



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210901289 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921932527.2

(22)申请日 2019.11.11

(73)专利权人 桂林电子科技大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区金鸡路1号

(72)发明人 李玉寒 曾志文 张丰 李文昌  
罗可成 于泳波

(74)专利代理机构 南宁东智知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 45117

代理人 巢雄辉 裴康明

(51)Int.Cl.

A23N 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

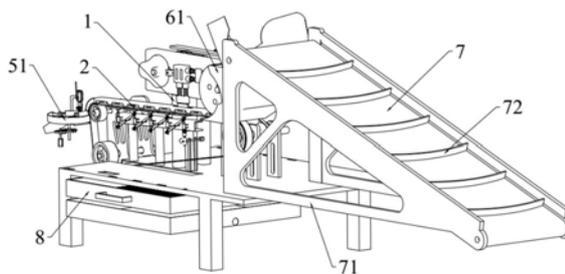
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

### (54)实用新型名称

一种莲子脱壳装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种莲子脱壳装置,涉及农用机械技术领域,主要为了解决现有的莲子脱壳装置进行莲子剥壳时,时常会损伤莲子的问题。本实用新型提供的莲子脱壳装置,通过设置能够往复移动的滑动块以带动刀具往复移动来切壳,由于安装刀具的竖杆滑动设置在滑块上,并设置有弹簧,使得刀具在切割时能够很好地适应不同大小的莲子,能够很好地实现莲子切壳又不损伤莲子,且能够减少一次人工筛选莲子大小的步骤,然后经过莲子挤壳机构的挤压从而使得莲子脱去莲壳,完成莲子脱壳,保证了脱壳后的莲子的品质。



1. 一种莲子脱壳装置,包括有用以支撑部件的机架(1),其特征在于,还包括有:  
莲子脱壳传送带(2),其安装在所述机架(1)上,用以传送莲子;

莲子切壳机构,其位于所述莲子脱壳传送带(2)的上方,包括有由电机驱动的第一凸轮(31)、横向设置的横杆(32)、套设在横杆(32)上并与第一凸轮(31)相接触的滑动块(33)、滑动设置在所述滑动块(33)下面的竖杆(34),以及固定设置在所述竖杆(34)下端部的刀具(35),所述横杆(32)上设有第一压簧(36),所述第一压簧(36)的一端与所述滑动块(33)相接触以使得所述滑动块(33)具有向所述第一凸轮(31)移动的趋势,所述竖杆(34)上设有第二压簧(37),所述第二压簧(37)的一端与所述刀具(35)相接触以驱使所述滑动块(33)向下;

莲子挤壳机构,其包括有固定设置于所述莲子脱壳传送带(2)的上方的顶板(41)、位于所述莲子脱壳传送带(2)的下方的凸轮连杆机构,以及由所述凸轮连杆机构驱动上下运动的挤压板(44)。

2. 根据权利要求1所述的莲子脱壳装置,其特征在于,所述刀具(35)的底端刀刃为前高后低的斜面结构。

3. 根据权利要求1所述的莲子脱壳装置,其特征在于,所述凸轮连杆机构包括有由电机驱动的第二凸轮(42)和竖向设置连杆(43),所述连杆(43)套设在竖向设置的套筒(45)内,所述连杆(43)位于所述第二凸轮(42)的上面并由第二凸轮(42)驱动上下运动,所述挤压板(44)设置在所述连杆(43)的顶端。

4. 根据权利要求3所述的莲子脱壳装置,其特征在于,所述连杆(43)有多根,多根所述连杆(43)并排竖向设置并各自套设在一个套筒(45)内,相邻的两根所述连杆(43)之间设有传动杆(46),每根所述传动杆(46)的一端与位于前面的连杆(43)的上端转动连接,另一端与位于后面的连杆(43)的下端转动连接,传动杆(46)的中部与所述机架(1)转动连接。

5. 根据权利要求1所述的莲子脱壳装置,其特征在于,还包括有莲子去皮机构,包括有固定设置的承接盘(51)和位于所述承接盘(51)上方的去皮水枪(52),所述承接盘(51)位于所述莲子脱壳传送带(2)的末端的下面用以承接去壳后的莲子,所述承接盘(51)的边缘设有向上的围板(55),所述承接盘(51)远离所述莲子脱壳传送带(2)的位置处设有用以给去皮后的莲子出去的缺口(53)。

6. 根据权利要求5所述的莲子脱壳装置,其特征在于,所述承接盘(51)上面转动设有转动盘(54),所述转动盘(54)上均匀分布有多个莲子去皮格(56),所述转动盘(54)在莲子去皮格(56)的对应位置处镂空设置,所述转动盘(54)通过转轴与从动盘(57)相固定连接,所述从动盘(57)由安装在电机上的驱动盘(58)驱动转动,所述驱动盘(58)上设置凸杆(59),所述从动盘(57)上沿径向均匀开设有与莲子去皮格(56)数量相同的凸杆插入缺口(510),以当驱动盘(58)转动时凸杆(59)依次插入凸杆插入缺口(510)内带动从动盘(57)间歇性转动,并使得各个所述莲子去皮格(56)依次临时停留在所述去皮水枪(52)的正上方,且此时至少一个莲子去皮格(56)位于所述莲子脱壳传送带(2)的末端的下方用以承接去壳后的莲子。

7. 根据权利要求5或6所述的莲子脱壳装置,其特征在于,所述承接盘(51)在所述去皮水枪(52)的正上方的位置处镂空设置,在镂空处设有莲子去皮传送带(511)。

8. 根据权利要求1所述的莲子脱壳装置,其特征在于,还包括有莲子导正机构,其包括

有侧面开设有漏斗出口(62)的漏斗(61)以及位于漏斗(61)的漏斗出口(62)边的导向轮(63),所述漏斗出口(62)位于所述莲子脱壳传送带(2)的前端的上方,所述导向轮(63)的外周上设有凹槽(64),所述凹槽(64)的形状与莲子长径方向上的上半部分相一致以使得莲子呈水平状的状态进入所述莲子脱壳传送带(2)。

