



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108082572 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711493455.1

(22)申请日 2017.12.30

(71)申请人 杨雪锋

地址 448156 湖北省荆门市东宝区漳河镇  
民主街37号

(72)发明人 杨雪锋

(51)Int.Cl.

B65B 35/42(2006.01)

B65B 19/34(2006.01)

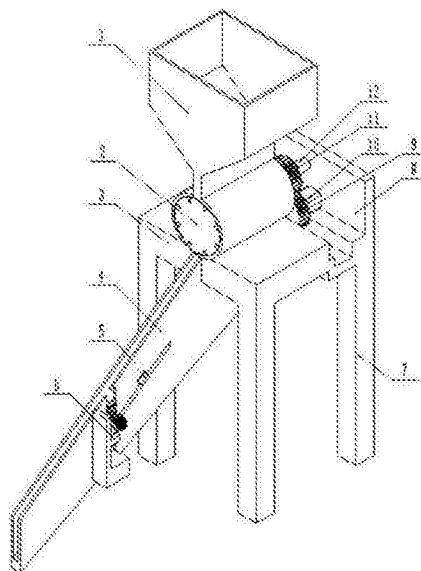
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

### (54)发明名称

一种筷子包装自动下料装置

### (57)摘要

一种筷子包装自动下料装置,属于筷子包装设备领域,包括下料箱、下料滚筒、支撑板、下料滑轨、导向机构、升降机构、支腿、挡板、小齿轮、第三电机、大齿轮和旋转轴,所述下料箱设置在最上端,所述下料箱的下方设置有下料滚筒,所述下料滚筒的一端安装有旋转轴,所述旋转轴固定安装在挡板上,所述旋转轴上安装有大齿轮,所述小齿轮与大齿轮啮合并安装在第三电机上,所述下料滚筒的下方设置有支撑板,所述支撑板的底部安装有四个支腿,所述支撑板的中间位置安装有下列滑轨。本发明通过下料滚筒、升降机构和导向机构的组合作用,实现了筷子的定向下落的功能。



1. 一种筷子包装自动下料装置,包括下料箱(1)、下料滚筒(2)、支撑板(3)、下料滑轨(4)、导向机构(5)、升降机构(6)、支腿(7)、挡板(8)、小齿轮(9)、第三电机(10)、大齿轮(11)和旋转轴(12),其特征在于:所述下料箱(1)设置在最上端,所述下料箱(1)的下方设置有下料滚筒(2),所述下料滚筒(2)的一端安装有旋转轴(12),所述旋转轴(12)固定安装在挡板(8)上,所述旋转轴(12)上安装有大齿轮(11),所述小齿轮(9)与大齿轮(11)啮合并安装在第三电机(10)上,所述下料滚筒(2)的下方设置有支撑板(3),所述支撑板(3)的底部安装有四个支腿(7),所述支撑板(3)的中间位置安装有下料滑轨(4),所述下料滑轨(4)的导向开口(402)处安装有导向机构(5),所述导向机构(5)的左下方安装有升降机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种筷子包装自动下料装置,其特征在于:所述下料滚筒(2)包括滚筒主体(201)和凹槽(202),所述凹槽(202)有八个均匀分布在滚筒主体(201)的外表面上。

3. 根据权利要求1所述的一种筷子包装自动下料装置,其特征在于:所述下料滑轨(4)包括第一红外对射管(401)、导向开口(402)、齿条滑轨(403)和第二红外对射管(404),所述第一红外对射管(401)安装在最右端,所述第一红外对射管(401)的左侧设置有导向开口(402),所述导向开口(402)的左侧设置有齿条滑轨(403),所述齿条滑轨(403)的左侧设置有第二红外对射管(404)。

4. 根据权利要求1所述的一种筷子包装自动下料装置,其特征在于:所述导向机构5包括第一电机(501)、支撑架(502)、导轨(503)、电动推杆(504)和滑块(505),所述第一电机(501)上方安装有导轨(503),所述导轨(503)的中间位置设置有支撑架(502),所述支撑架(502)的底部安装有电动推杆(504),所述电动推杆(504)的末端安装有滑块(505)。

