(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105539895 B
(45)授权公告日 2017.09.19

(21)申请号 201610071371.8

(22)申请日 2016.02.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105539895 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 青岛理工大学
地址 266033 山东省青岛市市北区抚顺路11号

(72)发明人 贺治成 李震 张鹏 盖鹏飞 孙婕 刘晓东 聂家琎 曹硕

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
B65B 1/36(2006.01)
B65B 43/16(2006.01)
B65B 43/30(2006.01)
B65B 51/10(2006.01)
B65B 5/10(2006.01)
B65B 51/06(2006.01)

审查员 林洪莹

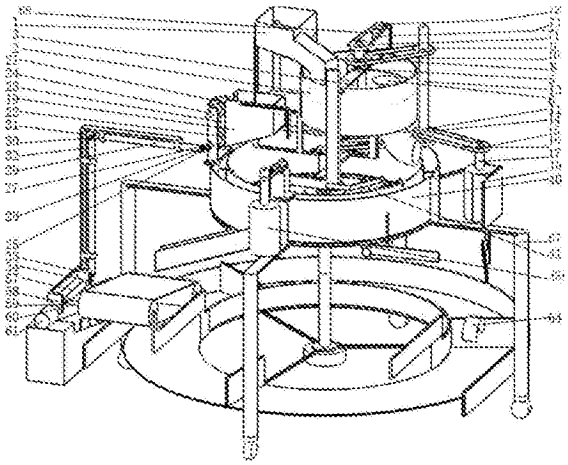
权利要求书2页 说明书7页 附图15页

(54)发明名称

基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机

(57)摘要

本发明提出了一种基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机，该自动包装机包括机架、旋转式可控定量投料系统、集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统、装箱系统、封箱系统、控制系统、传动系统；所述旋转式可控定量投料系统位于机器最上端，所述集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统位于所述旋转式可控定量投料系统下方，所述装箱系统、封箱系统位于机器底端；所述控制系统为机器提供动力，所述传动系统位于上述系统连接处。



CN 105539895 B

1.一种基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机，其特征在于：包括机架、旋转式可控定量投料系统、集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统、装箱系统、封箱系统、控制系统、传动系统；

所述旋转式可控定量投料系统位于机器最上端，所述集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统位于所述旋转式可控定量投料系统下方，所述装箱系统、封箱系统位于机器底端；所述控制系统为机器提供动力，所述传动系统位于系统连接处；

所述旋转式可控定量投料系统包括储料斗、旋转式定量桶；

所述旋转式定量桶包括伸缩定量管、挡料板、定量盘、平动式升降盘、出料管、所述出料管一侧的偏心振动装置、丝杠、与丝杠连接的皮带轮、与皮带轮连接的皮带；

所述储料斗安装在所述旋转式可控定量投料系统最上端，所述旋转式定量桶安装于所述储料斗下方，所述丝杠套在空心轴里面，所述平动式升降盘安装在所述丝杠上，所述定量盘安装在所述空心轴上，所述伸缩定量管安装在所述定量盘与所述平动式升降盘之间，所述挡料板安装在机架上，所述出料管安装在所述旋转式定量桶一侧下方，所述偏心振动装置安装在所述出料管中；

皮带轮I安装在空心轴最上方，皮带轮II安装在带轮轴I上，皮带I连接皮带轮I和皮带轮II，皮带轮III安装在带轮轴I另一端，皮带轮VI与皮带轮III通过皮带II连接，皮带轮VI安装在电机主轴I上，电动机I安装在机架上，电动机I带动皮带传动为所述空心轴提供动力；

皮带轮IX安装在丝杠上端，通过皮带V与皮带轮X连接，皮带轮X安装在电动机III的主轴上，电动机III为丝杠转动提供动力。

2.根据权利要求1所述的一种基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机，其特征在于：所述集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统包括摩擦取袋装置、包装袋运送装置、吸盘式开袋装置、束袋装置、热塑封袋装置、槽轮间歇机构、主轴；

所述摩擦取袋装置包括储袋箱、抓袋装置，所述抓袋装置包括皮带轮和皮带以及安装在皮带上的抓袋叶片；

所述包装袋运送装置包括轮毂和透明桶滑槽；

所述摩擦取袋装置的储袋箱位于所述旋转式可控定量投料系统的旋转式定量桶一侧并安装在机架上，其另一侧开口，所述抓袋叶片安装在皮带上，皮带连接皮带轮，皮带轮分别安装在带轮轴上，带轮轴安装在带轮支架上，带轮轴另一端安装有锥齿轮，锥齿轮与锥齿轮相配合，安装在电动机主轴上，由电动机带动系统工作；

所述包装袋运送装置的轮毂安装在主轴上，主轴的另一端安装有槽轮间歇机构，槽轮与皮带轮连接，皮带轮安装在主轴上，电动机为主轴提供动力；

所述吸盘式开袋装置由气缸、吸盘、鼓风机和感应器组成，所述气缸位于所述透明桶滑槽处，所述感应器安装在所述气缸前方，所述鼓风机位于所述气缸后方，所述吸盘安装在所述气缸上；

所述束袋装置位于所述透明桶滑槽处并固定在机架上；

所述热塑封袋装置的两个滚子通过皮带轮、皮带连接，皮带轮在同一滚子上，所述滚子通过皮带轮、皮带与电机连接。

3.根据权利要求2所述的一种基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机，其特征在

于：所述装箱系统包括落袋槽、曲柄摇杆间歇机构、箱体传送机构、束箱杆、包装箱运送装置、左挡板、右挡板、封箱装置、主轴；

所述箱体传送机构包括滚轮和传送带；

所述包装箱运送装置包括轮毂和箱体滑槽；

所述封箱装置包括封箱胶带机；

所述落袋槽位于所述透明桶滑槽下方开口处，与所述包装袋运送装置连接，传送带安装在两个滚轮之间，两滚轮分别安装在滚轮轴上，滚轮轴安装在机架上；

所述曲柄摇杆间歇机构的连杆一端与传送带连接，其主动杆与齿轮轴连接，锥齿轮安装在齿轮轴另一端，与另一锥齿轮相配合，锥齿轮安装在电机主轴上，电动机为其提供动力；

所述束箱杆位于传送带末端，安装在机架上；轮毂安装在主轴上，所述左挡板和右挡板位于箱体滑槽处，所述左挡板和右挡板均安装在机架上；所述封箱胶带机位于箱体滑槽处，当箱子被推动到箱体滑槽处时，封箱胶带机将箱子封死。

基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机。

背景技术

[0002] 一种基于旋转式可控定量投料系统的集干果装袋、封箱于一体的自动包装机(Based on a controlled set of dried fruit bagging Rotary quantitative feeding system,sealing in one of the automatic packaging machine),主要用来实现对干果的包装进行定量控制,实现从投料到干果定量装袋的自动化,减少了人力物力的同时,也大大提高了生产效率。而且,我团队还利用所学知识,对本发明中控制机器运行的机械机构上进行了优化,在很大程度上降低了机器的制造成本,提高了机器的加工精度,加工程度能够达到预期的效果。

[0003] 在商品越来越丰富的今天,食品包装的迅猛发展既丰富了人们的生活,也逐渐改变了人们的生活方式。同时,食品包装也是最能体现各个时代科学水平、生活水平、设计水平和文化背景的。改革开放后,中国食品包装业发展迅速,已成为国民经济的重要产业。同时,它也是高技术、高智能的产业领域。随着时代的发展,人们对食品及包装的质量要求越来越高,样式越来越多,技术性也越来越强,这给我们从事包装设计的人员提出了更高、更新的要求,这也是时代发展的必然所在。在日常购物时,我们会在意产品的包装,送礼时,我们通常会选择精致、大气的产品礼盒装。具有良好包装的产品比一般的同类型产品更具竞争力,所以,利用好这一营销手段,让新包装成为品牌的助推器。干果要在国内市场占据一席之地,就应该在包装设计上与国内干果形成一定差异化,所以,要跳出常规局限进行设计定位。根据对干果产品包装设计市场调查的现状可以看出目前市场上的干果包装并不是很多,而且有些都不尽如人意.,有些甚至是散包装,携带很不方便,极易散落。干果包装设计应根据可持续发展趋势,通过绿色环保和突出商品个性化的包装设计赋予商品独特的视觉形象,并且提升商品在市场流通中的价值,使商品在激烈的市场竞争中取得优势。

[0004] 如今淘宝市场越来越流行,小作坊式的食品生产包装厂家也越来越多,但市场上现存的干果包装机器多为单功能而且体积较为笨重,大多为流水线生产,占地面积广,不适合于小型作坊式生产,而且人工依赖程度大,达不到预期的效果。在定量方面,只能进行单种体积的包装,无法达到包装含量的随意性,使包装品种单一,无法进行控制。此外,购买此类大型机器所需成本较高,对于小型淘宝卖家并不是一个明智的选择,因此不利于淘宝市场的发展。

[0005] 目前干果包装机发展缓慢,自动化程度不高,远远落后于大型包装机的发展,而且机械干果包装机在生产中推广应用并不多,主要是有以下的几个突出问题:1、干果损失率高。不少包装机在包装干果的同时,挤压、碰撞使得损失率高达10%。2、机具性能不够稳定,适应性差。由于干果大小不一等原因,使包装机存在性能不稳定,适应性差等缺点。3、科技含量低。目前所使用的包装机,多数制造工艺水平不高,以至于不能满足当今干科技的需求。4、作业成本偏高。现在很多干果包装都还采用大型生产流水线,不仅时效低,而且非常

浪费人力资源。因此在现有的包装设备中，具有干果完整率不理想，损失率高，生产效率低等缺陷，不利于干果的包装与流通，为此，研究卫生、可靠、高效、损失率低的干果包装设备，对与促进干果种植和提高干果购买量具有重要意义。

[0006] 市场上现有定量包装机的计量方式：

[0007] 定量包装机的计量方式主要有称重式计量、容积式计量和计数式计量等。容积式计量适用于均匀的颗粒，达到标准容积后，装包。称重式计量由称重传感器称量，当物料流入包装袋时，称重传感器产生信号，将这个信号转变为相应的电量变化，传给单片机，达到预置重量后，发出信号，传给电磁阀门。称重式相对于容积式速度慢，但是其精度高。计数式计量，适用于有固定形状的块状或颗粒状物料。

[0008] 上海市闵行区的封少坤发明了一种改进型食品包装机，专利号为：CN201310270451.2，本发明公开了一种改进型食品包装机，本发明的技术方案，包装机本体上设置有计件提示装置，实现了自动计件，减轻了操作者的计件工作，降低了劳动强度，提高了工作效率，提高了安全性；包装机本体上设置有称重提醒装置，减轻了操作者的称重工作，降低了劳动强度，提高了工作效率；进料斗顶部设置有防尘盖，防止使用中灰尘杂质掉入包装机内，确保了产品质量。

[0009] 该机器的缺点是具有局限性，对于对重量要求不那么严格的食品，例如干果类，更适合于以体积作为标准计量的食品，称重过程显得有些多余。此外，该机器并没有对包装过程进行更为详细的设计。

[0010] 针对这一问题，我团队的设计是：利用可伸缩式定量管将干果的体积进行测量，而且体积可根据不同需求有所改变，通过丝杠与定量管的连接旋转，保证实现“一料一投”的高效装袋系统。