9.根据权利要求8所述的莲子脱壳装置,其特征在于,还包括有莲子传送带(7),所述莲子传送带(7)的末端位于所述漏斗(61)的上方。

10.根据权利要求1所述的莲子脱壳装置,其特征在于,所述莲子挤壳机构下方设有废料收集机构(8)。

## 一种莲子脱壳装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农用机械技术领域,尤其涉及一种莲子脱壳装置。

### 背景技术

[0002] 将莲子从莲蓬中取出后,首先需要对莲子进行剥壳。我国对莲子剥壳去皮技术的研究主要集中在高校和大型莲子加工企业,剥壳去皮技术经过几十年的发展,由最初的手工、半自动加工方式发展到现在的全自动剥壳去皮一体机,在效率方面有了很大的提高,但是依旧由许多不足和改进的地方,如在进行莲子剥壳时,时常会损伤莲子,对莲子的质量有很大的影响,不能保证脱壳后的莲子的品质。

### 实用新型内容

[0003] 针对以上不足,本实用新型提供一种莲子脱壳装置,用以实现莲子剥壳又不损伤莲子。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种莲子脱壳装置,包括有用以支撑部件的机架,还包括有:莲子脱壳传送带,其安装在所述机架上,用以传送莲子;莲子切壳机构,其位于所述莲子脱壳传送带的上方,包括有由电机驱动的第一凸轮、横向设置的横杆、套设在横杆上并与第一凸轮相接触的滑动块、滑动设置在所述滑动块下面的竖杆,以及固定设置在所述竖杆下端部的刀具,所述横杆上设有第一压簧,所述第一压簧的一端与所述滑动块相接触以使得所述滑动块具有向所述第一凸轮移动的趋势,所述竖杆上设有第二压簧,所述第二压簧的一端与所述刀具相接触以驱使所述滑动块向下;莲子挤壳机构,其包括有固定设置于所述莲子脱壳传送带的上方的顶板、位于所述莲子脱壳传送带的下方的凸轮连杆机构,以及由所述凸轮连杆机构驱动上下运动的挤压板。

[0006] 进一步地,所述刀具的底端刀刃为前高后低的斜面结构。

[0007] 进一步地,所述凸轮连杆机构包括有由电机驱动的第二凸轮和竖向设置连杆,所述连杆套设在竖向设置的套筒内,所述连杆位于所述第二凸轮的上面并由第二凸轮驱动上下运动,所述挤压板设置在所述连杆的顶端。

[0008] 进一步地,所述连杆有多根,多根所述连杆并排竖向设置并各自套设在一个套筒内,相邻的两根所述连杆之间设有传动杆,每根所述传动杆的一端与位于前面的连杆的上端转动连接,另一端与位于后面的连杆的下端转动连接,传动杆的中部与所述机架转动连接。

[0009] 进一步地,还包括有莲子去皮机构,包括有固定设置的承接盘和位于所述承接盘上方的去皮水枪,所述承接盘位于所述莲子脱壳传送带的末端的下面用以承接去壳后的莲子,所述承接盘的边缘设有向上的围板,所述承接盘远离所述莲子脱壳传送带的位置处设有用以给去皮后的莲子出去的缺口。

[0010] 进一步地,所述承接盘上面转动设有转动盘,所述转动盘上均匀分布有多个莲子

去皮格,所述转动盘在莲子去皮格的对应位置处镂空设置,所述转动盘通过转轴与从动盘相固定连接,所述从动盘由安装在电机上的驱动盘驱动转动,所述驱动盘上设置凸杆,所述从动盘上沿径向均匀开设有与莲子去皮格数量相同的凸杆插入缺口,以当驱动盘转动时凸杆依次插入凸杆插入缺口内带动从动盘间歇性转动,并使得各个所述莲子去皮格依次临时停留在所述去皮水枪的正上方,且此时至少一个莲子去皮格位于所述莲子脱壳传送带的末端的下方用以承接去壳后的莲子。

[0011] 进一步地,所述承接盘在所述去皮水枪的正上方的位置处镂空设置,在镂空处设有莲子去皮传送带。

[0012] 进一步地,还包括有莲子导正机构,其包括有侧面开设有漏斗出口的漏斗以及位于漏斗的漏斗出口边的导向轮,所述漏斗出口位于所述莲子脱壳传送带的前端的上方,所述导向轮的外周上设有凹槽,所述凹槽的形状与莲子长径方向上的上半部分的轮廓相一致以使得莲子呈水平状的状态进入所述莲子脱壳传送带。

[0013] 进一步地,还包括有莲子传送带,所述莲子传送带的末端位于所述漏斗的上方。

[0014] 进一步地,所述莲子挤壳机构下方设有废料收集机构。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型提供一种莲子脱壳装置,通过设置能够往复移动的滑动块以带动刀具往复移动来切壳,由于安装刀具的竖杆滑动设置在滑块上,并设置有弹簧,使得刀具在切割时能够很好地适应不同大小的莲子,能够很好地实现莲子切壳又不损伤莲子,且能够减少一次人工筛选莲子大小的步骤,然后经过莲子挤壳机构的挤压从而使得莲子脱去莲壳,完成莲子脱壳。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,以下将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的局部结构示意图;

[0019] 图3为莲子切壳机构的结构示意图;

[0020] 图4为莲子挤壳机构和莲子脱壳传送带的结构示意图;

[0021] 图5为莲子挤壳机构的结构示意图(顶板未示出);

[0022] 图6为驱动莲子切壳机构、脱壳传送带和莲子导正机构的驱动部件的结构示意图;

[0023] 图7为莲子去皮机构的结构示意图;

[0024] 图8为承接盘和去皮传送带的结构示意图;

[0025] 图9为莲子导正机构的结构示意图;

[0026] 图10为漏斗的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参照图1至图10,本实用新型提供一种莲子脱壳装置,包括有用以支撑部件的机架1、莲子脱壳传送带2、莲子切壳机构、莲子挤壳机构,以及必要的驱动传动部件等。