5. 根据权利要求3和4所述的一种筷子包装自动下料装置,其特征在于:所述导向机构(5)中的导轨(503)内部上表面与下料滑轨(4)内部轨道的底部平齐。

6. 根据权利要求1所述的一种筷子包装自动下料装置,其特征在于:所述升降机构(6)包括固定架(601)、第二电机底座(602)、第二电机(603)、升降齿轮(604)、齿条(605)和卡板(6051),所述固定架(601)安装在下料滑轨(4)的外侧,所述固定架(601)上安装有第二电机底座(602),所述第二电机底座(602)上安装有第二电机(603),所述升降齿轮(604)安装在第二电机(603)上,所述齿条(605)安装在齿条滑轨(403)上,所述齿条(605)与升降齿轮(604)相啮合,所述齿条(605)的背面安装有卡板(6051)。

## 一种筷子包装自动下料装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于筷子包装设备领域,具体地说,涉及一种筷子包装自动下料装置。

### 背景技术

[0002] 筷子在我国常用的饮食工具,使用极为广泛,我国每年生产都会生产大量的筷子,在筷子的生产过程中,包装是其中的一项重要环节,目前的筷子包装设备自动化程度并不是很高,其中一个重要问题就是筷子大多一头圆一头方,圆头相对方头来说尺寸较小,目前已有的筷子包装设备在筷子的包装下料过程中并不能很好的区分筷子的两头,造成生产的效率较低,并且经常需要人工的参与,不能满足现有生产效率。

### 发明内容

[0003] 针对上述的不足,本发明提供了一种筷子包装自动下料装置,目的在于解决现有的筷子包装设备自动程度低、生产效率低的问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种筷子包装自动下料装置,包括下料箱、下料滚筒、支撑板、下料滑轨、导向机构、升降机构、支腿、挡板、小齿轮、第三电机、大齿轮和旋转轴,所述下料箱设置在最上端,所述下料箱的下方设置有下料滚筒,所述下料滚筒的一端安装有旋转轴,所述旋转轴固定安装在挡板上,所述旋转轴上安装有大齿轮,所述小齿轮与大齿轮啮合并安装在第三电机上,所述下料滚筒的下方设置有支撑板,所述支撑板的底部安装有四个支腿,所述支撑板的中间位置安装有下料滑轨,所述下料滑轨的导向开口处安装有导向机构,所述导向机构的左下方安装有升降机构。

[0005] 优选的,所述下料滚筒包括滚筒主体、凹槽,所述凹槽有八个均匀分布在滚筒主体的外表面上。

[0006] 优选的,所述下料滑轨包括第一红外对射管、导向开口、齿条滑轨和第二红外对射管,所述第一红外对射管安装在最右端,所述第一红外对射管的左侧设置有导向开口,所述导向开口的左侧设置有齿条滑轨,所述齿条滑轨的左侧设置有第二红外对射管。

[0007] 优选的,所述导向机构包括第一电机、支撑架、导轨、电动推杆和滑块,所述第一电机上方安装有导轨,所述导轨的中间位置设置有支撑架,所述支撑架的底部安装有电动推杆,所述电动推杆的末端安装有滑块。

[0008] 优选的,所述导向机构中的导轨内部上表面与下料滑轨内部轨道的底部平齐。

[0009] 优选的,所述升降机构包括固定架、第二电机底座、第二电机、升降齿轮、齿条和卡板,所述固定架安装在下料滑轨的外侧,所述固定架上安装有第二电机底座,所述第二电机底座上安装有第二电机,所述升降齿轮安装在第二电机上,所述齿条安装在齿条滑轨上,所述齿条与升降齿轮相啮合,所述齿条的背面安装有卡板。

[0010] 该发明的有益之处是:与现有技术相比,本发明中的下料箱两侧具备一定的倾斜角度,并且向中间聚集,能够使得筷子集中有序的下落到下料箱的底部;通过在下料箱的底部安装下料滚筒,并且滚筒的表面设置有凹槽,凹槽形状符合筷子的形状,筷子能够顺利落

