



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105922319 B

(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201610315125.2

B26D 5/12(2006.01)

(22)申请日 2016.05.14

B26D 7/32(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 左文佳

申请公布号 CN 105922319 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(73)专利权人 合肥龙图腾信息技术有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区创新产
业园二期J2区C座18楼

(72)发明人 申翰昭

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 刘备

(51)Int.Cl.

B26D 1/09(2006.01)

B26D 7/06(2006.01)

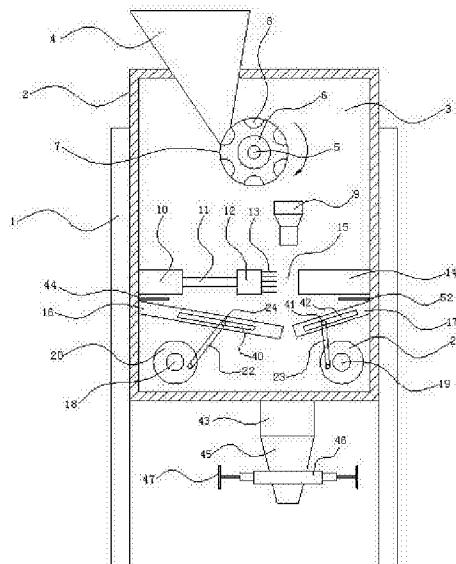
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种高效玉米棒的切割装置

(57)摘要

本发明公开了一种高效玉米棒的切割装置，包括固定架、箱体、进料斗、输送装置、第一转轴、第一电机、转动盘、导料斗，转动盘上设置有多个容纳槽，箱体上安装有气缸，气缸的伸缩杆上连接有推动杆，推动杆上连接有推动块，推动块上安装有多个切刀，箱体的右侧内壁上安装有定位块，箱体内壁上铰接有第一旋转板和第二旋转板，箱体的外壁上安装有第二电机和第三电机，第二电机和第三电机的输出轴上分别安装有第一旋转盘和第二旋转盘，第一旋转盘和第二旋转盘上分别偏心铰接有第一杆件和第二杆件，第一旋转板和第二旋转板上分别设置有第一滑槽和第二滑槽。本发明可显著降低操作人员的劳动强度，大幅度提高玉米棒的切割效率。



1. 一种高效玉米棒的切割装置，其特征在于：包括固定架、带有腔室的箱体、安装在箱体顶部的进料斗、用于将玉米棒输送至进料斗内的输送装置、可转动地安装在箱体上的第一转轴、用于驱动第一转轴旋转工作的第一电机、安装在第一转轴上且位于箱体内的转动盘，所述箱体安装在固定架上，所述转动盘的边缘处设置有多个容纳槽，所述箱体在转动盘的下方处安装有导料斗，所述容纳槽可承接从进料斗处掉落的玉米棒，所述导料斗可承接从容纳槽处掉落的玉米棒，所述箱体的左侧内壁上安装有气缸，所述气缸的伸缩杆上连接有推动杆，所述推动杆上连接有推动块，所述推动块上安装有多个切刀，所述箱体的右侧内壁上安装有与推动块呈相对设置的定位块，所述推动块和定位块之间形成有切割槽，所述导料斗位于切割槽的上方，所述箱体的左侧内壁上铰接有第一旋转板，所述箱体的右侧内壁上铰接有第二旋转板，所述第一旋转板和第二旋转板均位于定位块的下方，所述箱体的外壁上安装有第二电机和第三电机，所述第二电机的输出轴上安装有第一旋转盘，所述第三电机的输出轴上安装有第二旋转盘，所述第一旋转盘上偏心铰接有第一杆件，所述第一杆件的一端与第一旋转盘相铰接，所述第一杆件的另一端设置有第一滑动球，所述第一旋转板的外侧壁上设置有供第一滑动球滑动的第一滑槽，所述第二旋转盘上偏心铰接有第二杆件，所述第二杆件的一端与第二旋转盘相铰接，所述第二杆件的另一端设置有第二滑动球，所述第二旋转板的外侧壁上设置有供第二滑动球滑动的第二滑槽，所述箱体的底部安装有出料管；

所述输送装置包括支撑架、安装在支撑架上的进料框、可转动地安装在进料框上的输送框、固定安装在进料框上的料箱、用于驱动输送框上下滑动的动力部件，所述进料框的两侧通过第二转轴可转动地安装有第一滑轮，所述输送框的两侧通过第三转轴可转动地安装有第二滑轮，所述支撑架的两侧形成有供第一滑轮和第二滑轮滑动的轨道。

