴吨袋底部向上运动,吨袋内粉料开始从豁口裂缝缓慢泻下。

[0068] 提升吨袋一定高度后,滑轨支撑架20、滑动刀架30等恢复到初始状态。继续提升吨袋,吨袋与破袋机开始分离。继续将吨袋提升一定高度,则吨袋底部的十字中心处的袋层微小粘连(由于四个刀具之间的错位间隙导致的)在粉料冲击作用下断开,吨袋底部形成一个大型的开口,吨袋中的粉料进一步大量下落。吨袋中的粉料倾泻完毕后,将吨袋吊离破袋机

并回收,即可进行下一吨袋的破袋过程。

[0069] 综上,本发明实施例提供一种切口可调的无动力吨袋破袋机,其将切割刀片34布置在可沿滑轨22滑动的滑动刀架30上,吨袋下压滑轨支撑架20时,切割刀片34插入吨袋内,滑动刀架30沿滑轨22滑动,切割刀片34随之滑动,切割刀片34在移动的过程中,在吨袋的底部切割形成开口,使得刀具破袋过程平稳,既能够避免固定刀具破袋不完全的问题,也能够避免高速旋转的盘刀产生吨袋碎屑的问题,不影响物料纯度,且相对于人工破袋,可提高破袋效率。并且,本发明中,滑动刀架30的滑动范围可根据需要调节,从而使得切割刀片34产生不同的破口大小,能够破开不同尺寸大小的吨袋,适用范围广泛;并且,本发明中,依靠吨袋自重下压滑轨支撑架20,对吨袋底部进行切口后,通过弹性支撑结构40对滑轨支撑架20进行自动复位即可完成循环往复的破袋过程,无需其他动力输入,相比于电驱型、气动型、液压驱动型或电热型的破袋机,本发明的制造、安装和维护成本较低,安全性更高。并且,本发明采用小尺寸、低成本的标准化刀片作为切割刀片34进行破袋,与其他刀具复杂的破袋机相比,能够实现快速拆换,耗材成本、维护成本均较低。

