



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207054151 U

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201720968876.4

(22)申请日 2017.08.04

(73)专利权人 西南科技大学

地址 610000 四川省绵阳市涪城区青龙大道59号西南科技大学

(72)发明人 金玉萍 廖军 赵飞 吴帅

(74)专利代理机构 成都中玺知识产权代理有限公司 51233

代理人 谭昌驰 张敏

(51) Int. Cl.

A01F 11/06(2006.01)

A01F 12/56(2006.01)

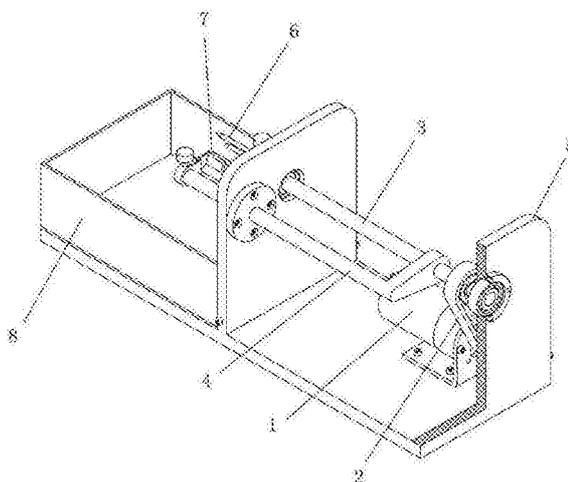
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新鲜玉米棒剥粒机

(57)摘要

本实用新型公开了一种新鲜玉米棒剥粒机。所述新鲜玉米棒剥粒机包括丝杠、动力机构、夹持机构和切削器,其中,丝杠包括通过螺纹连接的第一部件和第二部件。第一部件的一端与动力机构连接,第一部件的另一端与夹持机构连接。第二部件的一端与第一部件连接,第二部件的另一端与切削器连接。第一部件在动力机构提供的动力作用下旋转并带动第二部件沿所述螺纹的中心线作直线运动。夹持机构包括能够夹持新鲜玉米棒的夹持部,夹持部能够随着所述第一部件的旋转而旋转并带动新鲜玉米棒旋转。切削器包括在所述第二部件的直线运动带动下作直线进给运动从而将新鲜玉米粒从新鲜玉米核上剥离的刀具。本实用新型利用丝杆运动的特点实现了对新鲜玉米进行剥粒。



1. 一种新鲜玉米棒剥粒机,所述新鲜玉米棒包括新鲜玉米核和新鲜玉米粒,其特征在于,所述新鲜玉米棒剥粒机包括丝杠、动力机构、夹持机构和切削器,其中,

丝杠包括通过螺纹连接的第一部件和第二部件,第一部件的一端与动力机构连接,第一部件的另一端与夹持机构连接,第二部件的一端与第一部件连接,第二部件的另一端与切削器连接,第一部件在动力机构提供的动力作用下旋转并带动第二部件沿所述螺纹的中心线作直线运动;

夹持机构包括能够夹持新鲜玉米棒的夹持部,夹持部能够随着所述第一部件的旋转而旋转并带动新鲜玉米棒旋转;

切削器包括在所述第二部件的直线运动带动下做直线进给运动从而将新鲜玉米粒从新鲜玉米核上剥离的刀具。

2. 根据权利要求1所述的新鲜玉米棒剥粒机,其特征在于,所述新鲜玉米棒的轴线与所述直线进给运动的方向基本平行。

3. 根据权利要求1所述的新鲜玉米棒剥粒机,其特征在于,所述刀具的切削部沿着所述新鲜玉米棒的轴线方向延伸并被设置为作用在新鲜玉米核和新鲜玉米粒的分界处。

4. 根据权利要求1所述的新鲜玉米棒剥粒机,其特征在于,所述第二部件的轴线与所述新鲜玉米棒的轴线之间的距离为35~45mm。

5. 根据权利要求1所述的新鲜玉米棒剥粒机,其特征在于,所述新鲜玉米棒的旋转速度为40~50r/min,所述刀具的直线进给运动速度为0.08~0.1m/min。

6. 根据权利要求1所述的新鲜玉米棒剥粒机,其特征在于,所述新鲜玉米棒剥粒机还包括通过控制所述动力机构输出动力从而控制所述新鲜玉米棒的旋转速度和所述刀具的直线进给运动速度的控制器。