一种高效玉米棒的切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农产品的加工设备,具体涉及一种高效玉米棒的切割装置。

背景技术

[0002] 玉米在我国播种面积在3亿亩左右,仅次于稻、麦,在粮食作物中居第三位。玉米营养非常丰富,含有蛋白质、脂肪、糖类、多种维生素及微量元素。

[0003] 玉米棒从农田里收回来后,可先将其外表的萼片进行剥除,接着操作人员通过刀具将玉米棒切割成若干段,然后用于煲汤。在大批量的玉米棒需要进行切割时,若采用这种人工切割的方式,将显著提高操作人员的劳动强度,而且工作效率十分低。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明目的旨在于提供一种高效玉米棒的切割装置,可显著降低操作人员的劳动强度,大幅度提高玉米棒的切割效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种高效玉米棒的切割装置,包括固定架、带有腔室的箱体、安装在箱体顶部的进料斗、用于将玉米棒输送至进料斗内的输送装置、可转动地安装在箱体上的第一转轴、用于驱动第一转轴旋转工作的第一电机、安装在第一转轴上且位于箱体内的转动盘,所述箱体安装在固定架上,所述转动盘的边缘处设置有多个容纳槽,所述箱体在转动盘的下方处安装有导料斗,所述容纳槽可承接从进料斗处掉落的玉米棒,所述导料斗可承接从容纳槽处掉落的玉米棒,所述箱体的左侧内壁上安装有气缸,所述气缸的伸缩杆上连接有推动杆,所述推动杆上连接有推动块,所述推动块上安装有多个切刀,所述箱体的右侧内壁上安装有与推动块呈相对设置的定位块,所述推动块和定位块之间形成有切割槽,所述导料斗位于切割槽的上方,所述箱体的左侧内壁上铰接有第一旋转板,所述箱体的右侧内壁上铰接有第二旋转板,所述第一旋转板和第二旋转板均位于定位块的下方,所述箱体的外壁上安装有第二电机和第三电机,所述第二电机的输出轴上安装有第一旋转盘,所述第三电机的输出轴上安装有第二旋转盘,所述第一旋转盘上偏心铰接有第一杆件,所述第一杆件的一端与第一旋转盘相铰接,所述第一杆件的另一端设置有第一滑动球,所述第一旋转板的外侧壁上设置有供第一滑动球滑动的第一滑槽,所述第二旋转盘上偏心铰接有第二杆件,所述第二杆件的一端与第二旋转盘相铰接,所述第二杆件的另一端设置有第二滑动球,所述第二旋转板的外侧壁上设置有供第二滑动球滑动的第二滑槽,所述箱体的底部安装有出料管。

[0007] 所述输送装置包括支撑架、安装在支撑架上的进料框、可转动地安装在进料框上的输送框、固定安装在进料框上的料箱、用于驱动输送框上下滑动的动力部件,所述进料框的两侧通过第二转轴可转动地安装有第一滑轮,所述输送框的两侧通过第三转轴可转动地安装有第二滑轮,所述支撑架的两侧形成有供第一滑轮和第二滑轮滑动的轨道。

[0008] 所述动力部件包括可转动地安装在支撑架上部的主动轴、可转动地安装在支撑架

下部的从动轴、用于驱动主动轴旋转工作的第四电机，所述主动轴上安装有第一转动轮，所述从动轴上安装有第二转动轮，所述第一转动轮和第二转动轮上套绕有传动带，所述输送框与传动带固定连接。

[0009] 所述出料管上安装有连接管，所述连接管上套装有套筒，所述连接管内插装有弹性套，所述弹性套的上端与出料管相套接，所述弹性套的下端连接有多个调节瓣，每相邻调节瓣的边缘相互重叠，所述套筒上螺纹连接有多个螺栓，每个调节瓣上固定连接有连接筒，每个连接筒的内壁上均形成有供螺栓螺纹连接的内螺纹。