[0011] 杭州电子科技大学的过山发明了一种干果坚果零食包装机器，专利号为：CN201120263072.7，本实用新型包括盒体与盒盖，所述盒体由盒体左侧板、盒体右侧板、盒体底板组成；所述盒盖由盒盖左侧板、盒盖右侧板、盒盖底板组成；盒体左侧板与盒盖右侧板相连，使盒盖能摇盖自如。盒盖摇盖扣合时所述盒盖左侧板、盒盖底板与所述盒体右侧板、盒体底板产生摩擦嵌合，形成一个完美的三角锥形包装。本实用新型中的盒盖打开后与盒体同样具有容纳功能，盖合后嵌合为一体。

[0012] 该机器的缺点是用盒体对干果进行包装，此类包装方式在包装过程中无法保证其完整性，容易造成盒的损坏，针对此类问题，我们团队的解决方案是利用纸袋，在装袋、落袋的过程中不致造成损坏。

[0013] 而且，当今市场上存在的包装类机器大多是实现单一功能，无法进行完整的集定量、装袋、装箱、封箱于一体的干果食品包装机，我们团队所研究的机器正好弥补了这一缺陷，实现干果由散装到装袋，再到装箱的一体化包装过程。

发明内容

[0014] 为了解决上面的问题，本发明提出一种基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机，它集干果的定量、装袋、装箱、封箱四大功能于一体。

[0015] 为了解决以上技术问题，本发明的技术方案为：

[0016] 一种基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机，包括机架、旋转式可控定量投

料系统、集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统、装箱系统、封箱系统、控制系统、传动系统。其中，所述旋转式可控定量投料系统位于机器最上端，主要实现干果的储料、送料、定量、调控容积功能；所述集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统位于所述旋转式可控定量投料系统下方，主要实现干果可调控的定量装袋、封袋功能；所述装箱系统、封箱系统位于机器底端。主要实现袋装干果的自动装箱、封箱功能。所述控制系统主要为机器提供动力，实现机器的电气控制；所述传动系统位于上述系统连接处，主要为其他系统提供动力传输功能。

[0017] 所述旋转式可控定量投料系统包括储料斗、旋转式定量桶。旋转式定量桶包括伸缩定量管、挡料板、丝杠、定量盘、平动式升降盘、出料管及出料管一侧的偏心振动装置、空心轴以及与空心轴连接的皮带轮I、与皮带轮I连接的皮带I。

[0018] 其中，所述储料斗安装在所述旋转式可控定量投料系统最上端，旋转式定量桶安装于储料斗下方，平动式升降盘安装在丝杠上，定量盘安装在空心轴上，伸缩定量管安装在在定量盘、平动式升降盘之间，挡料板安装在机架上，出料管安装在旋转式定量桶一侧下方，偏心振动装置安装在出料管中，电动机I安装在机架67上，电动机I 18带动皮带传动为所述旋转式可控定量投料系统提供动力。

[0019] 所述集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统包括摩擦取袋装置、包装袋运送装置、吸盘式开袋装置、束袋装置、热塑封袋装置、槽轮间歇机构、主轴I。摩擦取袋装置包括储袋箱、抓袋装置，抓袋装置包括皮带轮V、皮带轮VI和皮带以及安装在皮带III上的抓袋叶片；包装袋运送装置包括轮毂I和透明桶滑槽；吸盘式开袋装置包括气缸、吸盘、鼓风机和感应器。

[0020] 其中，摩擦取袋装置位于料斗一侧，安装在机架上；包装袋运送装置的透明桶滑槽位于摩擦取袋装置下方，轮毂式推袋装置安装在主轴I上；吸盘式开袋装置的气缸位于透明桶滑槽1/3处，感应器安装在气缸前方，鼓风机位于气缸后方，吸盘安装在气缸上；束袋装置位于透明桶滑槽2/3处，固定在机架上；热塑封袋装置位于透明桶滑槽末端；槽轮间歇机构、皮带轮V依次安装在主轴I上端。热塑封袋装置的滚子与电机IV相连接。

[0021] 所述装箱封箱系统包括落袋槽、曲柄摇杆间歇机构、箱体传送机构、束箱杆、包装箱运送装置、左挡板、右挡板、封箱装置、主轴II，箱体传送机构包括滚轮I、滚轮II和传送带；包装箱运送装置包括轮毂II和箱体滑槽；封箱装置包括封箱胶带机；

[0022] 其中，落袋槽位于上述滑槽末端，与所述包装袋运送装置连接；曲柄摇杆间歇机构安装在机架上其摇杆一端与传送带连接；传送带安装在滚轮I、滚轮II上，滚轮安装在机架上；束箱杆位于传送带末端，安装在机架上；轮毂II安装在主轴II上，左挡板和右挡板位于箱体滑槽3/5处，挡板均安装在机架上；封箱装置位于箱体滑槽4/5处。

[0023] 本发明的有益效果如下：

[0024] 其一，本方案中旋转式可控定量投料系统、集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统是利用同一根主轴进行驱动，结构紧凑，在降低机器制造成本的基础上还缩减了机器运行的占地面积，一举两得。

[0025] 其二、采用丝杠和平动式升降盘的配合，有效地实现在丝杠的快速转动下，平动式升降盘可自由的上下调节高度，从而达到改变伸缩定量管的目的。

[0026] 其三、采用偏心振动装置，高速而稳定的对在旋转式定料筒的出料管进行震动，保

证不会有干果堵塞在导料槽和出料管内。

[0027] 其四、采用槽轮间歇传动机构，使旋转式定料筒与包装袋运送装置实现同停同进，确保精准投料。

[0028] 其五、采用运转周期与包装袋运送装置时间间隙相配合的摩擦取袋装置，保证实现“一袋一出、一料一投”的高效封袋系统。

[0029] 其六、采用曲柄摇杆装置，间歇推动箱子的移动，保证包装完的食品纸袋可以整齐、紧密的放在纸箱内，提高了箱子的利用率。

[0030] 其七、采用封闭式圆柱形整体设计，最大限度的把机构紧凑在一起，大大减少机器占地面积，适用于运营初期的企业。

[0031] 其八、采用可降解材料的纸袋包装，避免现今大量塑料包装袋的污染问题，符合“绿色包装”的理念。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本产品的结构示意图；

[0034] 图2为本产品的主视图；

[0035] 图3为本产品的俯视图；

[0036] 图4为旋转式可控定量投料装置主视图；

[0037] 图5为旋转式可控定量投料装置侧视图；

[0038] 图6为旋转式可控定量投料装置俯视图；

[0039] 图7为偏心震动装置示意图；

[0040] 图8为伸缩定量管示意图；

[0041] 图9为平动式升降盘及所连丝杠示意图；

[0042] 图10为摩擦取袋装置主视图；

[0043] 图11为摩擦取袋装置侧视图；

[0044] 图12为包装袋运送装置示意图；

[0045] 图13为轮毂式推袋装置示意图；

[0046] 图14为吸盘式开袋装置示意图；

[0047] 图15为束袋机构示意图；

[0048] 图16为热塑封袋装置示意图；

[0049] 图17为槽轮间歇机构示意图；

[0050] 图18为传送带示意图；

[0051] 图19为曲柄摇杆间歇机构主视图；

[0052] 图20为束箱机构主视图；

[0053] 图21为束箱机构侧视图；

[0054] 图22为左右挡板主视图；

[0055] 图23为左右挡板侧视图；

[0056] 图24为封箱机构主视图；

[0057] 图25为封箱机构侧视图；

[0058] 其中，1-储料斗，2-旋转式定量桶，3-挡料板，4-定量盘，5-丝杠，6-伸缩定量管，7-平动式升降盘，8-皮带轮I，9-皮带轮II，10-皮带I，11-出料管，12-偏心振动装置，13-带轮轴I，14-皮带轮III，15-皮带轮IV，16-皮带II，17-电机主轴I，18-电动机I，19-储袋箱，20-抓袋叶片，21-皮带轮V，22-皮带轮VI，23-皮带III，24-带轮轴II，25-带轮轴III，26-带轮支架，27-锥齿轮I，28-锥齿轮II，29-齿轮轴I，30-锥齿轮III，31-锥齿轮IV，32-齿轮轴II，33-锥齿轮V，34-锥齿轮VI，35-槽轮间歇机构，36-皮带轮VII，37-皮带轮VIII，38-主轴I，39-轮毂I，40-透明桶滑槽，41-束袋装置，42-感应器，43-鼓风机，44-气缸，45-吸盘，46-热塑封袋装置，47-落袋槽，48-主轴II，49-轮毂II，50-束箱杆，51-传送带，52-滚轮I，53-滚轮II，54-滚轮轴I，55-滚轮轴II，56-曲柄摇杆，57-齿轮轴III，58-锥齿轮VII，59-锥齿轮VIII，60-电机主轴II，61-电动机II，62-左挡板，63-右挡板，64-封箱胶带机，65-箱体滑槽，66-万向轮，67-机架，68-电动机III，69-电动机IV，70-空心轴，71皮带轮IX，72-皮带轮X，73-皮带V(71/72)，74-皮带轮XI，75-皮带轮XII，76-皮带VI(74/75)，77-皮带轮XIII，78-皮带轮XIV，79-皮带VII(77/78)，80-皮带IV(36/37)。

具体实施方式

[0059] 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，都属于本发明保护的范围。

[0060] 下面结合附图与实施例对本发明做进一步说明。

[0061] 由图1、图2、图3可知，一种基于旋转式可控定量投料系统的自动包装机，包括机架、旋转式可控定量投料系统、集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统、装箱系统、封箱系统、控制系统、传动系统。其中，所述旋转式可控定量投料系统位于机器最上端，所述集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统位于所述旋转式可控定量投料系统下方，所述装箱系统、封箱系统位于机器底端。所述控制系统主要为机器提供动力，所述传动系统位于上述系统连接处。

[0062] 一定量的干果在旋转式可控定量投料系统中完成干果的定量，定量后的干果通过出料管11进入集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统，完成干果的装袋、封袋，袋子在轮毂I 39的推动作用下落入进入装箱封箱系统的传送带51上的箱子内，装箱完成后经传送到运输箱子进入箱体滑槽65中完成封箱工作。

[0063] 由图4、图5、图6、图7、图8、图9可知，所述旋转式可控定量投料系统包括储料斗1、旋转式定量桶2、旋转式定量桶包括伸缩定量管6、挡料板3、定量盘4、平动式升降盘7、出料管11及出料管一侧的偏心振动装置12，丝杠5以及与丝杠连接的皮带轮I 8、与皮带轮I连接的皮带I 10。

[0064] 其中，所述储料斗1安装在所述旋转式可控定量投料系统最上端，旋转式定量桶2安装于储料斗1下方，丝杠5套在空心轴70里面，平动式升降盘7安装在丝杠5上，定量盘4安

装在空心轴70上、伸缩定量管6安装在在定量盘4、平动式升降盘7之间，挡料板3安装在机架67上，出料管11安装在旋转式定量桶2一侧下方，偏心振动装置12安装在出料管11中。

[0065] 所述皮带轮I 8安装在空心轴70最上方，所述皮带轮II 9安装在带轮轴I 13上，皮带I 10连接皮带轮I 8和皮带轮II 9，皮带轮III 14安装在带轮轴I 13另一端，皮带轮IV15与皮带轮III 14通过皮带II 16连接，皮带轮IV 15安装在电机主轴I 17上，电动机I 18安装在机架67上，电动机I 18带动皮带传动为所述空心轴70提供动力。皮带轮IX 71安装在丝杠上端，通过皮带V 73与皮带轮X 72连接，皮带轮X 72安装在电动机III68的主轴上，电动机III68为丝杠5转动提供动力。