[0070] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

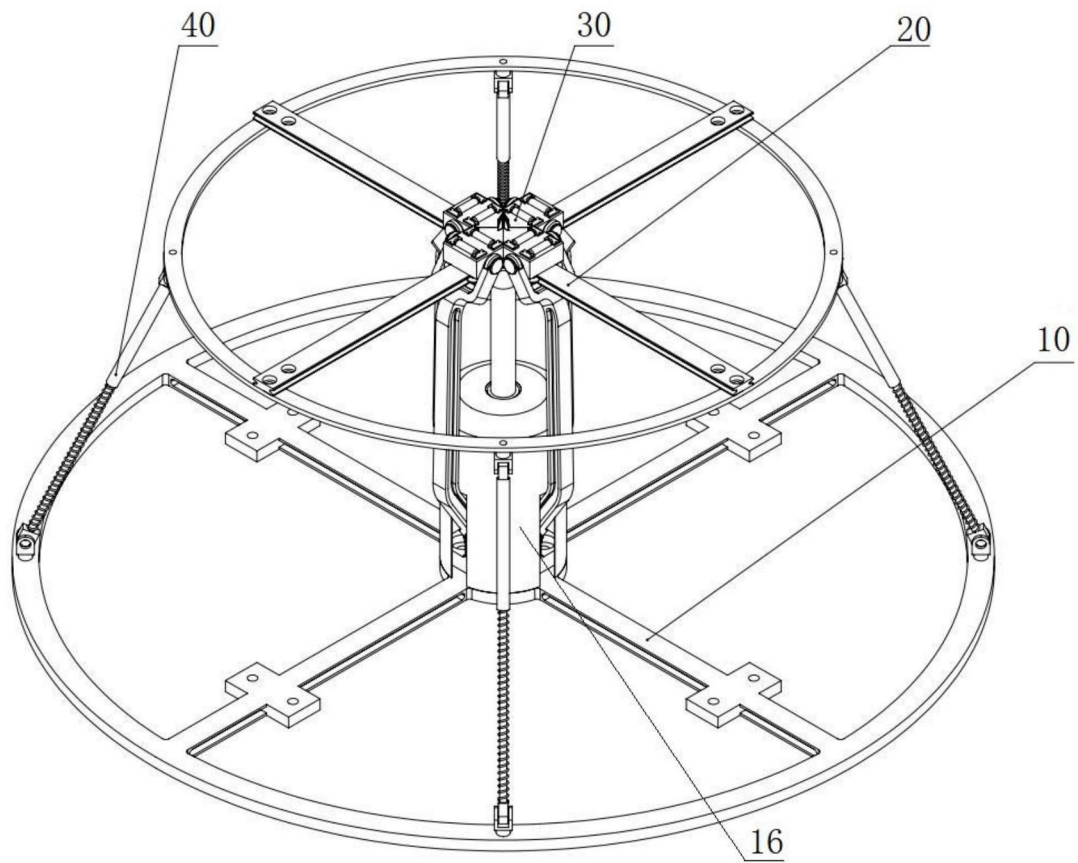


图1