[0029] 请参照图1和图2,莲子脱壳传送带2安装在机架1上,用以传送莲子。莲子脱壳传送带2为闭环结构,以实现不间断的连续传送,且莲子脱壳传送带2有一段为水平状态,莲子在该水平段上传送,本实用新型中,该水平段的前端为莲子脱壳传送带2的前端,该水平段的后端为莲子脱壳传送带2的末端。

[0030] 请参照图1至图3,莲子切壳机构位于莲子脱壳传送带2的上方,包括有由电机驱动的第一凸轮31、横向设置的横杆32、套设在横杆32上并与第一凸轮31相接触的滑动块33、滑动设置在滑动块33下面的竖杆34,以及固定设置在竖杆34下端部的刀具35,刀具35为刃口向下的形式,刀具35的刃口位于莲子脱壳传送带2的水平段的上方。第一凸轮31安装在机架1上并由电机带动转动,滑动块33与第一凸轮31接触的一侧设有第一滚轮38以减少第一凸轮31与滑动块33之间的摩擦力,便于在第一凸轮31转动时使得滑动块33能够顺畅地沿横杆32滑动。横杆32为两根,固定安装在机架1上,横杆32上设有第一压簧36,第一压簧36的一端被限位住而无法移动,第一压簧36的另一端与滑动块33相接触以使得滑动块33具有向第一凸轮31移动的趋势。滑动块33的底部设有圆筒,圆筒的底端为收口结构,竖杆34的上部插在圆筒内,且竖杆34的顶端的尺寸大于圆筒的收口的底端以保证竖杆34不会从滑动块33上脱离,竖杆34上设有第二压簧37,第二压簧37的一端与刀具35相接触以驱使滑动块33向下。实施时,第一凸轮31转动并可驱使滑动块33沿着横杆32向第一压簧36方向移动,而当第一凸轮转到一定角度时,在第一压簧36的作用下滑动块33又会向第一凸轮31方向移动,则在第一凸轮31和第一压簧36的作用下,滑动块33往复运动,此时滑动块33下面的刀具35也一同做往复运动,当莲子随着莲子脱壳传送带2传送过来并经过刀具35时,往复运动的刀具35就可以实现对莲子进行环切,以实现高效的切壳。竖杆34上设有第二压簧37,第二压簧37的一端与刀具35相接触以驱使滑动块33向下,以使得刀具35能够很好地适应莲子的大小。具体为,当莲子较小时,刀具35在第二压簧37的作用下向下,能够很好地与莲子的外壳相接触以实现切壳,当莲子较大时,第二压簧37压缩,刀具35向上以适应莲子的大小,在切壳的同时还能够尽量避免损伤莲子。通过上述方式,解决了传统的莲子切壳装置无法适应莲子大小的问题,能够有效避免切壳时莲子被损伤,且能够减少一次人工筛选莲子大小的步骤。而在优选的实施例中,刀具35的底端刀刃为前高后低的斜面结构,高的部分靠近莲子过来的方向,刀具35的刃口有一定的倾斜角度,使莲子可以轻易进入刀具35的刃口,进一步提升刀具35自适应莲子大小的能力。

[0031] 请参照图1、图2和图4图5,莲子挤壳机构包括有固定设置于莲子脱壳传送带2的水平段的上方的顶板41、位于莲子脱壳传送带2的水平段的下方的凸轮连杆机构,以及由凸轮连杆机构驱动上下运动的挤压板44,顶板41固定安装在机架1上,莲子脱壳传送带2的水平段位于挤压板44与顶板41之间。顶板41的两个侧边上设有向下的凸沿,凸沿与莲子脱壳传送带2的水平段之间的间隙小于莲子的短径以防止莲子从莲子脱壳传送带2的侧边上掉落;凸沿与莲子脱壳传送带2留有间隙或者豁口,以便于莲子脱下的壳可以从缝隙或豁口处出去。凸轮连杆机构包括有由第二电机48驱动的第二凸轮42和竖向设置连杆43,连杆43套设在竖向设置的套筒45内,套筒45固定安装在机架1上,连杆43位于第二凸轮42的上面并由第二凸轮42驱动上下运动,连杆43与第二凸轮42接触的地方设有第二滚轮49,挤压板44设置

在连杆43的顶端。在优选的实施例中,连杆43有多根,多根连杆43并排竖向设置并各自套设在一个套筒45内,相邻的两根连杆43之间设有传动杆46,每根传动杆46的一端与位于前面的连杆43的上端转动连接,另一端与位于后面的连杆43的下端转动连接,具体为每根传动杆46的两端分别设有径向穿透的短槽,连杆43与传动杆46相连的位置处固定设有位于短槽内的圆柱销,传动杆46的中部与机架1转动连接。最前面的一根连杆43与第二凸轮42接触,该连杆43上套设有第三压簧47,第三压簧47一端与该连杆43上的套筒45相接触,另一端限制在该连杆43的底端上。实施时,切壳了的莲子继续在莲子脱壳传送带2上传送,第二电机48带动第二凸轮42转动,以使得连杆43上下运动,当连杆43向上运动时,带动挤压板44向上运动,此时挤压板44带动莲子脱壳传送带2的皮带向上,并连同经过的莲子一同向上并与顶板41相接触以实现对切壳了的莲子进行挤压,使得莲子滚搓脱去莲壳。连杆43有多根,相邻的连杆43中,前一根连杆43向上运动时,往后一根连杆43在传动杆46的作用下向下运动,而前一根连杆43向下运动时,往后一根连杆43在传动杆46的作用下向上运动,则在第二凸轮42转动的转动带动下,多根连杆43依次做上下往复运动,并带动其上的挤压板44做上下往复运动,从而实现对切壳了的莲子进行多次挤压,保证莲子完全脱去莲壳。