[0066] 由图10、图11、图12、图13、图14、图15、图16、图17可知，所述集“抓袋、开袋、装袋、封袋”为一体的打包系统包括摩擦取袋装置、包装袋运送装置、吸盘式开袋装置、束袋装置41、热塑封袋装置、槽轮间歇机构35、主轴I38。摩擦取袋装置包括储袋箱19、抓袋装置，抓袋装置包括皮带轮V 21、皮带轮VI 22和皮带III23以及安装在皮带III 23上的抓袋叶片20；包装袋运送装置包括轮毂I39和透明桶滑槽40；吸盘式开袋装置包括气缸44、吸盘45、鼓风机43和感应器42。

[0067] 其中，所述摩擦取袋装置的储袋箱19位于所述旋转式可控定量投料系统的旋转式定量桶2一侧，安装在机架67上，其另一侧开口，抓袋叶片20安装在皮带III 23上，皮带III 23连接皮带轮V 21和皮带轮VI 22，皮带轮V 21和皮带轮VI 22分别安装在带轮轴II 24和带轮轴III 25上，带轮轴II 24和带轮轴III 25安装在带轮支架26上，带轮轴III 25另一端安装有锥齿轮I 27，锥齿轮II 28与锥齿轮I 27相配合，锥齿轮II 28安装在齿轮轴I 29上，齿轮轴I 29另一端安装有锥齿轮III 30，锥齿轮IV 31与锥齿轮III 30相配合，锥齿轮IV 31安装在齿轮轴II 32上，齿轮轴II 32另一端连接有锥齿轮V 33，锥齿轮VI 34与锥齿轮V 33相配合，锥齿轮VI 34安装在电动机主轴II 60上，由电动机II 61带动该系统工作

[0068] 所述包装袋运送装置的轮毂I39安装在主轴I38上，主轴I38的另一端安装有槽轮间歇机构35，槽轮与皮带轮VII 36连接，皮带轮VII 36通过皮带IV80与皮带轮VIII 37连接，皮带轮VIII 37安装在主轴I38上，电动机I18为主轴I38提供动力。

[0069] 所述吸盘式开袋装置由气缸44、吸盘45、鼓风机43和感应器42组成，气缸44位于透明桶滑槽40 1/3处，感应器42安装在气缸44前方，鼓风机43位于气缸44后方，吸盘45安装在气缸44上；束袋装置41位于透明桶滑槽40 2/3处，固定在机架67上

[0070] 所述热塑封袋装置的两个滚子通过皮带轮XI 74、皮带轮XII 75、皮带VI 76连接，皮带轮XII 75与皮带轮XIII 77在统一滚子上，该滚子通过皮带轮XIII 77、皮带轮XIV 78、皮带VII 79与电机IV 69连接。

[0071] 由图18、图19、图20、图21、图22、图23、图24、图25可知，所述装箱封箱系统包括落袋槽47、曲柄摇杆间歇机构56、箱体传送机构、束箱杆50、包装箱运送装置、左挡板62、右挡板63、封箱装置、主轴II48，箱体传送机构包括滚轮I 52、滚轮II 53和传送带51；包装箱运送装置包括轮毂II49和箱体滑槽65；封箱装置包括封箱胶带机64；

[0072] 其中，落袋槽47位于上述透明桶滑槽40下方开口处，与所述包装袋运送装置连接；传送带51安装在滚轮I 52、滚轮II 53，两滚轮分别安装在滚轮轴I54、滚轮轴II 55上，滚轮轴安装在机架上；

[0073] 曲柄摇杆间歇机构56的连杆一端与传送带51连接，其主动杆与齿轮轴III 57连

接，锥齿轮VII 58安装在齿轮轴III 57另一端，与锥齿轮VIII 59相配合，锥齿轮VIII 59安装在电机主轴II 60上，电动机II 61为其提供动力。

[0074] 束箱杆50位于传送带末端，安装在机架上；轮毂II 49安装在主轴II上，左挡板62和右挡板63位于箱体滑槽65 3/5处，挡板均安装在机架上；封箱胶带机64位于箱体滑槽65 4/5处。

[0075] 本方案具体过程如下：

[0076] 将一定量的干果倒入机架67上方的储料斗1，干果沿着储料斗1滑槽进入旋转式定量桶2中，此时电动机I18带动皮带轮I V15转动，皮带轮IV15通过皮带II 16带动皮带轮III 14所在的带轮轴I 13转动，带轮轴I 13上的皮带轮II9通过皮带I10带动皮带轮I所在的空心轴70转动，空心轴70上的定量盘4随着旋转，此时固定在机架67上的挡板挡住干果转动并落入伸缩定量管6中。由电动机III68通过皮带轮X72与皮带V 73带动皮带轮IX 71所在的丝杠5转动，从而带动丝杠5上的平动式升降盘7进行升降转动，从而实现了伸缩定量管6体积的控制，进而控制干果的包装体积和质量。

[0077] 同时，电动机II 61带动安装在电动机主轴II 60上的锥齿轮VI 34转动，与之相配合的锥齿轮V 33通过齿轮轴II 32、齿轮轴I 29顺次带动锥齿轮IV 31、锥齿轮III 30、锥齿轮II 28及安装在带轮轴III 25上的锥齿轮I 27转动，从而带动皮带轮V 21和皮带轮VI 22、皮带III 23及皮带III 23上的抓袋叶片20循环转动，抓袋叶片20在运动过程中抓下储袋箱19中的包装袋。

[0078] 电动机I18所带动的带轮轴I13上的皮带轮VIII37通过皮带IV 80带动皮带轮VIII 36所连接的槽轮间歇机构35，槽轮间歇机构35带动轮毂I 39和轮毂II 49间歇转动。当轮毂I 39的挡板运动到储袋箱19下方时，包装袋刚好落下，轮毂I 39推动包装袋间歇式运动。当运动到所述吸盘式开袋装置处时，感应器42感应到包装袋，气缸44开始工作，在气缸44上的吸盘45作用下包装袋开口，在此过程中鼓风机43工作使包装袋更容易张开。当包装袋推动到指定位置时，伸缩定量管6中的干果落入袋中。轮毂I 39继续推动包装袋运动。

[0079] 电动机IV 69工作时带动其主轴上的皮带轮XIV 78转动，顺次通过皮带VII 79、皮带轮XIII 77带动热塑封袋装置的滚子转动，滚子通过皮带轮XI 74、皮带轮XII 75、皮带VI 76带动另一滚子转动，热塑封袋装置工作。轮毂I 39推动包装袋运动到热塑封袋装置时，在两个滚子的作用下，包装袋封合，完成封袋工作。

[0080] 电动机II 61通过锥齿轮VIII 59、锥齿轮VII 58、齿轮轴III57带动曲柄摇杆间歇机构56运动，实现传送带51的间歇传送，包装好的干果通过落袋槽47落入传送带51上的箱子中。

[0081] 当箱子装满时，传送带51将箱子传送到箱体滑槽65中，在传送带51末端安装有束箱杆50，在运动过程中将箱子前后页合闭。轮毂II 49推动箱体前进，在运动到箱体滑槽65 3/5处时左挡板62和右挡板63将箱子左右页合闭，当推动到箱体滑槽65 4/5处时，封箱胶带机64将箱子封死。

[0082] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述，但并非对发明保护范围的限制，所属领域技术人员应该明白，在本发明的技术方案的基础上，本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围内。

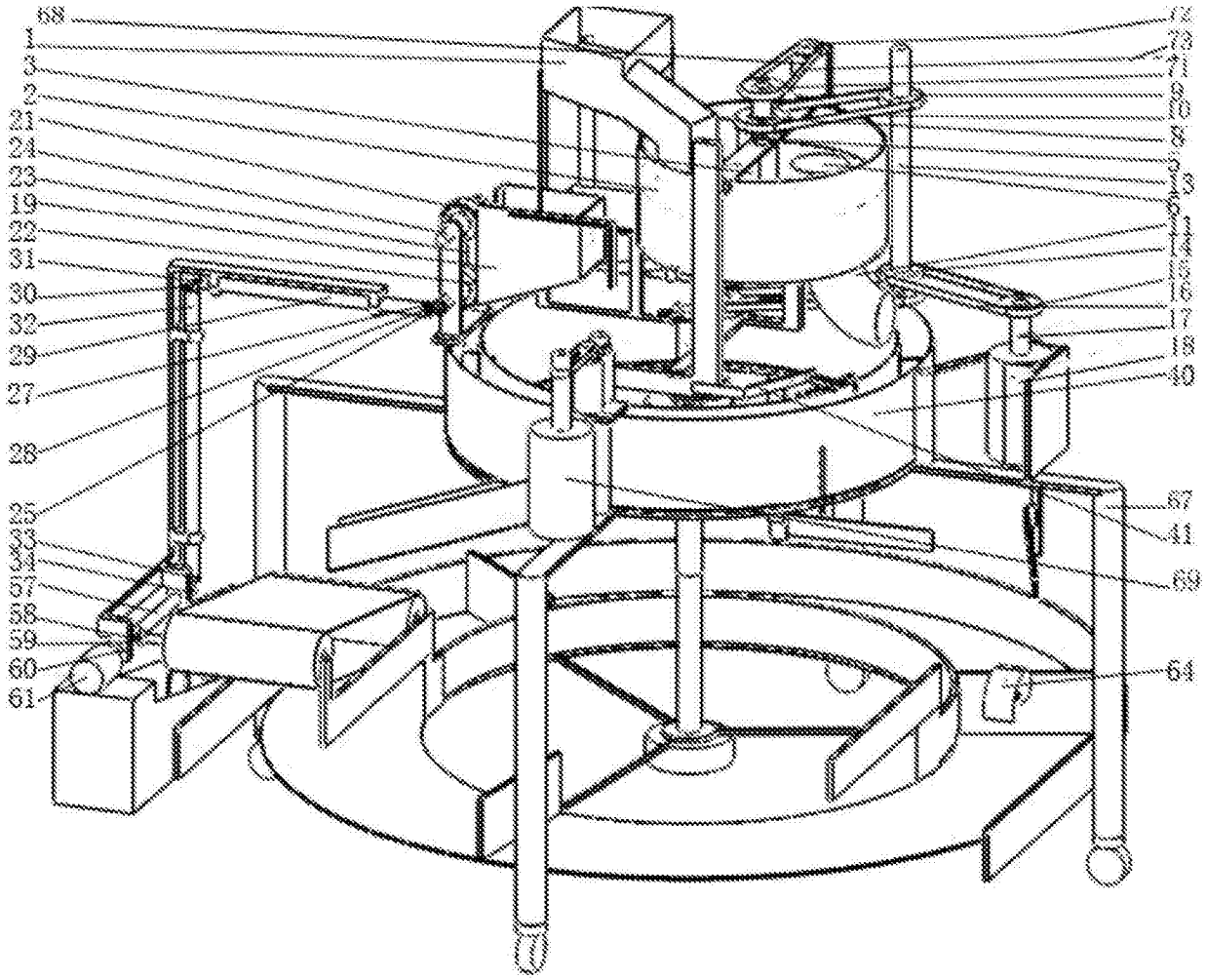

68
1
3
2
21
24
23
19
22
31
30
32
29
27
28
25
33
34
57
58
59
60
61
72
73
71
70
8
9
3
6
11
15
16
17
18
40
67
41
69
64

