



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209305936 U

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201821801198.3

B65B 43/08(2006.01)

(22)申请日 2018.11.01

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 青岛理工大学

地址 266520 山东省青岛市黄岛区嘉陵江路777号

专利权人 青岛海科佳电子设备制造有限公司

(72)发明人 任彦鑫 柳先知 黄保腾 马继楠  
李长河

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 李圣梅

(51)Int.Cl.

B65B 41/16(2006.01)

B65B 51/10(2006.01)

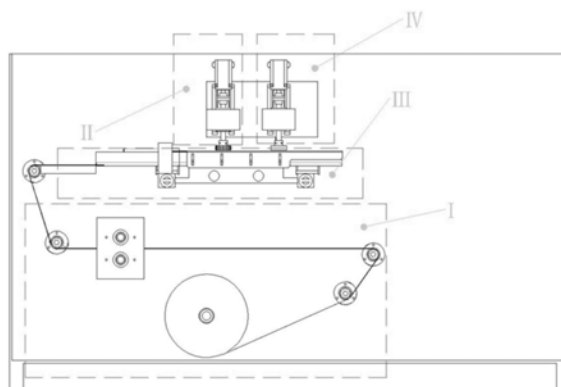
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

### (54)实用新型名称

可调式塑料无痕成型包装设备、系统

### (57)摘要

本实用新型公开了可调式塑料无痕成型包装设备、系统,包括:袋膜供给系统、袋膜牵引系统、袋膜成型系统及袋膜热封系统;袋膜供给系统改变袋膜的输送方向并输送至袋膜成型系统;所述袋膜牵引系统带动袋膜在制袋器上成型并输送至袋膜热封系统;所述袋膜成型系统将袋膜供给系统输送来的平展袋膜在袋膜牵引系统的带动下在制袋器滑动并变形成型;袋膜热封系统用于将成型好的包装袋在加压加热下密封为一体。本公开可实现一台设备无需更换制袋器便可生产多种尺寸的包装袋,设备适用范围广,而且可以减少在塑料成型过程中包装袋上折痕的产生,包装产品美观性好。



1. 可调式塑料无痕成型包装设备,其特征是,包括:袋膜供给系统、袋膜牵引系统、袋膜成型系统及袋膜热封系统;

所述袋膜供给系统包括第一袋膜换向辊,所述第一袋膜换向辊用来转变袋膜引出方向并传输至异向旋转袋膜挤出辊,所述异向旋转袋膜挤出辊之间的间隙应等于或略小于袋膜的厚度并以一定速度挤出袋膜至第二袋膜换向辊,第二袋膜换向辊改变袋膜的输送方向并输送至袋膜成型系统;

所述袋膜牵引系统带动袋膜在制袋器上成型并输送至袋膜热封系统;

所述袋膜成型系统将袋膜供给系统输送来的平展袋膜在袋膜牵引系统的带动下在制袋器滑动并变形成型;

所述袋膜热封系统用于将成型好的包装袋在加压加热下密封为一体。

2. 如权利要求1所述的可调式塑料无痕成型包装设备,其特征是,所述袋膜供给系统还包括袋膜卷,所述袋膜卷通过袋膜卷支撑轴固定安装在机体上。

3. 如权利要求1所述的可调式塑料无痕成型包装设备,其特征是,所述第一袋膜换向辊的数量为两个,上下布置,第一袋膜换向辊均采用单端固定方式通过安装支座固连于机体上;

第一袋膜换向辊转变袋膜引出方向,使袋膜引出方向转变为与从袋膜卷引出的方向相反的方向。

4. 如权利要求1所述的可调式塑料无痕成型包装设备,其特征是,所述异向旋转袋膜挤出辊的数量为两个,包括上异向旋转袋膜挤出辊和下异向旋转袋膜挤出辊,且两者之间的间隙应等于或略小于袋膜的厚度;

电机通过联轴器驱动异向旋转袋膜挤出辊转动;

异向旋转袋膜挤出辊采用双端固定方式固连在机体上,其中,每根挤出辊两端各有一轴承座用以连接机体。

5. 如权利要求1所述的可调式塑料无痕成型包装设备,其特征是,所述袋膜牵引系统包括第二袋膜换向辊,所述第二袋膜换向辊将由袋膜供给系统输送的竖直方向的袋膜改变输送方向后转变为水平方向的袋膜平铺在面条支撑板上;

由袋膜拖动待包装面条至制袋器处完成袋膜的变形及包装;

所述袋膜牵引系统还包括伺服电机,所述伺服电机通过联轴器与电机传动箱的主轴相连,以完成动力传动功能,为牵引轮的转动提供动力,电机传动箱将主轴的动力传递给从动轴,以带动另一牵引轮转动,两牵引轮之间的间隙应等于或略小于袋膜的厚度;

调节丝杠用于调节伺服电机所处的高度,进而调节牵引轮所处的高度。

6. 如权利要求1所述的可调式塑料无痕成型包装设备,其特征是,所述袋膜成型系统主要包括制袋器前底板,制袋器三角支撑板,制袋器盖板及制袋器后底板;

所述制袋器前底板将袋膜供给系统传来的水平平展的袋膜逐渐转变为U形膜;制袋器前底板的上方设置有制袋器三角支撑板、制袋器盖板;制袋器后底板与制袋器前底板共同构成制袋器的底板,且制袋器后底板与制袋器前底板之间距离可调;

所述制袋器三角支撑板将U形膜的两边渐渐合拢在一起,后又在制袋器盖板与制袋器后底板的共同作用下,U形袋逐渐被成型为矩形袋。

7. 如权利要求6所述的可调式塑料无痕成型包装设备,其特征是,所述制袋器前底板与

制袋器调节滑块相连,制袋器调节滑块与制袋器宽度调节丝杠相连,制袋器宽度调节丝杠的两边为正反丝,当转动制袋器宽度调节丝杠时,制袋器前底板便与制袋器调节滑块一同从中间向两端移动,制袋器后底板调节方式与制袋器前底板相同,用以调节制袋器的宽度。

8. 如权利要求6所述的可调式塑料无痕成型包装设备,其特征是,所述制袋器盖板与制袋器后底板通过螺纹连接来固定,且在制袋器盖板上开有键形孔,用以调节制袋器盖板的高度,进以调节制袋器的成型高度。

9. 如权利要求1所述的可调式塑料无痕成型包装设备,其特征是,所述袋膜热封系统主要包括伺服电机,联轴器,电机传动箱及热封轮;