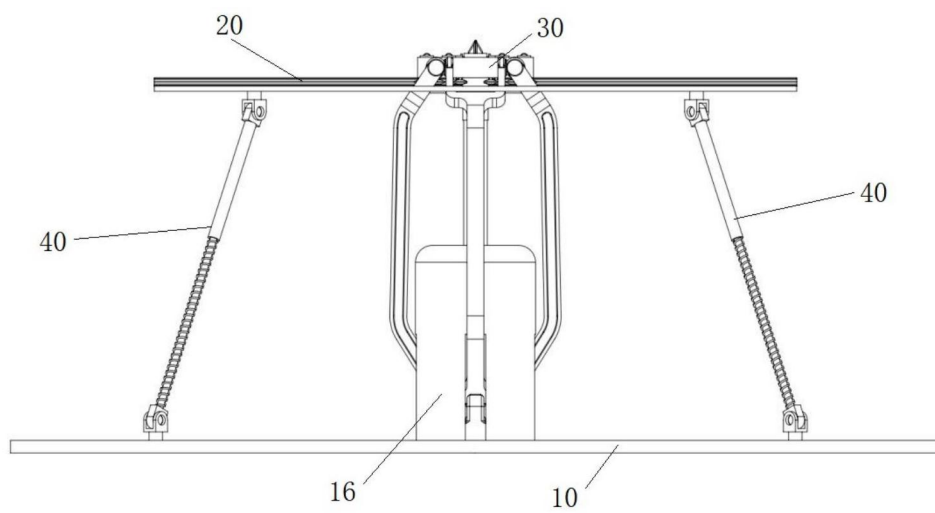


图2

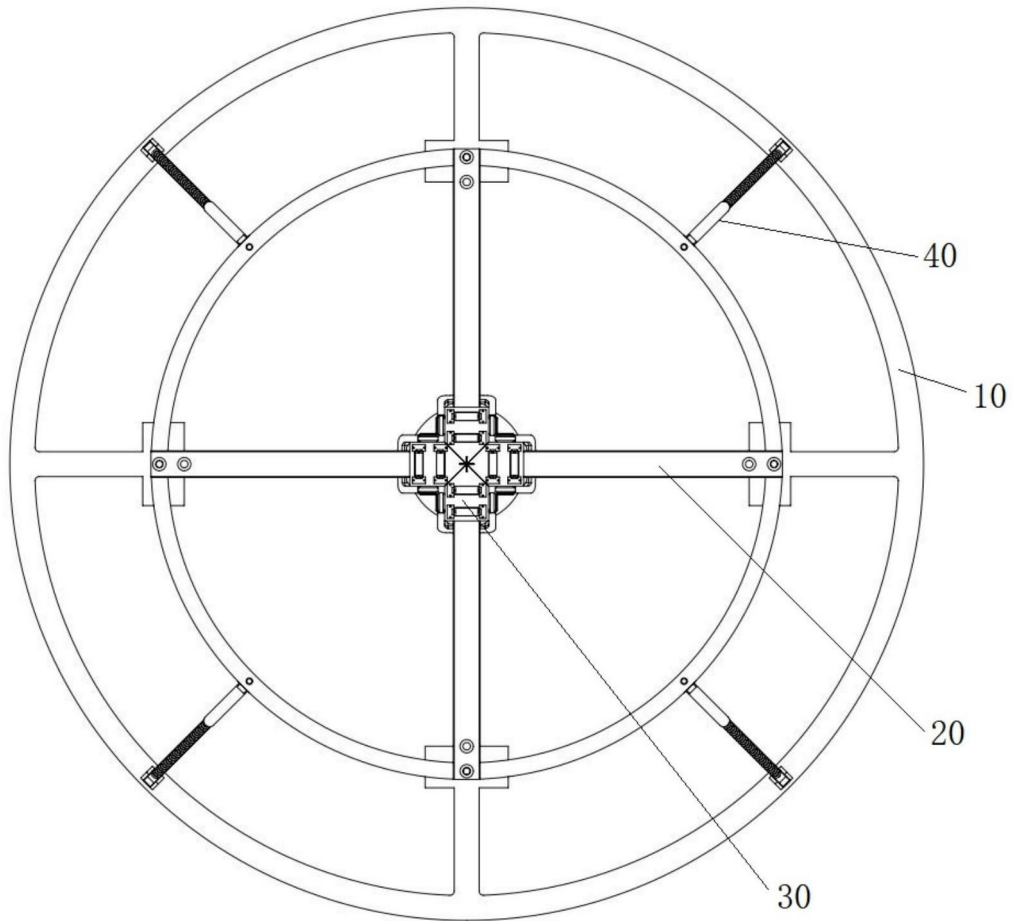


图3

