(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209420878 U
(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201821366986.4

(22)申请日 2018.08.23

(73)专利权人 浙江鲜达环保科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市西湖区竞舟路240号503室

(72)发明人 于文斌 俞思永 尹祥桂

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113
代理人 钱磊

(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

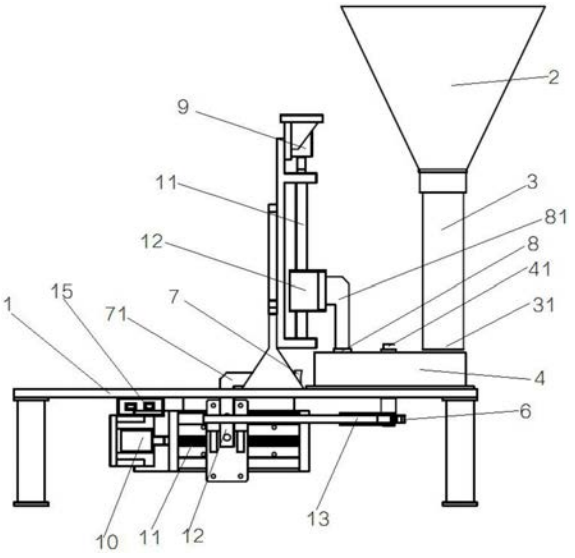
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型核桃破壳机

(57)摘要

本实用新型专利涉及一种新型核桃破壳机，包括底座工作台，进料机构、送料机构、传动机构以及破壳机构，所述进料机构设置在送料机构的上方；所述送料机构通过转动主轴安装在底座工作台上，所述破壳机构包括水平破壳机构和垂直破壳机构，水平破壳机构设置在底座工作台的底面，垂直破壳机构设置在底座工作台的上表面，所述传动机构包括垂直伺服电机和水平伺服电机，水平伺服电机的转动丝杆移动滑台上还连接有一推杆，推杆的末端设有活动挡块，所述活动挡块与小齿轮卡接，所述传动机构与PLC控制器控制连接。本实用新型通过水平、垂直两个方向伺服电机周而复始的工作，使核桃连续破碎，从而提高核桃破壳机工作效率，破碎效果。



CN 209420878 U

1.一种新型核桃破壳机，其特征在于，包括底座工作台，进料机构、送料机构、传动机构以及破壳机构，所述进料机构包括料斗以及落料管，所述落料管安装在料斗的出料口上，落料管的落料口设置在送料机构的上方；

所述送料机构包括圆盘，所述圆盘通过转动主轴安装在底座工作台上，圆盘里设有转盘，所述转盘上设有接料位、等待位、加工位和落料位等工位，所述接料位、等待位、加工位和落料位呈圆形下沉槽，依次设置在转盘的外周，接料位位于落料管落料口下方，所述加工位和接料位在圆盘上轴对称设置，所述落料位与加工位呈90°设置，所述转盘通过小齿轮安装在底座工作台上；

所述破壳机构包括水平破壳机构和垂直破壳机构，水平破壳机构由水平导轨模组驱动水平压块组成，设置在底座工作台的底面，垂直破壳机构由垂直导轨模组驱动垂直压块组成，设置在底座工作台的上表面，所述水平压块与垂直压块分别设置在圆盘加工位的水平和垂直方向上；

所述传动机构包括给破壳机构提供传动动力的垂直伺服电机和水平伺服电机，垂直伺服电机通过转动丝杆连接在垂直导轨模组上方，水平伺服电机通过转动丝杆连接在水平导轨模组上方，所述水平伺服电机的转动丝杆移动滑台上还连接有一推杆，推杆的末端设有活动挡块，所述活动挡块与小齿轮卡接，所述传动机构与PLC控制器控制连接。

2.根据权利要求1所述的一种新型核桃破壳机，其特征在于：所述水平导轨模组为水平方向设置的转动丝杆移动滑台，所述水平压块通过水平压块臂固定在水平转动丝杆移动滑台上，所述垂直导轨模组为垂直方向上设置的转动丝杆移动滑台，所述垂直压块通过垂直压块臂固定在垂直转动丝杆移动滑台上。

