(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108273747 B
(45)授权公告日 2023.06.06

(21)申请号 201810291754.5
(22)申请日 2018.03.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108273747 A
(43)申请公布日 2018.07.13
(73)专利权人 遵义双河生物燃料科技有限公司
地址 563305 贵州省遵义市绥阳县蒲场镇七九村(409厂区内)
(72)发明人 刘福基
(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
专利代理师 黄书凯
审查员 崔利群

(51)Int.Cl.
B07B 13/04(2006.01)
B07B 13/16(2006.01)

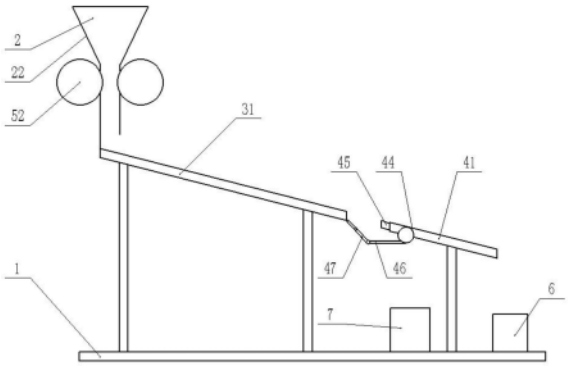
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

生物燃料颗粒筛分装置

(57)摘要

本发明属于生物燃料的生产设备的技术领域，具体公开了一种生物燃料颗粒筛分装置，包括机架、漏斗和第一滑道，第一滑道与漏斗连通，漏斗下部设有若干导向筒，第一滑道设有若干滑；机架上还倾斜设有第二滑道，第二滑道与第一滑道之间留有空隙；所述第二滑道上设有若干拨动机构，所述拨动机构包括空腔，空腔内设有扭簧，扭簧上同心设有转盘，转盘的上端铰接有弹块，转盘的下端铰接有第一推动板，第一推动板铰接有第二推动板，第二推动板转动连接在机架上。本发明的目的是解决生物燃料颗粒中有粉末、圆形颗粒和杂质的问题。



CN 108273747 B

1.生物燃料颗粒筛分装置，包括机架、漏斗和第一滑道，所述漏斗和所述第一滑道均设置在机架上，第一滑道的一端与漏斗连通且第一滑道朝下倾斜，其特征在于：所述漏斗竖直设置，漏斗的下部呈长方体形，漏斗下部内成排竖直设有若干导向筒，所述第一滑道内沿长度方向设有若干滑槽，所述滑槽呈半圆柱形，滑槽位于导向筒的下方；机架上还倾斜设有第二滑道，所述第二滑道的倾斜角度与第一滑道相同，第二滑道与第一滑道之间留有空隙，所述空隙的长度小于生物燃料颗粒的长度；所述第二滑道上设有若干拨动机构，所述拨动机构包括设置在第二滑道上靠近第一滑道的端部的空腔，空腔内设有扭簧，扭簧上同心设有转盘，转盘的上端铰接有弹块，弹块的一端延伸至第二滑道的侧壁外，转盘的下端铰接有第一推动板，第一推动板上靠近第一滑道的一端铰接有第二推动板，第二推动板的中部转动连接在机架上且倾斜设置，第二推动板的倾斜方向与第二滑道相同且其倾斜角度大于第二滑道，第二推动板的靠近第一滑道的一端与第一滑道的端部相抵；还包括加速机构，所述加速机构包括加速轮和两个电机，两个电机分别位于漏斗的两侧。

2.根据权利要求1所述的生物燃料颗粒筛分装置，其特征在于：所述电机设置在机架上，加速轮设置在电机的输出端上，所述漏斗的下部侧壁上设有开口，加速轮的侧壁伸入到开口内。

3.根据权利要求2所述的生物燃料颗粒筛分装置，其特征在于：所述漏斗上部的侧壁为弹性壁，所述电机的输出端上还设有凸轮，凸轮上铰接有拉杆，拉杆上靠近侧壁的一端与侧壁铰接。