[0032] 请参照图6,机架1上设有主驱动电机91、安装在主驱动电机91输出轴上并由主驱动电机91驱动的驱动主动轮92以及由驱动主动轮92带动的第一从动轮94和第二从动轮93,第一从动轮94和第二从动轮93均通过轴承安装在机架1上。驱动主动轮92上设有同轴且一同转动的主动轮转轴95,第一从动轮94上设有同轴且一同转动的第一从动轮转轴96,第二从动轮93上设有同轴且一同转动的第二从动轮转轴97。第一凸轮31安装在主动轮转轴95上,莲子脱壳传送带2的主动轮安装在第二从动轮转轴97上。

[0033] 请参照图1,莲子挤壳机构下方设有废料收集机构8,废料收集机构8为底部是网格的框体,网格的大小较小以不让莲壳穿过,莲子脱壳时的废料,如莲壳等从莲子脱壳传送带2两侧掉落,并进入废料收集机构8以实现收集。

[0034] 在优选的实施例中,莲子脱壳装置还包括有莲子去皮机构,请参照图1、图2和图7、图8,莲子去皮机构包括有固定设置的承接盘51和位于承接盘51上方的去皮水枪52,承接盘51位于莲子脱壳传送带2的末端的下面用以承接去壳后的莲子,承接盘51的边缘设有向上的围板55以防止莲子从边缘意外掉落,承接盘51远离莲子脱壳传送带2的位置处设有用以给去皮后的莲子出去的缺口53,缺口53从设有第二滑道514,以便于去皮后的莲子从缺口53和第二滑道514处滑落到指定位置处收集。

[0035] 在优选的实施例中,承接盘51上面转动设有转动盘54,转动盘54上均匀分布有四个格子状的莲子去皮格56,转动盘54在莲子去皮格56的对应位置处镂空设置,转动盘54通过转轴与从动盘57相固定连接,从动盘57由安装在去皮电机512上的驱动盘58驱动转动,驱动盘58上设置凸杆59,从动盘57上沿径向均匀开设有与莲子去皮格56数量相同的凸杆插入缺口510,以当驱动盘58转动时凸杆59依次插入凸杆插入缺口510内带动从动盘57间歇性转动,并使得各个莲子去皮格56依次临时停留在去皮水枪52的正上方,且此时至少一个莲子去皮格56位于莲子脱壳传送带2的末端的下方用以承接去壳后的莲子。莲子去皮机构在莲子脱壳传送带2的末端处还设有第一滑道513,当转动盘54停止时,第一滑道513的末端刚好与其中一个莲子去皮格56相对齐以使得脱壳后的莲子从莲子脱壳传送带2掉落到该去皮格56内。实施时,脱壳后的莲子从莲子脱壳传送带2掉落到某个莲子去皮格56内,当装有莲子

的莲子去皮格56转到去皮水枪52的正上方时,去皮水枪52的高压水流冲向莲子完成莲子去皮,莲子去皮格56不断转动,当莲子去皮格56转动到缺口53处,去皮完成后莲子则从缺口53从离开。

[0036] 承接盘51在去皮水枪52的正上方的位置处镂空设置,在镂空处设有莲子去皮传送带511,去皮传送带511由去皮传送带电机515带动。去皮传送带511位于承接盘51的镂空位置不会使得莲子掉落,而设置去皮传送带511,去皮传送带511传动时可带动莲子运动,并与去皮水枪52的高压水柱的共同作用下使得莲子旋转、翻转等,以实现高效、完全的去皮。

[0037] 请参照图1、图2和图9、图10,莲子脱壳装置还包括有莲子导正机构,其包括有侧面开设有漏斗出口62的漏斗61以及位于漏斗61的漏斗出口62边的导向轮63,漏斗出口62位于莲子脱壳传送带2的前端的上方,导向轮63安装在第一从动轮转轴96上,导向轮63的外周上设有凹槽64,凹槽64的形状与莲子长径方向上的上半部分相一致以使得莲子呈水平状的状态进入莲子脱壳传送带2,使得经过凹槽64的莲子水平进入莲子脱壳传送带2并使得莲子的短径与莲子脱壳传送带2的传送方向相一致,便于实现莲子的切壳。

[0038] 请参照图1和图2,莲子脱壳装置还包括有莲子传送带7,莲子传送带7安装在莲子传送带支架71上,传送带支架71安装在机架1上,莲子传送带7上均匀设有多个横向设置的隔带72,隔带72由柔性材料制成,隔带72即可以保证莲子在输送的过程中不会滑落,莲子传送带7的末端位于漏斗61的上方,莲子由莲子传送带7传送到漏斗61内,并从漏斗出口62经过导向轮63进入莲子脱壳传送带2。