[0010] 所述箱体的左侧内壁上安装有第一挡板，所述箱体的右侧内壁上安装有第二挡板，所述第一挡板位于第一旋转板的上方，所述第二挡板位于第二旋转板的上方。

[0011] 所述螺栓上套装有弹簧，所述螺栓的上部形成有限位圈，所述弹簧的上端连接在限位圈上，所述弹簧的下端连接在调节瓣上。

[0012] 本发明有益效果在于：

[0013] 本发明通过上述结构的设置，待切割的玉米棒通过输送装置被输送至进料斗内，然后启动第一电机，带动第一转轴和转动盘的旋转，当其中一个容纳槽旋转至进料斗的出料口处时，玉米棒便从进料斗内滑落至容纳槽内，然后在第一电机的继续带动下，玉米棒被旋转至导料斗的上方，并掉落至导料斗内，接着掉落至切割槽内，而且，通过第二电机和第三电机的驱动，使得第一旋转板和第二旋转板处于水平位置，可对切割槽内的玉米棒进行有效支撑，然后启动气缸，带动推动杆和推动块以及切刀朝着靠近玉米棒的方向运动，在定位块的配合作用下，玉米棒可较好地完成被切割工作，玉米棒被切割完毕后，通过气缸控制切刀的复位，接着继续启动第二电机和第三电机，分别带动第一旋转板和第二旋转板向下旋转，然后被切割的玉米棒便向下掉落，最后从出料管处排出，玉米棒的进料、切割、出料均为机械自动化处理，可显著降低操作人员的劳动强度，大幅度提高玉米棒的切割效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明去除输送装置后的主视示意图；
[0015] 图2为本发明的输送装置的初始状态和进料状态的结构示意图；
[0016] 图3为图2的侧视示意图；
[0017] 图4为图2中I处的放大示意图；
[0018] 图5为本发明的套筒、螺栓、调节瓣、弹簧、连接筒以及限位圈的结构示意图。
[0019] 其中，1、固定架；2、箱体；3、腔室；4、进料斗；5、第一转轴；6、第一电机；7、转动盘；8、容纳槽；9、导料斗；10、气缸；11、推动杆；12、推动块；13、切刀；14、定位块；15、切割槽；16、第一旋转板；17、第二旋转板；18、第二电机；19、第三电机；20、第一旋转盘；21、第二旋转盘；22、第一杆件；23、第二杆件；24、第一滑动球；25、料箱；26、第四电机；27、支撑架；28、第一转动轮；29、主动轴；30、传动带；31、从动轴；32、第二转动轮；33、进料框；34、输送框；35、轨道；36、第三转轴；37、第二滑轮；38、第一滑轮；39、第二转轴；40、第一滑槽；41、第二滑动球；42、第二滑槽；43、出料管；44、第一挡板；45、连接管；46、套筒；47、螺栓；48、调节瓣；49、弹簧；50、连接筒；51、限位圈；52、第二挡板。

具体实施方式

[0020] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0021] 如图1-5所示,为本发明的一种高效玉米棒的切割装置,包括固定架1、带有腔室3的箱体2、安装在箱体2顶部的进料斗4、用于将玉米棒输送至进料斗4内的输送装置、可转动地安装在箱体2上的第一转轴5、用于驱动第一转轴5旋转工作的第一电机6、安装在第一转轴5上且位于箱体2内的转动盘7,所述箱体2安装在固定架1上,所述转动盘7的边缘处设置有多个容纳槽8,所述箱体2在转动盘7的下方处安装有导料斗9,所述容纳槽8可承接从进料斗4处掉落的玉米棒,所述导料斗9可承接从容纳槽8处掉落的玉米棒,所述箱体2的左侧内壁上安装有气缸10,所述气缸10的伸缩杆上连接有推动杆11,所述推动杆11上连接有推动块12,所述推动块12上安装有多个切刀13,所述箱体2的右侧内壁上安装有与推动块12呈相对设置的定位块14,所述推动块12和定位块14之间形成有切割槽15,所述导料斗9位于切割槽15的上方,所述箱体2的左侧内壁上铰接有第一旋转板16,所述箱体2的右侧内壁上铰接有第二旋转板17,所述第一旋转板16和第二旋转板17均位于定位块14的下方,所述箱体2的外壁上安装有第二电机18和第三电机19,所述第二电机18的输出轴上安装有第一旋转盘20,所述第三电机19的输出轴上安装有第二旋转盘21,所述第一旋转盘20上偏心铰接有第一杆件22,所述第一杆件22的一端与第一旋转盘20相铰接,所述第一杆件22的另一端设置有第一滑动球24,所述第一旋转板16的外侧壁上设置有供第一滑动球24滑动的第一滑槽40,所述第二旋转盘21上偏心铰接有第二杆件23,所述第二杆件23的一端与第二旋转盘21相铰接,所述第二杆件23的另一端设置有第二滑动球41,所述第二旋转板17的外侧壁上设置有供第二滑动球41滑动的第二滑槽42,所述箱体2的底部安装有出料管43。转动盘7的厚度可以和玉米棒的长度相匹配。