伺服电机连接固定在电机传动箱上,并通过联轴器与电机传动箱的传动主轴进行连接,为热封轮的转动提供动力;

电机传动箱的传动主轴的另一端与热封轮通过键连接使热封轮与主轴一起转动,且热封轮固定在传动主轴的端头,电机传动箱的从动轴通过齿轮传动连接传动主轴以带动另一热封轮做旋转运动;

两热封轮之间的安装间隙应等于或略小于袋膜厚度;

所述袋膜热封系统还包括高度调节丝杠,电机传动箱的箱体与高度调节丝杠相连。

10. 一种可调式塑料无痕成型包装设备的控制系统,其特征是,所述包装设备为权利要求1-9任一所述的可调式塑料无痕成型包装设备,包括控制器,所述控制器分别控制所述的袋膜热封系统、袋膜成型系统、袋膜牵引系统及袋膜供给系统的运动。

## 可调式塑料无痕成型包装设备、系统

### 技术领域

[0001] 本公开涉及机械包装技术领域,特别是涉及可调式塑料无痕成型包装设备、系统。

### 背景技术

[0002] 随着食品行业迅猛发展,人们对面条的需求也在增加,给面条包装行业带来了新的挑战。在新形势的压力下,传统手工业包装已不能适应大批量面条的包装,从而影响了面条的销售量,需要自动化的包装产业来取代手工业。然而目前在挂面包装机行业一直存在一个制约性问题,每种尺寸规格的制袋器都只能制造一种规格的挂面包装袋,当挂面包装袋尺寸规格发生变化时,就需要设计更换与其对应尺寸的制袋器,然后再进行调试。制袋器的设计、制造、更换及调试都比较复杂,需要耗费大量时间,影响工厂生产效率。

[0003] 塑料包装和纸质包装成为目前面条包装的主流材料。但由于纸质包装发展还不成熟,市面上的包装材料还是以塑料包装为主,虽然自动塑料薄膜包装机自动化程度高,产品包装成本低,节省人力,具有保质期长等优点,但由于目前的面条包装机普遍采用固定尺寸的制袋器,当包装袋尺寸发生变化时,便需更换制袋器,降低了生产的效率,增加了生产的成本。同时制袋器突变的结构使包装袋有明显的压痕,影响了包装袋的外观。

[0004] 实用新型人在研究中发现,1976年,西安轻工业机械科学研究所根据德国的一份杂志在国内第一次翻译报道了翻领成型器交接曲线的计算。1987年,李义牛研究了目前包装机械的现状与发展,并指出成型器的设计是袋装机械设计的关键技术。1988年许林成等指出翻领成型器对包装形式与质量有直接影响,还指出设计翻领成型器的关键是确定其领口交接曲线,并提出一种设计计算翻领成型器领口交接曲线的方法以及成型器的高度计算选择方法。1990年,陈育仪研究了一种翻领成型器结构的优化设计,以薄脱翻折时所受总阻力为目标函数,在一定的约束条件下使得目标函数最小,以求得最优解。上海交通大学的吕文波介绍了方管翻领成型器的一种设计方法,他将领口交接出线简化为交接直线段图,并推导出各曲线曲面方程。

[0005] 通过对国内外先进技术的检索和已知技术的分析,现有的塑料袋膜成型包装设备大多功能单一,适用范围窄,每种尺寸规格的制袋器都只能制造一种规格的挂面包装袋,当挂面包装袋尺寸规格发生变化时,就需要设计更换与其对应尺寸的制袋器,然后再进行调试。然而,制袋器的设计、制造、更换及调试都比较复杂,需要耗费大量时间,影响了工厂生产效率。并且在制袋成型器中,现今多采用翻领式成型器,它的成形阻力较大,易使薄膜产生变形,使之发皱或撕裂,并且会在包装袋上留下两道折痕,影响了商品的美观性。

[0006] 可见,目前包装机行业存在的两大问题:

[0007] (1) 制袋器尺寸固定,一种制袋器只能生产一种型号的包装袋,当包装袋尺寸发生变化时,便只能更换制袋器;(2) 现有包装机在制袋过程中,由于袋膜所受成型阻力过大,易发生褶皱打弯现象,且会在包装袋的两侧留下两道折痕。

[0008] 因此,需要一种可以调节制袋器尺寸且不易在包装袋上产生划痕的塑料成型包装设备来解决挂面包装生产过程的一些问题。

## 实用新型内容

[0009] 为了解决现有技术的不足,本公开的一个方面是提供了可调式塑料无痕成型包装设备,可以减少在塑料成型过程中包装袋上折痕的产生。

[0010] 为了实现上述目的,本申请采用以下技术方案:

[0011] 可调式塑料无痕成型包装设备,包括:袋膜供给系统、袋膜牵引系统、袋膜成型系统及袋膜热封系统;

[0012] 所述袋膜供给系统包括第一袋膜换向辊,所述第一袋膜换向辊用来转变袋膜引出方向并传输至异向旋转袋膜挤出辊,所述异向旋转袋膜挤出辊之间的间隙应等于或略小于袋膜的厚度并以一定速度挤出袋膜至第二袋膜换向辊,第二袋膜换向辊改变袋膜的输送方向并输送至袋膜成型系统;

[0013] 所述袋膜牵引系统带动袋膜在制袋器上成型并输送至袋膜热封系统;

[0014] 所述袋膜成型系统将袋膜供给系统输送来的平展袋膜在袋膜牵引系统的带动下在制袋器滑动并变形成型;

[0015] 所述袋膜热封系统用于将成型好的包装袋在加压加热下密封为一体。

[0016] 进一步的技术方案,所述袋膜供给系统还包括袋膜卷,所述袋膜卷通过袋膜卷支撑轴固定安装在机体上。

[0017] 进一步的技术方案,所述第一袋膜换向辊的数量为两个,上下布置,第一袋膜换向辊均采用单端固定方式通过安装支座固连于机体上;

[0018] 第一袋膜换向辊转变袋膜引出方向,使袋膜引出方向转变为与从袋膜卷引出的方向相反的方向。

[0019] 进一步的技术方案,所述异向旋转袋膜挤出辊的数量为两个,包括上异向旋转袋膜挤出辊和下异向旋转袋膜挤出辊,且两者之间的间隙应等于或略小于袋膜的厚度;

[0020] 电机通过联轴器驱动异向旋转袋膜挤出辊转动;