[0039] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

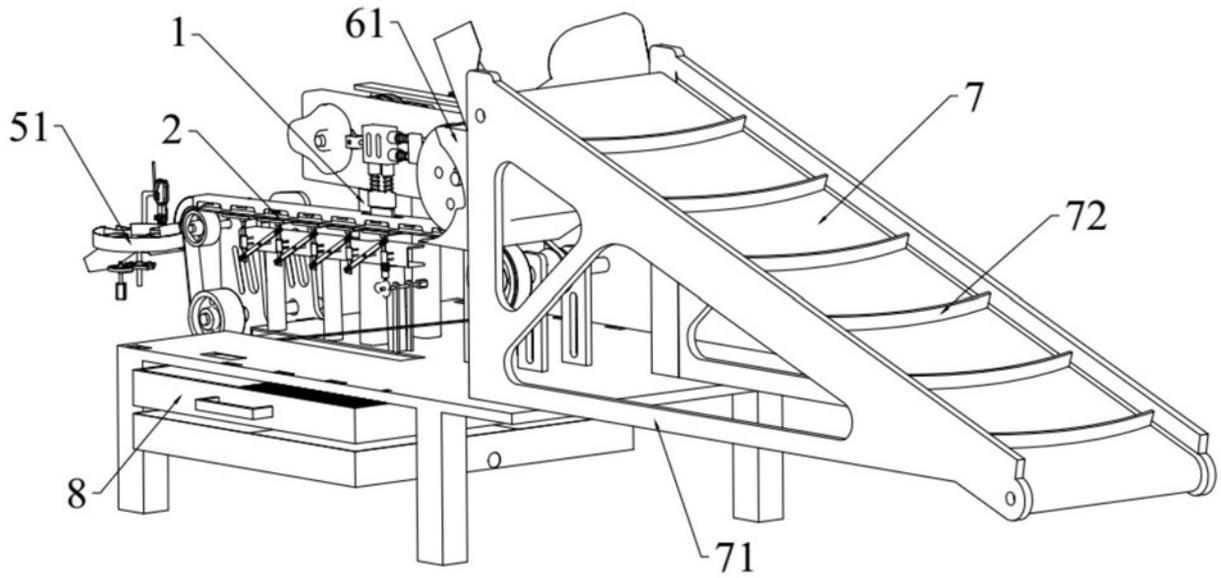


图1

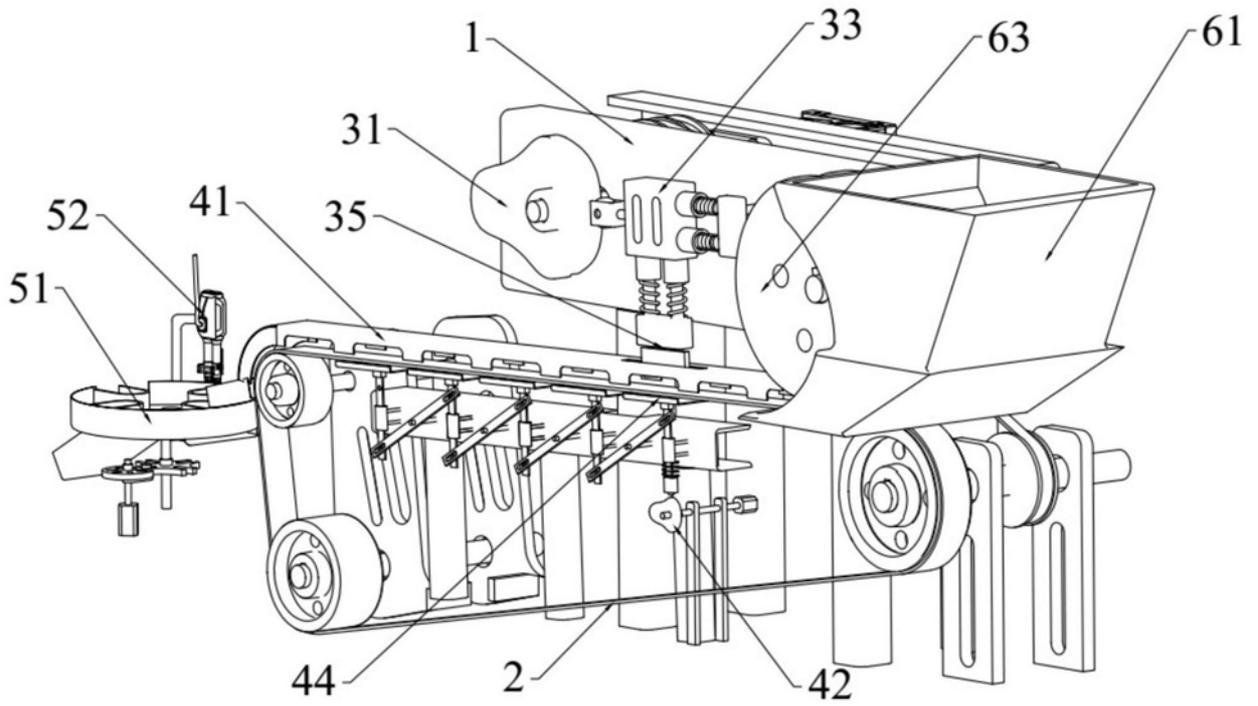