图1

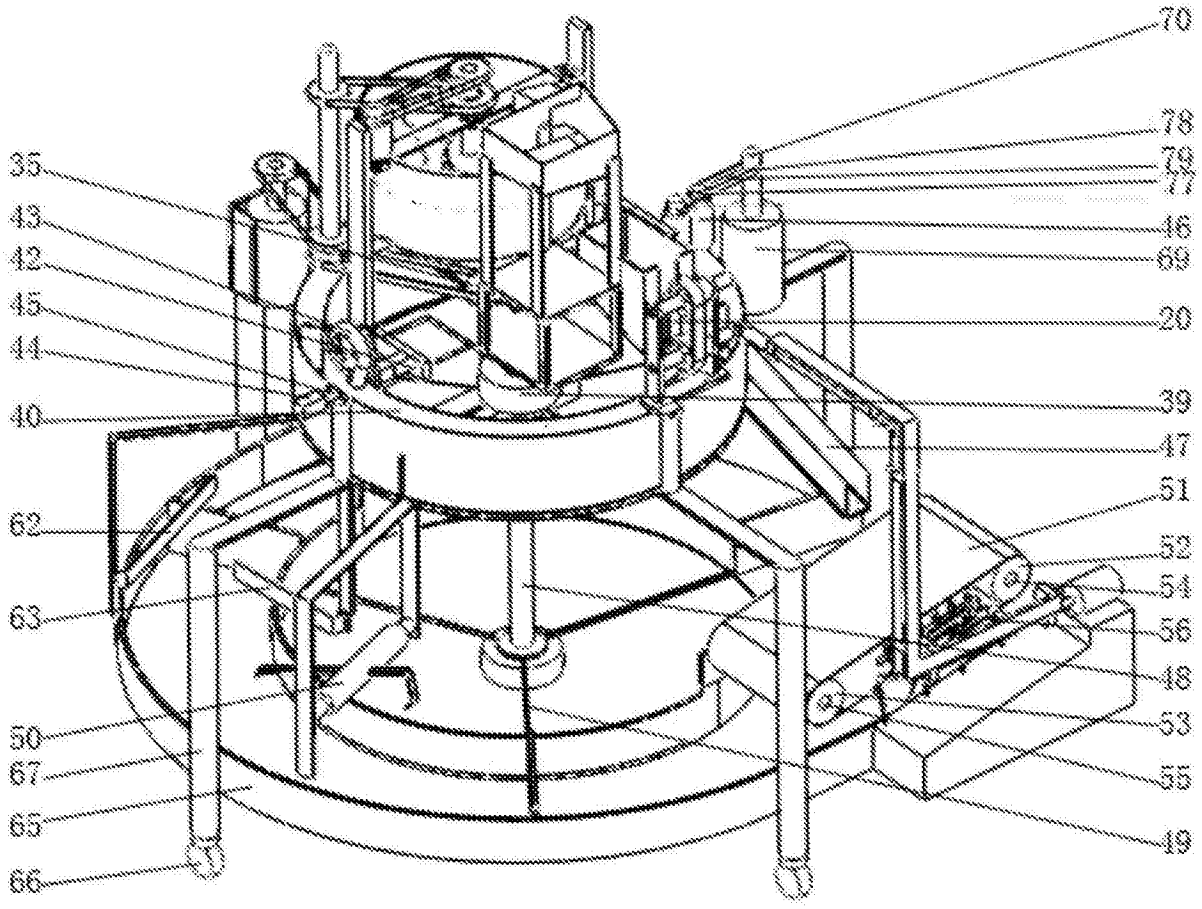

70
78
79
77
46
69
20
39
47
51
52
54
56
48
53
55
49
35
43
42
45
44
40
62
63
50
67
65
66