[0021] 异向旋转袋膜挤出辊采用双端固定方式固连在机体上,其中,每根挤出辊两端各有一轴承座用以连接机体。

[0022] 进一步的技术方案,所述袋膜牵引系统包括第二袋膜换向辊,所述第二袋膜换向辊将由袋膜供给系统输送的竖直方向的袋膜改变输送方向后转变为水平方向的袋膜平铺在面条支撑板上;

[0023] 由袋膜拖动待包装面条至制袋器处完成袋膜的变形及包装;

[0024] 所述袋膜牵引系统还包括伺服电机,所述伺服电机通过联轴器与电机传动箱的主轴相连,以完成动力传动功能,为牵引轮的转动提供动力,电机传动箱将主轴的动力传递给从动轴,以带动另一牵引轮转动,两牵引轮之间的间隙应等于或略小于袋膜的厚度。

[0025] 进一步的技术方案,调节丝杠用于调节伺服电机所处的高度,进而调节牵引轮所处的高度,以适应不同高度的制袋器。

[0026] 进一步的技术方案,所述电机传动箱内主要包括传动轴,端盖,轴承及齿轮,伺服电机通过联轴器与传动主轴相连,传动主轴与齿轮通过键连接,传动主轴通过齿轮传动将动力输送给从动轮,两齿轮的模数与齿数皆相等,以保证两牵引轮的转速一致;

[0027] 进一步的技术方案,所述袋膜成型系统主要包括制袋器前底板,制袋器三角支撑板,制袋器盖板及制袋器后底板;

[0028] 所述制袋器前底板将袋膜供给系统传来的水平平展的袋膜逐渐转变为U形膜；制袋器前底板的上方设置有制袋器三角支撑板、制袋器盖板；制袋器后底板与制袋器前底板共同构成制袋器的底板，且制袋器后底板与制袋器前底板之间距离可调；

[0029] 所述制袋器三角支撑板将U形膜的两边渐渐合拢在一起，后又在制袋器盖板与制袋器后底板的共同作用下，U形袋逐渐被成型为矩形袋。

[0030] 进一步的技术方案，所述制袋器前底板与制袋器调节滑块相连，制袋器调节滑块与制袋器宽度调节丝杠相连，制袋器宽度调节丝杠的两边为正反丝，当转动制袋器宽度调节丝杠时，制袋器前底板便与制袋器调节滑块一同从中间向两端移动，制袋器后底板调节方式与制袋器前底板相同，用以调节制袋器的宽度，以适应不同的包装袋尺寸。

[0031] 进一步的技术方案，所述制袋器盖板与制袋器后底板通过螺纹连接来固定，且在制袋器盖板上开有键形孔，用以调节制袋器盖板的高度，进而调节制袋器的成型高度，以适应不同的包装袋尺寸。

[0032] 进一步的技术方案，所述袋膜热封系统主要包括伺服电机，联轴器，电机传动箱及热封轮；

[0033] 伺服电机连接固定在电机传动箱上，并通过联轴器与电机传动箱的传动主轴进行连接，为热封轮的转动提供动力；

[0034] 电机传动箱的传动主轴的另一端与热封轮通过键连接使热封轮与主轴一起转动，且热封轮固定在传动主轴的端头，电机传动箱的从动轴通过齿轮传动连接传动主轴以带动另一热封轮做旋转运动；

[0035] 两热封轮之间的安装间隙应等于或略小于袋膜厚度。

[0036] 进一步的技术方案，所述袋膜热封系统还包括高度调节丝杠，电机传动箱的箱体与高度调节丝杠相连，当旋动高度调节丝杠时，电机传动箱便可做上下运动，以调节热封轮高度，以适应不同的制袋器高度。

[0037] 本申请的另一方面是提供了可调式塑料无痕成型包装设备的控制系统，采用以下技术方案：

[0038] 可调式塑料无痕成型包装设备的控制系统，包括控制器，所述控制器分别控制袋膜热封系统、袋膜成型系统、袋膜牵引系统及袋膜供给系统的运动。

[0039] 本申请的另一面是提供了可调式塑料无痕成型包装设备的方法，采用以下技术方案：

[0040] 可调式塑料无痕成型包装设备的方法，包括：

[0041] 调整高度调节丝杠使牵引轮与热封轮到达设定的高度；

[0042] 调整制袋器盖板高度及制袋器前底板与制袋器后底板的宽度，以确定所生产包装袋的尺寸；

[0043] 工作时，袋膜在异向旋转袋膜挤出辊的挤压力作用下输送至制袋器下方，后在牵引轮的带动下袋膜在制袋器上滑动，袋膜受制袋器外表面形状的变化，平展的袋膜渐渐变形成型为一矩形袋；

[0044] 成型完毕的矩形面条包装袋在两个热封轮的加压加热下，包装袋的边缝被胶合为一体。

[0045] 进一步的技术方案，异向旋转袋膜挤出辊与牵引轮的转动关系为：

- [0046] 电动机转速设为 $n$ ,则异向旋转袋膜挤出辊的转速为 $n$ ;
- [0047] 异向旋转袋膜挤出辊的直径 $d$ ,则异向旋转袋膜挤出辊的外径周长为 $D=\pi d$ ;
- [0048] 异向旋转袋膜挤出辊的转速为 $n$ ,则每分钟输送的袋膜长度为 $L=nD$ ;
- [0049] 牵引轮外径直径为 $d_1$ ,则,牵引轮的外径周长为: $D_1=\pi d_1$
- [0050] 已知牵引轮 II-7每分钟输送的袋膜长度为 $L$ ,则牵引轮的转速为: $n_1=\frac{L}{D_1}$ 。
- [0051] 与现有技术相比,本公开的有益效果是:
- [0052] 本公开可实现一台设备无需更换制袋器便可生产多种尺寸的包装袋,设备适用范围广,而且可以减少在塑料成型过程中包装袋上折痕的产生,包装产品美观性好。
- [0053] 本公开采用两异向旋转袋膜挤出辊,严格控制袋膜的铺设速度,保证被挤出的袋膜不会出现褶皱打弯等现象,使袋膜供给工作更加顺利,制袋过程更加稳定可靠。
- [0054] 本公开设计改善了制袋器结构,将原有结构的一次完成两次翻折拆分为两部分,一次只完成一次翻折,减轻了袋膜在成型过程中所受到的阻力,减缓了袋膜的变形,防止折痕在包装袋表面的生成。
- [0055] 本公开可通过丝杠滑块机构调节制袋器的宽度及高度,以适应不同的包装袋尺寸,提高了产品适应性,避免了制袋器的频繁更换,提高了工厂的生产效率。

