(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 104526744 B
(45)授权公告日 2017.11.24

(21)申请号 201410808329.0

(22)申请日 2014.12.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104526744 A

(43)申请公布日 2015.04.22

(73)专利权人 黄山市牯牛降酿造食品有限责任公司
地址 245000 安徽省黄山市祁门县龙门坦工业园区

(72)发明人 杨军盛 杨鑫盛 杨丹丹 唐佳敏

(74)专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所(普通合伙) 44240
代理人 杨大庆 叶绿林

(51)Int.Cl.
B26D 3/18(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)
B26D 7/18(2006.01)
B26D 7/04(2006.01)
B26D 5/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 204505375 U,2015.07.29,
CN 101284383 A,2008.10.15,
CN 101284383 A,2008.10.15,
CN 201979547 U,2011.09.21,
CN 203353535 U,2013.12.25,
CN 201530017 U,2010.07.21,
JP 特开2007-160422 A,2007.06.28,

审查员 曹惠芳

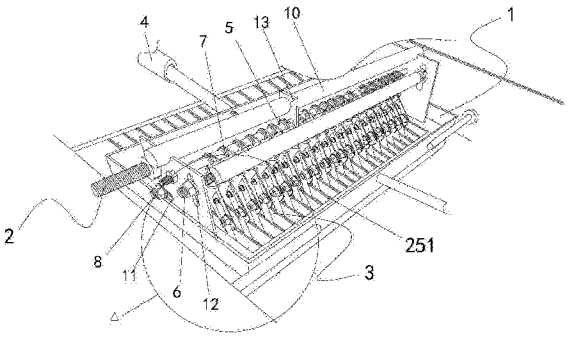
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种豆腐切块机

(57)摘要

本发明公开了一种豆腐切块机，包括机架，机架上设置有进口端平面和出口端平面，进口端平面和出口端平面间设置有可旋转及上下运动的工作台面，所述工作台面的上方还设置有豆腐切块机刀具总成，所述进口端平面上设置有推动豆腐板向前运动的推料板；还设置有控制器及由控制器控制的驱动执行机构，驱动执行机构用以实现刀具总成、工作台面及推料板的运行。本发明切豆腐效率高，且运行平稳，豆腐切面光滑、平整，不会产生碎屑，可广泛应用于豆腐切块机领域。



CN 104526744 B

1.一种豆腐切块机，其特征在于：包括机架(14)，机架(14)上设置有进口端平面(15)和出口端平面(16)，进口端平面(15)和出口端平面(16)间设置有可旋转及上下运动的工作台面(17)，所述工作台面(17)的上方还设置有豆腐切块机刀具总成，所述进口端平面(15)上设置有推动豆腐板向前运动的推料板(18)；还设置有控制器(28)及由控制器(28)控制的驱动执行机构，驱动执行机构用以实现刀具总成、工作台面(17)及推料板(18)的运行；

所述豆腐切块机刀具总成包括固定架(1)，设置在固定架(1)上的刀轴(2)，设置在刀轴(2)上的一组切刀(3)，其特征在于：所述切刀(3)为刀片结构，还设置有驱动组件(4)，所述驱动组件(4)带动固定架(1)及切刀(3)移动从而使设置在固定架(1)下方的豆腐切开；

所述固定架(1)上还设置有切刀调整机构；

所述切刀调整机构包括刀片支撑轴(8)，扭簧安装轴(5)及安装在扭簧安装轴上的一组与切刀(3)相适配的扭簧(7)，还设置有切刀压紧轴(6)，所述扭簧(7)一端压在切刀(3)的刀背上，另一端压在切刀压紧轴(6)下方。

2.如权利要求1所述的豆腐切块机，其特征在于：所述切刀(3)包括固定片(31)和刀片(32)，固定片(31)上设置有一个刀片固定点(311)和一个刀片锁止点(312)，刀片(32)与固定片(31)上的刀片固定点(311)螺栓连接，所述刀片锁止点(312)上设置有压片(313)，压片(313)压在刀片(32)上并通过螺栓连接固定锁止。

3.如权利要求1或2所述的豆腐切块机，其特征在于：所述支撑轴(8)和切刀压紧轴(6)的两端均为螺纹杆结构，在固定架(1)上设置有支撑轴(8)和切刀压紧轴(6)的两端相适配的支撑轴安装孔(11)和切刀压紧轴安装孔(12)，所述支撑轴安装孔(11)为水平方向的腰型孔，所述切刀压紧轴安装孔(12)为与固定片(31)平行的腰型孔。