7. 根据权利要求1所述的新鲜玉米棒剥粒机,其特征在于,所述新鲜玉米棒剥粒机还包括用于收集新鲜玉米粒的盛具,所述盛具设置在新鲜玉米棒的下方。

8. 根据权利要求1所述的新鲜玉米棒剥粒机,其特征在于,所述新鲜玉米棒剥粒机还包括用于安装所述丝杠的机架。

9. 根据权利要求1所述的新鲜玉米棒剥粒机,其特征在于,所述夹持机构还包括连接件,所述连接件包括管体和环状凸缘,管体具有与所述第一部件的另一端连接的一端,环状凸缘设置在管体的另一端上并沿着管体的径向向外突出,所述夹持部设置在环状凸缘上。

10. 根据权利要求1所述的新鲜玉米棒剥粒机,其特征在于,所述切削器还包括用于调节所述刀具的切削部与新鲜玉米棒之间距离的自动调节组件,所述自动调节组件包括与刀具连接的销轴和卷簧,卷簧套装在销轴上。

一种新鲜玉米棒剥粒机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粮食加工设备领域,具体地说,涉及一种用于新鲜玉米棒的剥粒机。

背景技术

[0002] 玉米是较常见的农作物,深受广大人民群众喜爱。然而,在我国农村大部分地区,对玉米进行剥粒的方式仍停留在将玉米晾晒之后再进行人工剥粒,这种方式既耗时又费力,而直接对新鲜玉米棒进行剥粒时,由于新鲜玉米粒包浆且不如干玉米坚硬,剥离更困难,容易剥烂、爆浆。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的不足,本实用新型的目的之一在于解决上述现有技术中存在的一个或多个问题。例如,本实用新型的目的之一在于提供一种能够解决新鲜玉米难剥问题的玉米剥粒机。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种新型新鲜玉米棒剥粒机,所述新鲜玉米棒包括新鲜玉米核和新鲜玉米粒。所述新鲜玉米棒剥粒机包括丝杠、动力机构、夹持机构和切削器。丝杠包括通过螺纹连接的第一部件和第二部件。第一部件的一端与动力机构连接,第一部件的另一端与夹持机构连接。第二部件的一端与第一部件连接,第二部件的另一端与切削器连接。第一部件在动力机构提供的动力作用下旋转并带动第二部件沿所述螺纹的中心线作直线运动。夹持机构包括能够夹持新鲜玉米棒的夹持部,夹持部能够随着所述第一部件的旋转而旋转并带动新鲜玉米棒旋转。切削器包括在所述第二部件直线运动带动下作直线进给运动从而将新鲜玉米粒从新鲜玉米核上剥离的刀具。

[0005] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述新鲜玉米棒的轴线与所述直线进给运动的方向基本平行。

[0006] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述刀具的切削部沿着新鲜玉米棒的轴线方向延伸,并被设置为作用在新鲜玉米核和新鲜玉米粒的分界处,优选地,稍微/略偏向玉米核的位置。

[0007] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述第二部件的轴线与所述新鲜玉米棒的轴线之间的距离为35~45mm。

[0008] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述新鲜玉米棒的旋转速度为40~50r/min,所述刀具的直线进给运动速度为0.08~0.1m/min。

[0009] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述新鲜玉米棒剥粒机还包括通过控制所述动力机构输出动力从而控制所述新鲜玉米棒的旋转速度和所述刀具的直线进给运动速度的控制器。

[0010] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述新鲜玉米棒剥粒机还包括用于收集新鲜玉米粒的盛具,所述盛具设置在新鲜玉米棒的下方。