[0022] 本发明的容纳槽8可沿着转动盘7的中心线圆周排布,当其中一个容纳槽8对着进料斗4的出料口位置时,进料斗4内的玉米棒便进入至该容纳槽8内。进料斗4的出料口位置处的形状可以设置成和转动盘7的外轮廓相匹配,这样方便转动盘7的旋转,也方便进料斗4内的玉米棒顺利进入至容纳槽8内。当容纳槽8旋转至导料斗9的正上方时,该容纳槽8内的玉米棒便开始从容纳槽8内脱落,掉落至导料斗9内。第一电机6可以设置成步进电机。

[0023] 切刀13和定位块14之间的初始距离可以设置得和玉米棒的外径相匹配,玉米棒在掉落至切割槽15内时,玉米棒的底部可以通过第一旋转板16和第二旋转板17交接处的位置进行支撑,玉米棒的右侧可通过定位块14进行支撑,玉米棒的左侧可通过切刀13进行抵靠,然后通过切刀13便可对玉米棒进行切割。切刀13的个数和间距可通过实际需求进行设置。

[0024] 第二电机18和第三电机19可分别带动第一旋转盘20和第二旋转盘21旋转,进而分别带动第一旋转板16和第二旋转板17上下转动。在实际控制时,第一旋转板16向上旋转时,第二旋转板17要同步地向上旋转,反之亦然。第二电机18和第三电机19可以设置成步进电机,当需要支撑玉米棒时,启动第二电机18和第三电机19,分别带动第一旋转盘20和第二旋转盘21旋转,然后带动第一杆件22和第二杆件23运动,第一杆件22可带动第一旋转板16向上旋转,即逆时针方向旋转,第二杆件23可带动第二旋转板17向上旋转,即顺时针方向旋转,当第一旋转板16旋转至水平位置时,关闭第二电机18,当第二旋转板17旋转至水平位置时,关闭第三电机19。通过合理的设置第一旋转板16和第二旋转板17的长度值,使得第一旋转板16和第二旋转板17都处在水平位置时,可对玉米棒进行有效支撑,实际操作时,可通过第一旋转板16和第二旋转板17的交接位置处对玉米棒进行支撑。而且,可以在第一旋转板

16的右端设置第一凹槽(图中未示出),在第二旋转板17的左端设置第二凹槽(图中未示出),当第一旋转板16和第二旋转板17都处在水平位置时,第一凹槽和第二凹槽可共同配合形成支撑玉米棒底部的支撑部。当玉米棒被切割后,切刀13需要进行复位,复位完毕后,继续启动第二电机18和第三电机19,进而带动第一旋转板16和第二旋转板17的向下旋转,即第一旋转板16的顺时针方向旋转,第二旋转板17的逆时针方向旋转,从而将被切割后的玉米棒向下倒出,掉落至出料管43内。

[0025] 转动盘7、第一旋转盘20、第二旋转盘21的直径、第二电机18和第三电机19的相关参数、第一杆件22和第二杆件23的长度值可根据实际参数进行设置,能保证实现上述功能即可。

[0026] 所述输送装置包括支撑架27、安装在支撑架27上的进料框33、可转动地安装在进料框33上的输送框34、固定安装在进料框33上的料箱25、用于驱动输送框34上下滑动的动力部件,所述进料框33的两侧通过第二转轴39可转动地安装有第一滑轮38,所述输送框34的两侧通过第三转轴36可转动地安装有第二滑轮37,所述支撑架27的两侧形成有供第一滑轮38和第二滑轮37滑动的轨道35。

[0027] 具体地,图2和图3的底部为输送装置的初始状态,图2和图3的顶部为输送装置的进料状态。在初始时,第一滑轮38是位于第二滑轮37的上方,动力部件在开始驱动输送框34时,由于第一滑轮38没有受限制,使得进料框33和输送框34同步向上运动;当第一滑轮38运动至轨道35的末端时,第一滑轮38不能再向前运动了,而此时动力部件继续驱动输送框34的向上运动,由于输送框34的上端是可转动地与进料框33相连接,输送框34开始绕着第三转轴36旋转,进而带动进料框33绕着第二转轴39旋转,从而带动料箱25的同步旋转,使得料箱25内的玉米棒进入至进料斗4内。