3.根据权利要求1所述的一种新型核桃破壳机，其特征在于：所述送料机构在落料位处的底座工作台上设有一出料口。

4.根据权利要求2所述的一种新型核桃破壳机，其特征在于：所述水平压块和垂直压块的端部采用弧形设计。

5.根据权利要求1所述的一种新型核桃破壳机，其特征在于：所述的活动挡块单侧受力。

6.根据权利要求3所述的一种新型核桃破壳机，其特征在于：所述落料管的落料口与转盘的工位以及出料口的直径相同。

7.根据权利要求1-6任一条所述的一种新型核桃破壳机，其特征在于：所述PLC控制器控制电机的开机、关机、转速以及丝杆和伺服电机运动位置精度调整；所述转动丝杆、水平伺服电机以及垂直伺服电机的精度达到0.01mm。

一种新型核桃破壳机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农产品加工机械领域，具体地涉及一种新型核桃破壳机。

背景技术

[0002] 核桃因营养丰富，受到广大人们的喜爱，但由于核桃的外壳较硬，徒手打开非常困难，人们在食用时非常的不方便，因此手剥核桃流入市场，不仅方便了消费者食用，还开拓了核桃市场，增加了核桃的附加值。

[0003] 手剥核桃的制作是先将核桃坚硬外壳敲碎，然后再进行烘烤，这样制作的核桃成品果壳易剥，果肉易分离，而且还很好地保留了核桃仁原有的香味，核桃外壳敲碎之后，用手轻轻地就能剥开，就能享用，十分方便。

[0004] 现有核桃破壳技术，都是采用仿人工敲击的原理，让核桃外壳整体面承受撞击力，实现破壳，采用核桃外壳整体面承受撞击力，受力面大，若撞击力过小时，破壳后的核桃外壳大，壳仁不易分离；若撞击力过大时，果仁破损率高，现有技术采用高速撞击方式，但是通常都是混在一起敲击，不仅噪音大，而且容易造成核桃反复破壳，使整个核桃破壳率低，果仁破损率高。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题，本实用新型提供了一种新型核桃破壳机，该破壳机能提高破壳机的工作效率以及破壳效果。

[0006] 本实用新型所使用的技术方案如下：一种新型核桃破壳机，包括底座工作台，进料机构、送料机构、传动机构以及破壳机构，所述进料机构包括料斗以及落料管，所述落料管安装在料斗的出料口上，落料管的落料口设置在送料机构的上方；

[0007] 所述送料机构包括圆盘，所述圆盘通过转动主轴安装在底座工作台上，圆盘里设有转盘，所述转盘上设有接料位、等待位、加工位和落料位等工位，所述接料位、等待位、加工位和落料位呈圆形下沉槽，依次设置在转盘的外周，接料位位于落料管落料口下方，所述加工位和接料位在圆盘上轴对称设置，所述落料位与加工位呈90°设置，所述转盘通过小齿轮安装在底座工作台上；

[0008] 所述破壳机构包括水平破壳机构和垂直破壳机构，水平破壳机构由水平导轨模组驱动水平压块组成，设置在底座工作台的底面，垂直破壳机构由垂直导轨模组驱动垂直压块组成，设置在底座工作台的上表面，所述水平压块与垂直压块分别设置在圆盘加工位的水平和垂直方向上；

[0009] 所述传动机构包括给破壳机构提供传动动力的垂直伺服电机和水平伺服电机，垂直伺服电机通过转动丝杆连接在垂直导轨模组上方，水平伺服电机通过转动丝杆连接在水平导轨模组上方，所述水平伺服电机的转动丝杆移动滑台上还连接有一推杆，推杆的末端设有活动挡块，所述活动挡块与小齿轮卡接，所述传动机构与PLC控制器控制连接。

[0010] 所述水平导轨模组为水平方向设置的转动丝杆移动滑台，所述水平压块通过水平

压块臂固定在水平转动丝杆移动滑台上，所述垂直导轨模组为垂直方向上设置的转动丝杆移动滑台，所述垂直压块通过垂直压块臂固定在垂直转动丝杆移动滑台上。

[0011] 作为其中一种改进方案，所述送料机构在落料位处的底座工作台上设有一出料口。

[0012] 作为其中一种改进方案，所述水平压块和垂直压块的端部采用弧形设计。

[0013] 作为其中一种改进方案，所述的活动挡块单侧受力。

[0014] 作为其中一种改进方案，所述落料管的落料口与转盘的工位以及出料口的直径相同。

[0015] 作为其中一种改进方案，所述PLC控制器控制电机的开机、关机、转速以及丝杆和伺服电机运动位置精度调整。

[0016] 本实用新型核桃破壳机的使用方法如下：

[0017] (1)、料斗里倒入待破壳的核桃原料；

[0018] (2)、PLC控制器通电开机，水平伺服电机和垂直伺服电机通电开机；

[0019] (3)、水平伺服电机由位置检测加工位是否有料，若检测加工位无料，则水平伺服电机工作，转动丝杆移动滑台，滑台上的推杆和活动挡块推动底座工作台底部小齿轮，带动圆盘里面的转盘转动一格，等待位上的核桃被带到加工位；