图2

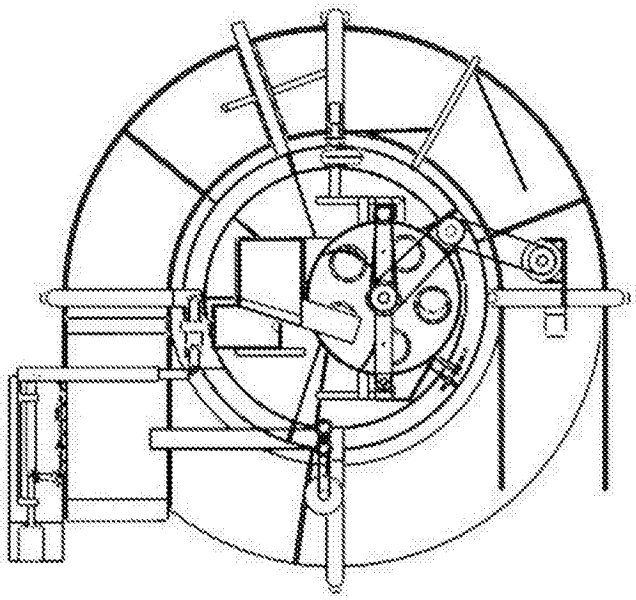


图3

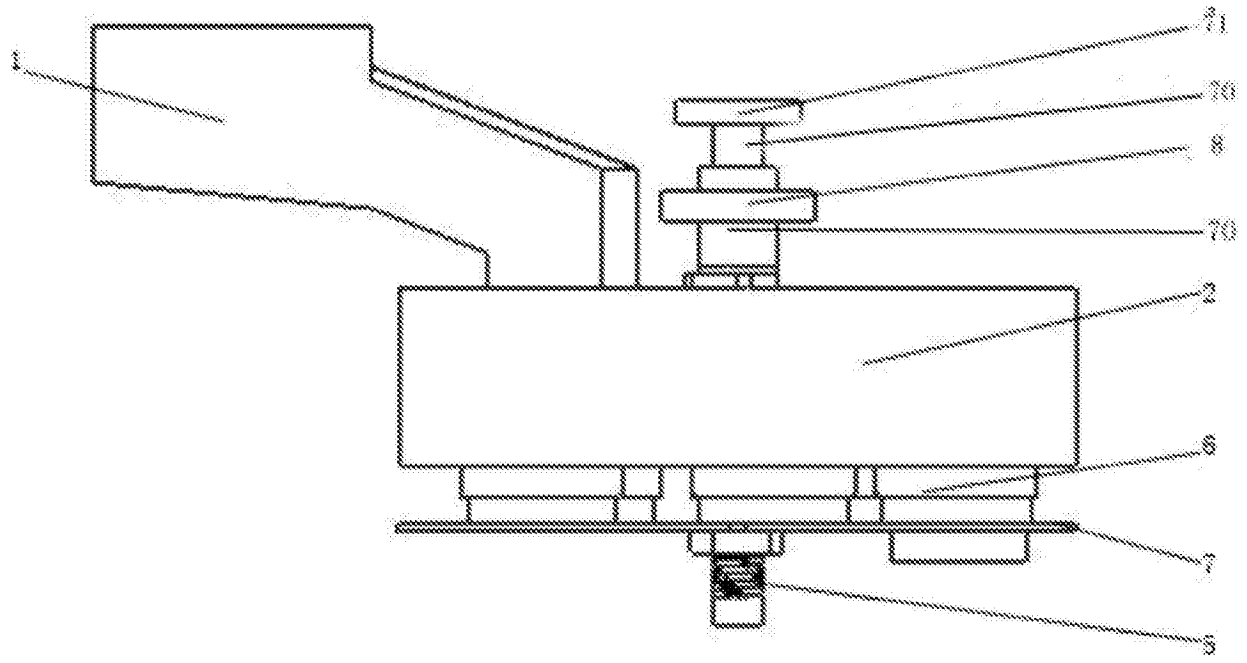


图4

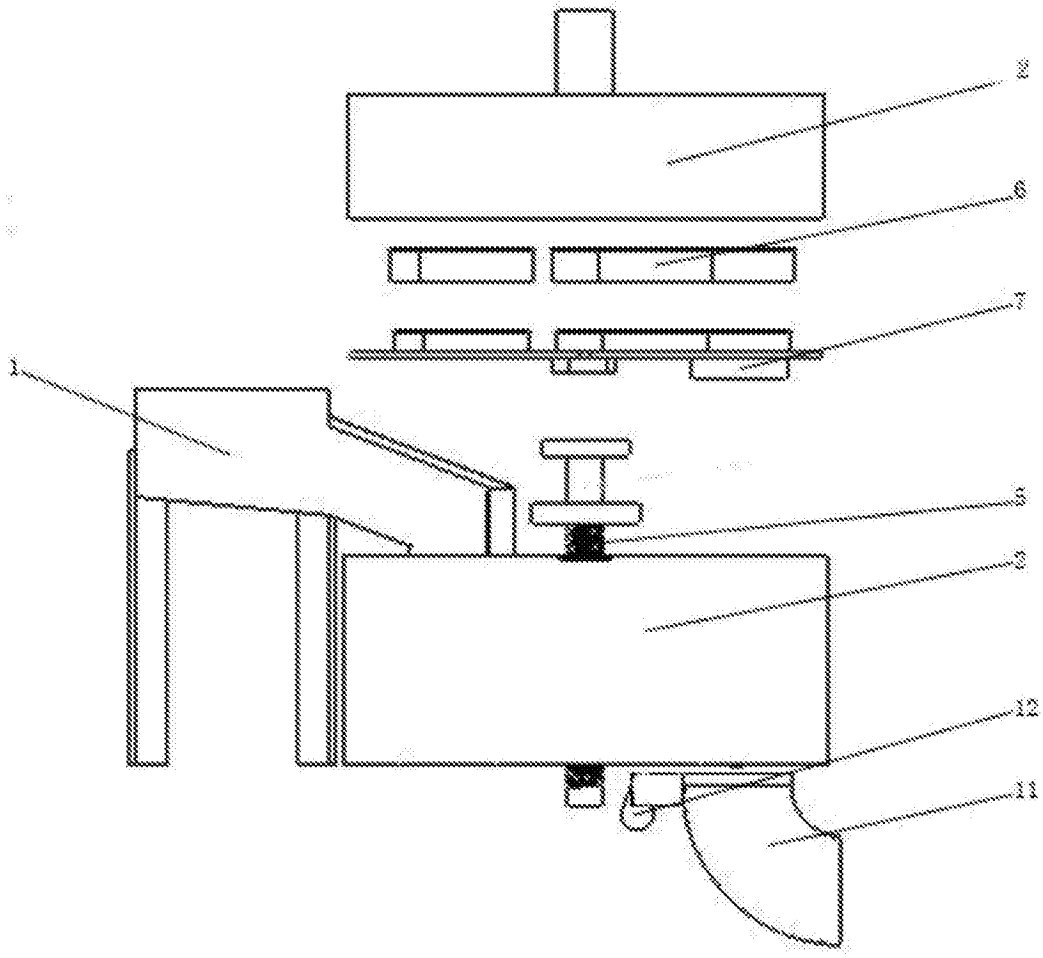


图5

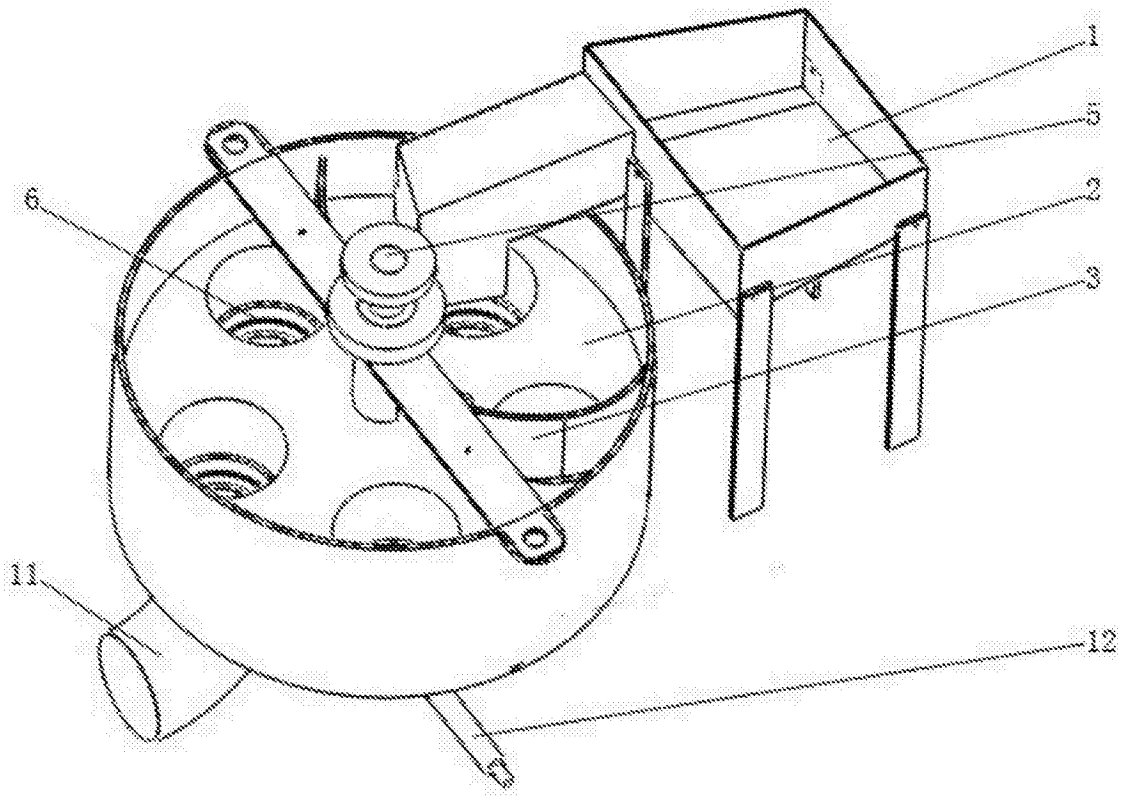


图6

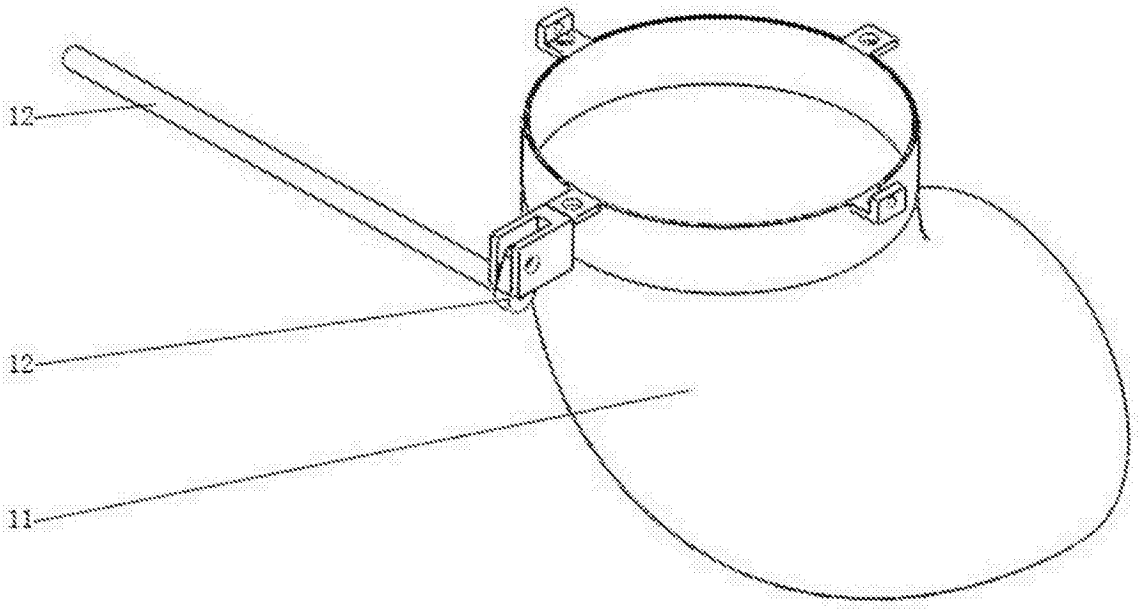


图7

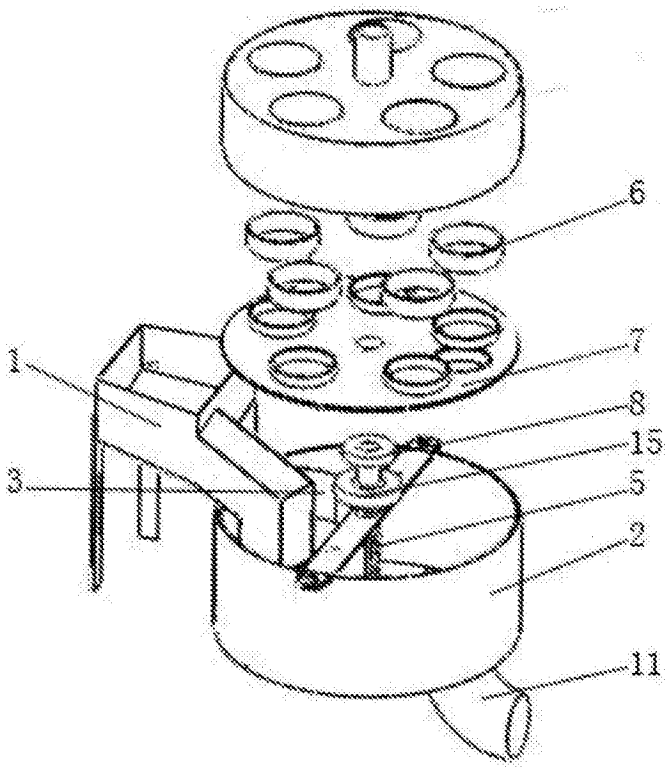


图8