[0028] 所述动力部件包括可转动地安装在支撑架27上部的主动轴29、可转动地安装在支撑架27下部的从动轴31、用于驱动主动轴29旋转工作的第四电机26,所述主动轴29上安装有第一转动轮28,所述从动轴31上安装有第二转动轮32,所述第一转动轮28和第二转动轮32上套绕有传动带30,所述输送框34与传动带30固定连接。通过第四电机26可带动主动轴29的旋转,进而带动第一转动轮28的旋转,进而带动传动带30的上下运动,进而带动输送框34的上下滑动,操作非常简便。在实际制作时,第一转动轮28和第二转动轮32的数量可以均为两个。

[0029] 所述出料管43上安装有连接管45,所述连接管45上套装有套筒46,所述连接管45内插装有弹性套(图中未示出),所述弹性套的上端与出料管43相套接,所述弹性套的下端连接有多个调节瓣48,每相邻调节瓣48的边缘相互重叠,所述套筒46上螺纹连接有多个螺栓47,每个调节瓣48上固定连接有连接筒50,每个连接筒50的内壁上均形成有供螺栓47螺纹连接的内螺纹。

[0030] 通过拧动螺栓47,使得螺栓47朝着靠近调节瓣48的方向运动,当螺栓47的端头部连接至连接筒50的底部时,继续拧动螺栓47,继续朝着调节瓣48运动的螺栓47将带动调节瓣48朝着连接管45的中心线位置运动,使得物料排出的流量变小,甚至使得物料排出的流量为零;反向拧动螺栓47时,将使得物料排出的流量变大。通过正反拧动螺栓47,便可带动调节瓣48沿着靠近或者远离连接管45的中心线方向运动,进而调节被切割后的玉米棒排出的流量大小,操作非常方便。

[0031] 在实际制作时,调节瓣48的数量可以是三个,其分布位置可以是如图5所示。

[0032] 所述箱体2的左侧内壁上安装有第一挡板44,所述箱体2的右侧内壁上安装有第二挡板52,所述第一挡板44位于第一旋转板16的上方,所述第二挡板52位于第二旋转板17的上方。第一挡板44可有效防止第一旋转板16旋转至水平位置后继续向上旋转,第二挡板52可有效防止第二旋转板17旋转至水平位置后继续向上旋转。

[0033] 所述螺栓47上套装有弹簧49,所述螺栓47的上部形成有限位圈51,所述弹簧49的上端连接在限位圈51上,所述弹簧49的下端连接在调节瓣48上。在弹簧49的反弹力作用下,可更方便的带动调节瓣48朝着连接管45的中心线位置运动,而且也方便螺栓47的复位工作。