[0020] (4)、有料时，水平伺服电机工作，带动水平压块压紧核桃，垂直伺服电机开始工作，转动丝杆移动滑台上垂直压块接触核桃即停止；

[0021] (5)、水平伺服电机和垂直伺服电机按照设定的行程距离，带动水平压块和垂直压块同时瞬间挤压，核桃外壳破碎；

[0022] (6)、水平、垂直两个方向伺服电机同时快速复位到原来位置；

[0023] (7)、水平伺服电机工作转动丝杆移动滑台，滑台上的推杆和活动挡块推转平台底部小齿轮，带动平台上的转盘转动的同时，使破壳后的核桃跟着圆盘转动向落料位移动，当到达落料位，破碎好的核桃从出料口出料；

[0024] (8)、落料位的核桃自出料口出料后，转至接料位时，料斗里的核桃自落料管的落料口落到转盘的工位上，随着水平、垂直两个方向的伺服电机周而复始的工作，使核桃连续破碎。

[0025] 水平伺服电机和垂直伺服电机的转速通过PLC控制器编程控制；转动丝杆、水平伺服电机以及垂直伺服电机的精度达到0.01mm。

[0026] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：

[0027] (1)、水平压块和垂直压块共同作用于核桃上，两方在固定核桃后，共同施加瞬间压力，使核桃受力均匀且迅速，能够瞬间破碎，水平压块和垂直压块的端部采用弧形设计，增加了与核桃的接触面积，也可以防止工作时核桃滑动；

[0028] (2)、转盘上的工位设计，使一个工位落一颗核桃，每次作用力只在一个核桃上，不会出现遗漏破碎和重复破碎带来的核桃未破碎以及破碎过度的现象，使核桃破碎效果更均匀，外观更好看；

[0029] (3)、水平伺服电机在控制水平压块的工作同时也控制转动丝杆移动滑台，滑台上的推杆和活动挡块推转平台底部小齿轮，带动平台上的转盘转动，配合转盘上工位的设计，使整个设备接料、等待、加工和落料同步进行，大大提高了核桃破壳机的工作效率；

[0030] (4)、PLC控制器精确控制丝杆以及伺服电机的工作系数，并且精确度达到0.01mm，使得整个机器可根据核桃的产区及核桃的大小品质，设置不同的工作系数，实现设备的通用，提高设备的使用效率，以及提高了设备破碎核桃的破碎效果。

附图说明：

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例，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。

[0032] 图1为本实用新型破壳机的立体结构示意图；

[0033] 图2为本实用新型破壳机的仰视结构示意图；

[0034] 图3为本实用新型破壳机的主视结构示意图；

[0035] 其中，1、底座工作台；2、料斗；3、落料管；31、落料口；4、圆盘；41、转动主轴；5、转盘；51、接料位；52、等待位；53、加工位；6、小齿轮；7、水平压块；71、水平压块臂；8、垂直压块；81、垂直压块臂；9、垂直伺服电机；10、水平伺服电机；11、丝杆；12、转动丝杆移动滑台；13、推杆；14、活动挡块；15、PLC控制器；16、出料口。

具体实施方式

[0036] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。

[0037] 如图1-3所示，一种新型核桃破壳机，包括底座工作台1，料斗2，落料管 3，圆盘4，转盘5，伺服电机，导轨模组以及压块，落料管3安装在料斗2的出料口上，落料管3的落料口31设置在转盘5的上方；圆盘4通过转动主轴41 安装在底座工作台1上，圆盘4里设有转盘5，转盘5上设有接料位51、等待位52、加工位53和落料位等工位，接料位51、等待位52、加工位53和落料位呈圆形下沉槽，依次设置在转盘5的外周，接料位51位于落料管3落料口31 下方，加工位53和接料位51在圆盘4上轴对称设置，落料位与加工位53呈90°设置，转盘5通过小齿轮6安装在底座工作台1上；