4.如权利要求1所述的豆腐切块机，其特征在于：所述固定架(1)上还设置有加固轴(10)，加固轴(10)与扭簧安装轴(5)间设置有一组连接片(13)。

5.如权利要求1所述的豆腐切块机，其特征在于：所述固定架(1)上位于最外侧刀片(32)的后方还设置有卸料板(29)；

所述卸料板(29)为前端与固定架(1)前进方向平行，后端向固定架(1)外侧弯曲的薄板结构。

6.如权利要求1所述的豆腐切块机，其特征在于：所述驱动执行机构包括推动推料板(18)水平移动的第一气缸(19)，控制工作台面(17)上下运动的第二气缸(20)，控制工作台面(17)转动的第三气缸(21)，控制刀具总成水平移动的驱动组件(4)，所述驱动组件(4)为第四气缸；

所述控制器(28)为PLC控制器或单片机。

7.如权利要求6所述的豆腐切块机，其特征在于：所述第二气缸(20)位于工作台面(17)的中心位置，其活动端固定设置在工作台面(17)的中心位置处，所述工作台面(17)下方还固定设置有竖直布置的连杆(23)，所述第三气缸(21)的活动端的端部设置有圆环(24)，所述连杆(23)至于圆环(24)内，第三气缸(21)水平推动连杆(23)带动工作台面(17)转动。

8.如权利要求1所述的豆腐切块机，其特征在于：所述固定架(1)的下方还设置有豆腐压板(25)，豆腐压板(25)与机架(14)螺栓连接且豆腐压板(25)可以上下移动，在豆腐压板(25)与机架(14)间设置有一组压簧(26)；所述豆腐压板(25)包括一组并排布置的压条(251)，相邻两压条(251)间留有供刀片(32)运行的间隙；所述机架(14)位于豆腐压板(25)

的两侧还设置有压紧豆腐板的压块(27)。

一种豆腐切块机

技术领域

[0001] 本发明涉及食品机械领域，尤其是涉及一种豆腐切块机。

背景技术

[0002] 豆腐是我国人民喜爱的传统食品之一，随着社会分工越来越细，豆腐行业也慢慢从原来的家庭作坊式走向了集中产业化模式，同时，大量先进的设备也进入到了豆腐制作领域。豆腐切块作为豆腐的最后一道工序，传统手工切效率低。现有切块机主要有两种形式，一种是单个刀片，逐渐推进的方式，这种方式也效率低，同时，由于需要横切和纵切两把刀片，占用空间大。如中国专利申请号为2009202441272公开了一种自动快捷、保证产品规格、符合安全卫生质量要求的豆腐自动切块机。它是由机体、传动机构和切刀机构组成的，机体连接传动机构，传动机构连接切刀机构。所述的传动机构包括减速机、减速机支架、链条、链轮、光电开关和动力辊，减速机支架连接减速机，减速机连接链条，链条连接链轮，链轮连接动力辊，光电开关设置在动力辊侧面。切刀机构机体通过物料挡板螺栓连接物料挡板，主动齿轮连接被动齿轮，被动齿轮连接切刀，切刀安装在切刀轴上，切刀轴连接轴承座，切刀之间设置间隔套，紧固螺母位于切刀一侧。该结构占用空间大，效率低。

[0003] 另一种为旋转刀片式，该结构由于刀片旋转会带出很对碎屑，切出来的豆腐不平整。如中国专利号201320152786.X公开了一种新型的豆腐切割机，包括机架，装置于机架上的工作台、刀座和传动电机，所述刀座设于机架上端，所述刀座上安装有第一转轴，所述第一转轴按间隔固接有多把圆环刀片；所述工作台设于所述圆环刀片下方，工作台上端面设有与所述圆环刀片相对应的切料槽，工作台底端固接有一齿条，所述机架在工作台下方安装有第二转轴，所述第二转轴上固接有与所述齿条相啮合的齿轮；所述第一转轴以及第二转轴连接到所述传动电机的输出轴。本发明通过将豆腐放置在工作台上，通过传动电机的正反转带动工作台来回移动，对豆腐进行切块，工作效率高，降低了工人劳动强度和减少劳动力耗费。但该刀具豆腐产生的废屑多，切出来的豆腐不光滑。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种豆腐切块机，解决现有豆腐切块机轮式刀具切豆腐时豆腐容易产生碎屑，切面不平整，且效率低的问题；