[0034] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

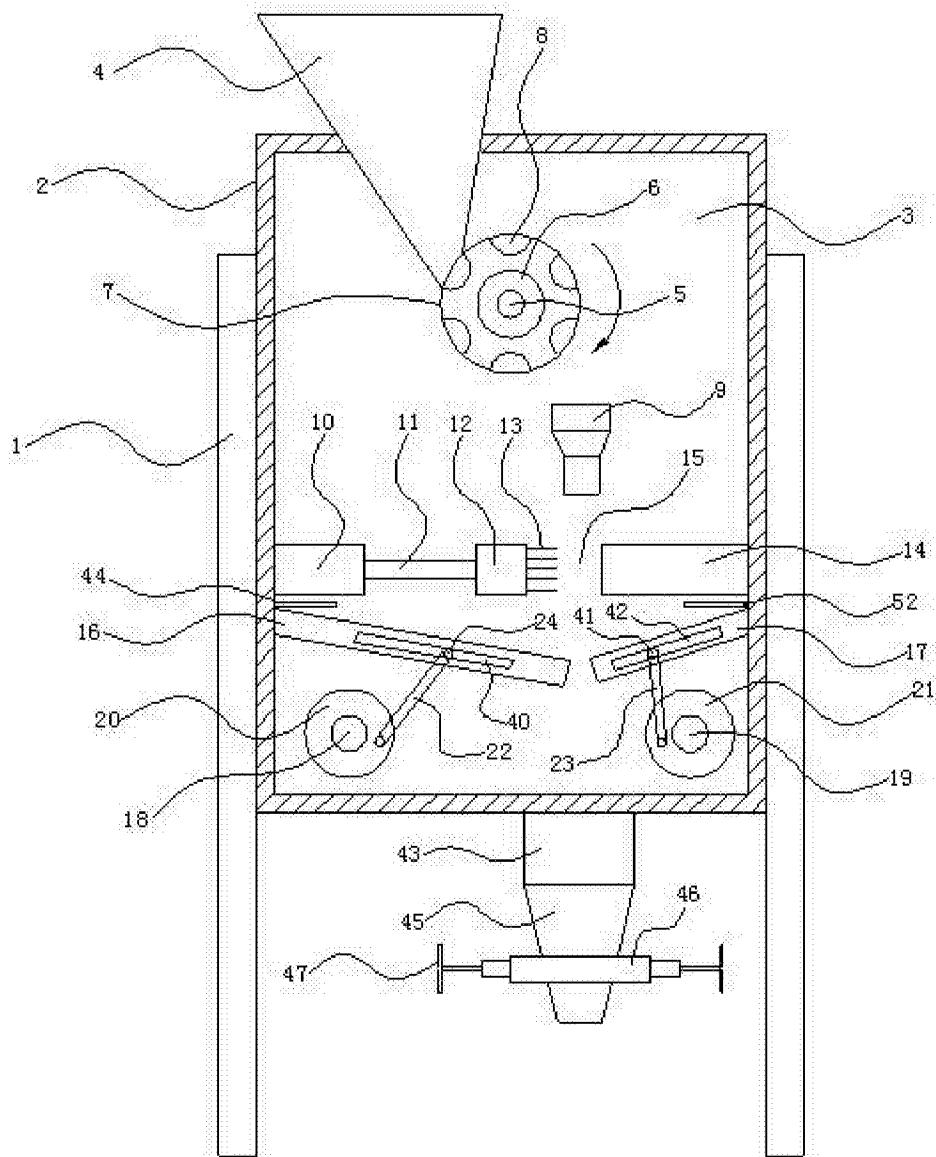


图1

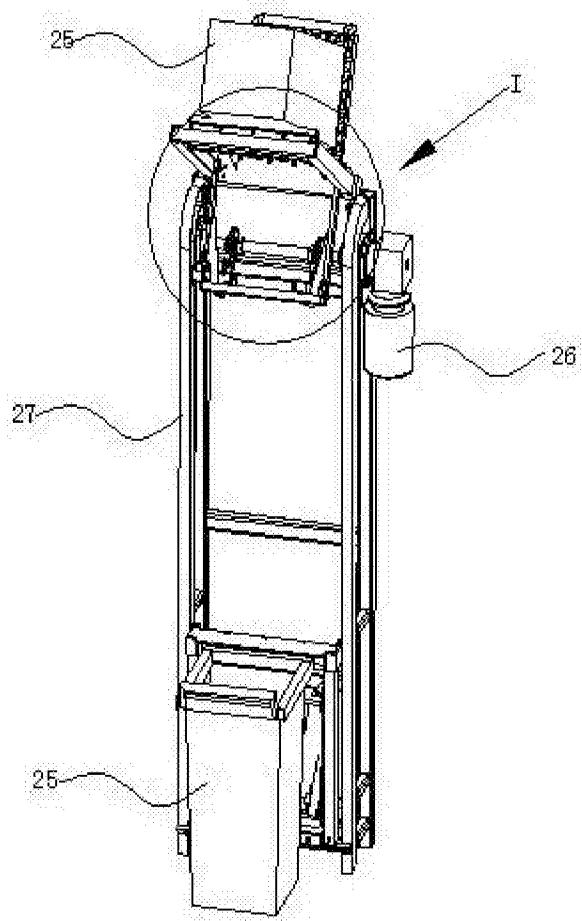