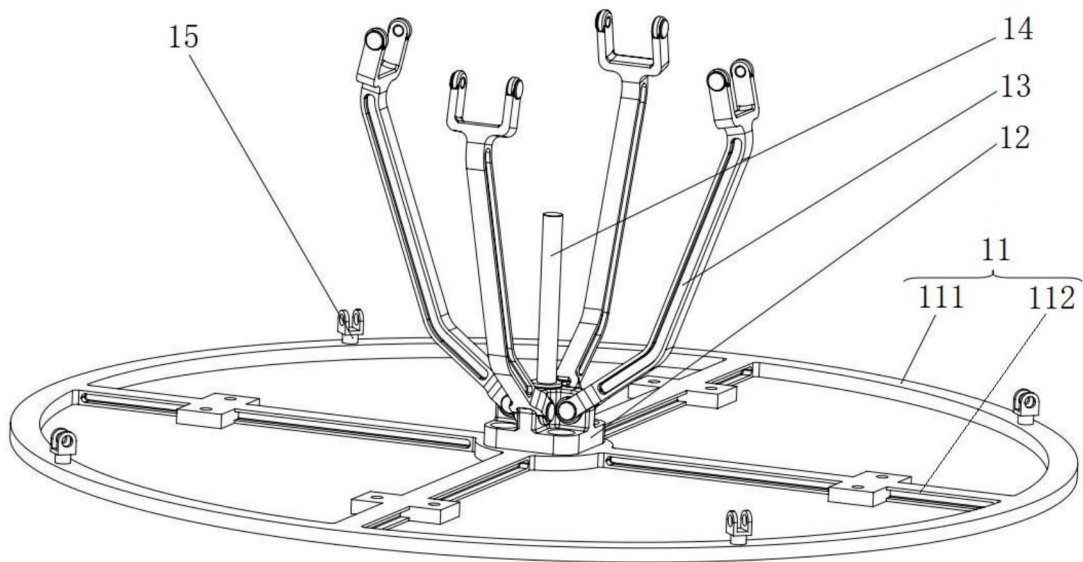


图4

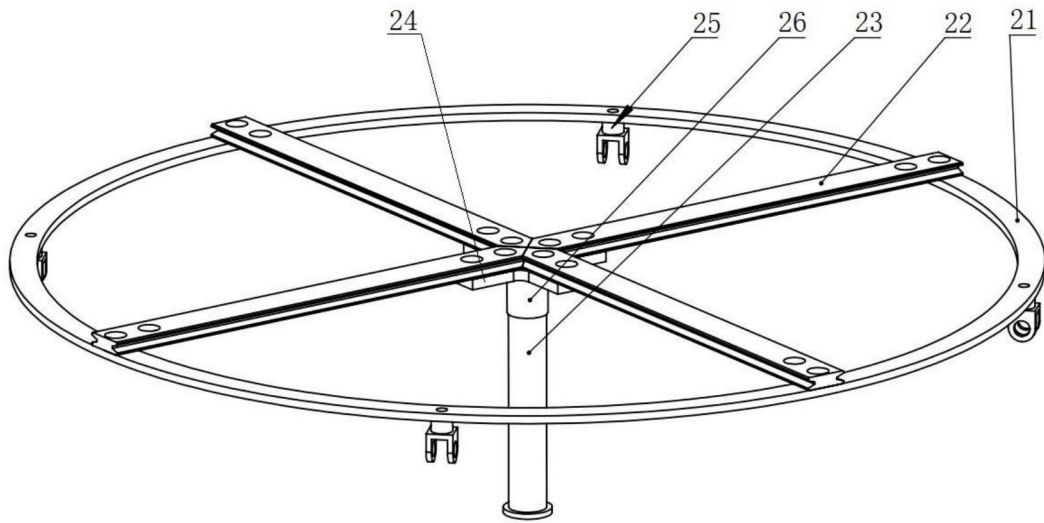


图5

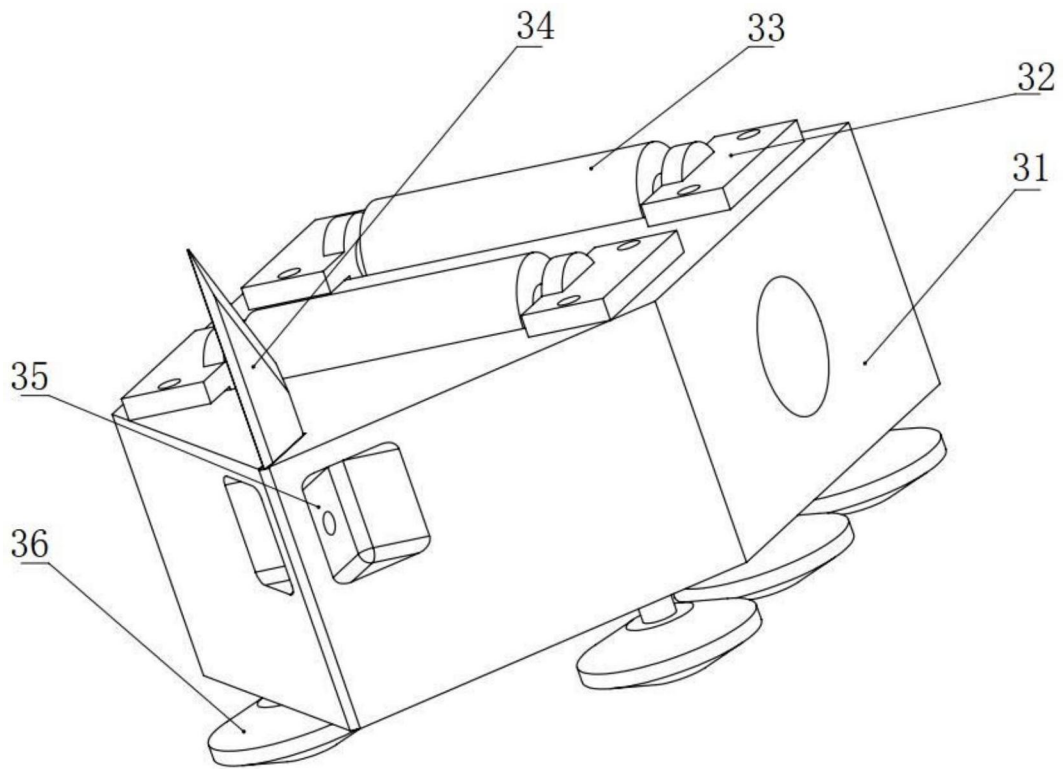