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种豆腐切块机，包括机架，机架上设置有进口端平面和出口端平面，进口端平面和出口端平面间设置有可旋转及上下运动的工作台面，所述工作台面的上方还设置有豆腐切块机刀具总成，所述进口端平面上设置有推动豆腐板向前运动的推料板；还设置有控制器及由控制器控制的驱动执行机构，驱动执行机构用以实现刀具总成、工作台面及推料板的运行。

[0006] 进一步的，所述豆腐切块机刀具总成包括固定架，设置在固定架上的刀轴，设置在刀轴上的一组切刀，所述切刀为刀片结构，还设置有驱动组件，所述驱动组件带动固定架及切刀移动从而使设置在固定架下方的豆腐切开。

[0007] 为方便调整刀具的角度，所述固定架上还设置有切刀调整机构；所述切刀调整机构包括刀片支撑轴，扭簧安装轴及安装在扭簧安装轴上的一组与切刀相适配的扭簧，还设置有切刀压紧轴，所述扭簧一端压在切刀的刀背上，另一端压在切刀压紧轴下方。

[0008] 进一步的，所述切刀包括固定片和刀片，固定片上设置有一个刀片固定点和一个刀片锁止点，刀片与固定片上的刀片固定点螺栓连接，所述刀片锁止点上设置有压片，压片压在刀片上并通过螺栓连接固定锁止。

[0009] 进一步的，所述支撑轴和切刀压紧轴的两端均为螺纹杆结构，在固定架上设置有支撑轴和切刀压紧轴的两端相适配的支撑轴安装孔和切刀压紧轴安装孔，所述支撑轴安装孔为水平方向的腰型孔，所述切刀压紧轴安装孔为与固定片平行的腰型孔。

[0010] 为提高固定架的强度，所述固定架上还设置有加固轴，加固轴与扭簧安装轴间设置有一组连接片。

[0011] 为及时移除豆腐边角料，所述固定架上位于最外侧刀片的后方还设置有卸料板；所述卸料板为前端与固定架前进方向平行，后端向固定架外侧弯曲的薄板结构。

[0012] 具体的，所述驱动执行机构包括推动推料板水平移动的第一气缸，控制工作台面上下运动的第二气缸，控制工作台面转动的第三气缸，控制刀具总成水平移动的驱动组件，所述驱动组件为第四气缸；所述控制器为PLC控制器或单片机。

[0013] 进一步的，所述第二气缸位于工作台面的中心位置，其活动端固定设置在工作台面的中心位置处，所述工作台面下方还固定设置有竖直布置的连杆，所述第三气缸的活动端的端部设置有圆环，所述连杆至于圆环内，第三气缸水平推动连杆带动工作台面转动。

[0014] 优选的，所述固定架的下方还设置有豆腐压板，豆腐压板与机架螺栓连接且豆腐压板可以上下移动，在豆腐压板与机架间设置有一组压簧；所述豆腐压板包括一组并排布置的压条，相邻两压条间留有供刀片运行的间隙；所述机架位于豆腐压板的两侧还设置有压紧豆腐板的压块。

[0015] 本发明的有益效果：所述切刀采用刀片水平移动的方式对豆腐进行切割，切割时不会产生碎屑，豆腐平整性好，切面光滑。所述刀具调节机构安装平稳，保证刀具的稳定性，同时，可以根据不同需求调整切刀的角度，简单方便，可靠性好。所述卸料板结构可以快速的将两边的边角料移出豆腐板，提高生产效率。所述的豆腐切块机采用气缸驱动，结构简单，成本低。所述机架结构紧凑，占用空间小。所述工作台面采用旋转结构，占用空间小，且驱动结构简单。所述的豆腐压板结构能够保证压紧豆腐，又不会因为压紧力过大而造成豆腐的损坏，且可以根据豆腐的厚薄自动进行调整，使该豆腐压板结构可以同时满足不同厚度豆腐的预压要求。

