(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108749095 A
(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810587984.6

(22)申请日 2018.06.08

(71)申请人 合肥图腾龙机械设计有限公司
地址 230000 安徽省合肥市蜀山区甘泉路81号沃野花园商办楼B-2704

(72)发明人 许婷

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
代理人 陈思聪

(51)Int.Cl.
B30B 11/04(2006.01)
A01F 29/02(2006.01)
A01F 29/10(2006.01)
A01F 29/09(2010.01)

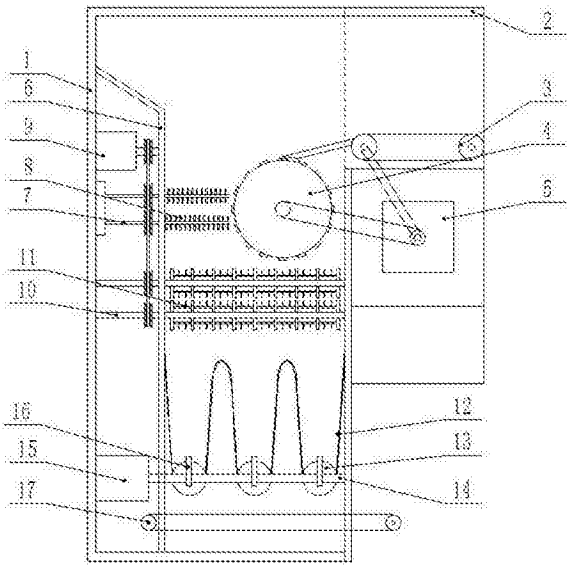
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种凸轮挤压成型秸秆回收利用装置

(57)摘要

本发明公开了一种凸轮挤压成型秸秆回收利用装置，包括生产箱，第一粉碎轴上固定连接第一粉碎刀片组，第二粉碎轴固定连接第二粉碎刀片组，第二粉碎轴下方的生产箱上固定连接下料罩，下料罩的底端固定连接压料装置，生产箱的内侧固定连接驱动电机，驱动电机的输出轴连接压料杆，压料杆上固定连接凸轮，压料装置包括成型筒，成型腔内滑动设有压料桩，压料桩固定连接推杆，转动板的两端与成型筒通过锁定机构相连接，本发明通过设置第一粉碎刀片组和第二粉碎刀片组能够对秸秆进行切割并粉碎，方便秸秆的回收，通过设置凸轮和压料装置能够将粉碎后的秸秆进行压实呈一个个小块状的秸秆饼，便于用作农村家庭的燃料，燃烧时十分方便，易于使用。



CN 108749095 A

1.一种凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,包括生产箱(1),其特征在于,所述生产箱(1)内固定连接隔板(6),所述隔板(6)上贯穿并转动连接第一粉碎轴(7),所述第一粉碎轴(7)上固定连接第一粉碎刀片组(8),所述第一粉碎轴(7)的下方设有第二粉碎轴(10),所述第二粉碎轴(10)固定连接第二粉碎刀片组(11),所述生产箱(1)的内侧固定连接粉碎电机(9),所述粉碎电机(9)的输出轴、第一粉碎轴(7)、第二粉碎轴(10)上均固定连接传动轮,所述第二粉碎轴(10)下方的生产箱(1)上固定连接下料罩(12),所述下料罩(12)的底端固定连接压料装置(13),所述生产箱(1)的内侧固定连接驱动电机(15),所述驱动电机(15)的输出轴固定连接压料杆(14),所述压料杆(14)上固定连接凸轮(16),所述压料杆(14)与生产箱(1)、隔板(6)均转动连接,所述压料装置(13)包括成型筒(18),所述成型筒(18)内设有成型腔(19),所述成型腔(19)内滑动设有压料桩(20),所述压料桩(20)固定连接推杆(21),所述推杆(21)远离压料桩(20)的一端固定连接推板(22),所述推板(22)与压料杆(14)固定连接,所述成型筒(18)远离推板(22)的一端的底部开设有出料口,且出料口上设有转动板(27),所述转动板(27)的两端与成型筒(18)通过锁定机构(28)相连接,所述成型筒(18)的底端固定连接固定块(23),所述固定块(23)上固定连接转动座(24),所述转动座(24)转动连接转动杆(26),所述转动杆(26)与转动板(27)通过连接柱(32)固定连接。

2.根据权利要求1所述的凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,其特征在于,所述生产箱(1)一侧的上端固定连接进料外壳(2),所述进料外壳(2)内设有第一传送带(3)。

3.根据权利要求2所述的凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,其特征在于,所述进料外壳(2)的底端固定连接设备外壳,所述设备外壳内固定连接进料电机(5),所述生产箱(1)内转动连接辅助进料轮(4),所述进料电机(5)通过皮带分别与第一传送带(2)、辅助进料轮(4)传动连接。