4.根据权利要求3所述的生物燃料颗粒筛分装置，其特征在于：所述导向筒内设有刷毛。

5.根据权利要求4所述的生物燃料颗粒筛分装置，其特征在于：所述导向筒的直径等于生物燃料颗粒直径的1-2倍。

6.根据权利要求5所述的生物燃料颗粒筛分装置，其特征在于：所述第二滑道的下端设有收集箱，第一推动板的下端设有渣箱。

生物燃料颗粒筛分装置

技术领域

[0001] 本发明属于生物燃料的生产设备的技术领域，具体公开了一种生物燃料颗粒筛分装置。

背景技术

[0002] 生物燃料是指将生物质材料燃烧作为燃料，一般主要是农林废弃物，如秸秆、锯末、甘蔗渣、稻糠等，是一种可直接燃烧的一种新型清洁燃料。其制造过程是经过粉碎、混合、挤压、烘干等工艺，将上述废弃物制成各种成型，我国一般是制成长条状的圆柱形。

[0003] 目前，我国的生物燃料的造粒机大多都是将其制作成长条的圆柱状，下称圆柱颗粒，但是在制造的过程中会存在大量的生物燃料粉末、球形颗粒或者杂质，需要将这些粉末、圆形颗粒和杂质全部筛选出来。现有技术中，大多是使用筛网来将圆柱颗粒中的粉末、圆形颗粒和杂质筛除的，但是如果圆柱颗粒在筛粉时恰好处于竖直状态，那么圆柱颗粒也能通过筛网，导致部分圆柱颗粒会被筛出。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种生物燃料颗粒筛分装置，以解决生物燃料颗粒中有粉末、圆形颗粒和杂质的问题。

[0005] 为了达到上述目的，本发明的基础方案为：生物燃料颗粒筛分装置，包括机架、漏斗和第一滑道，所述漏斗和所述第一滑道均设置在机架上，第一滑道的一端与漏斗连通且第一滑道朝下倾斜，所述漏斗的下部呈长方体形，漏斗下部内成排竖直设有若干导向筒，所述第一滑道内沿长度方向设有若干滑槽，所述滑槽呈半圆柱形，滑槽位于导向筒的下方；机架上还倾斜设有第二滑道，所述第二滑道的倾斜角度与第一滑道相同，第二滑道与第一滑道之间留有空隙，所述空隙的长度小于生物燃料颗粒的长度；所述第二滑道上设有若干拨动机构，所述拨动机构包括设置在第二滑道上靠近第一滑道的端部的空腔，空腔内设有扭簧，扭簧上同心设有转盘，转盘的上端铰接有弹块，弹块的一端延伸至第二滑道的侧壁外，转盘的下端铰接有第一推动板，第一推动板上靠近第一滑道的一端铰接有第二推动板，第二推动板的中部转动在机架上且倾斜设置，第二推动板的倾斜方向与第二滑道相同且其倾斜角度大于第二滑道，第二推动板的靠近第一滑道的一端与第一滑道的端部相抵。

[0006] 本基础方案的工作原理在于：将待筛分的圆柱颗粒倒进漏斗中，圆柱颗粒从漏斗中进入到导向筒，由于导向筒竖直设置，所以当圆柱颗粒进入导向筒后其方向竖直向下，由于滑槽位于导向筒的下端，所以圆柱颗粒会直接落入到滑槽内并向下滑动。当球形颗粒、粉末或杂质脱离第一滑道后其运动轨迹为抛物线，并且会直接落在第二推动板上，并从第二推动板中滑落到第一推动板，最后从第一推动板落出。当圆柱颗粒即将脱离第一滑道时，即圆柱颗粒的重心位于第一滑道外时，由于其长度较长，所以只有大部分的圆柱颗粒脱离第一滑道时，圆柱颗粒才会向下倾斜，而当其向下倾斜时，圆柱颗粒的下端会触碰到弹块并将弹块向内推动一段距离，弹块会带动转动盘转动，转动盘再带动第一推动板向第一滑道的

方向移动，第二推动板再推动第一推动板的下端，由于第一推动板的中部转动连接在机架上，所以第一推动板的上端会向第二滑道的方向作弧形的移动并将圆柱颗粒向上拨动，使圆柱颗粒能够进入到第二滑道中。