到凹槽中,通过齿轮传动带动凹槽旋转,当盛有筷子的凹槽旋转到底部时,筷子能够从开口处顺利地落入下料滑轨中;下料滑轨上安装有导向机构、升降机构、第一红外对射管和第二红外对射管,通过升降机构可以带动齿条背面的卡板上下移动,当卡板距离下料滑轨的内表面的距离为筷子平置的平均高度时,当筷子圆头即尺寸小的一端滑下时,滑动到筷子的中间位置时会被卡板卡主,位于卡板以下的筷子会触发第二红外对射管,从而控制升降机构将升起,使筷子顺利下落,当方头即尺寸大的一端朝下下落时,会直接被卡板挡住,从而无法继续下落,在下落的过程中第一红外对射管被触发,但是第二红外对射管未被触发,进而会触发导向机构带动筷子换向,实现了筷子的定向下落的功能。

## 附图说明

[0011] 附图1为本发明的结构示意图;

[0012] 附图2为本发明图1的下料滚筒结构示意图;

[0013] 附图3为本发明图1的下料滑轨结构示意图;

[0014] 附图4为本发明图1的导向机构结构示意图;

[0015] 附图5为本发明图4的侧视结构示意图;

[0016] 附图6为本发明图1的升降机构的结构示意图;

[0017] 附图7为本发明图6的齿条结构示意图。

[0018] 图中,1、下料箱,2、下料滚筒,201、滚筒主体,202、凹槽,3、支撑板,4、下料滑轨,401、第一红外对射管,402、导向开口,403、齿条滑轨,404、第二红外对射管,5、导向机构,501、第一电机,502、支撑架,503、导轨,504、电动推杆,505、滑块,506、转板,6、升降机构,601、固定架,602、第二电机底座,603、第二电机,604、升降齿轮,605、齿条,6051、卡板,7、支腿,8、挡板,9、小齿轮,10、第三电机,11、大齿轮,12、旋转轴。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1和图3,本发明提供一种技术方案:一种筷子包装自动下料装置,包括下料箱1、下料滚筒2、支撑板3、下料滑轨4、导向机构5、升降机构6、支腿7、挡板8、小齿轮9、第三电机10、大齿轮11和旋转轴12,所述下料箱1设置在最上端,所述下料箱1的下方设置有下料滚筒2,所述下料滚筒2的一端安装有旋转轴12,所述旋转轴12固定安装在挡板8上,所述旋转轴12上安装有大齿轮11,所述小齿轮9与大齿轮11啮合并安装在第三电机10上,所述下料滚筒2的下方设置有支撑板3,所述支撑板3的底部安装有四个支腿7,所述支撑板3的中间位置安装有下列滑轨4,所述下料滑轨4的导向开口402处安装有导向机构5,所述导向机构5的左下方安装有升降机构6。

[0021] 请参阅图2,前述的一种筷子包装自动下料装置,所述下料滚筒2包括滚筒主体201和凹槽202,所述凹槽202有八个均匀分布在滚筒主体201的外表面上。

[0022] 请参阅图3,前述的一种筷子包装自动下料装置中,所述下料滑轨4包括第一红外

对射管401、导向开口402、齿条滑轨403和第二红外对射管404,所述第一红外对射管401安装在最右端,所述第一红外对射管401的左侧设置有导向开口402,所述导向开口402的左侧设置有齿条滑轨403,所述齿条滑轨403的左侧设置有第二红外对射管404。

[0023] 请参阅图4和图5,前述的一种筷子包装自动下料装置中,所述导向机构5包括第一电机501、支撑架502、导轨503、电动推杆504和滑块505,所述第一电机501上方安装有导轨503,所述导轨503的中间位置设置有支撑架502,所述支撑架502的底部安装有电动推杆504,所述电动推杆504的末端安装有滑块505。