[0016] 以下将结合附图和实施例，对本发明进行较为详细的说明。

附图说明

[0017] 图1为本发明中刀具总成的结构示意图。

[0018] 图2为本发明中刀具总成带卸料板的结构示意图。

[0019] 图3为本发明图1中A的局部放大图。

[0020] 图4为本发明中豆腐切块机的结构示意图。

[0021] 图5为本发明中豆腐切块机的局部示意图。

[0022] 图6为本发明中豆腐切块机第一气缸的动作示意图。

具体实施方式

[0023] 实施例，如图1至3所示，一种豆腐切块机刀具总成，包括固定架1，设置在固定架1上的刀轴2，设置在刀轴2上的一组切刀3，所述切刀3为刀片结构，还设置有驱动组件4，所述驱动组件4带动固定架1移动，从而完成对放置在固定架1下方的豆腐进行切割。所述驱动组件4为第四气缸。所述切刀3与水平面呈一定夹角布置，倾斜方向与切刀3的切豆腐方向呈锐角布置。由于切刀为水平移动，且带有一定角度，因此，对豆腐切割时，不会像轮片式切刀一样，后方将豆腐带起，从而产生碎屑，从而提高豆腐分隔的质量，减少浪费。

[0024] 为方便调节切刀3的倾斜角度，所述固定架1上还设置有切刀调整机构。所述切刀调整机构包括刀片支撑轴8，扭簧安装轴5及安装在扭簧安装轴上的一组与切刀3相适配的扭簧7，切刀压紧轴6，所述扭簧7一端压在切刀3的刀背上，另一端压在切刀压紧轴6下方。该结构能够保证刀具总成的稳定性，在满足切割豆腐所需压力的同时，又有一定的弹性，防止刀片切到硬物而损坏。所述支撑轴8和切刀压紧轴6的两端均为螺纹杆结构，在固定架1上设置有支撑轴8和切刀压紧轴6的两端相适配的支撑轴安装孔11和切刀压紧轴安装孔12，所述支撑轴安装孔11为水平方向的腰型孔，所述切刀压紧轴安装孔12为与固定片31平行的腰型孔。可以通过调节支撑轴和切刀压紧轴的位置从而实现对切刀角度的调整。为提高扭簧安装轴的强度，防止其受力变形，所述固定架1上还设置有加固轴10，加固轴10与扭簧安装轴5间设置有一组连接片13。

[0025] 所述切刀3包括固定片31和刀片32，固定片31上设置有一个刀片固定点311和一个刀片锁止点312，刀片32与固定片31上的刀片固定点311螺栓连接，所述刀片锁止点312上设置有压片313，压片313压在刀片32上并通过螺栓连接固定锁止。可以通过调整刀片32的角度满足不同厚度豆腐对切刀的角度要求。

[0026] 为同时快速的将整版豆腐两边的边角料去除，所述固定架1上位于两侧刀片32的后方还设置有卸料板29；所述卸料板29为前端与固定架1前进方向平行，后端向固定架1外侧弯曲的薄板结构。当驱动组件带动刀具总成向前运动切割豆腐时，利用卸料板的弯曲结构，将两边的边角料推出豆腐板。方便快捷，提高生产效率。

[0027] 采用上述豆腐切块机刀具总成的豆腐切块机，包括机架14，机架14上设置有进口端平面15和出口端平面16，进口端平面15和出口端平面16间设置有可旋转及上下运动的工作台面17，所述豆腐切块机刀具总成设置在工作台面17的上方，所述进口端平面15上设置有推动豆腐板向前运动的推料板18；还设置有控制器28及由控制器28控制的驱动执行机构，驱动执行机构用以实现刀具总成、工作台面17及推料板18的运行。

[0028] 所述驱动执行机构包括推动推料板18水平移动的第一气缸19，控制工作台面17上下运动的第二气缸20，控制工作台面17转动的第三气缸21，控制刀具总成水平移动的驱动组件4，所述驱动组件4为第四气缸。所述控制器28为PLC控制器或单片机。气缸结构简单，成本低，且运行稳定。在机架14上还设置有一组行程开关，用于控制刀具总成、工作台面17及推料板18的行程。

[0029] 所述第一气缸19设置在推料板18的下方，第一气缸19的端部与推料板18的前端设置有连接杆，第一气缸19向前运动拉动推料板18运动，此结构能够减小机架14的整体长度。

[0030] 所述第二气缸20位于工作台面17的中心位置，其活动端固定设置在工作台面17的中心位置处，所述工作台面17下方还固定设置有竖直布置的连杆23，所述第三气缸21的活动端的端部设置有圆环24，所述连杆23至于圆环24内，第三气缸21水平推动连杆23带动工作台面17转动。