### 附图说明

- [0056] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。
- [0057] 图1为本申请一些实施例子的设备整体装置结构简单示意图;
- [0058] 图2为本申请一些实施例子的袋膜供给系统结构示意图;
- [0059] 图3为本申请一些实施例子的袋膜牵引系统结构示意图;
- [0060] 图4为本申请一些实施例子的牵引轮电机传动结构示意图;
- [0061] 图5为本申请一些实施例子的袋膜成型系统结构示意图;
- [0062] 图6为本申请一些实施例子的袋膜热封系统结构示意图;
- [0063] 图中:I-袋膜供给系统,II-袋膜牵引系统,III-袋膜成型系统,IV-袋膜热封系统;
- [0064] I-1-袋膜卷,I-2-第一袋膜换向辊,I-3-袋膜,I-4-安装支座,I-5-电机,I-6-异向旋转袋膜挤出辊,I-7-轴承座;
- [0065] II-1-第二袋膜换向辊,II-2-面条支撑板,II-3-宽度调节丝杠,II-4-第一伺服电机,II-5-第一联轴器,II-6-第一电机传动箱,II-7-牵引轮,II-6-1-端盖,II-6-2-轴承,II-6-3-齿轮;
- [0066] III-1-制袋器前底板,III-2-制袋器三角支撑板,III-3-制袋器盖板,III-4-制袋器调节丝杠,III-5-制袋器调节滑块,III-6-键形孔,III-7-制袋器固定支架,III-8-制袋器后底板;
- [0067] IV-1-第二伺服电机,IV-2-第二-联轴器,IV-3-第二电机传动箱,IV-4-热封轮,IV-5-热封轮接线头,IV-6-高度调节丝杠。

### 具体实施方式

- [0068] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另

有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0069] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0070] 本公开的主要研究目的是面向国内多家大型挂面生产企业实现挂面的自动化高效化生产需求,提供一种可适应多种制袋要求,快速稳定可靠且适应性和实用性强的挂面包装机械。旨在实现高效稳定的包装挂面,促进挂面生产企业高效化优质化的生产,以满足现今市场上对挂面需求量的日益增加。解决了目前包装机行业存在的两大问题:(1)制袋器尺寸固定,一种制袋器只能生产一种型号的包装袋,当包装袋尺寸发生变化时,便只能更换制袋器;(2)现有包装机在制袋过程中,由于袋膜所受成型阻力过大,易发生褶皱打弯现象,且会在包装袋的两侧留下两道折痕。

[0071] 本申请的一种典型的实施方式中,如图1所示,可调式塑料无痕成型包装设备主要包括袋膜供给系统I,袋膜牵引系统II,袋膜成型系统III,袋膜热封系统IV四大部分。

[0072] 袋膜供给系统:通过异向旋转袋膜挤出辊与袋膜换向辊相配合,实现袋膜的张紧,并严格控制袋膜的供给速度,提高袋膜供给稳定性。

[0073] 袋膜牵引系统:伺服电机通过传动装置为两牵引轮提供动力,两牵引轮带动袋膜在制袋器成型并输送至下一功能区。

[0074] 袋膜成型系统:袋膜供给系统输送来的平展袋膜在袋膜牵引系统的带动下在制袋器滑动,受制袋器形状的变化,平展的袋膜渐渐变形成型为一矩形袋。

[0075] 袋膜热封系统:成型好的矩形面条包装袋在两个热封轮的加压加热下,包装袋的边缝被胶合为一体,起到密封面条的作用。

[0076] 在实施例子中,具体的袋膜供给系统I负责将成卷的袋膜破卷拆分为平整的袋膜,由袋膜牵引系统II牵引袋膜运动进而使袋膜卷I-1做旋转运动以达到破卷拆分的目的。袋膜供给系统在输送袋膜的过程中可以保持袋膜一直处于张紧状态,并控制袋膜的供给速度,以提高袋膜供给稳定性。袋膜牵引系统II与袋膜成型系统III相配合可以使平展的袋膜渐渐变形成型为一矩形袋。袋膜热封系统IV可以将包装袋的边缝胶合为一体,起到密封面条的作用。

[0077] 在上述实施例子中,如图2所示,袋膜供给系统主要包括袋膜卷I-1,第一袋膜换向辊I-2,电机I-5,异向旋转袋膜挤出辊I-6。袋膜卷I-1通过袋膜卷支撑轴固定安装在机体上。由袋膜卷I-1引出的袋膜通过两袋膜换向辊I-2来转变袋膜引出方向,使袋膜由向右引出转变为向左引出。由于机体壁厚较小,故通过安装支座I-4将袋膜换向辊I-2固连于机体上。因袋膜在袋膜换向辊I-2处受力较小,故袋膜换向辊I-2采用单端固定方式固连在机体上。电机I-5通过联轴器驱动异向旋转袋膜挤出辊I-6转动,上异向旋转袋膜挤出辊和下异向旋转袋膜挤出辊之间的间隙应等于或略小于袋膜I-3的厚度,使异向旋转袋膜挤出辊I-6有足够大的摩擦力使袋膜I-3以一定速度挤出,以严格控制袋膜的供给速度,使袋膜的供给更加稳定。因在此处由电机I-5驱动异向旋转袋膜挤出辊I-6转动,进而带动整个袋膜卷I-1转动,袋膜I-3在异向旋转袋膜挤出辊I-6处受力较大,故异向旋转袋膜挤出辊I-6采用双端



固定方式固连在机体上,每根挤出辊两端各有一轴承座I-7,用以连接机体。

[0078] 在实施例子中,如图3所示,袋膜牵引系统主要包括第二袋膜换向辊II-1,面条支撑板II-2,调节丝杠II-3,伺服电机II-4,电机传动箱II-6,牵引轮II-7。由袋膜供给系统输送的垂直方向的袋膜经袋膜换向辊II-1改变输送方向后转变为水平方向的袋膜平铺在面条支撑板II-2上。待包装面条由外接的面条推料机构推入至面条支撑板II-2上,并由袋膜拖动待包装面条至制袋器处由袋膜成型系统来完成下一步的包装过程。袋膜由两个牵引轮II-7咬合以带动袋膜在制袋器上滑动。两牵引轮II-7之间的间隙应等于或略小于袋膜I-3的厚度。第一伺服电机II-4通过第一联轴器II-5与第一电机传动箱II-6的主轴相连,以完成动力传动功能,为牵引轮II-7的转动提供动力。第一电机传动箱II-6可以将主轴的动力传递给从动轴,以带动另一牵引轮转动。调节丝杠II-3可以用于调节第一伺服电机II-4高度,进而调节牵引轮II-7的高度,以适应不同高度的制袋器。