[0011] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述动力机构包括动力源和用于将动力源与所述第一部件连接的传动构件。

[0012] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述新鲜玉米棒剥粒机还包括用于安装所述丝杆的机架。

[0013] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述机架包括底座和竖直设置在底座上的第一侧壁和第二侧壁,第一侧壁和第二侧壁彼此平行,第一侧壁与所述第一部件的一端连接,第二侧壁上设置有供所述第一部分的另一端和所述第二部件的另一端穿过的通孔。

[0014] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述夹持机构还包括连接件,所述连接件包括管体和环状凸缘,管体具有与所述第一部件的另一端连接的一端,环状凸缘设置在管体的另一端上并沿着管体的径向向外突出,所述夹持部设置在环状凸缘上。

[0015] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述夹持部是沿所述环状凸缘周向均匀设置的3个凸起。

[0016] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述夹持部通过插入新鲜玉米核夹持新鲜玉米棒。

[0017] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述连接件还包括将所述管体可移动连接在所述第一部件上的螺栓。

[0018] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述用于调节所述刀具的切削部与新鲜玉米棒之间距离的自动调节组件,所述自动调节组件包括与刀具连接的销轴和卷簧,卷簧套装在销轴上。

[0019] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述切削器还包括将所述刀具可移动连接在所述第二部件的另一端上的固定器和螺栓。

[0020] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述新鲜玉米棒剥粒机还可以选择性地包括机罩。

[0021] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述机罩的结构可包括与机架的两个侧壁接合的两个侧部和顶部。

[0022] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述机罩是易于拆装的。

[0023] 根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的一个实施例,所述机罩是与机架一体成型的。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益技术效果包括:利用丝杠的两个部件分别提供的旋转运动和直线运动进行剥粒,其结构简单且易控制,提高了玉米剥离效率并提供了经济性。

附图说明

[0025] 通过下面结合附图进行的描述,本实用新型的上述和其他目的和特点将会变得更加清楚,其中:

[0026] 图1示出了根据本实用新型示例性实施例的新鲜玉米棒剥粒机的整体结构的立体示意图,其中,靠近电机(1)的侧板(5)在其通孔处沿通孔的竖直轴线剖开。

[0027] 图2示出了根据本实用新型示例性实施例的新鲜玉米棒剥粒机的端视图。

[0028] 图3示出了根据本实用新型示例性实施例的新鲜玉米棒剥粒机的沿线D-D截取的剖视图。

[0029] 图4示出了根据本实用新型示例性实施例的新鲜玉米棒剥粒机的俯视图,其中,省去了图3中的机罩(9)。

[0030] 图5是图4的A视域中的切削器7的局部放大视图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1、动力源;2、传动构件;3、丝杠的第一部件;4、丝杠的第二部件;5、侧壁;6、夹持机构;7、切削器;8、盛具;9、机罩;10、玉米棒;11、固定器;12、旋钮;13、销轴;14、卷簧以及15、刀具。

具体实施方式

[0033] 在下文中,将结合附图和示例性实施例详细地描述根据本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机。

[0034] 图1示出了根据本实用新型示例性实施例的新鲜玉米棒剥粒机的整体结构的立体示意图,其中,靠近电机1的侧板5在其通孔处沿通孔的竖直中轴线剖开。图2示出了根据本实用新型示例性实施例的新鲜玉米棒剥粒机的端视图。图3示出了根据本实用新型示例性实施例的新鲜玉米棒剥粒机的沿线D-D截取的剖视图。图4示出了根据本实用新型示例性实施例的新鲜玉米棒剥粒机的俯视图,其中,省去了图3中的机罩9。