[0038] 伺服电机，导轨模组以及压块构成破壳机构及传动机构，破壳机构包括水平破壳机构和垂直破壳机构，水平破壳机构由水平导轨模组驱动水平压块7组成，设置在底座工作台1的底面，垂直破壳机构由垂直导轨模组驱动垂直压块8 组成，设置在底座工作台1的上表面，水平压块7与垂直压块8分别设置在圆盘4加工位53的水平和垂直方向上；传动机构包括给破壳机构提供传动动力的垂直伺服电机9和水平伺服电机10，垂直伺服电机9通过转动丝杆11连接在垂直导轨模组上方，水平伺服电机10通过转动丝杆11连接在水平导轨模组上方，水平伺服电机10的转动丝杆移动滑台12上还连接有一推杆13，推杆13的末端设有活动挡块14，活动挡块14单侧受力，活动挡块14与小齿轮6卡接，传动机构与PLC控制器15控制连接，PLC控制器15控制电机的开机、关机、转速以及丝杆和伺服电机运动位置精度调整，转动丝杆11、水平伺服电机10以及垂直伺服电机9的精度达到0.01mm。

[0039] 水平导轨模组为水平方向设置的转动丝杆移动滑台12，水平压块7通过水平压块臂71固定在水平转动丝杆移动滑台12上，垂直导轨模组为垂直方向上设置的转动丝杆移动

滑台，所述垂直压块8通过垂直压块臂81固定在垂直转动丝杆移动滑台12上。

[0040] 送料机构在落料位处的底座工作台1上设有一出料口16。水平压块7和垂直压块8的端部采用弧形设计，如椭圆形形式，工作时可防止核桃滑动，也可增加接触面，落料管3的落料口31与转盘5的工位以及出料口16的直径相同。

[0041] 该核桃破壳机的工作流程如下：

[0042] 1、待加工核桃通过料斗依次落入工作台上圆盘的转盘接料位里；

[0043] 2、上电开机后，通过PLC程序设置，水平方向上伺服电机由位置检测是否有料；无料时，水平方向上伺服电机工作转动丝杆移动滑台，从而使滑台上的推杆和活动挡块推转平台底部小齿轮，带动平台上的转盘一格一格转动，使待加工核桃通过转盘转动到加工位置。

[0044] 3、有料时，水平方向压块压紧核桃后，垂直方向上伺服电机开始工作，转动丝杆移动滑台上垂直压块接触核桃即停止，然后两个方向压块按设定的行程瞬间挤压，使核桃外壳达到彻底破碎的效果。

[0045] 4、核桃外壳破碎后，水平、垂直两个方向伺服电机同时快速复位到原来位置，接着水平方向伺服电机工作转动丝杆移动滑台，滑台上的推杆和活动挡块推转平台底部小齿轮，带动平台上的转盘转动的同时，使破壳后的核桃跟着圆盘转动到平台出料口出料。