[0031] 为保证在切割豆腐的时候豆腐板及豆腐不会跑动，所述固定架1的下方还设置有豆腐压板25，豆腐压板25与机架14螺栓连接且豆腐压板25可以上下移动，在豆腐压板25与机架14间设置有一组压簧26；所述豆腐压板25包括一组并排布置的压条251，相邻两压条251间留有供刀片32运行的间隙；所述机架14位于豆腐压板25的两侧还设置有压紧豆腐板的压块27。

[0032] 本豆腐切块机的运行步骤如下：首先根据豆腐板及豆腐的大小调整好切刀的角度及固定架的初始位置，调整好后将待切割的豆腐板放在进口端平面上，打开控制器开关，在控制器的控制下，第一气缸运动，将豆腐板推入工作台面，当推到指定位置时，接触到行程开关，行程开关将信号传递给控制器，控制器控制第一气缸回到初始位置，同时控制第二气缸上升，当上升到指定位置时，触发行程开关，行程开关发出信号给控制器，控制器控制第二气缸停止运动，同时控制第四气缸运动，带动刀具总成移动，从而实现对豆腐的横向切割，当切割到位后，触发行程开关，形成开关将信号传给控制器，控制器控制先控制第二气缸向下运动，使豆腐板与豆腐压板分离，然后第四气缸往回运动回到初始位置，同时，第三气缸运动，拉动工作台面旋转90°，最后再控制第二气缸上升至指定位置。控制器控制刀具总成运动，实现对豆腐的纵向切割。切割完成后控制器控制第四气缸回到初始位置，同时，第二气缸下降，第三气缸旋转，使工作台面回到初始位置。然后控制器又控制第一气缸运动，带动放置在进口端平面上的豆腐板前进，从而推动停留在工作台面上的上一块豆腐板向出口端平面移动。当下一块豆腐板进入工作台面时，上一块豆腐板刚好离开工作台面进入出口端平面，如此循环工作，工作效率高。