图2

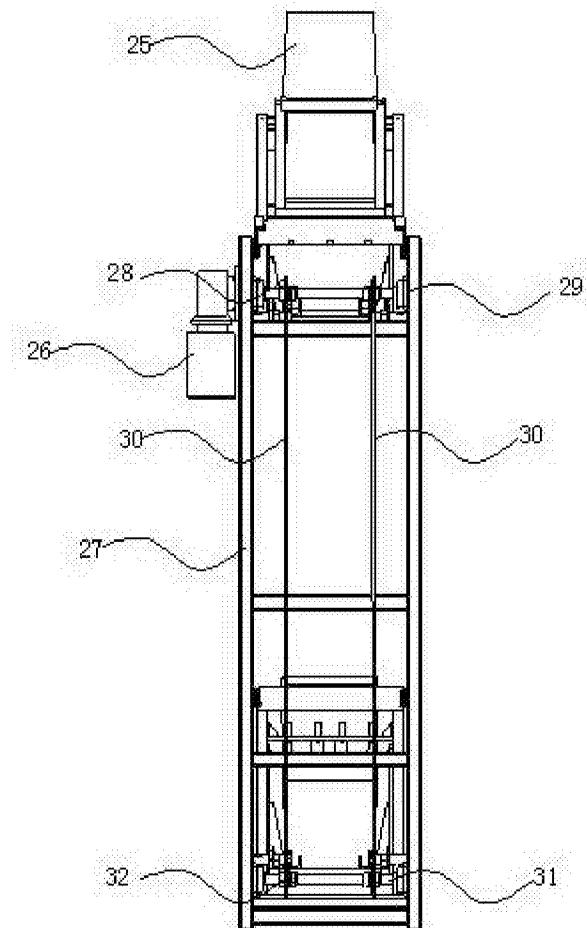


图3

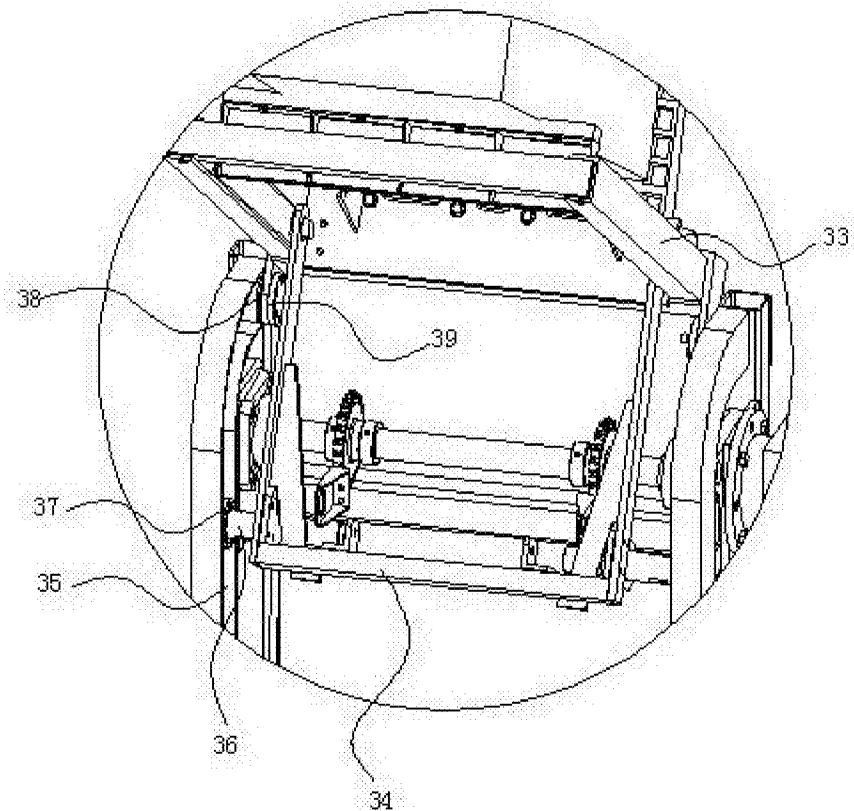


图4

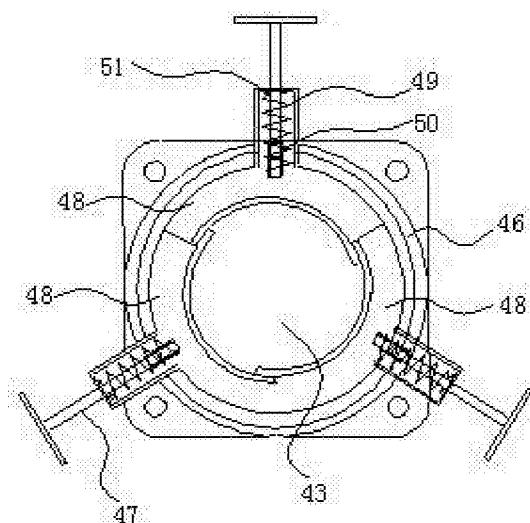


图5