[0024] 请参阅图6和图1,前述的一种筷子包装自动下料装置中,所述升降机构6包括固定架601、第二电机底座602、第二电机603、升降齿轮604、齿条605和卡板6051,所述固定架601安装在下料滑轨4的外侧,所述固定架601上安装有第二电机底座602,所述第二电机底座602上安装有第二电机603,所述升降齿轮604安装在第二电机603上,所述齿条605安装在齿条滑轨403上,所述齿条605与升降齿轮604相啮合,所述齿条605的背面安装有卡板。

[0025] 工作原理:整体可分为两大部分,第一部分为下料传送,将需要包装的筷子从下料箱1放入,打开第三电机10,第三电机10带动小齿轮9转动,小齿轮9带动大齿轮11旋转,进而带动下料滚筒2旋转,当下料滚筒2上的凹槽202旋转到最上端时便会带走一根筷子,下料滚筒2每旋转一圈能够带走8根筷子,当凹槽202旋转到最低端时,筷子会自由落下,掉落到下料滑轨4上。

[0026] 第二部分为换向处理,打开第二电机603,第二电机603升降齿轮604旋转,进而可以带动齿条605上的卡板6051移动到距离下料滑轨4的内表面的距离为筷子平置的平均高度,当筷子是圆头一端下落时,会触发第二红外对射管404,进而控制卡板上升直至筷子完全通过,当第二红外光电对射管404恢复正常时,卡板6051落下;当筷子的方头一端朝下下落时,会被卡板6051直接挡住,只能触发第一红外对射管401,无法触发第二红外对射管404,这时会触发导向机构5工作,电动推杆504工作,推动滑块505按压住筷子,第一电机501旋转360度,带动筷子换向,换向后的筷子沿下料滑轨4滑落过程同上。