[0035] 如图1所示,新鲜玉米棒剥粒机包括机架、动力机构(包括动力源1、传动构件2)、丝杠的第一部件3、丝杠的第二部件4。其中,机架包括侧壁5和底座,侧壁5包括第一侧壁、第二侧壁。动力源1位于底座上并靠近第一侧壁。第一侧壁和第二侧壁彼此平行并竖直地设置在底座上,底座在第一侧壁和第二侧壁之间延伸并延伸远离第二侧壁。丝杠的第一部件3的一端与第一侧壁连接,第二侧壁上设置有适于丝杠的第一部件3(旋转运动部件)的另一端和第二部件4穿过的通孔。丝杠的第二部件4(直线进给运动部件)包括第一部分和第二部分。第一部分和第二部分可成型为一体。第一部分连接第一部件3和第二部分。通过这样的构造,第二部分与第一部件3彼此平行。丝杠的第一部件3与第二部件4的一端通过螺纹配合连接,以利用丝杠的第一部件3的旋转运动来带动第二部件4沿螺纹的中心线作直线运动,这样的配合方式可便于精密的进给控制。丝杠的第一部件3的运动输入端(即靠近第一侧壁的一端)是套装在丝杠上或与丝杠一体成型的齿轮。传动构件2可在动力源与丝杠的第一部件3之间传递动力。在一个实施例中,动力源1是电机1,传动构件2是齿轮带。齿轮带与电机的输出端以及丝杠的第一部件3的运动输入端接合。

[0036] 如图1到图4所示,新鲜玉米棒剥粒机还包括夹持机构6、切削器7、盛具8。切削器7包括用于调节刀具的切削部与新鲜玉米棒之间距离的自动调节组件,自动调节组件包括与刀具连接的销轴和卷簧,下文将进一步对此进行描述。在一个实施例中,切削部是刀片。夹持机构6包括能够夹持新鲜玉米棒的夹持部和连接件。连接件包括管体和环状凸缘,其中,管体具有与第一部件3的另一端连接的一端,环状凸缘设置在管体的另一端上并沿着管体的径向向外突出,夹持部设置在环状凸缘上。可通过螺栓将管体可移动地连接到第一部件3。在本实施例中,夹持部是沿环状凸缘的周向均匀设置的3个楔形凸起,如图3所示的新鲜玉米棒10包括新鲜玉米核和新鲜玉米粒,可通过将新鲜玉米核插入到这些凸起上来夹持新

鲜玉米棒10,通过这样的方式,夹持部能够随着丝杠的第一部件3的旋转而旋转,从而带动新鲜玉米棒10旋转,但本实用新型不限于此,只要夹持部能够夹持住玉米棒且能够带动玉米棒旋转即可。在具体实施中,可通过设置切削部与新鲜玉米棒的轴线之间的距离来将切削部设置为作用在新鲜玉米核和新鲜玉米粒的分界处稍微偏向玉米核的位置。切削部在第二部件4的直线运动带动下作直线运动。新鲜玉米棒的旋转轴线与直线进给运动的方向基本平行。通过切削部(例如刀片)的直线运动与玉米棒的旋转运动之间的相互作用,玉米粒发生剥离。所述第二部件4第二部分的轴线与所述新鲜玉米棒的轴线之间的优选距离为35~45mm。新鲜玉米棒的优选旋转速度为40~50r/min,切削部的优选直线进给运动速度为0.08~0.1m/min。在一个实施例中,用于收集玉米粒的盛具位于新鲜玉米棒下方的底座上。在一个实施例中,如图2和图3所示,新鲜玉米棒剥粒机可选择性地包括机罩9。机罩9的结构可包括与机架的两个侧壁接合的两个侧部和顶部。机罩9可以是易于拆装的,也可以是与机架一体成型的。图4所示的新鲜玉米剥粒机不包括机罩9。