图6

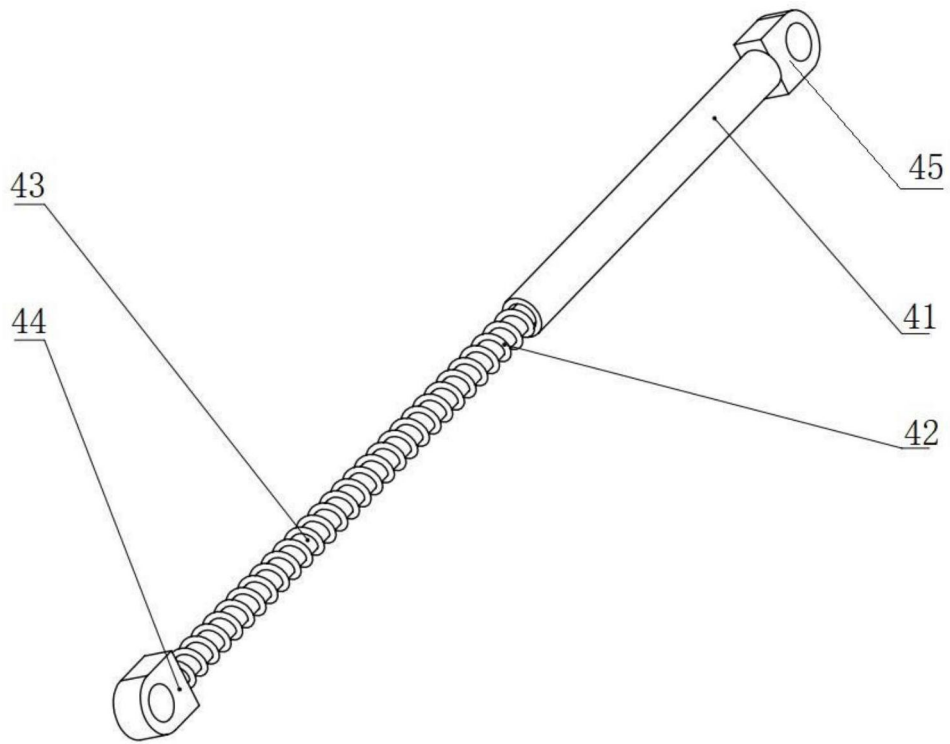


图7

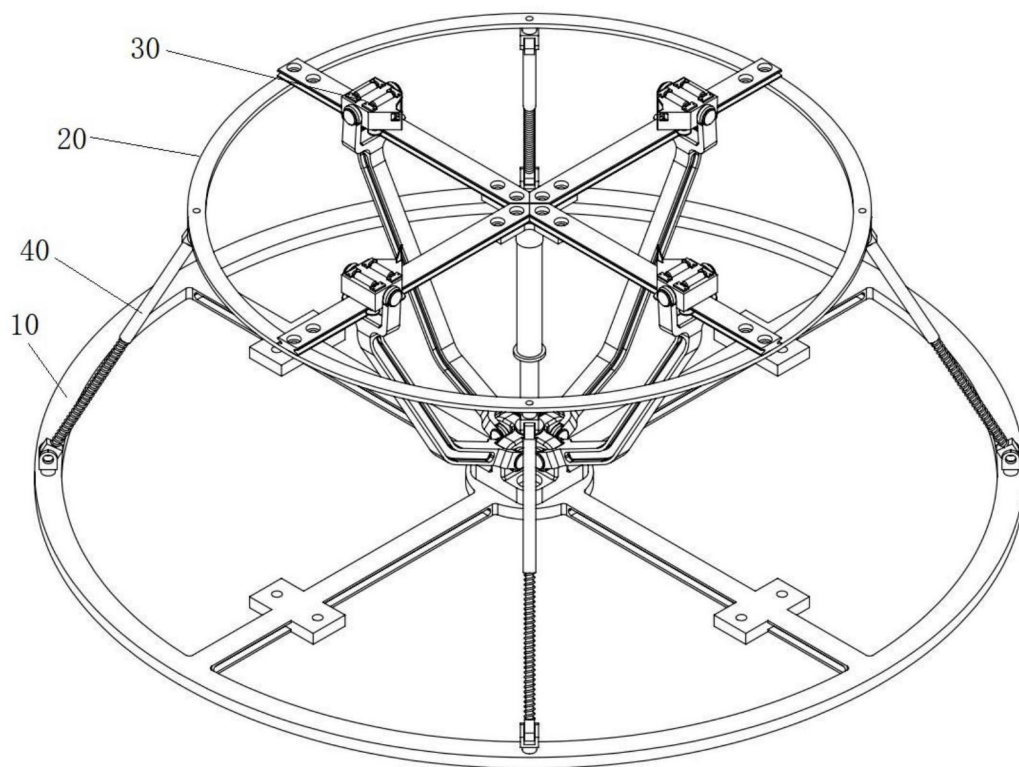


图8