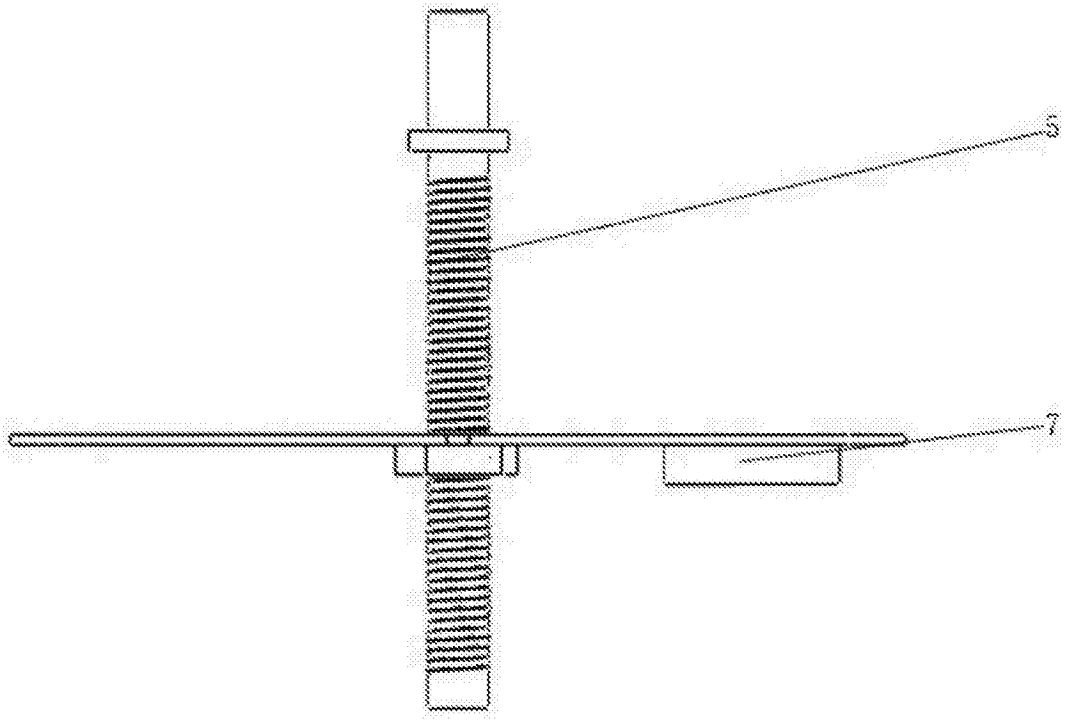


图9

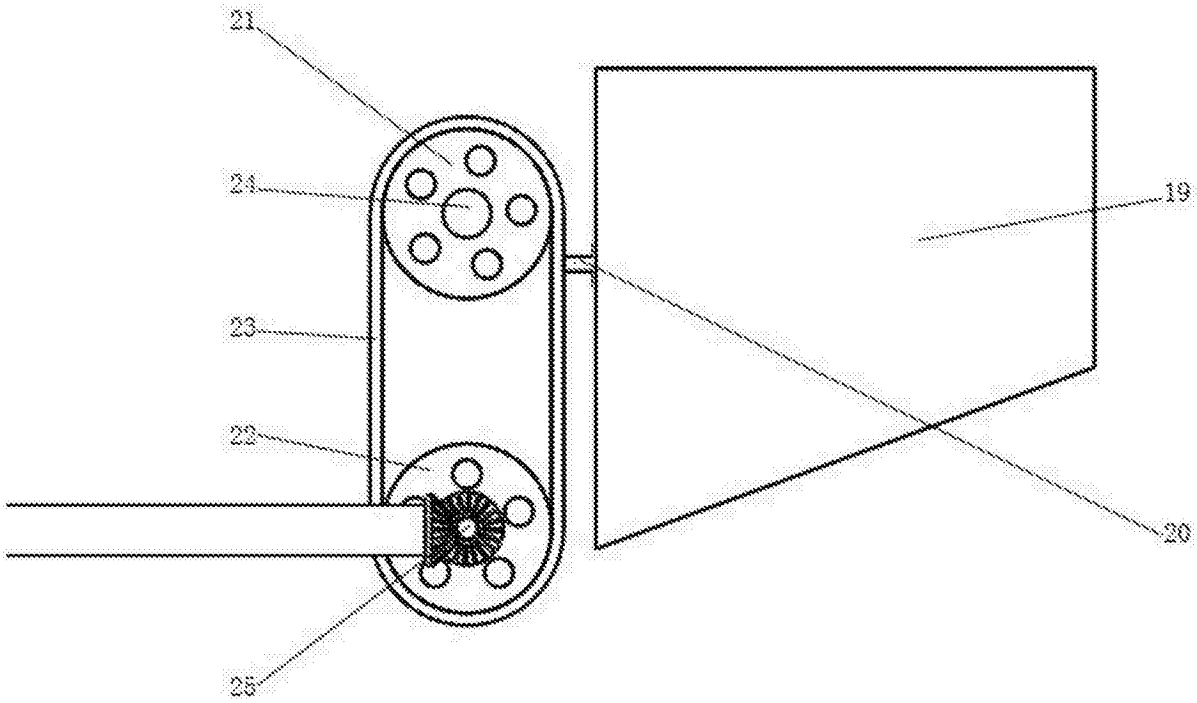


图10

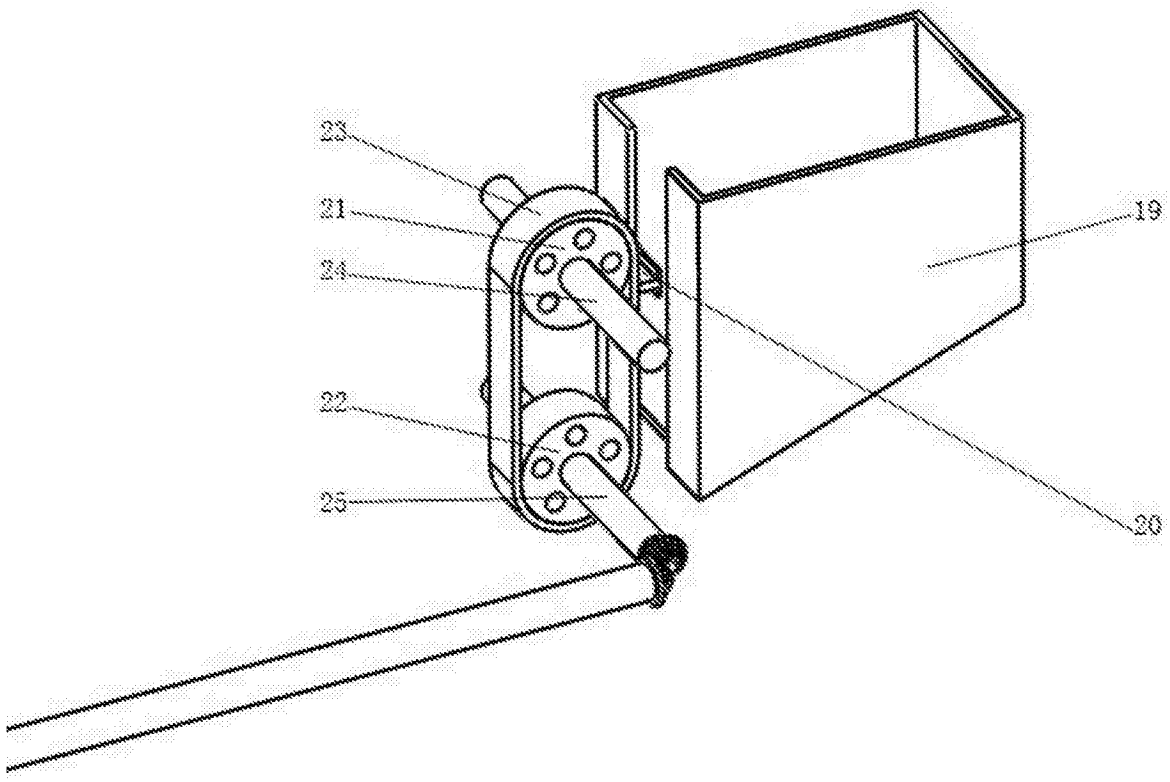


图11

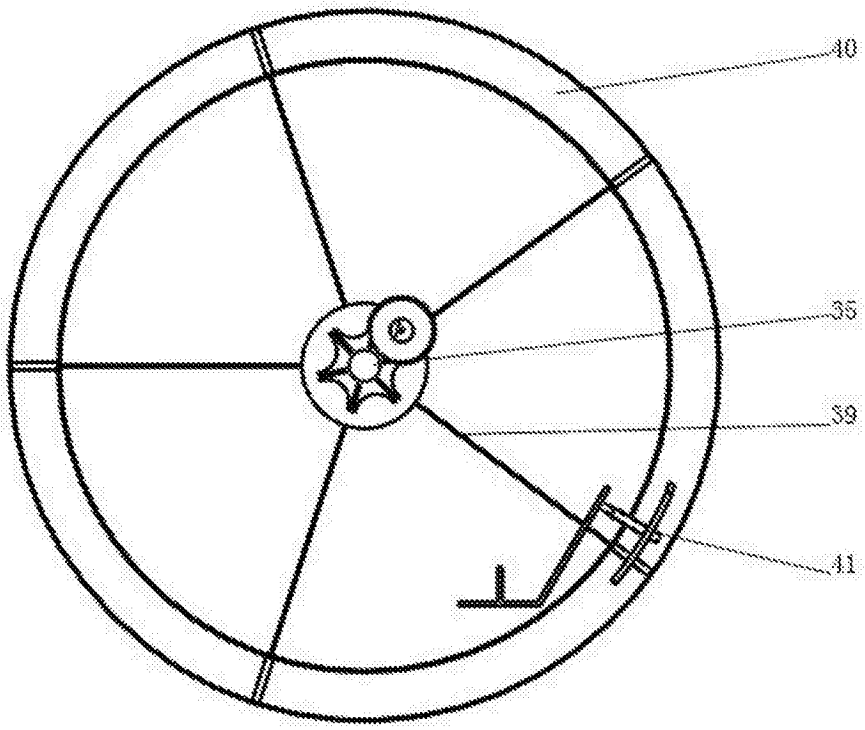


图12

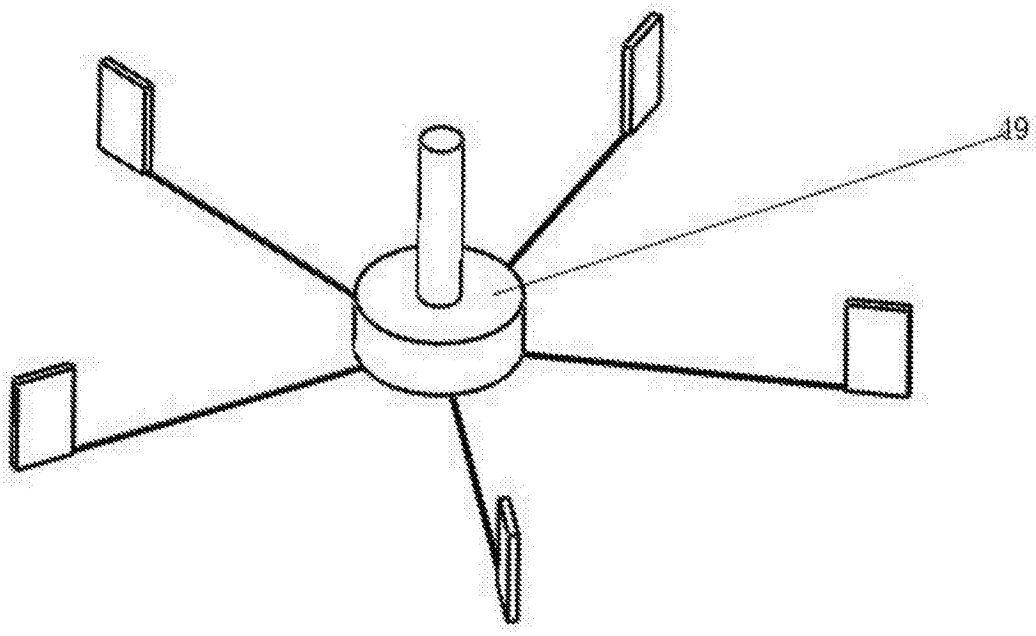


图13

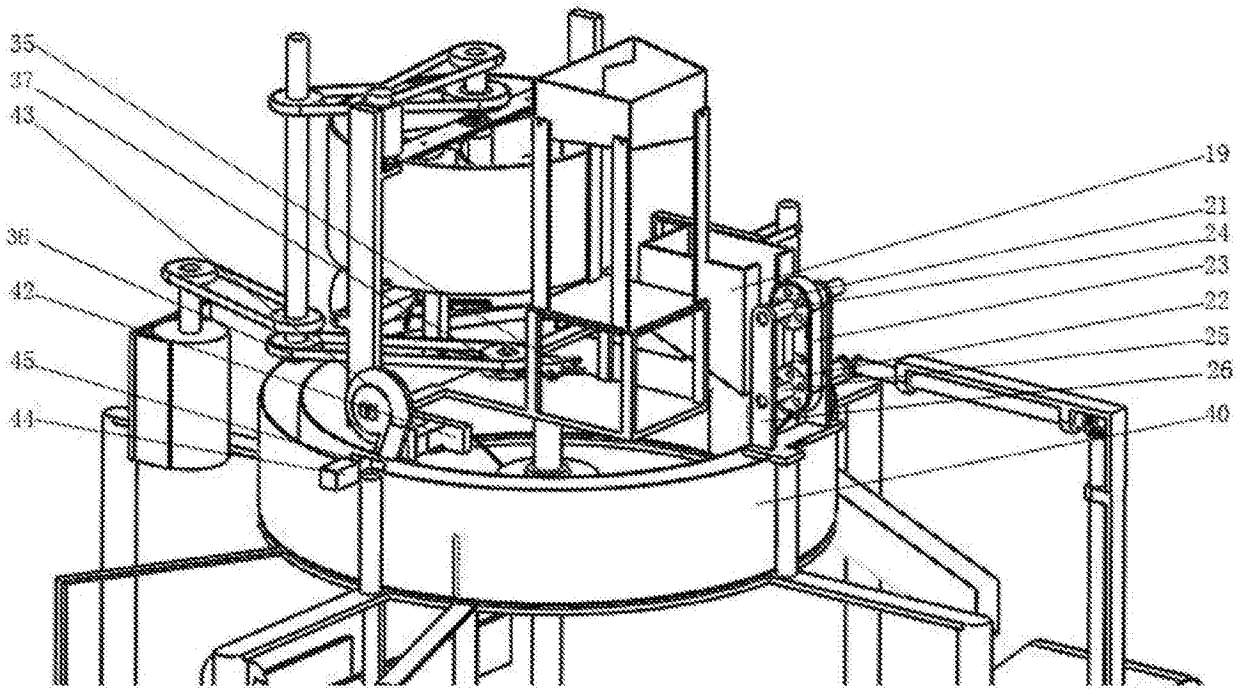

35
37
43
36
42
45
44
19
21