[0037] 图5是图4的A视域中的切削器7的局部放大视图。切削器7包括固定器11、旋钮(螺栓)12、销轴13、卷簧14和刀具15。固定器11的一端通过旋钮12可拆卸地连接在丝杠的第二部件4上,如图5所示,固定器11的一端上设置有供旋钮12穿过的螺纹孔,旋入位于固定器上部的螺纹孔,进而压紧丝杠的第二部件,从而将固定器11和丝杠的第二部件连接在一起,固定器的另一端包括中空的腔体,卷簧14位于所述腔体中,卷簧呈V字形,卷簧套装在销轴上,卷簧的一端固定在刀具上,另一端固定在固定器上,卷簧的弹力使刀具在进给过程中始终紧贴玉米核,同时自动调节刀具到玉米轴线之间的距离,以满足剥粒要求。刀具15分为连接部和切削部(刀片)。刀具15通过销轴13来连接到固定器11,刀具15可以与销轴13做相对运动。通过销轴和卷簧,刀具能够自动调节切削部与新鲜玉米棒之间的距离,销轴13和卷簧14共同组成了调节刀具的切削部与新鲜玉米棒之间距离的自动调节组件。当从玉米棒小直径端向大直径端方向进行剥粒时,刀具的切削部能够时刻保持作用在新鲜玉米核和新鲜玉米粒的分界处稍微偏向玉米核的位置,同时保持足够的切削力,实现切削部可自动调节的剥粒。

[0038] 此外,至少一个控制器(未示出)可被配置为基于玉米的长度范围、切削部与玉米棒的轴线的距离、传动特性、期望的剥粒速率等来控制电机1,进而控制切削器7和新鲜玉米棒的运动参数,例如,旋转速度、进给速度等。

[0039] 在本实施例中,其工作原理为:由电机1提供动力,通过齿轮带2把动力传送到丝杠。丝杠的旋转部分3装有夹持机构6,负责夹持新鲜玉米。丝杠的直线进给运动部分4装有切削器7(包含自动调节组件)。夹持机构6的旋转带动玉米棒的旋转,切削器7中的切削部做进给运动,把围绕玉米核的玉米粒全部剥离下来。由于玉米的长度有限,所以采用程序控制电机1,进而控制丝杠进给运动部分4的行程,实现玉米的剥粒。

[0040] 综上所述,本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机的机构主要采用了丝杠传动,丝杠的旋转部分装有玉米夹持机构,丝杠的移动部分装有可自动调节的切削器,在传动机构的作用下,把电机的动力传送到丝杠,通过切削部的进给运动和夹持机构的旋转运动,把新鲜的玉米粒剥离出来。

[0041] 本实用新型采用了丝杠运动的特点,把旋转运动和直线进给运动融合在一起,简化了机构,使机器的工作和运动更加可靠,实现了从新鲜玉米棒上剥离新鲜玉米粒。

[0042] 综上所述,本实用新型的新鲜玉米棒剥粒机能通过丝杠的两个部件同时提供旋转运动和直线运动并通过控制器的控制来实现新鲜玉米颗粒剥离操作。

[0043] 尽管上面已经通过结合示例性实施例描述了本实用新型,但是本领域技术人员应该清楚,在不脱离权利要求所限定的精神和范围的情况下,可对本实用新型的示例性实施例进行各种修改和改变。