[0007] 本基础方案的有益效果在于：本方案中，当球形颗粒、粉末和杂质从第二滑道滑出后会直接掉落在第二推动板上，而圆柱颗粒在第二推动板的拨动下会落到第一滑道中从第一滑道中落出，实现了圆柱颗粒的筛分，且不会出现现有技术中存在的问题。同时，本方案中，圆柱颗粒经过导向筒和滑槽后，其排布整齐均匀，便于收集盒装袋。

[0008] 进一步，还包括加速机构，所述加速机构包括电机和加速轮，所述电机设置在机架上，加速轮设置在电机的输出端上，所述漏斗的下部侧壁上设有开口，加速轮的侧壁伸入到开口内。采用本方案，加速轮伸入到侧壁的开口中，所以加速轮能够与圆柱颗粒接触并使圆柱颗粒加速向下运动。

[0009] 进一步，所述漏斗上部的侧壁为弹性壁，所述电机上还设有凸轮，凸轮上铰接有拉杆，拉杆上靠近弹性壁的一端与弹性壁铰接。电机带动凸轮转动，凸轮带动拉杆往复移动，拉杆带动弹性壁往复移动。当大量圆柱颗粒倒入在漏斗中时，圆柱颗粒可能会堵塞在导向筒上，而采用本方案，弹性壁持续往复运动就能够将漏斗中的圆柱颗粒不断移动，防止其堵塞，同时也能提高筛分效率。

[0010] 进一步，所述导向筒内设有刷毛。采用本方案，当圆柱颗粒通过导向筒时，刷毛能够将圆柱颗粒上的灰尘或粉末刷下。

[0011] 进一步，所述导向筒的直径等于生物燃料颗粒直径的1-2倍。采用本方案，导向筒中能够容纳一颗圆柱颗粒，也有足够的空间使球形颗粒、粉末等落下。

[0012] 进一步，所述第二滑道的下端设有收集箱，第一推动板的下端设有渣箱。收集箱用于收集圆柱颗粒，渣箱用于收集球形颗粒、粉末等。

附图说明

[0013] 图1为实施例生物燃料颗粒筛分装置的结构示意图；

[0014] 图2为图1中漏斗的结构示意图；

[0015] 图3为图1中第一滑道的结构示意图；

[0016] 图4为图1中第二滑道的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0018] 说明书附图中的附图标记包括：机架1、漏斗2、导向筒21、弹性壁22、第一滑道31、滑槽32、第二滑道41、空腔42、扭簧43、转盘44、弹块45、第一推动板46、第二推动板47、电机51、加速轮52、凸轮53、拉杆54、收集箱6、渣箱7。

[0019] 如图1、图2所示，本实施例生物燃料颗粒筛分装置，包括机架1和均通过支架固定设置在机架1上的漏斗2、第一滑道31和第二滑道41。漏斗2竖直设置，漏斗2的左侧壁和右侧壁均为弹性壁22。漏斗2的下部呈长方形，且其内固定设有若干根导向筒21，导向筒21成排分布且其内设有刷毛，导向筒21的直径为圆柱颗粒直径的1.8倍。机架1上还设有两个电机51，电机51分别位于漏斗2的左右两侧，电机51的输出端上均设有加速轮52，漏斗2下部的左

右侧壁上均设有开口，加速轮52部分伸入到开口中。电机51的输出端上还设有凸轮53，凸轮53上铰接有拉杆54，拉杆54上远离凸轮53的一端与弹性壁22铰接。第一滑道31和第二滑道41均朝右下方倾斜。如图3、图4所示，第一滑道31的上端与导向筒21的下端连通，第一滑道31上沿其长度方向设有若干滑槽32，滑槽32呈半圆柱形，每个滑槽32均对应一个导向筒21。第二滑道41与第一滑道31之间留有空隙，空隙的长度小于圆柱颗粒的长度。第二滑道41上设有若干拨动机构，拨动机构包括空腔42，空腔42设置在第二滑道41的左端且延伸至第二滑道41的前端。空腔42内固定有扭簧43，扭簧43上固定有转盘44，转盘44的上端铰接有弹块45，弹块45伸出至第二滑道41的左侧，转盘44的下端铰接有第一推动板46，第一推动板46左端铰接有第二推动板47，第二推动板47的中部转动连接在机架1上且倾斜设置，第二推动板47的倾斜方向与第二滑道41相同且其倾斜角度大于第二滑道41，第二推动板47的左端与第一滑道31的端部相抵。机架上还设有收集箱6和渣箱7，收集箱6位于第二滑道41右端的下方，渣箱7位于第一推动板46右端的下方。