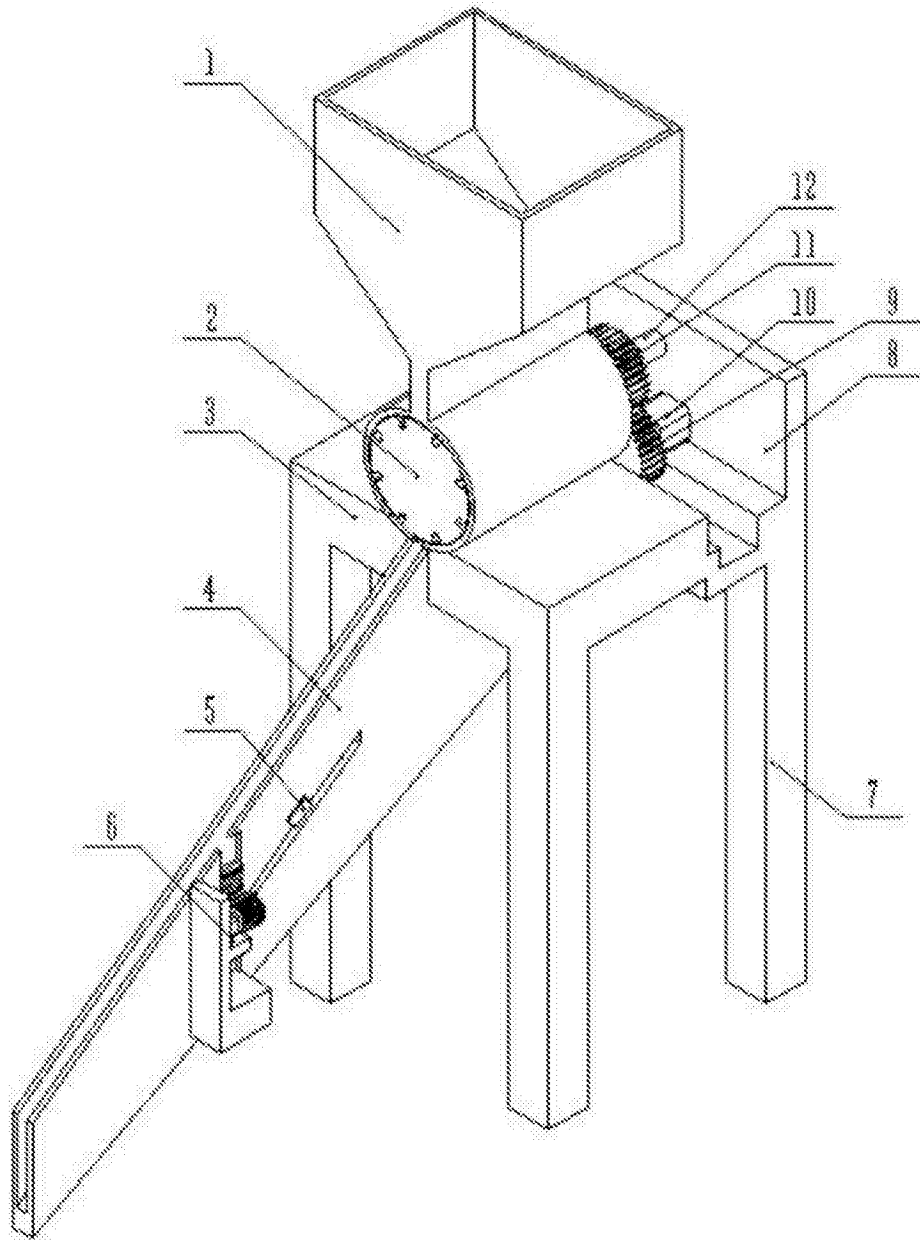


图1

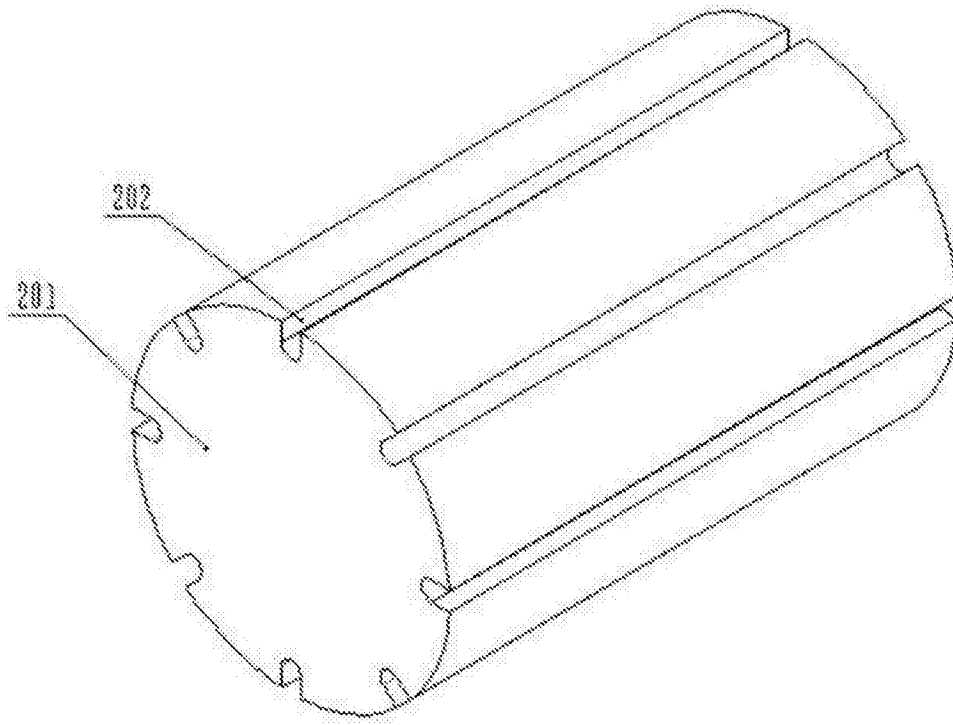


图2