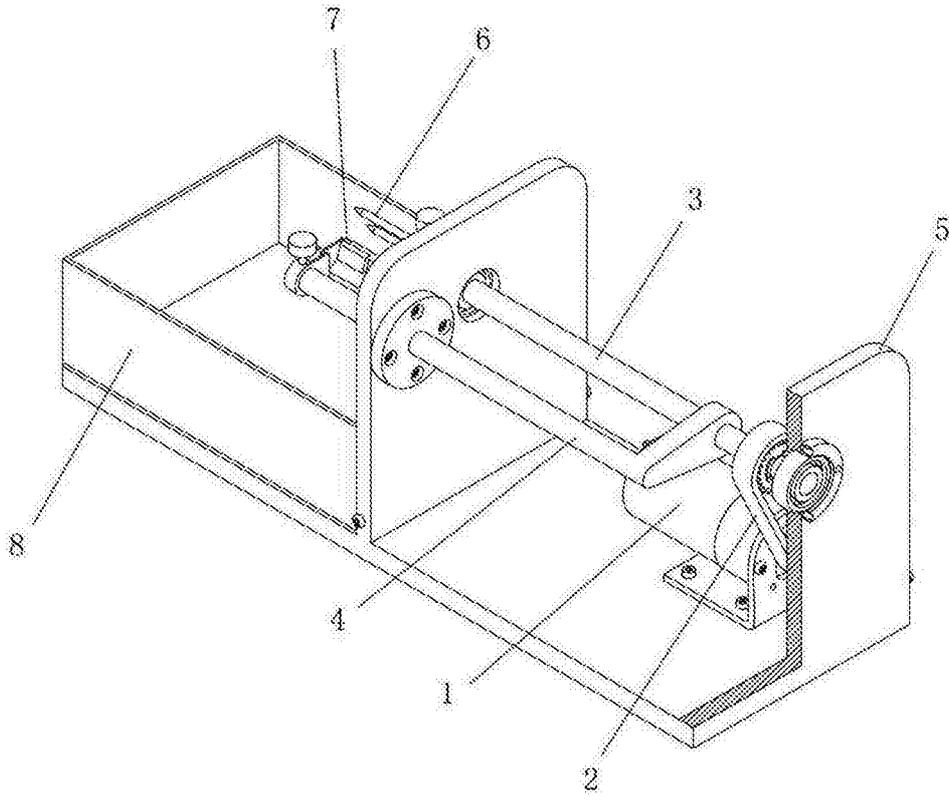


图1

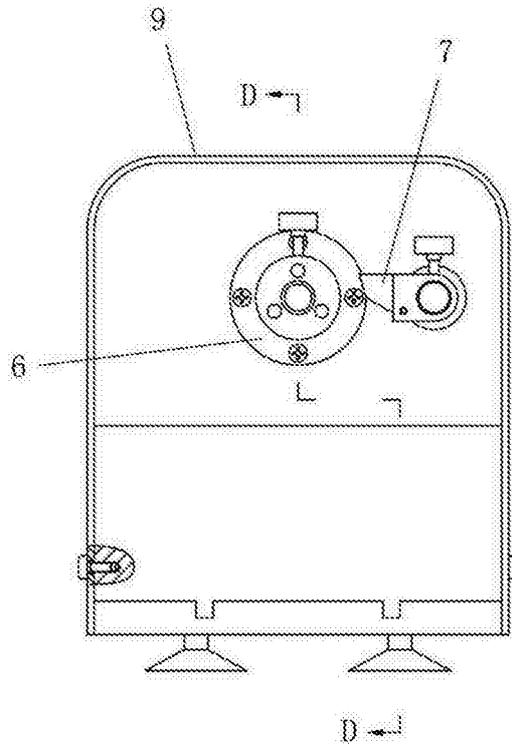