[0046] 5、通过水平、垂直两个方向伺服电机周而复始的工作，使核桃连续破碎，从而提高核桃破壳机工作效率，破碎效果！

[0047] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

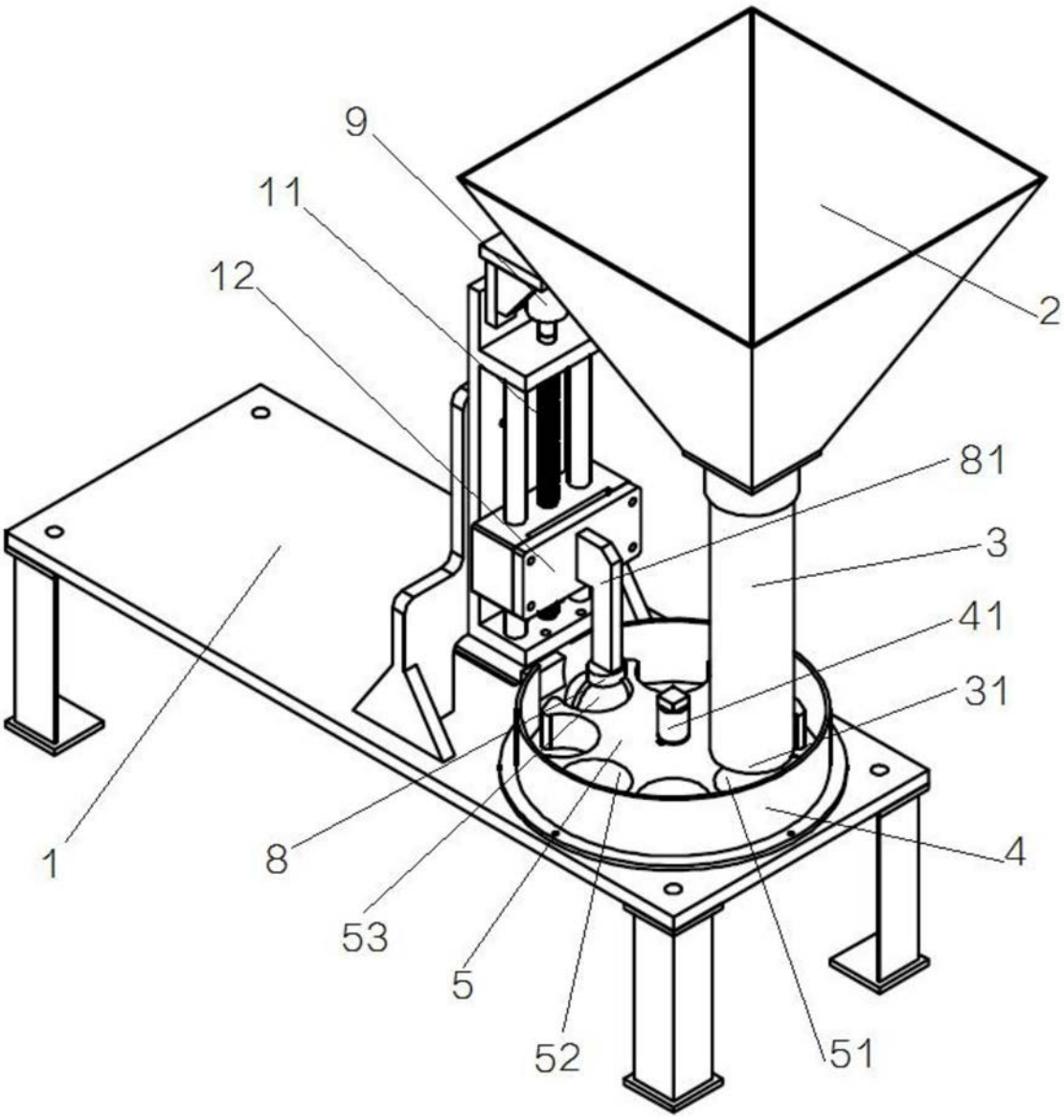


图1

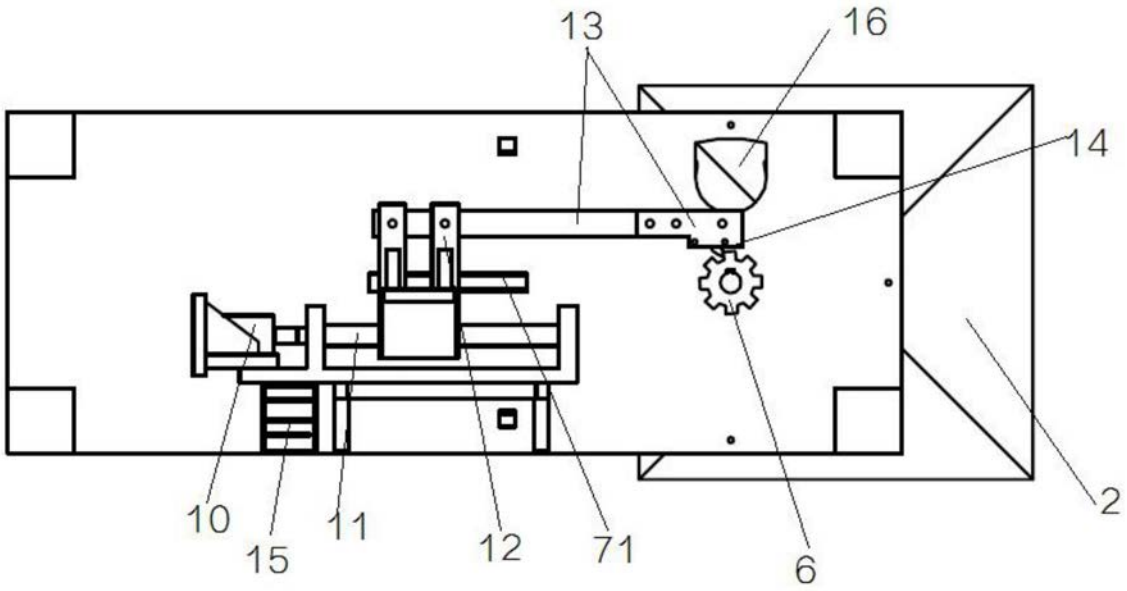


图2

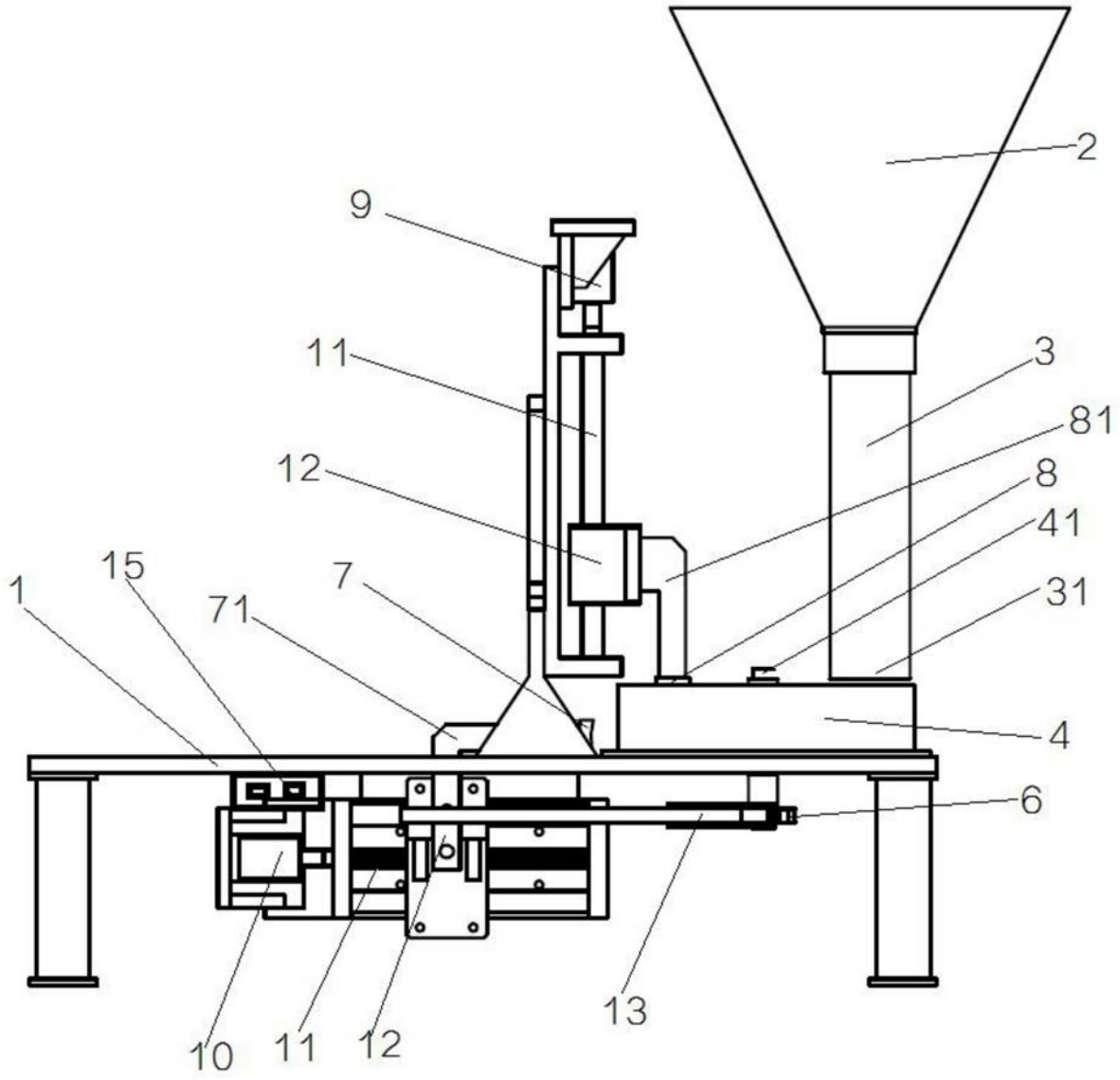


图3