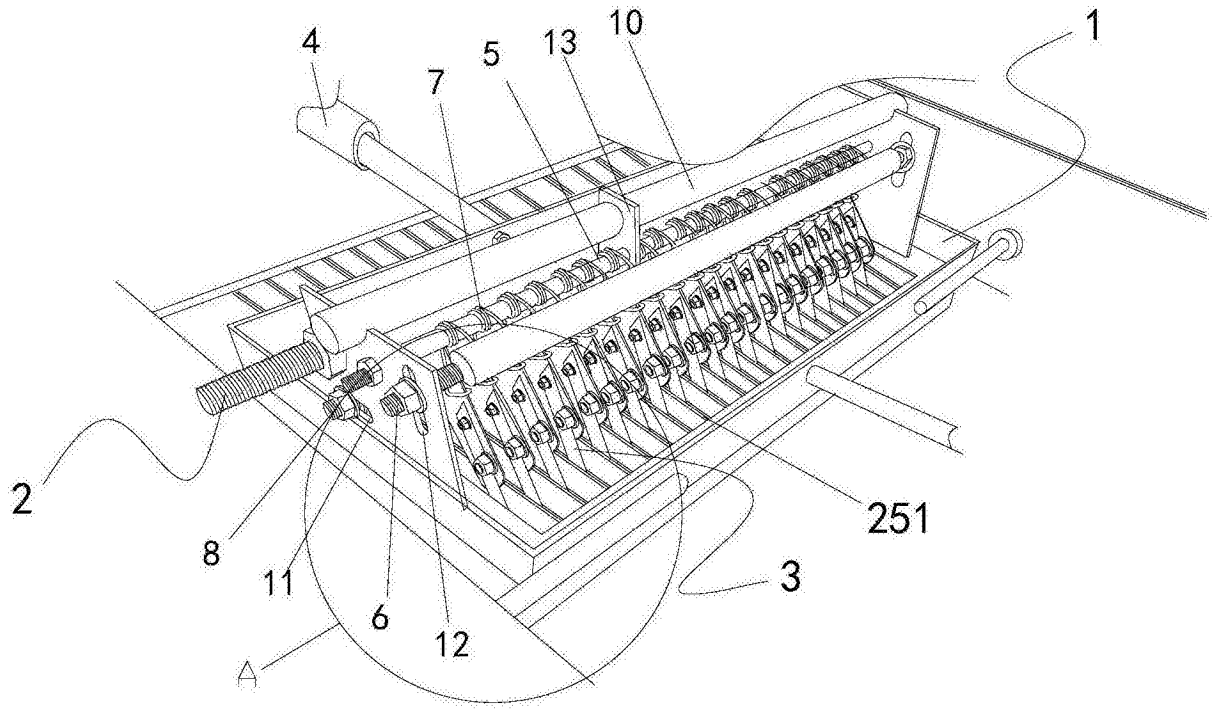


图1

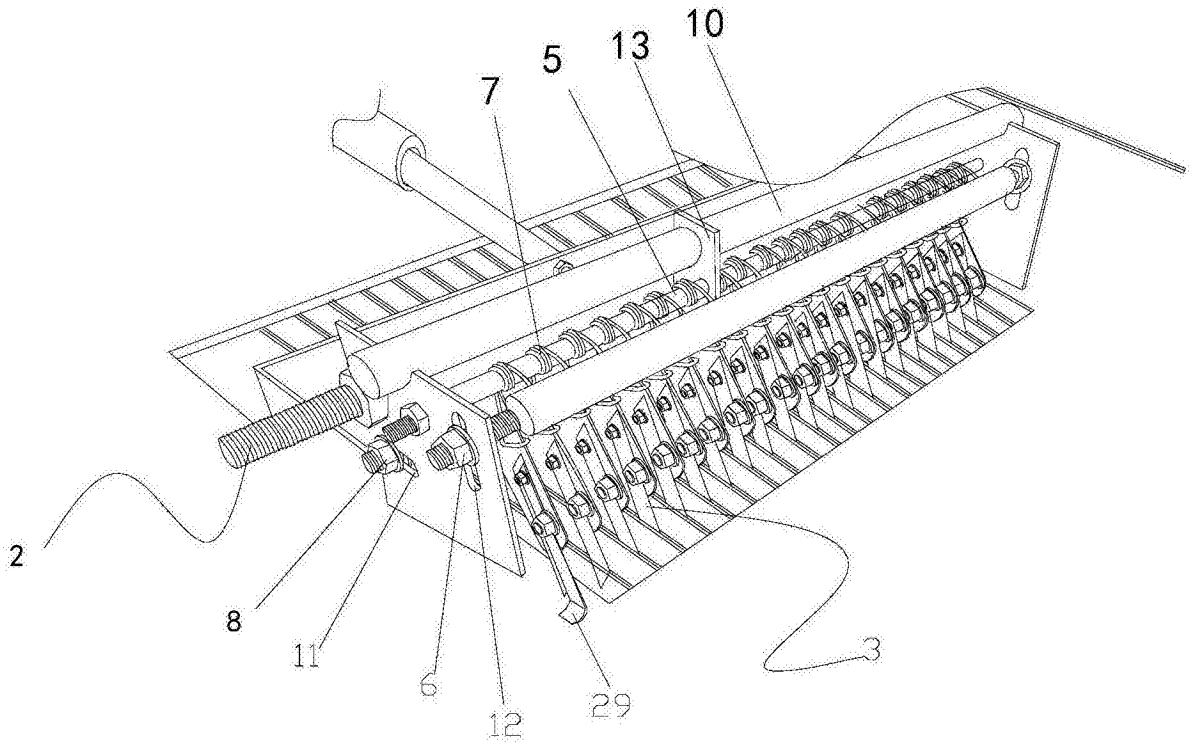


图2