图2

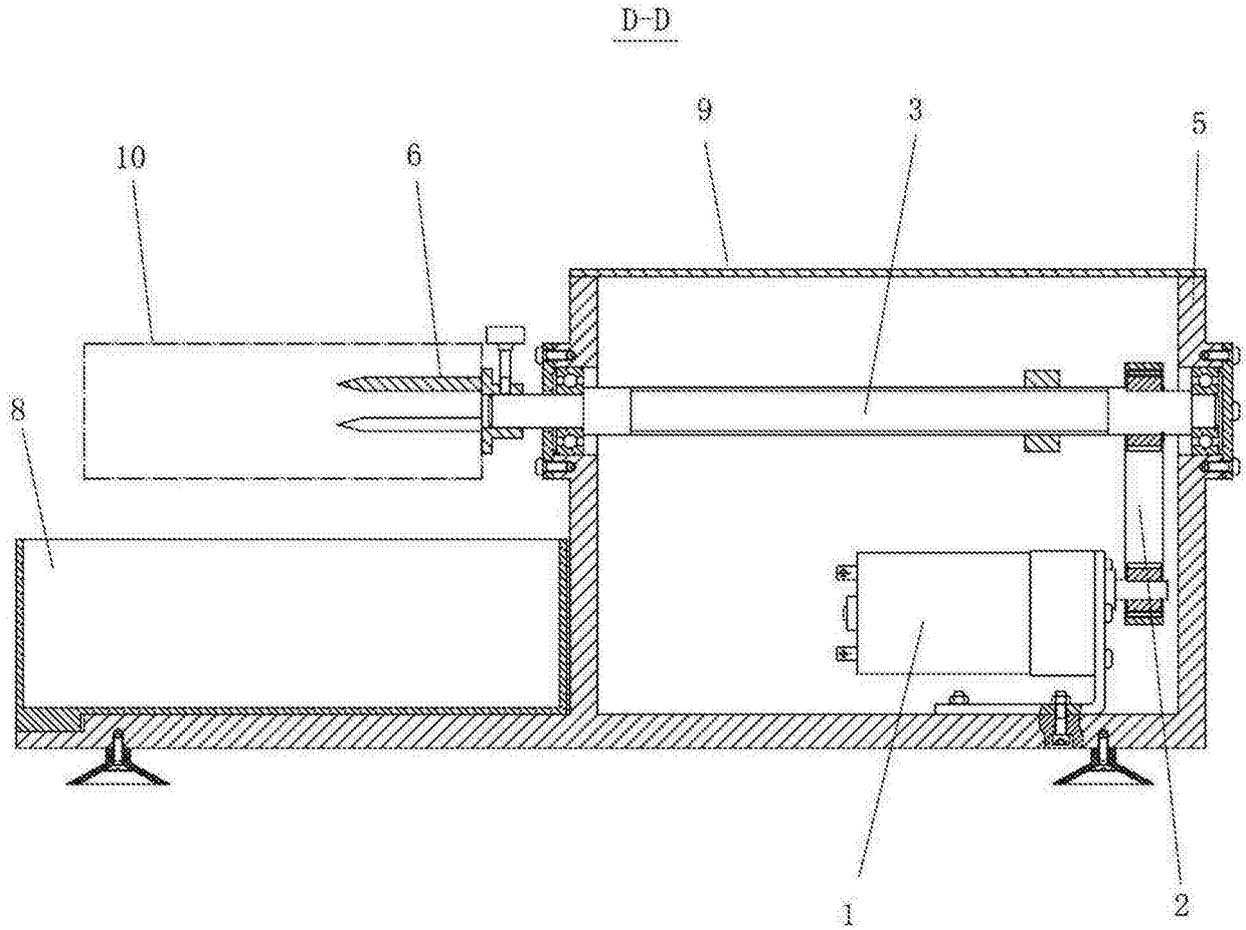


图3