24
23
22
25
26
40

图14

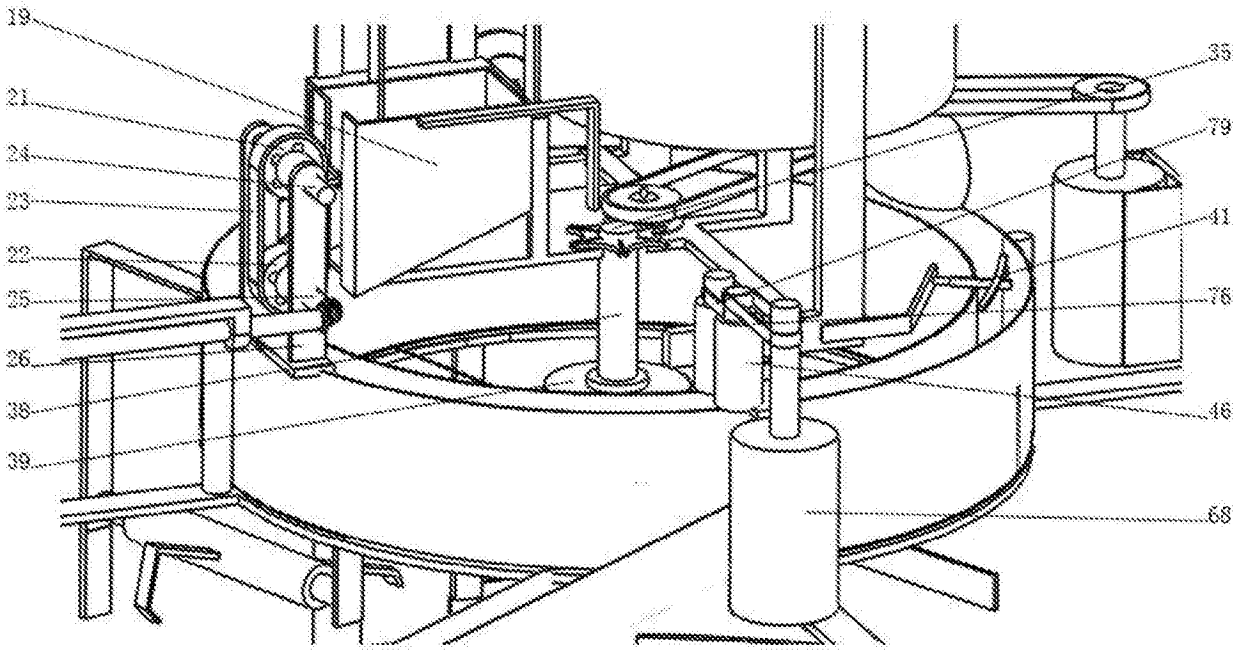

19
21
24
23
22
25
26
38
39
35
79
41
78
46
68

图15

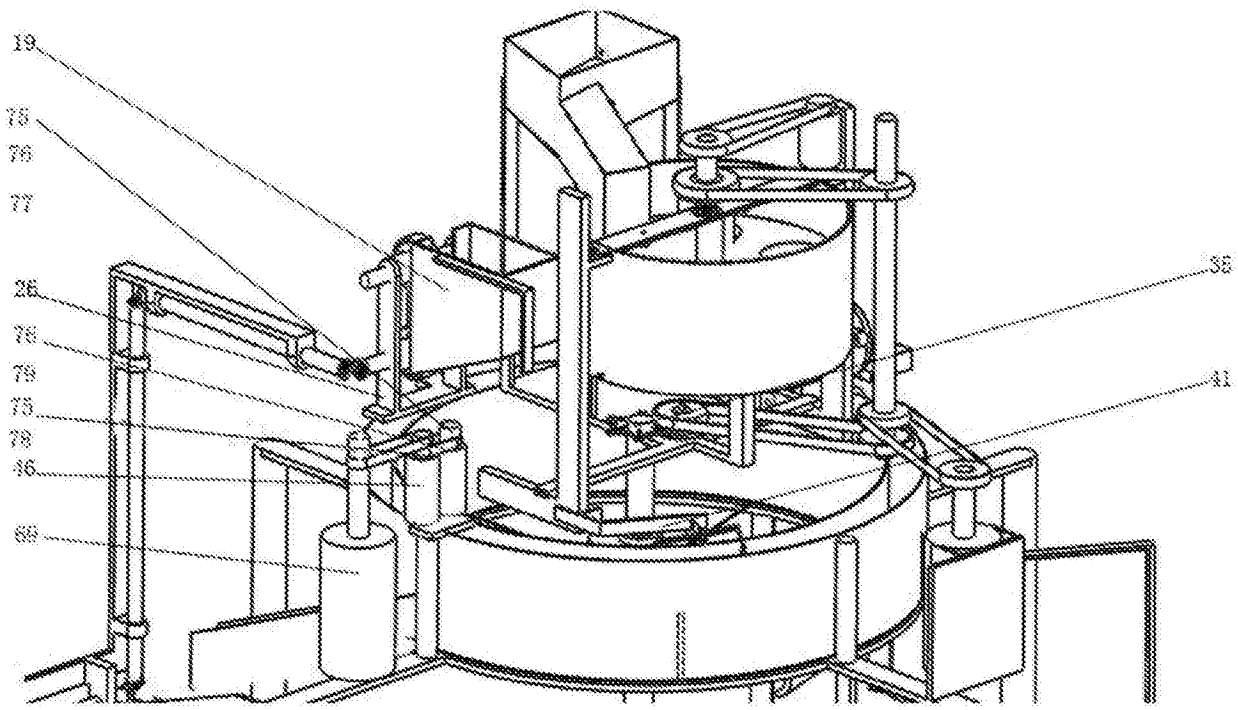


图16

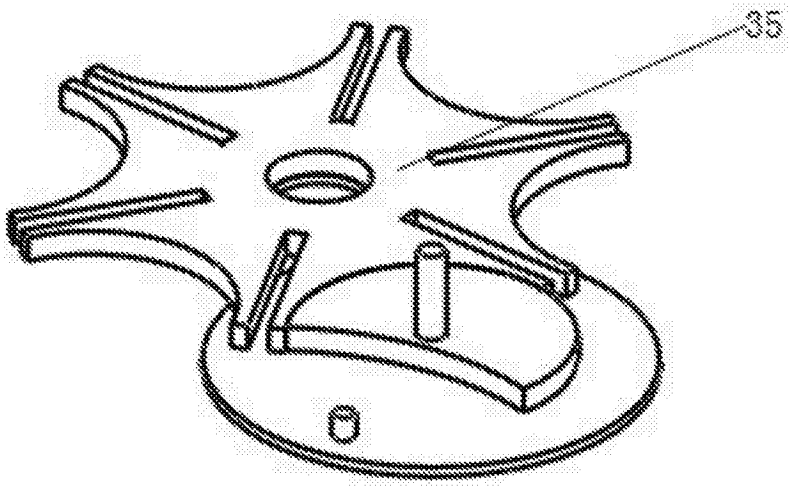


图17

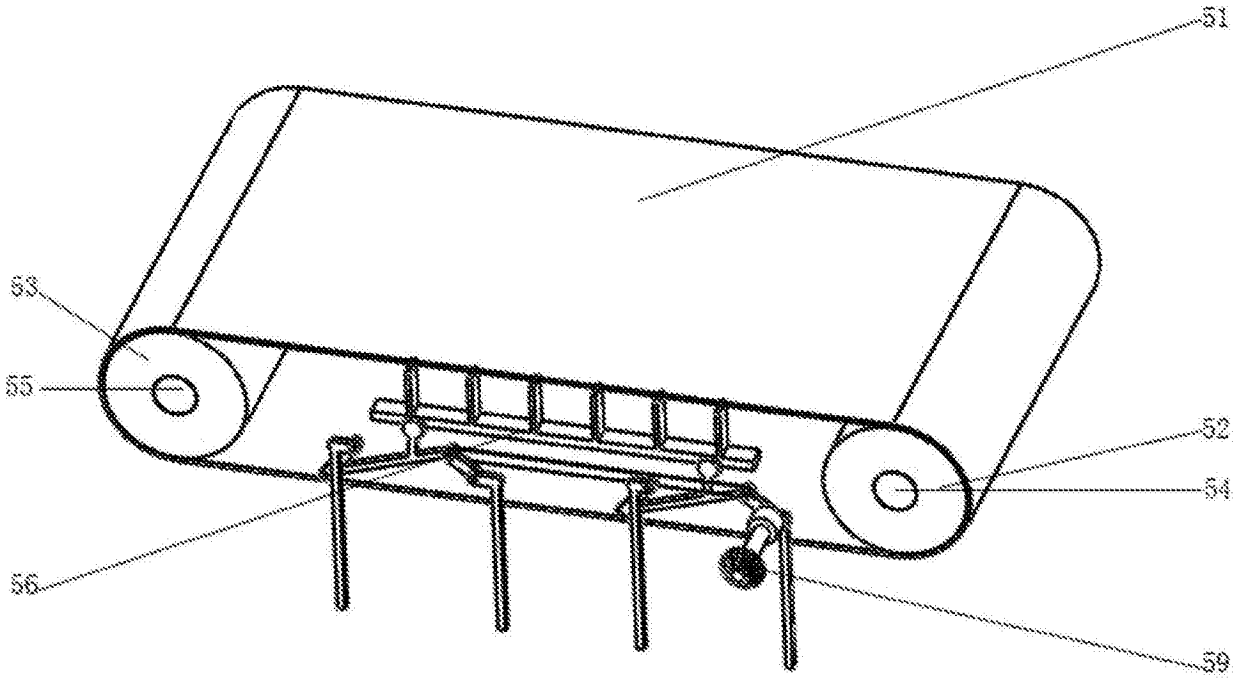


图18

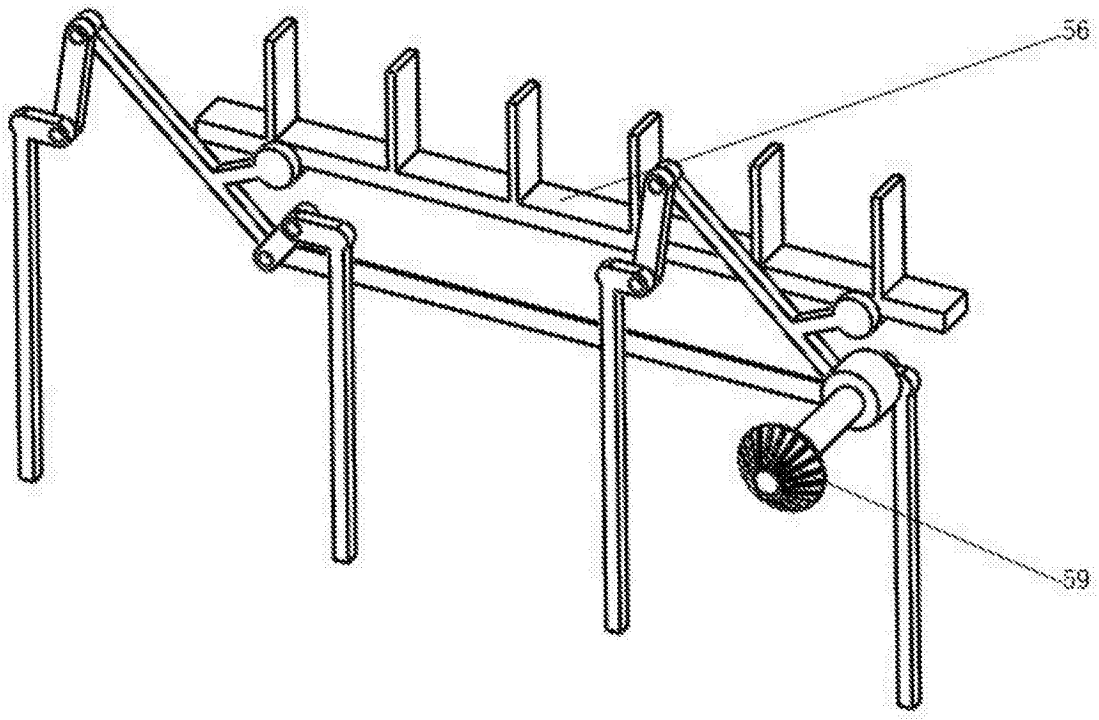