[0020] 具体实施时，将圆柱颗粒倒入漏斗2中，启动电机51，电机51带动加速轮52和凸轮53转动。凸轮53在转动时会带动拉杆54往复移动，拉杆54拉动弹性壁22往复移动，弹性壁22就会带动圆柱颗粒移动，使圆柱颗粒不会堵塞在导向筒21上，并加快其向导向筒21内移动的速度。当圆柱颗粒落入导向筒21后，在左右两个加速轮52的作用下会向下加速移动，然后圆柱颗粒会落入到第一滑道31上的滑槽32中。当圆柱颗粒从第一滑道31中滑落时，即圆柱颗粒的重心位于第一滑道31外时，由于圆柱颗粒较长，所以其重心应该在其中部，所以即圆柱颗粒的重心位于第一滑道31外时，圆柱颗粒才会向下倾斜，而当其向下倾斜时，圆柱颗粒的下端会触碰到弹块45并将弹块45向内推动一段距离，弹块45会带动转动盘转动，转动盘再带动第一推动板46向第一滑道31的方向移动，第二推动板47再推动第一推动板46的下端，由于第一推动板46的中部转动连接在机架1上，所以第一推动板46的上端会向第二滑道41的方向作弧形的移动并将圆柱颗粒向上拨动，使圆柱颗粒能够进入到第一滑道31中。当球形颗粒、粉末或杂质脱离第一滑道31后其运动轨迹为抛物线，由于其长度较短，所以重心会很快脱离第一滑道31，并且会直接落在第二推动板47上，并从第二推动板47中滑落到第一推动板46，最后从第一推动板46落出。