[0079] 在具体实施时,制袋器结构为U形,可以使平整袋膜成型为矩形袋。

[0080] 在实施例子中,如图4所示,第一电机传动箱II-6内主要包括传动轴,端盖II-6-1,轴承II-6-2,齿轮II-6-3。第一伺服电机II-4通过第一联轴器II-5与传动主轴相连,传动主轴与齿轮II-6-3通过键连接,然后传动主轴通过齿轮传动将动力输送给从动轮。两齿轮的模数与齿数皆相等,以保证两牵引轮的转速一致。

[0081] 在实施例子中,如图5所示,袋膜成型系统主要包括制袋器前底板III-1,制袋器三角支撑板III-2,制袋器盖板III-3,制袋器宽度调节丝杠III-4,制袋器固定支架III-7,制袋器后底板III-8。制袋器前底板III-1分为两部分通过丝杠滑块机构与制袋器宽度调节丝杠III-4进行连接,制袋器三角支撑板III-2通过螺纹连接固定在制袋器机架上,制袋器盖板III-3上设有键形孔III-6,制袋器固定支架III-7上设有螺柱,制袋器盖板III-3上的键形孔III-6穿过螺柱并用一圆头螺母夹紧制袋器盖板III-3,以固定制袋器盖板III-3,制袋器后底板III-8分为两部分通过丝杠滑块机构与制袋器宽度调节丝杠III-4进行连接。从机器下方输送来的袋膜在袋膜牵引系统II中已由竖直状态转变为水平状态,水平平展的袋膜运动至制袋器前底板III-1时,受到制袋器前底板III-1外表面形状变化的影响,平展的袋膜在制袋器前底板滑动时两侧会逐渐上升转变为U形膜。U形膜的两边在制袋器三角支撑板III-2的作用下渐渐合拢在一起。后又在制袋器盖板III-3与制袋器后底板III-8的共同作用下,U形袋逐渐被成型为矩形袋。制袋器前底板III-1与制袋器调节滑块III-5相连,制袋器宽度调节丝杠III-4的两边为正反丝,当转动制袋器宽度调节丝杠III-4时,制袋器前底板III-1便与制袋器调节滑块III-5一同从中间向两端移动。制袋器后底板III-8的固定方式与运动方式亦是如此,用以调节制袋器的宽度,以适应不同的包装袋尺寸。制袋器盖板III-3与制袋器后底板III-8通过螺纹连接来固定,且在制袋器盖板III-3上开有键形孔III-6,用以调节制袋器盖板III-3的高度,进而调节制袋器的成型高度,以适应不同的包装袋尺寸。

[0082] 在上述实施例子中,制袋器前底板III-1外表面形状变化,可解释为制袋器前底板底面与侧面的交汇线为x轴,底面上垂直x轴的为y轴,位于侧面方向垂直xy所在平面的为z轴,侧面最初由平行于xOz面,转变为与xOz面有一定的夹角,袋膜受此影响两侧会逐渐上升。

[0083] 在上述实施例子中,在实施例子中,如图6所示,袋膜热封系统主要包括第二伺服电机IV-1,第二联轴器IV-2,第二电机传动箱IV-3,热封轮IV-4,高度调节丝杠IV-6。第二伺

服电机IV-1通过螺纹连接固定在第二电机传动箱IV-3上,并通过第二联轴器IV-2与第二电机传动箱IV-3的传动主轴进行连接,为热封轮IV-4的转动提供动力。第二伺服电机IV-1的转速可调且输出稳定,以使热封轮IV-4稳定转动,为包装袋的融合提供稳定的条件。第二电机传动箱IV-3的传动主轴的另一端与热封轮IV-4通过键连接使热封轮与主轴一起转动,且热封轮IV-4通过四个紧固螺钉安装固定在传动主轴的端头。第二电机传动箱IV-3的从动轴通过齿轮传动连接传动主轴以带动另一热封轮做旋转运动。两热封轮IV-4之间的安装间隙应等于或略小于袋膜厚度。第二电机传动箱IV-3的箱体与高度调节丝杠IV-6相连,当旋动高度调节丝杠IV-6时,第二电机传动箱IV-3便可做上下运动,以调节热封轮IV-4高度,以适应不同的制袋器高度。

[0084] 本申请的另一实施例子是公开可调式塑料无痕成型包装设备的控制系统,包括控制器,所述控制器分别控制袋膜热封系统、袋膜成型系统、袋膜牵引系统及袋膜供给系统的运动。

[0085] 具体的控制器分别连接至电机I-5、第一伺服电机II-4、第二伺服电机IV-1、带动制袋器调节丝杠转动的电机,控制上述电机的工作,继而完成相关设备的运行。

[0086] 本申请的又一实施例子公开了整个装置整体工作过程:工作前,首先调整高度调节丝杠IV-6使牵引轮II-7与热封轮IV-4到达合适的高度,然后调整制袋器盖板III-3高度及制袋器前底板III-1与制袋器后底板III-8的宽度,以确定所生产包装袋的尺寸。

[0087] 工作时,袋膜在异向旋转袋膜挤出辊I-6的挤压力作用下输送至制袋器下方,后在牵引轮II-7的带动下袋膜在制袋器上滑动。袋膜受制袋器外表面形状的变化,平展的袋膜渐渐变形成型为一矩形袋。成型完毕的矩形面条包装袋在两个热封轮IV-4的加压加热下,包装袋的边缝被胶合为一体。

[0088] 在上述实施例子中,异向旋转袋膜挤出辊I-6使袋膜I-3以一定速度挤出,牵引轮II-7负责牵引袋膜稳定匀速地通过制袋器,袋膜的输送速度在整台机器中应保持一致,故异向旋转袋膜挤出辊I-6的转动与牵引轮II-7的转动存在一定的联系。此处,通过理论计算给出异向旋转袋膜挤出辊I-6与牵引轮II-7的转动关系。