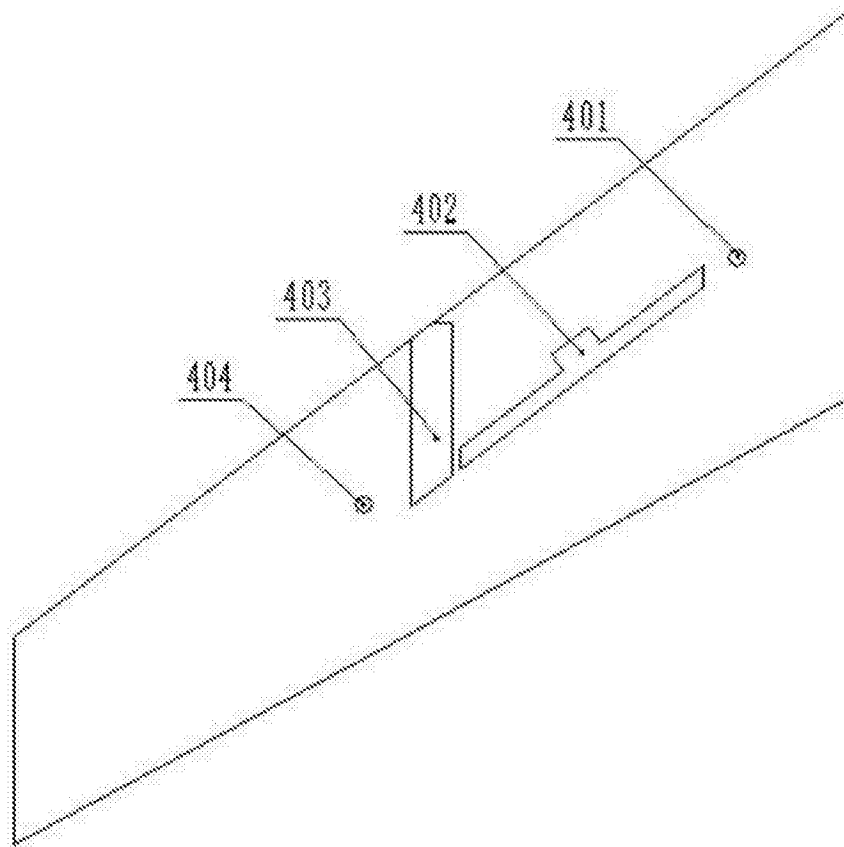


图3

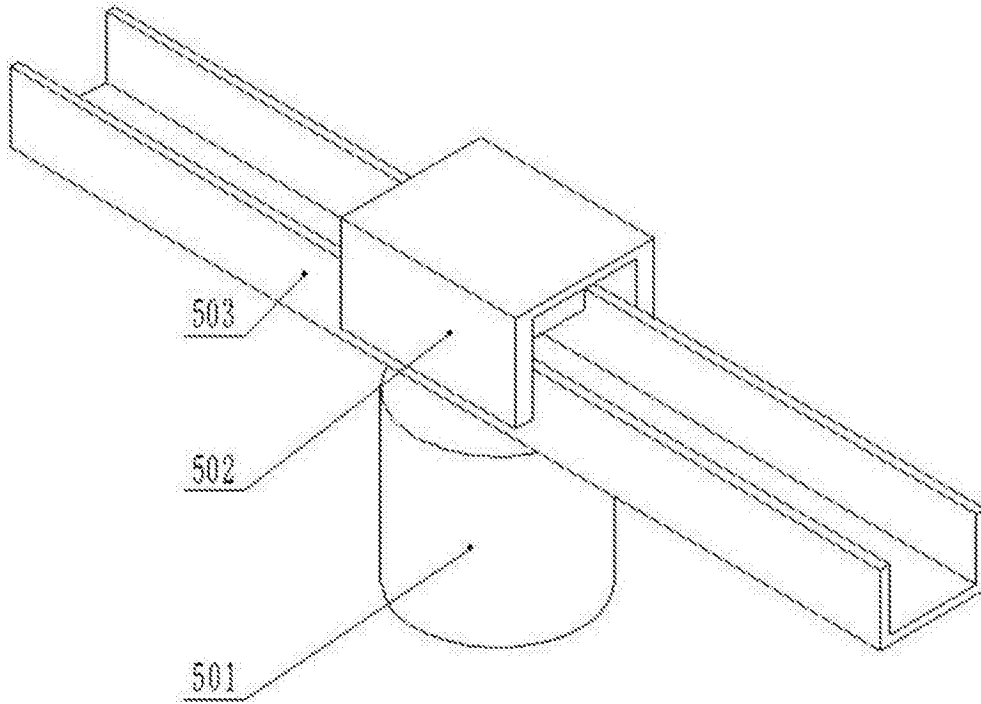


图4

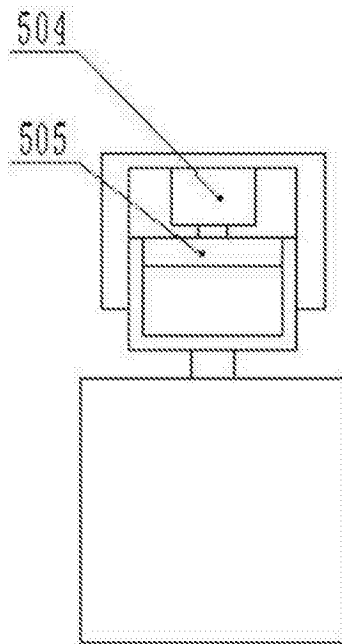