[0021] 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。

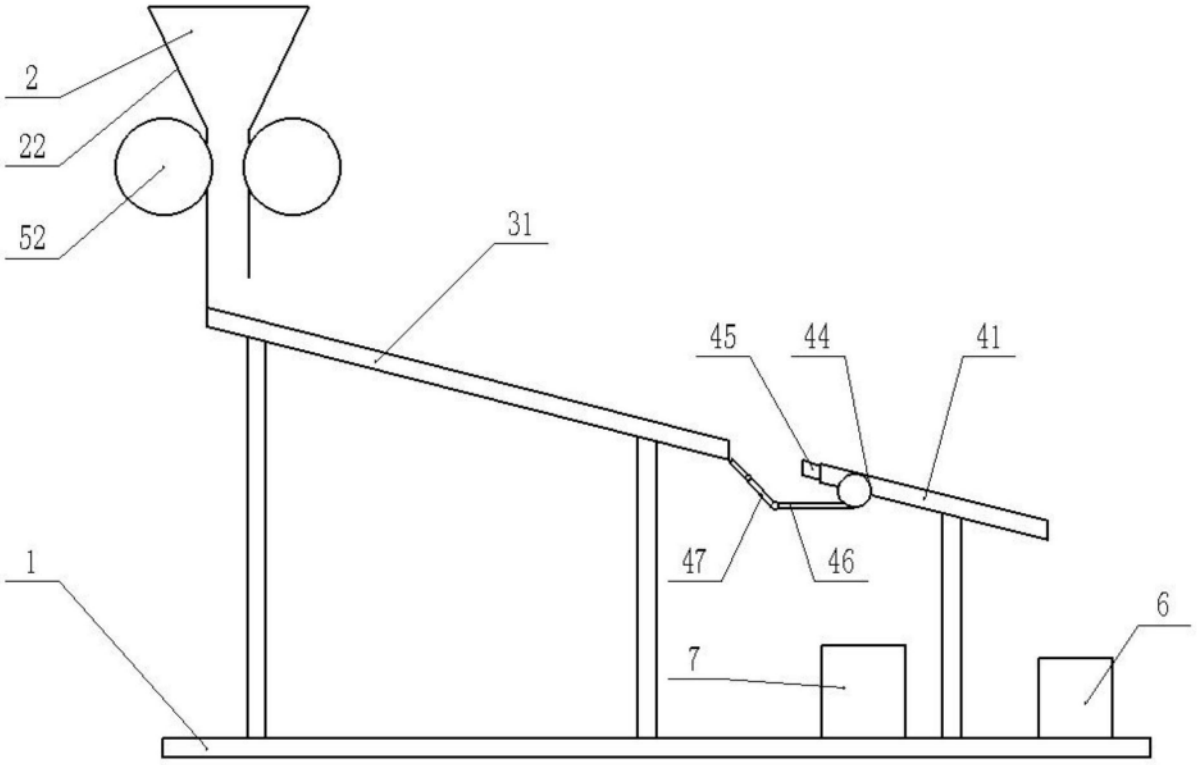


图1