图2

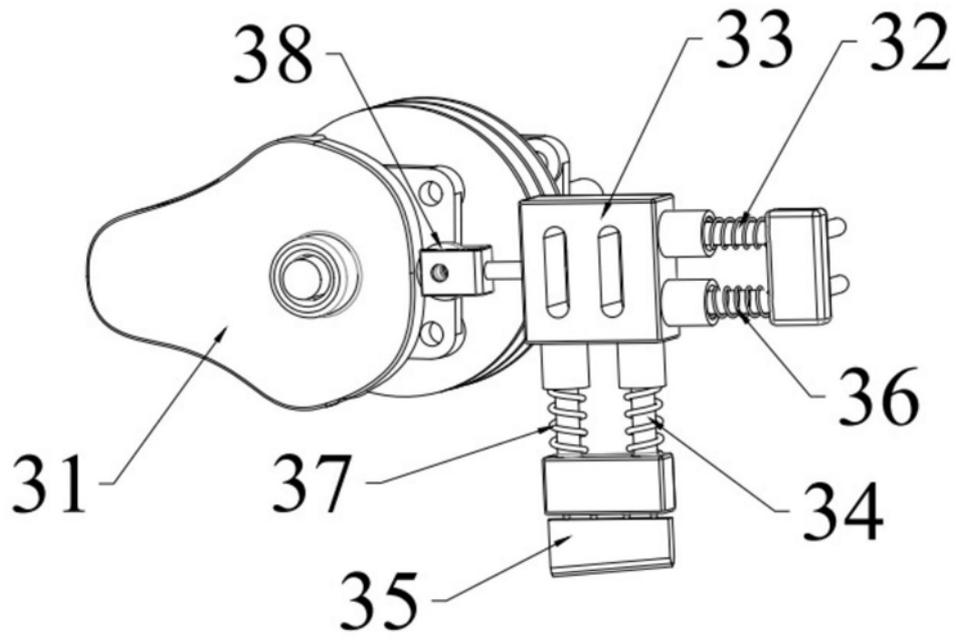


图3

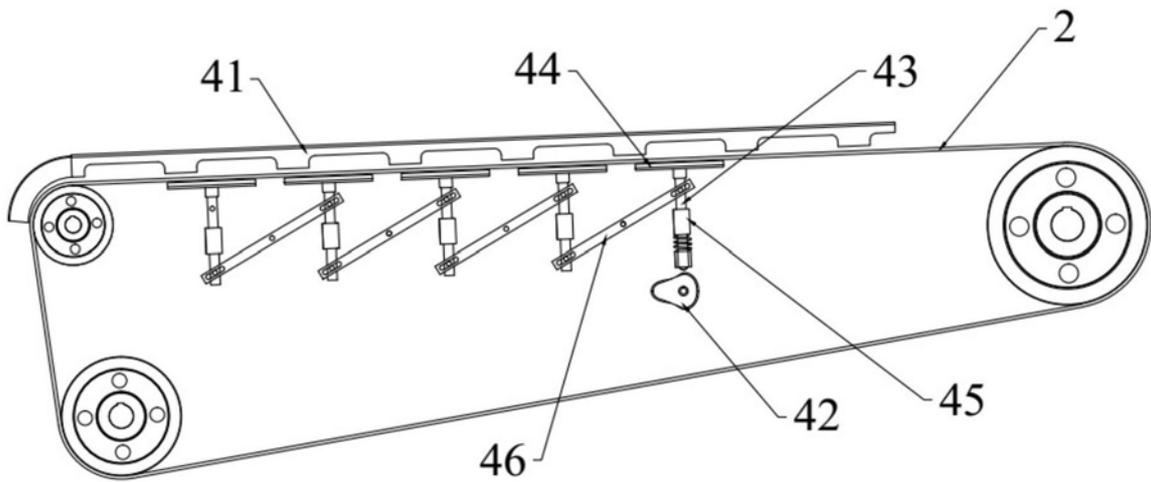


图4