图19

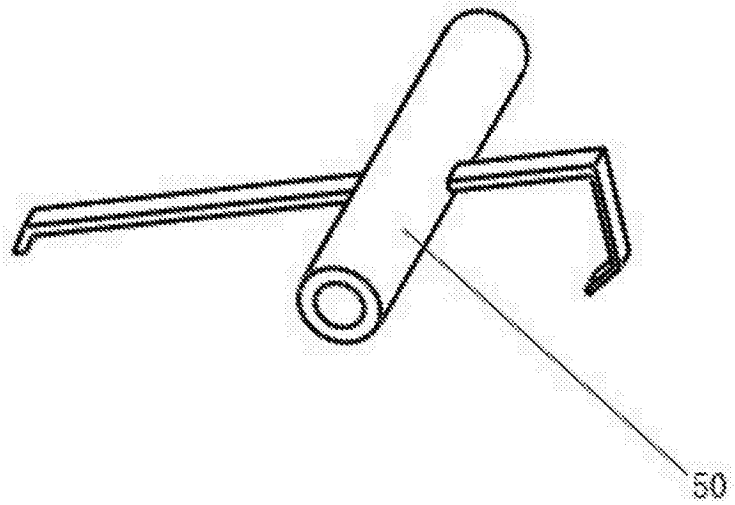


图20

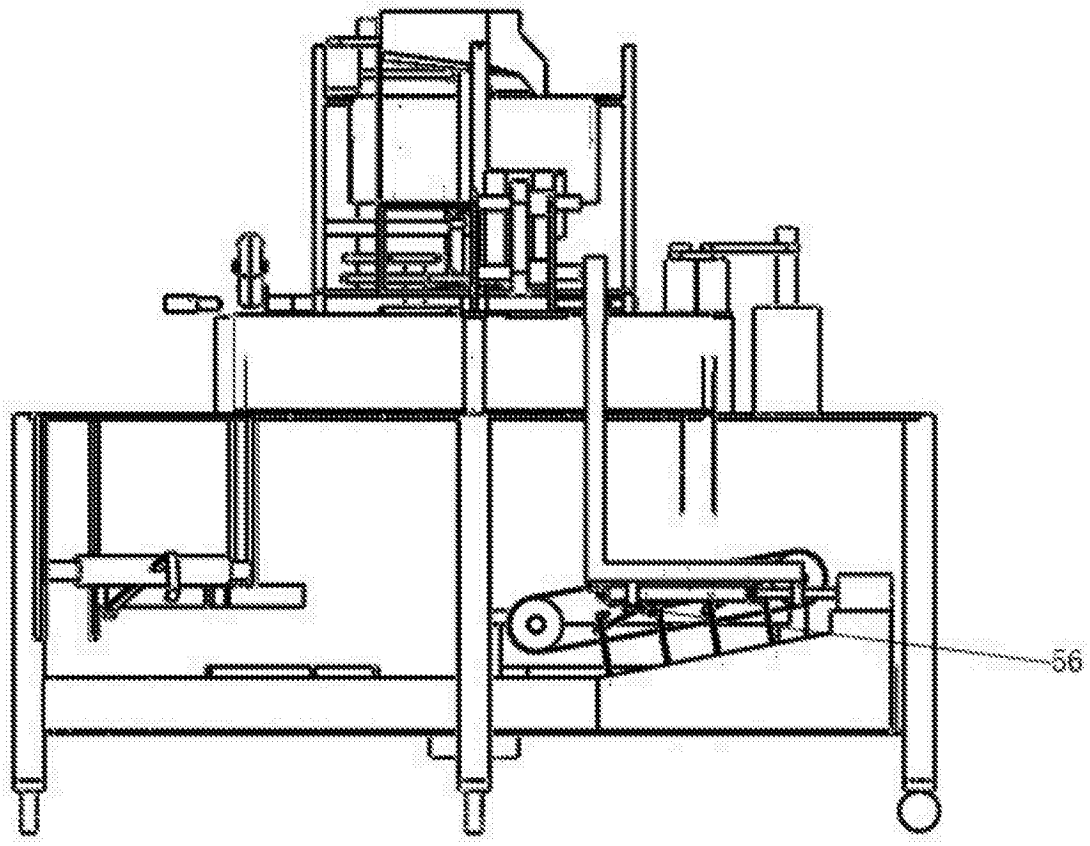


图21

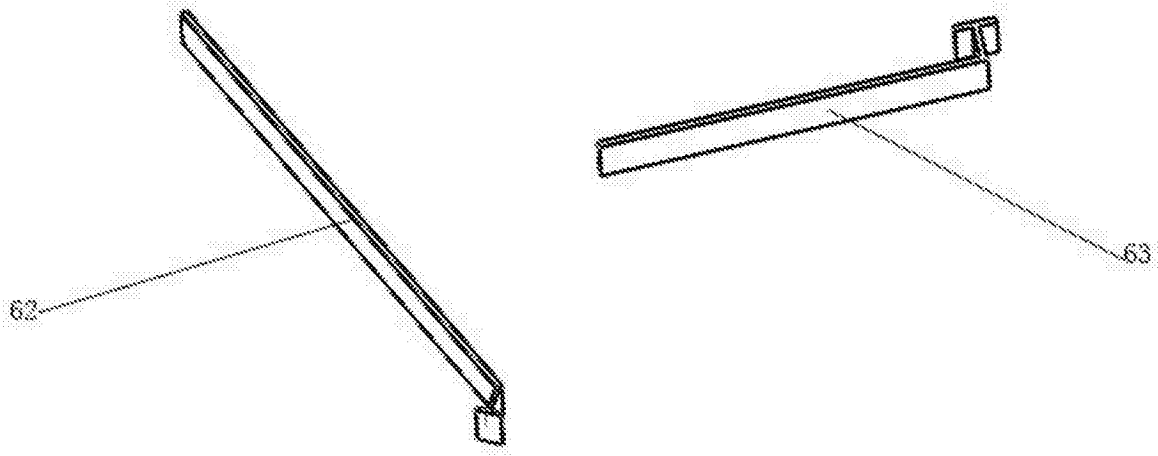


图22

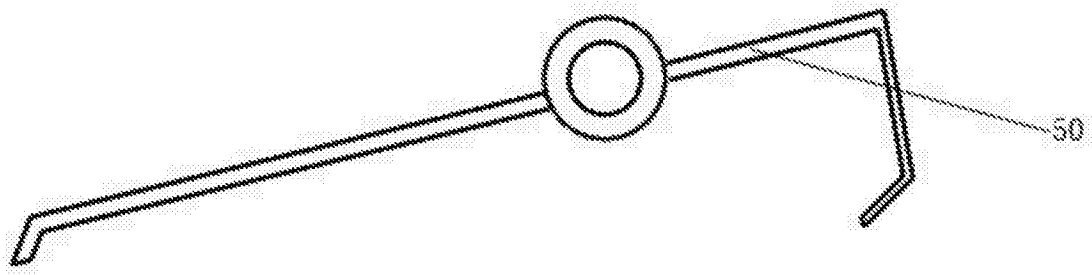


图23

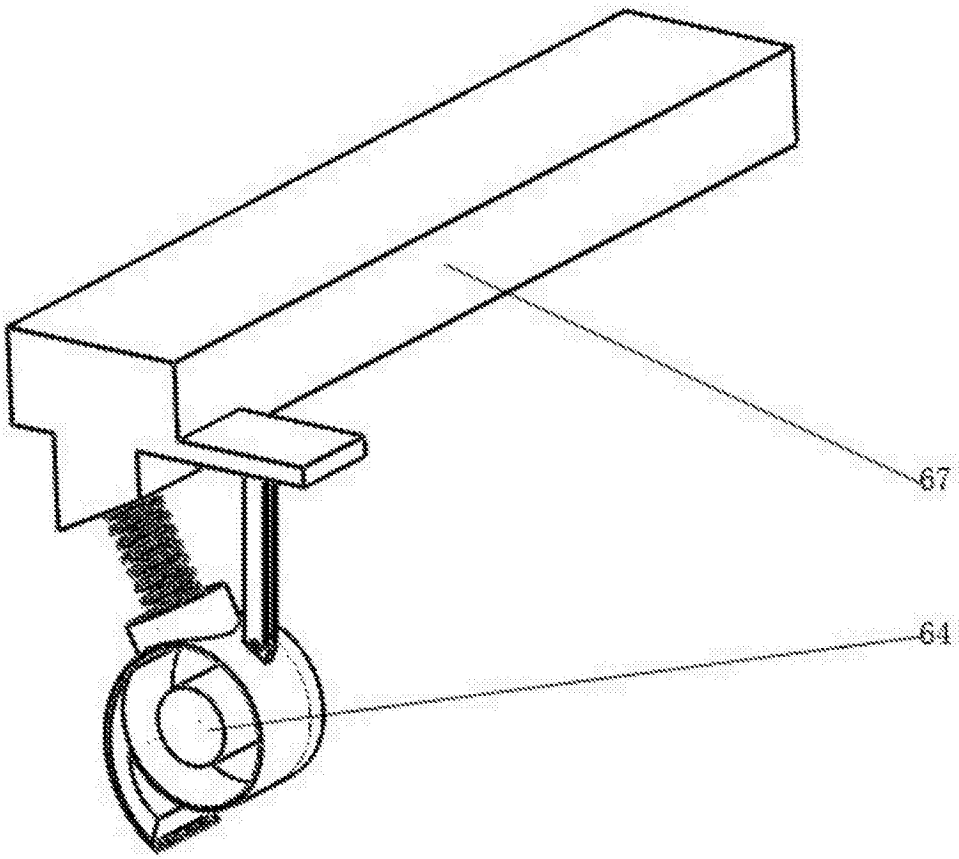


图24

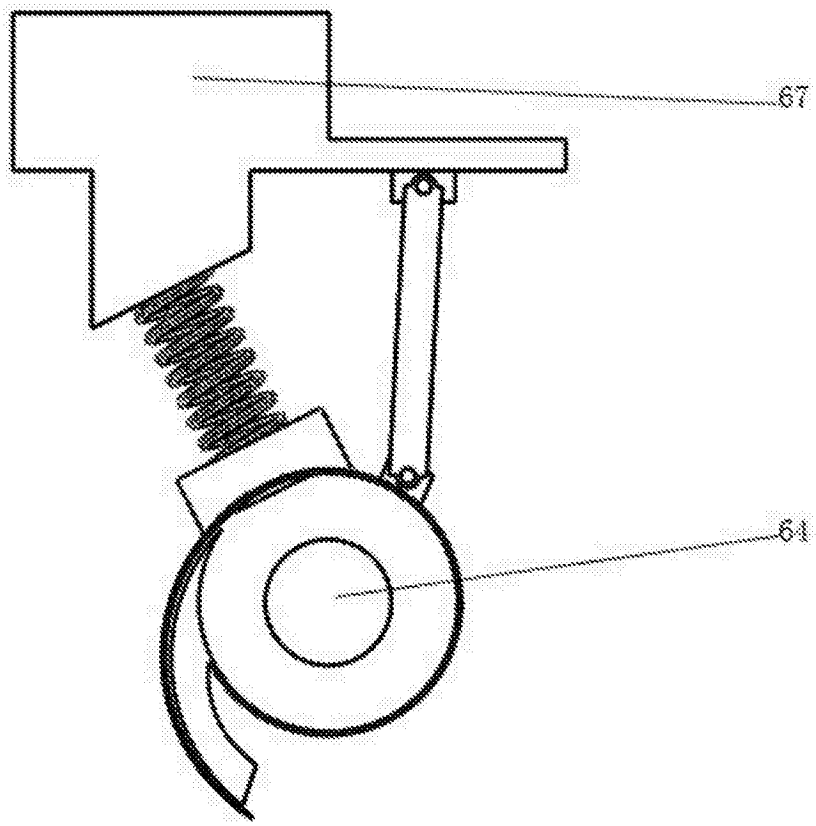


图25