图5



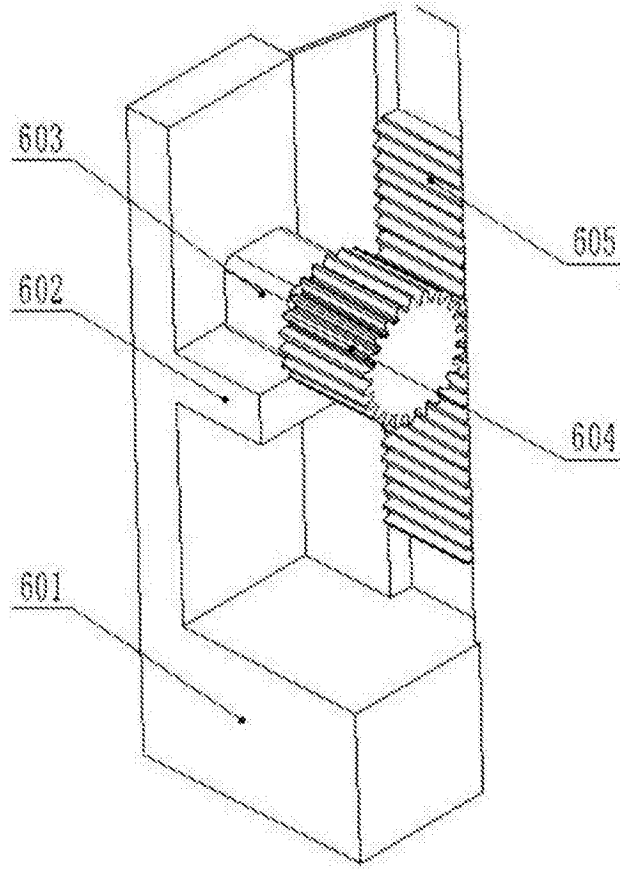


图6

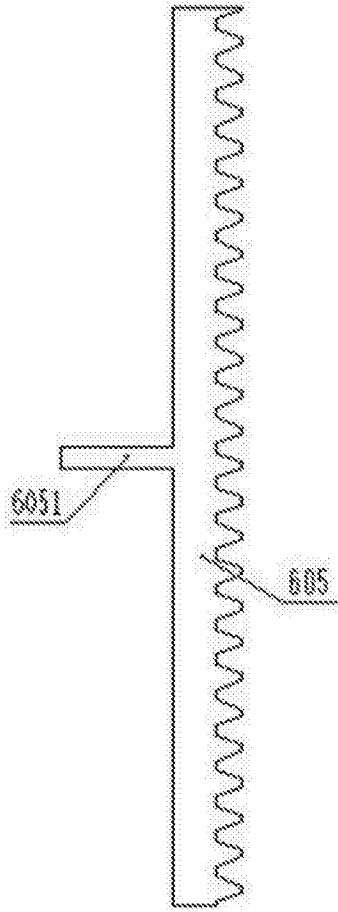


图7