[0089] 出于包装机的工作效率考虑,电动机转速设为35r/min,则异向旋转袋膜挤出辊I-6的转速为35r/min。

[0090] 异向旋转袋膜挤出辊I-6的直径d为160mm,则,异向旋转袋膜挤出辊I-6的外径周长为:

$$[0091] \quad D = \pi d = 3.14 \times 0.16 = 0.5024\text{m} \quad (1)$$

[0092] 异向旋转袋膜挤出辊I-6的转速为35r/min,则,每分钟输送的袋膜长度为:

$$[0093] \quad L = nD = 35 \times 0.5024 = 17.584\text{m} \quad (2)$$

[0094] 由式(2)可知,每分钟输送的袋膜长度为17.584米。已知,牵引轮II-7外径直径d为112mm,则,牵引轮II-7的外径周长为:

$$[0095] \quad D = \pi d = 3.14 \times 0.112 = 0.35168\text{m} \quad (3)$$

[0096] 又已知牵引轮II-7每分钟输送的袋膜长度L为17.584米,则,牵引轮II-7的转速为:

$$[0097] \quad n = \frac{L}{D} = \frac{17.584}{0.35168} = 50\text{r/min} \quad (4)$$

[0098] 由上述计算可知,异向旋转袋膜挤出辊I-6的转速为35r/min,牵引轮II-7的转速为50r/min。

[0099] 本公开的上述实施例子从制袋器的结构入手,利用丝杠滑块机构将制袋器的固定尺寸转变为可调节尺寸。将制袋器分为四部分,每两部分固定在两个滑块上,滑块通过螺母与一根两边为正反丝的丝杠相配合,当转动丝杠时,滑块便带动制袋器的两部分分别从中间向两端移动,以实现制袋器宽度的调节。制袋器盖板通过螺纹连接与制袋器底板固定,制袋器盖板上开有键形孔,可以调节制袋器的高度。与热封轮相连的电动机也通过丝杠滑块机构固定在机架上,可以进行热封轮高度的调节。如此设计,便可使制袋器能够满足多种制袋要求。

[0100] 本公开的上述实施例子分析了现有制袋器的包装结构,发现包装袋上折痕的产生是由于现有制袋器的外表面形状突变太大,制袋过程中成形阻力较大,易使袋膜发生变形,产生褶皱或撕裂现象,影响了商品的美观性。因此,本作品将制袋过程中袋膜的两次翻折分离开来,每步只完成一次翻折,缓解了袋膜在制袋过程中的巨大变形,防止了折痕的产生。

[0101] 本公开的上述实施例子的制袋器体积调节装置使一台机器可以满足多种制袋要求,节省了生产时间,提高了生产效率,解决了行业问题,填补了市场空白,可以为企业带来巨大的经济效益。且本作品在制袋器结构上的改善,减少了包装袋上折痕的产生,增加了商品包装袋的美观性。本作品既可简单高效的生产多种不同尺寸的包装袋,所生产出的包装袋又具有很好的美观性,本作品可凭借这两大优势迅速占领国内包装机市场。

[0102] 本公开的上述实施例子主要应用于与大型挂面自动化生产线相连,自动高效地生产袋装挂面,以满足市场上对挂面的日益需求。本作品左侧连接挂面理料机及推料机构,右侧连接挂面包装袋热封切割机构。被挂面切割机切分好的挂面,经挂面理料机理顺排正之后,挂面便分批次的被推料机构推入本作品内,在本作品中挂面完成袋装功能,然后输送至包装袋热封切割机构,将面条包装袋切分成一袋袋的成品。

[0103] 本公开的上述实施例子在自动化生产线中,负责将面条装入包装袋内并封口,它控制着成品的尺寸大小以及成品的外观款式,是生产线中极其重要的一部分。在此部分,我们设计了可调节的制袋器,使制袋器可以满足多种制袋要求,进而使大型挂面自动化生产线可以生产多种不同规格的袋装挂面,减少了工厂在生产装备上的投入成本,提高了生产效率,增加了工厂的经济效益。且本作品还有另一大优势,可以减少包装袋上折痕的产生,使包装产品更受消费者的喜爱,更易使工厂生产出的袋装挂面占据更大的市场份额,进而获取更大的利益。

[0104] 本公开的上述实施例子不仅仅适用于挂面的包装,还可以适用于其他食品或日用品的包装。其独特的可调节式结构更使本作品可以满足多种商品的包装需求,当所包装的物品尺寸发生变化时,只需转动丝杠便可调节本作品的包装袋成型大小。本作品操作简单,适用范围广,且制袋效果好,不会在包装袋上产生大量的折痕,解决两个包装机械行业问题,填补了国内包装机械在此方面的空白。本作品可凭借这两大优势,在众多包装机械中脱颖而出,吸引大量的客户,创造巨大的经济价值,且使袋装商品变得更易制作,为我国袋装商品行业做出了一定的贡献。