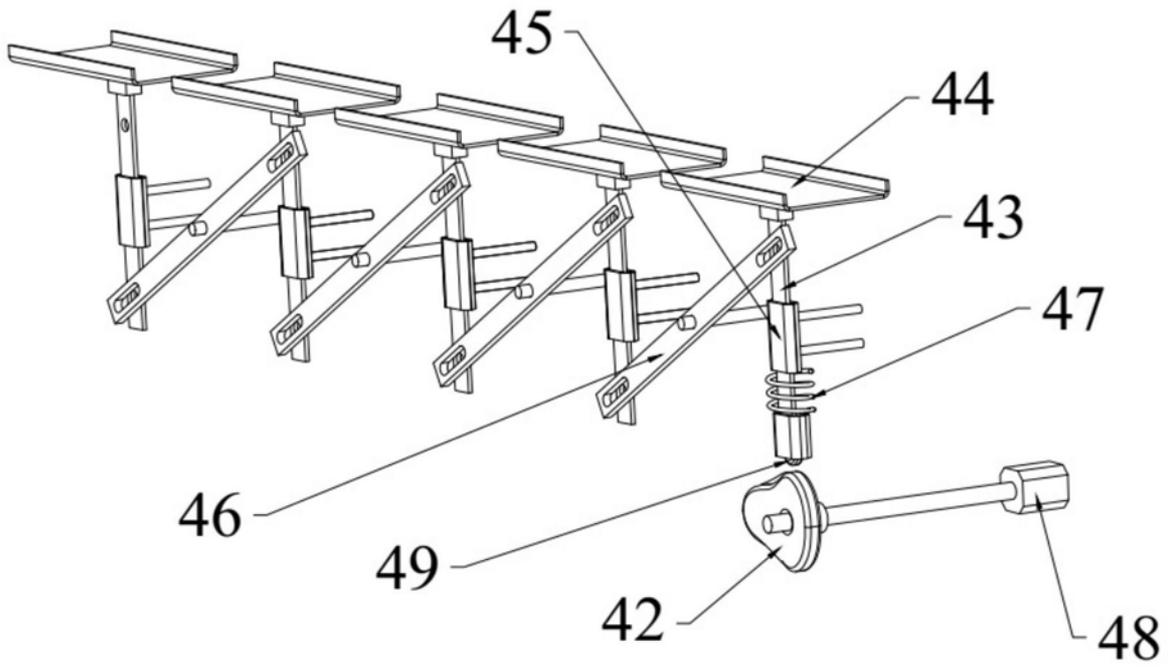


图5

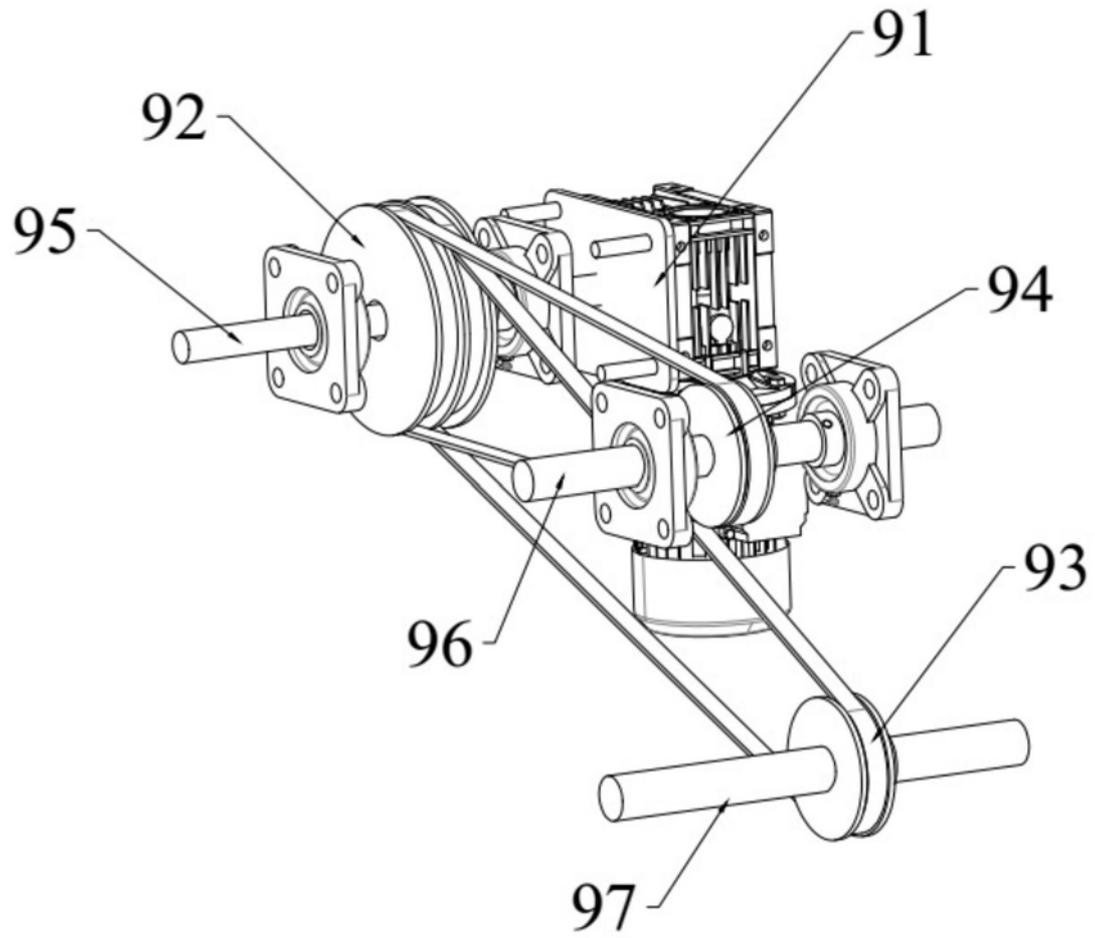


图6

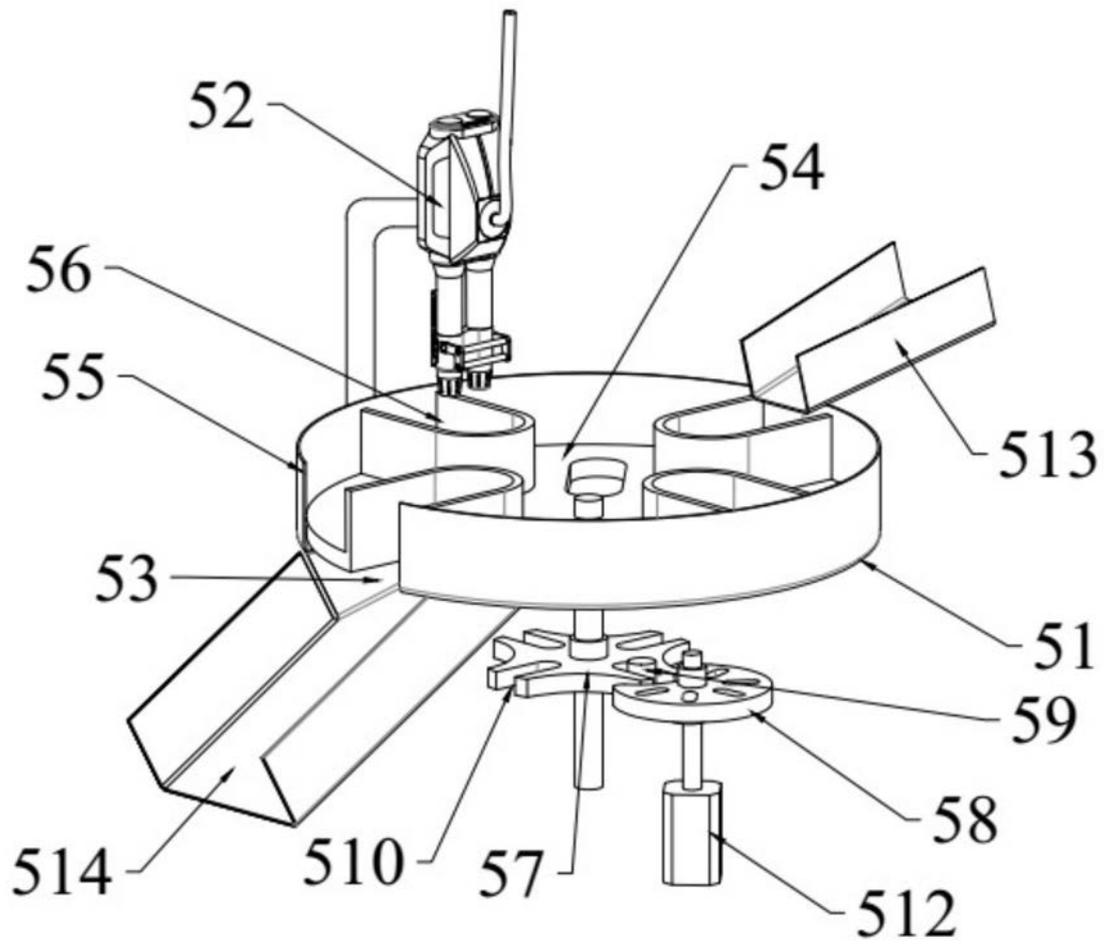


图7