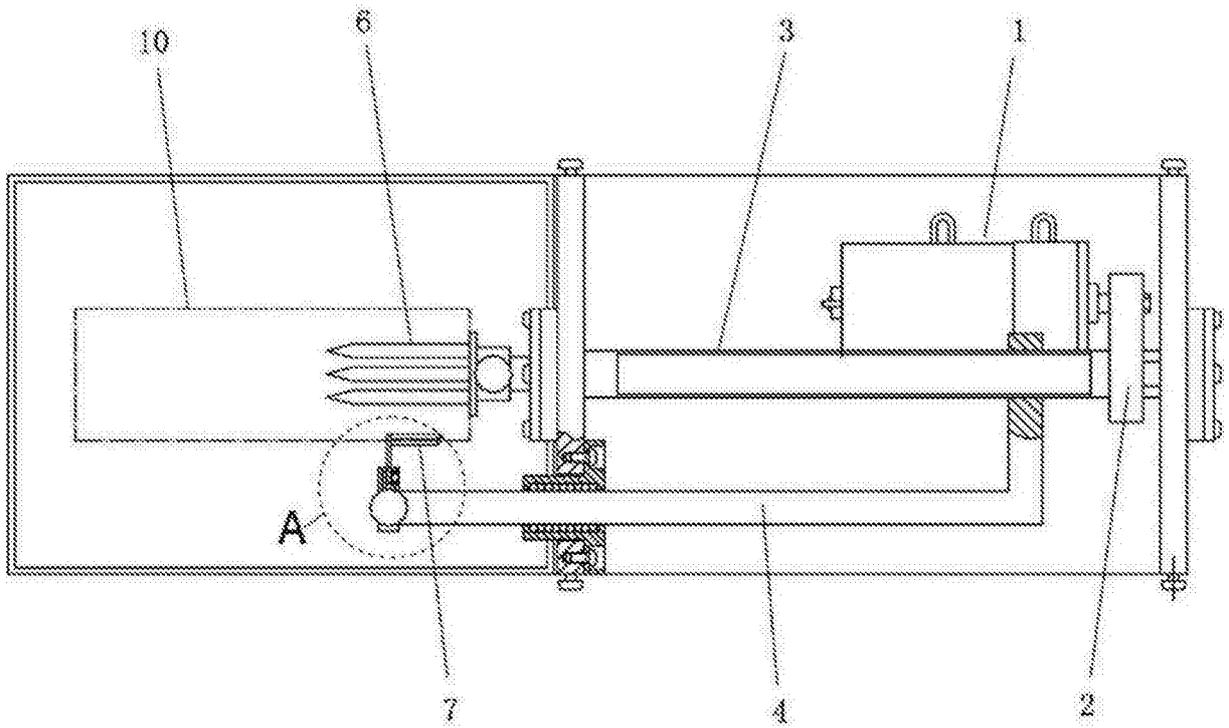


图4

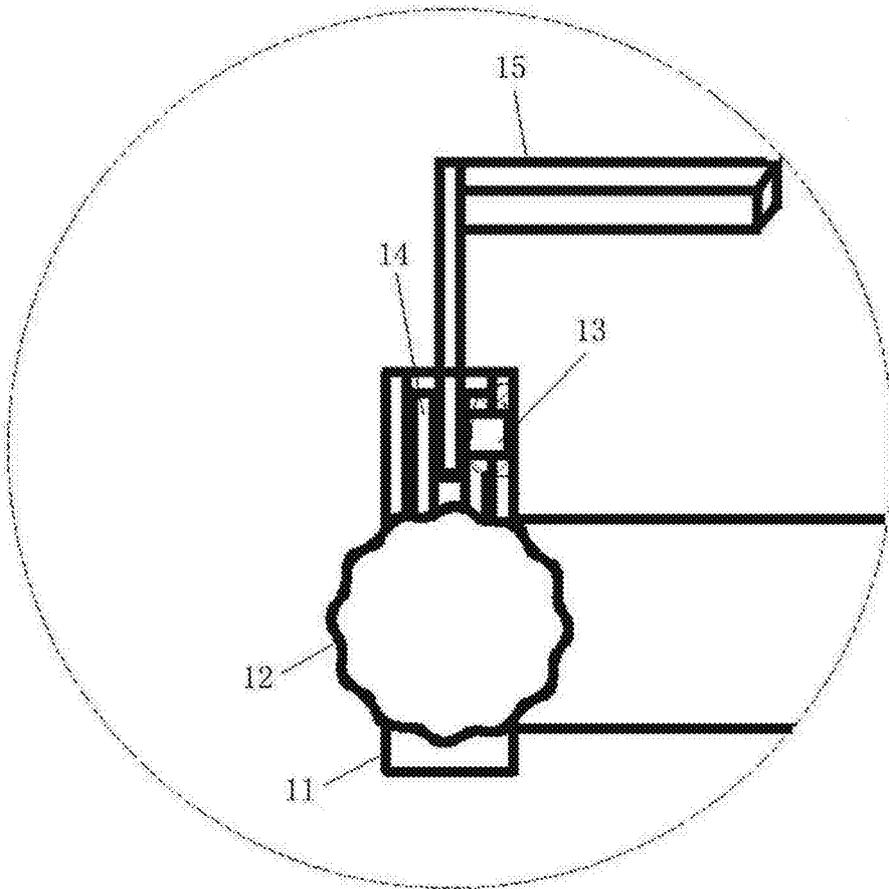


图5