[0105] 以上所述仅为本申请的优选实施例子而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修

改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

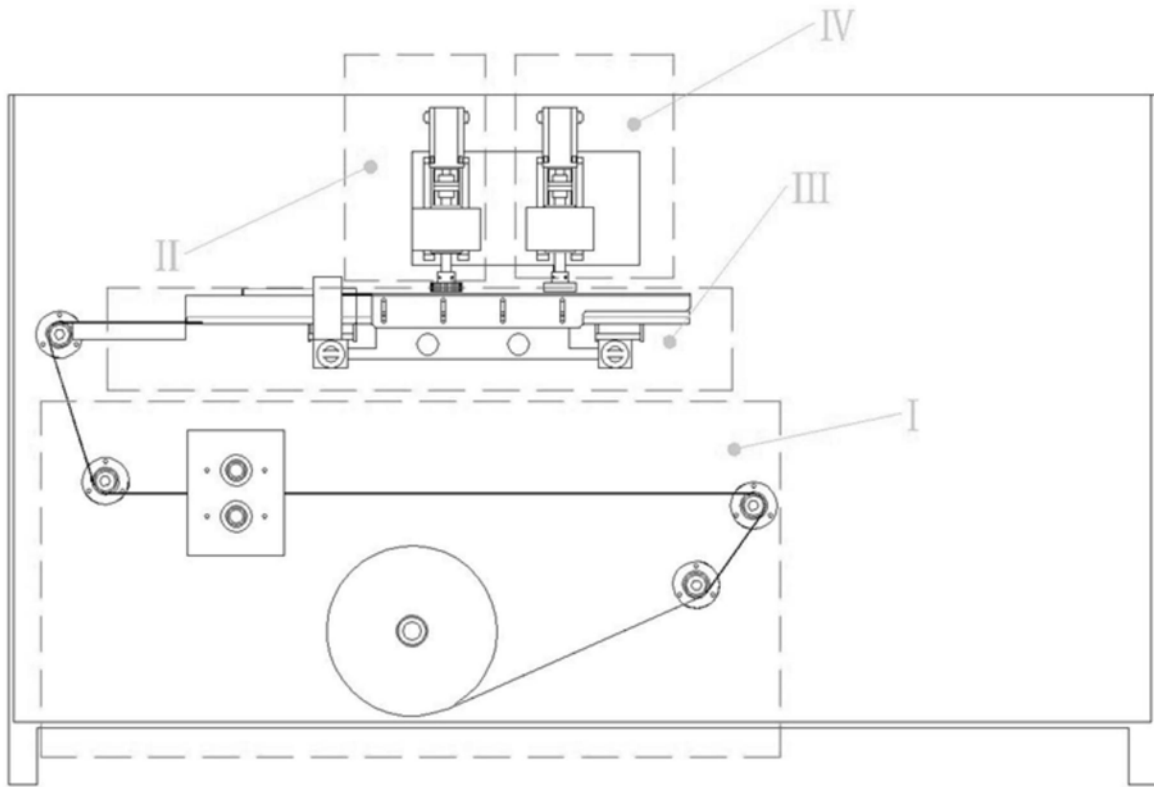


图1

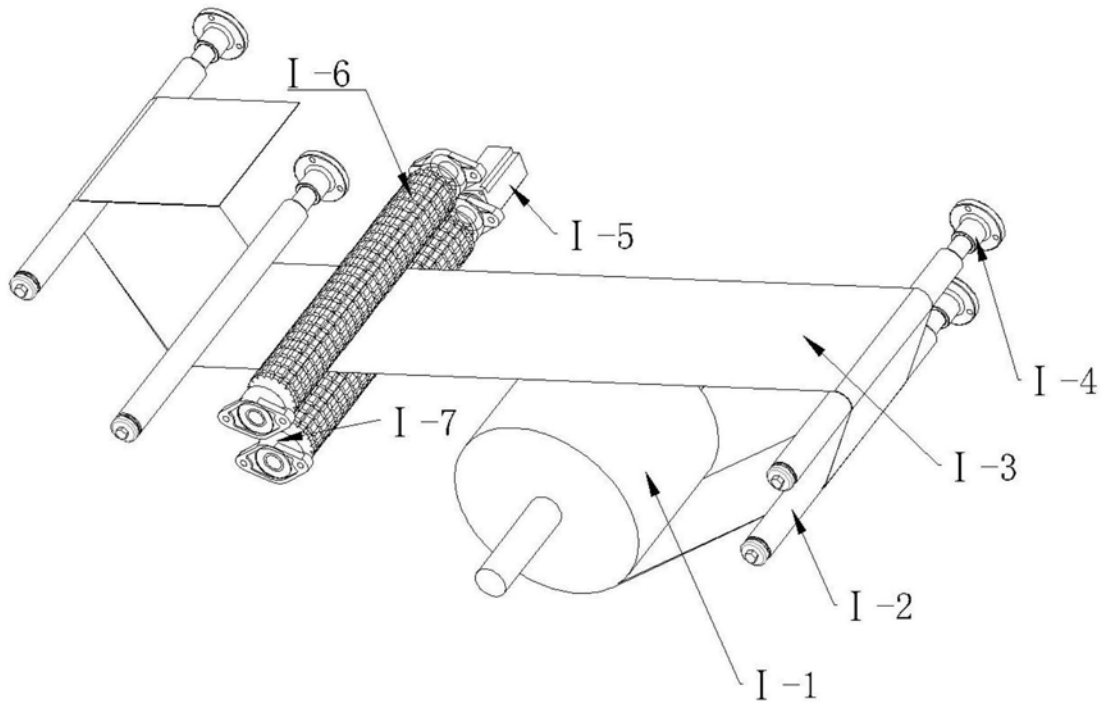