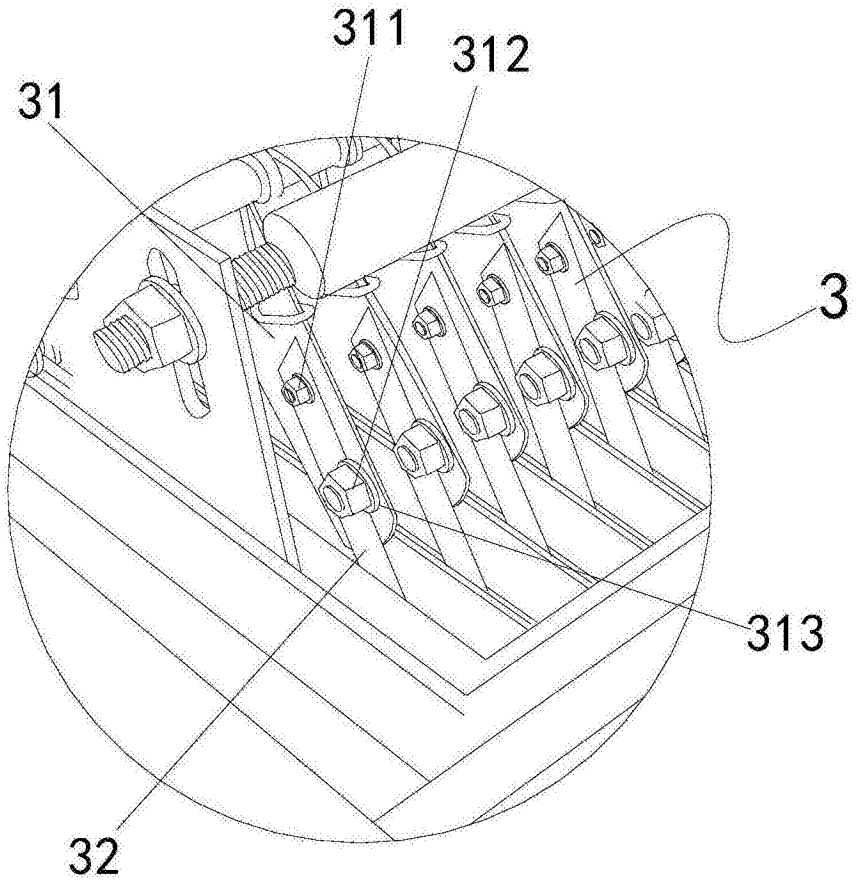


图3

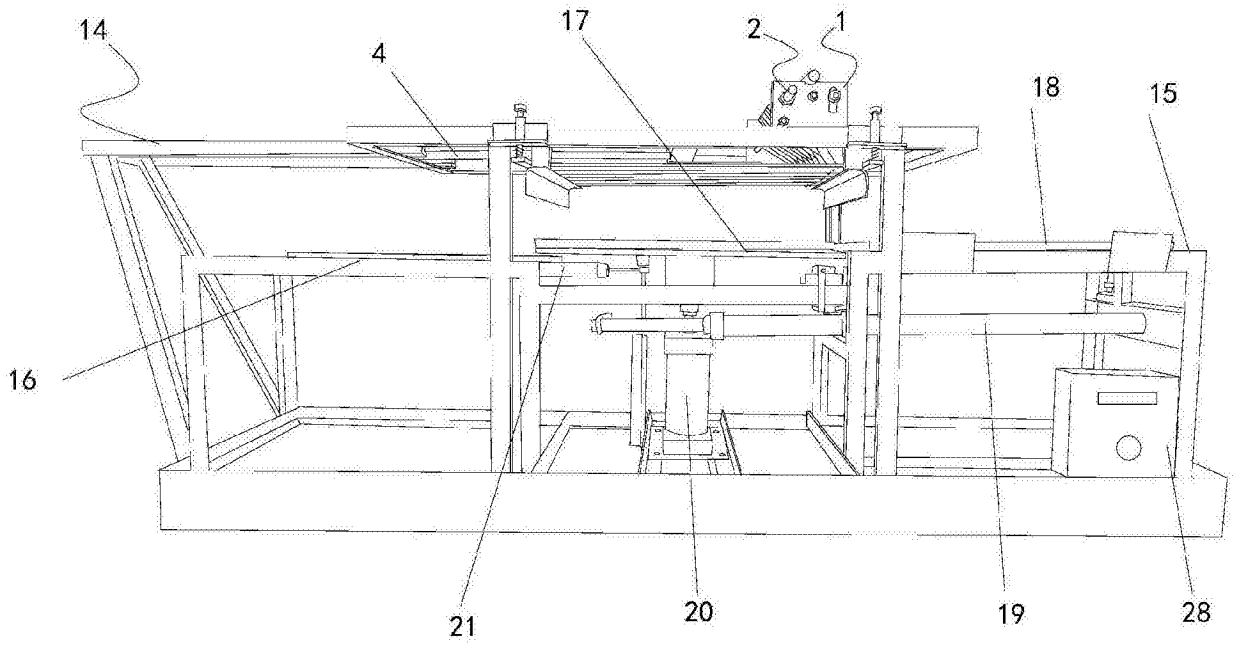


图4