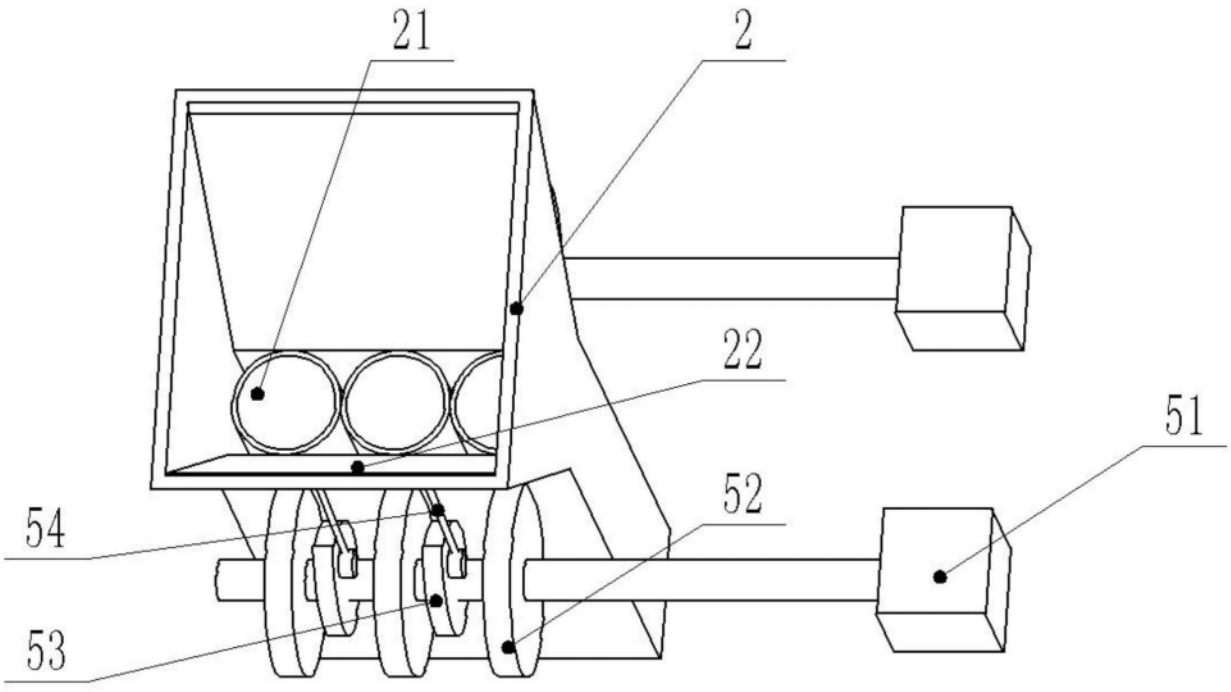


图2

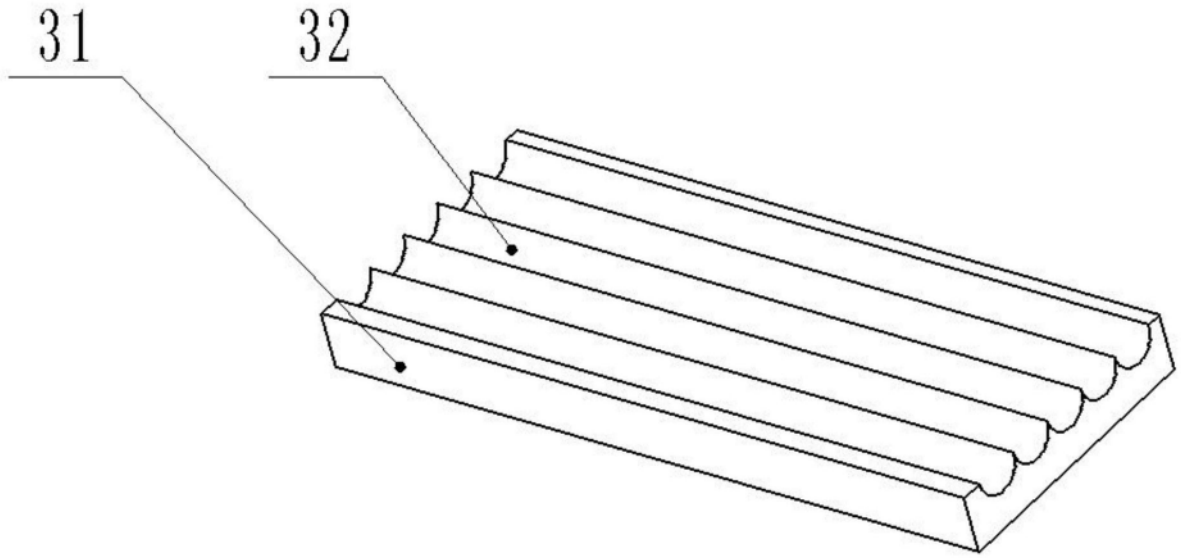


图3

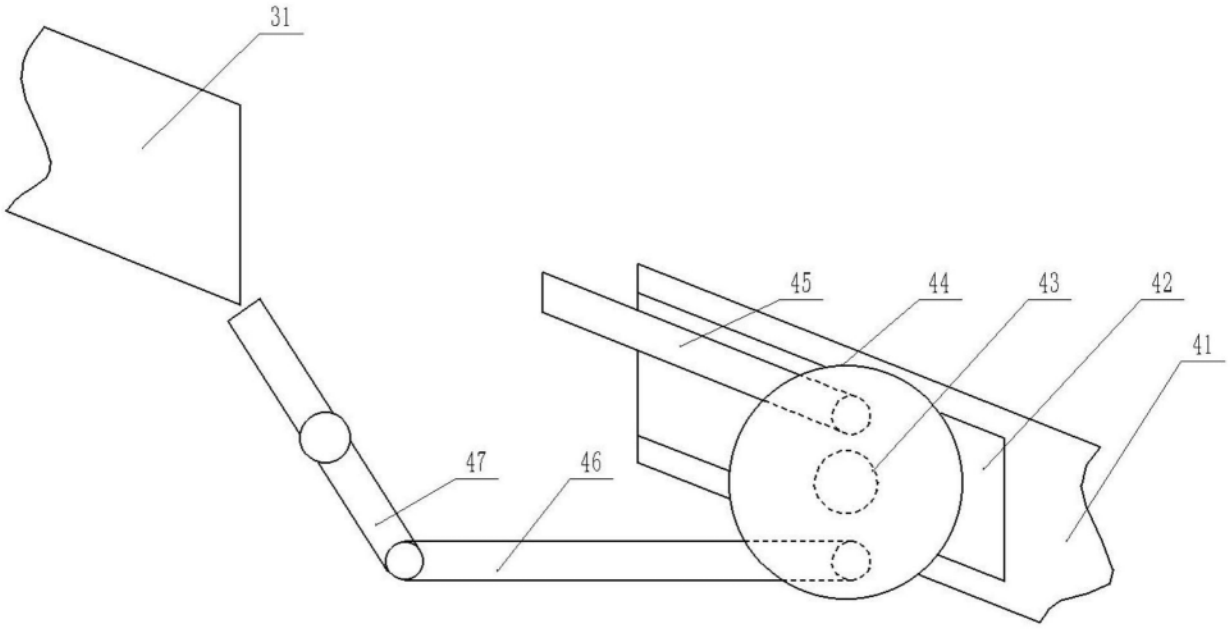


图4