图2

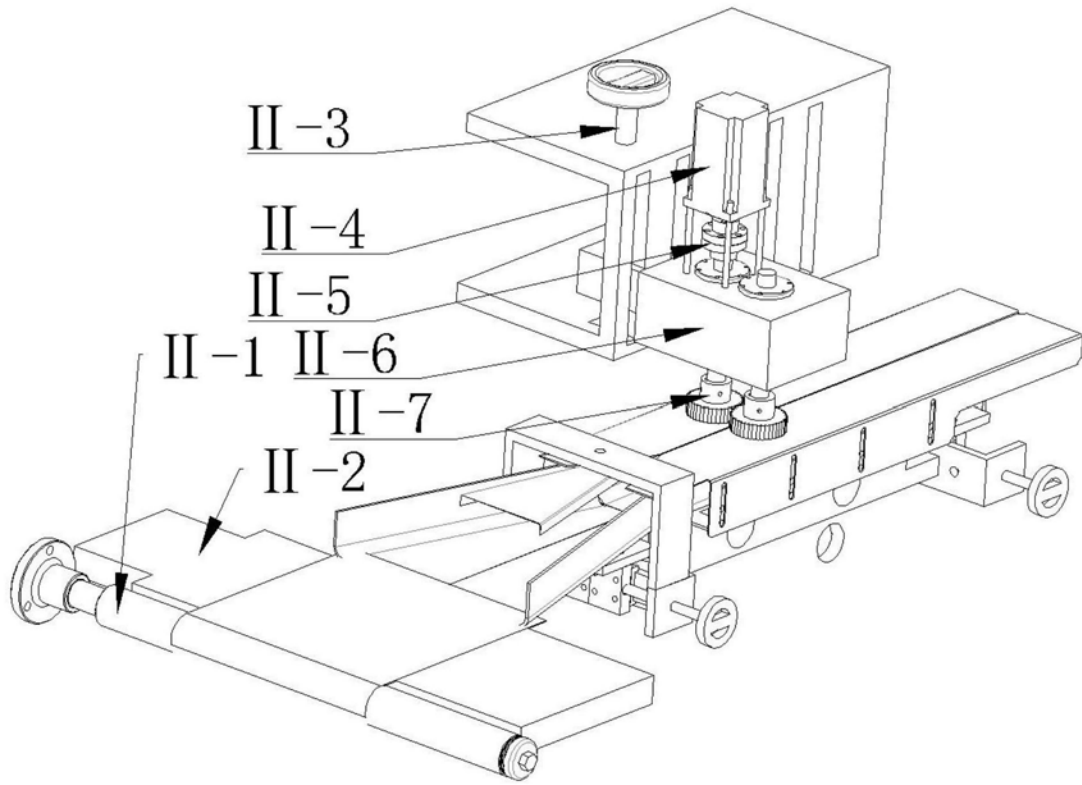


图3

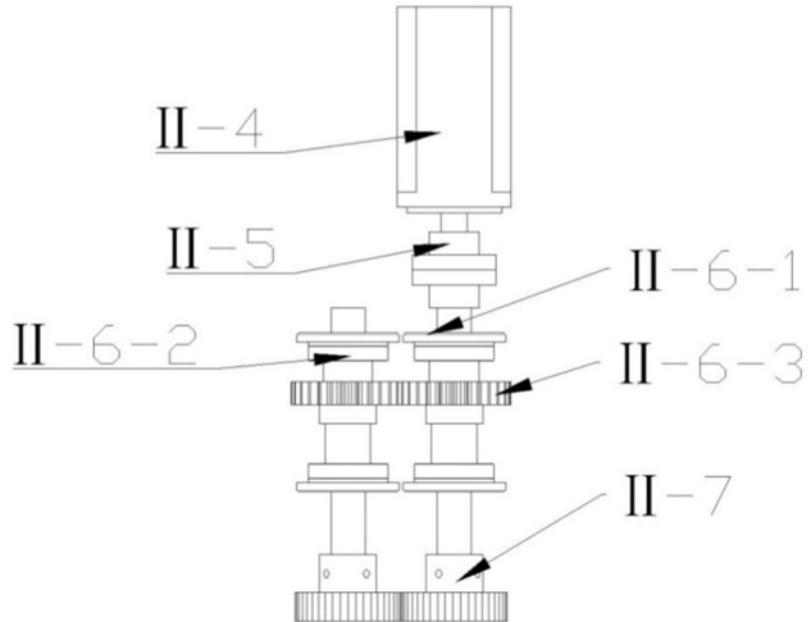


图4

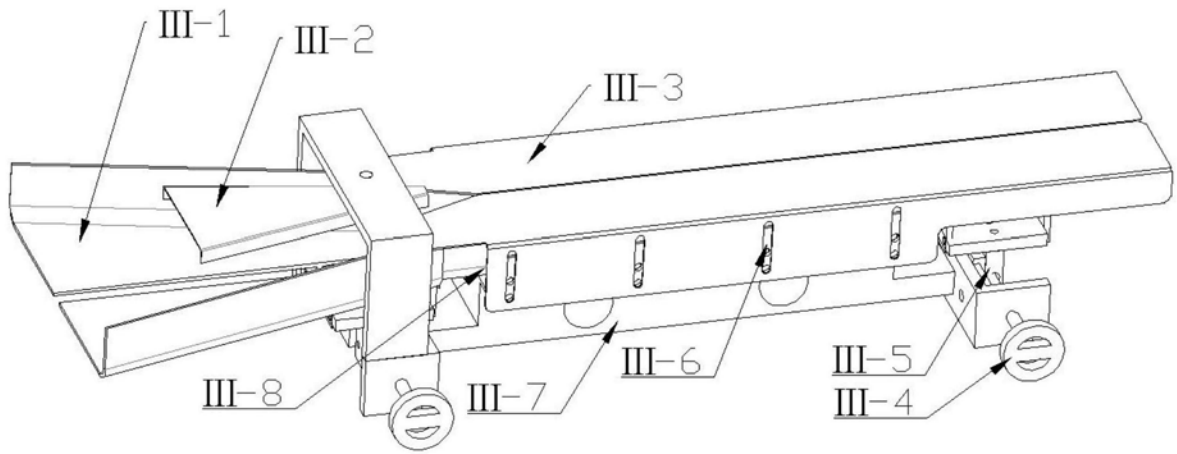


图5

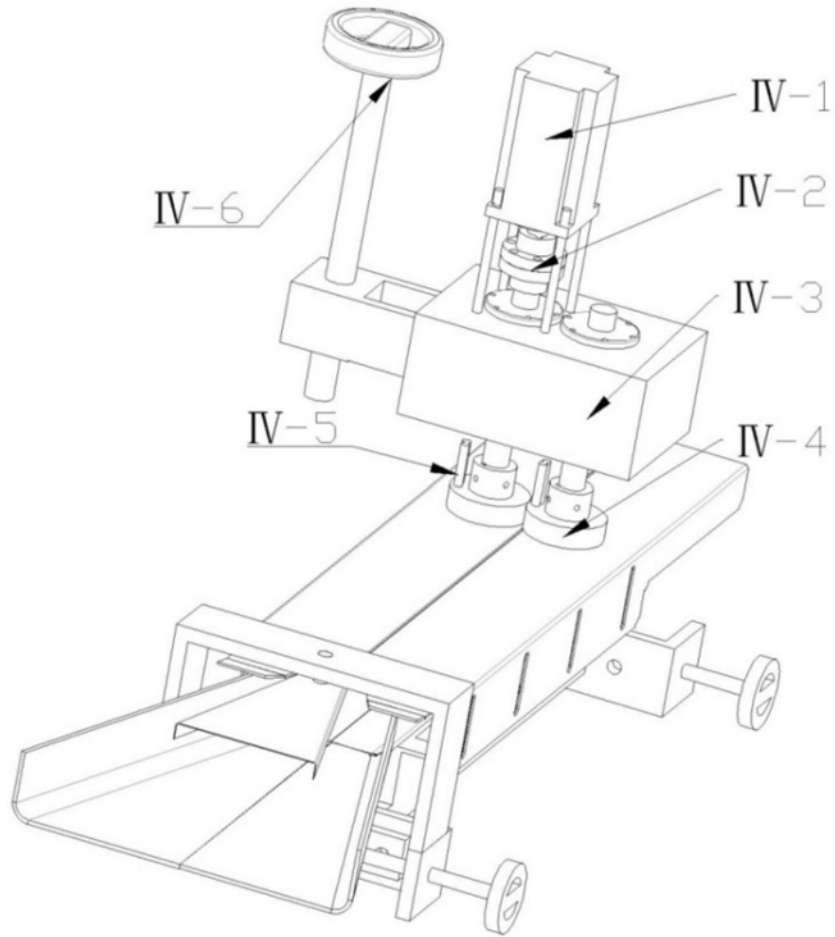


图6