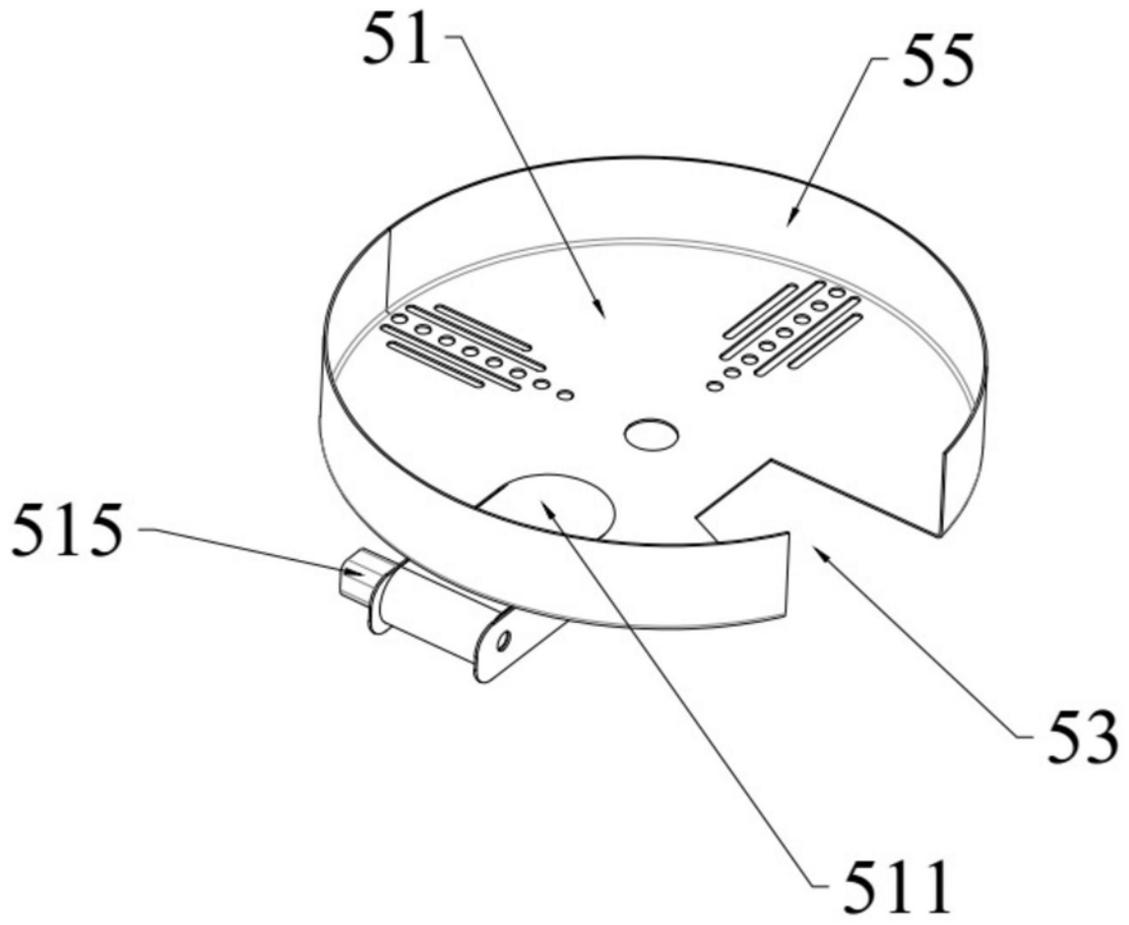


图8

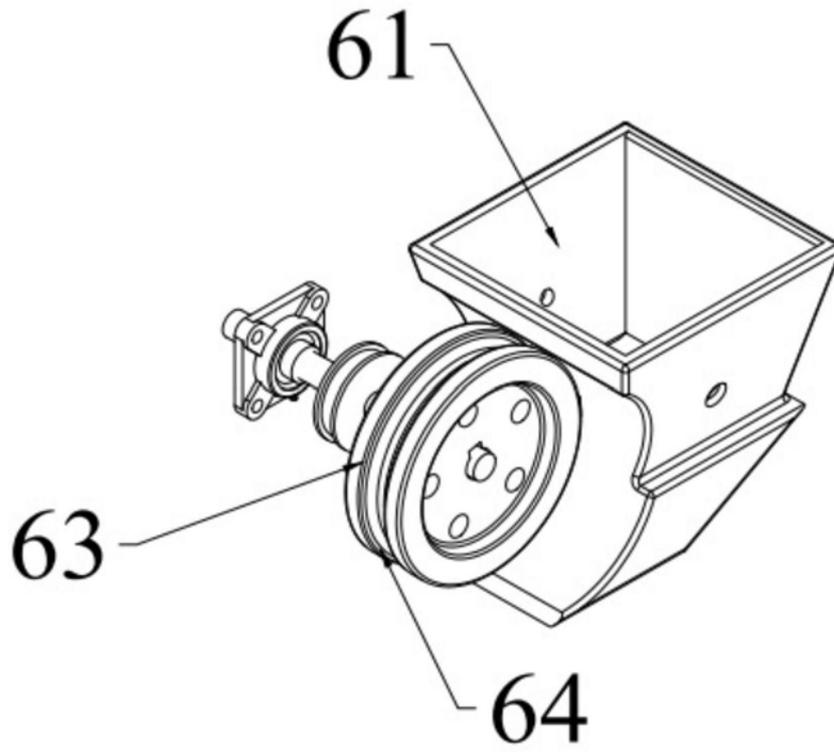


图9

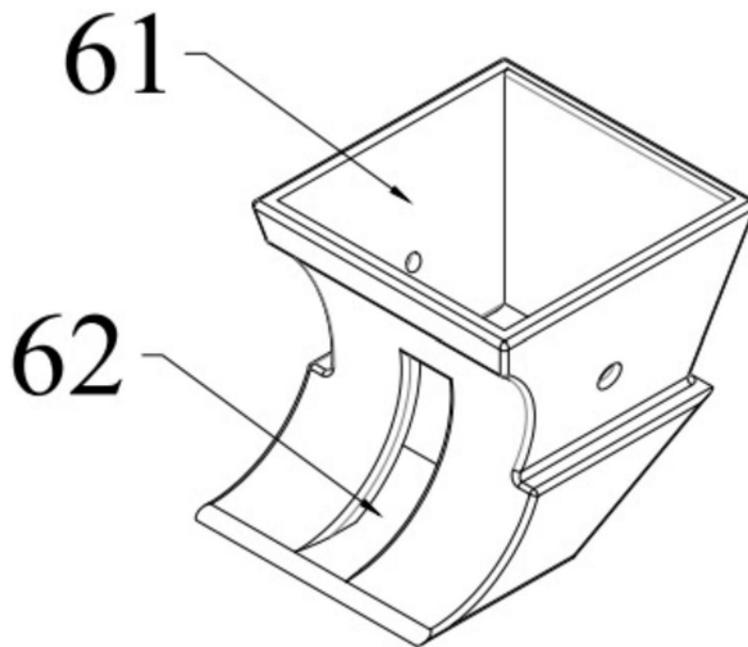


图10