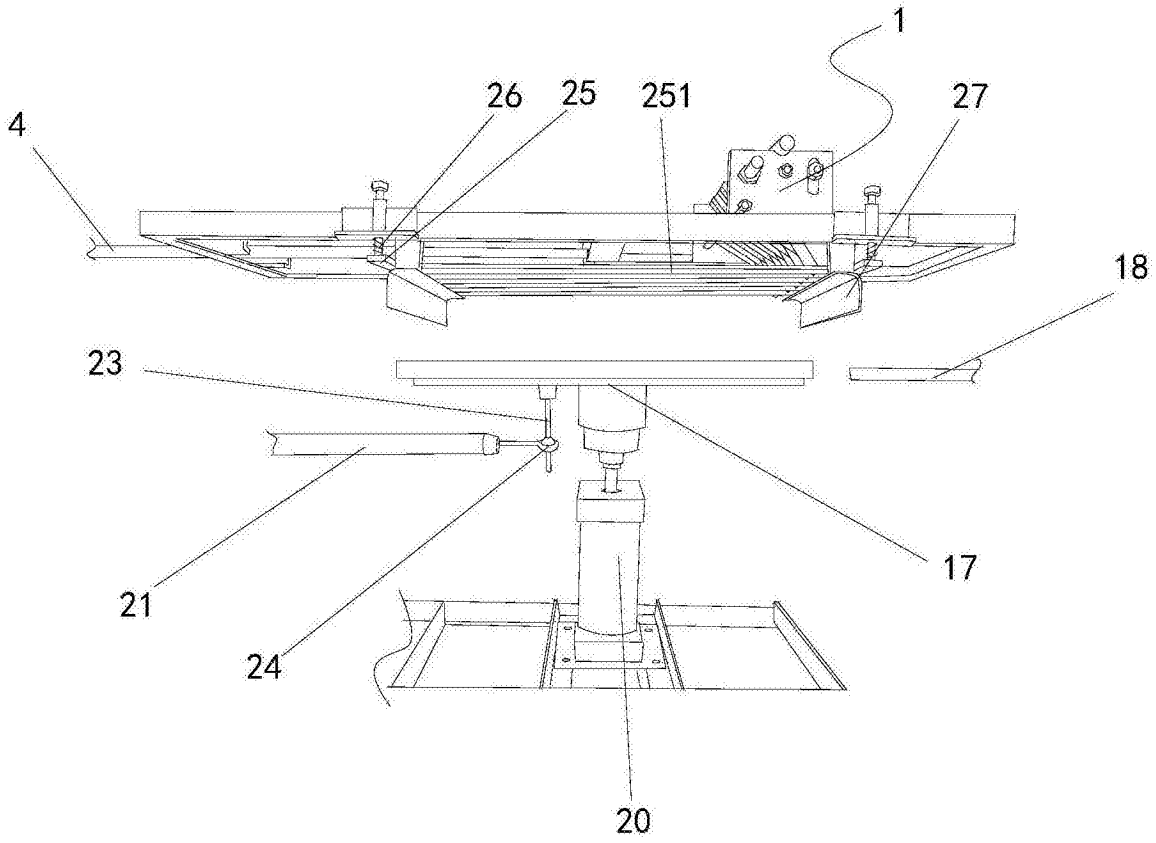


图5

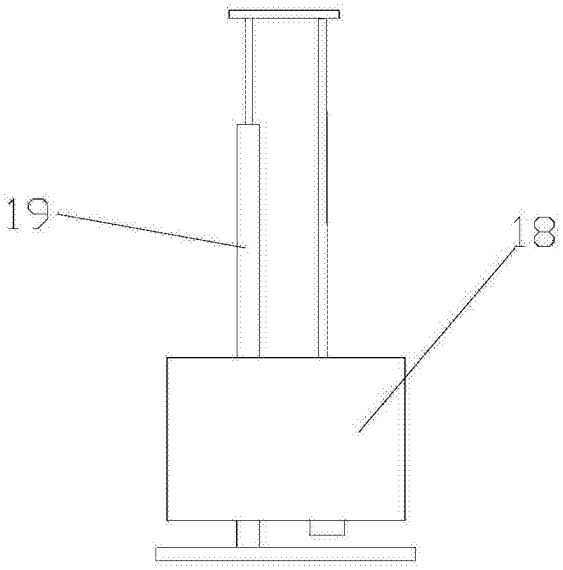


图6