4.根据权利要求1所述的凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,其特征在于,所述转动座(24)与转动杆(26)的连接处设有小型马达(25)。

5.根据权利要求1所述的凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,其特征在于,所述锁定机构(28)包括第一电磁铁(29)和第二电磁铁(31),所述转动板(27)上开设有第一锁定槽,所述成型筒(18)上开设有与第一锁定槽相对应的第二锁定槽,所述第二锁定槽内固定连接第一电磁铁(29),所述第一电磁铁(29)固定连接弹簧(30),所属地弹簧(30)远离第一电磁铁(29)的一端固定连接第二电磁铁(31),所述第二电磁铁(31)置于第一锁定槽内。

6.根据权利要求5所述的凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,其特征在于,所述成型筒(18)靠近推板(22)的一侧设有压力传感器。

7.根据权利要求6所述的凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,其特征在于,所述生产箱(1)的外部固定连接PLC控制器,所述PLC控制器与压力传感器、第一电磁铁(29)、第二电磁铁(31)、小型马达(25)均电性连接。

8.根据权利要求1所述的凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,其特征在于,所述生产箱(1)的底端固定设有第二传送带(17)。

9.根据权利要求1所述的凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,其特征在于,所述第一粉碎刀片组(8)包括多个第一粉碎刀片,且多个第一粉碎刀片在第一粉碎轴(7)上等距离设置。

10.根据权利要求1所述的凸轮挤压成型秸秆回收利用装置,其特征在于,所述第二粉碎刀片组(11)包括多个一级粉碎刀片和二级粉碎刀片,每两个一级粉碎刀片之间均设有两

个二级粉碎刀片。

一种凸轮挤压成型秸秆回收利用装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种秸秆回收装置，具体是一种凸轮挤压成型秸秆回收利用装置。

背景技术

[0002] 秸秆是农作物茎叶(穗)部分的总称。通常指小麦、水稻、玉米、油料、棉花、甘蔗和其他农作物收获产品(籽实)后剩余的部分。农作物光合作用的产物有一半以上用于茎秆的生长，秸秆中含有大量的粗纤维及丰富的氮，磷，钾，钙，镁等营养元素，因此，秸秆是一种具有多种用途的可再生资源，只要科学合理的利用，就能变废为宝。据联合国环境规划署报道全球秸秆年产量29亿多吨，我国每年粮食年产量在5亿左右棉花油料等产量在3000万吨这些作物的秸秆总量在6亿吨以上其中2.50亿吨秸秆用于造肥还田，0.48亿吨用于工业原料，1.80亿吨用于农民生活，还有1.20亿吨秸秆剩余约占农作物秸秆总量的20%这些秸秆在农民的房前屋后堆放着成为生活垃圾或白白烧掉。

[0003] 每年产生大量的农作物秸秆，过去一直作为薪火燃料或牛羊的饲料，由于生活方式改变和耕作技术的提高，农作物秸秆成为食之无味弃之可惜的“鸡肋”，不仅很难在播种前短期内(15～20d)自然降解，而且秸秆中含有的碳元素还阻碍土壤中氮(N)的渗透，不利于下一轮农作物生长，农民不得已就地焚烧秸秆，既浪费资源，又污染环境，成为一大社会公害。专家认为，焚烧秸秆主要有污染空气、破坏土壤结构及影响周边环境等危害。另外，焚烧秸秆还易引发火灾和交通事故，焚烧秸秆同时也会造成温室效应。

[0004] 随着科技的进步与发展，人们对秸秆的利用能力越来越高，其主要分为两个方面，一种是用作工业原料，第二种是将其燃烧用作农村家庭生活所需，目前收割机在收割庄稼时会将秸秆进行打捆，打成捆后的秸秆方便运输，且节约空间，但是在农村家庭中用作燃料并不方便，并且对于个人土地中少量的秸秆而言，采用打捆机进行秸秆打捆十分浪费且不方便，因此有必要提供一种用于农村家庭用秸秆回收的装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种凸轮挤压成型秸秆回收利用装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种凸轮挤压成型秸秆回收利用装置，包括生产箱，所述生产箱内固定连接隔板，所述隔板上贯穿并转动连接第一粉碎轴，所述第一粉碎轴上固定连接第一粉碎刀片组，所述第一粉碎轴的下方设有第二粉碎轴，所述第二粉碎轴固定连接第二粉碎刀片组，所述生产箱的内侧固定连接粉碎电机，所述粉碎电机的输出轴、第一粉碎轴、第二粉碎轴上均固定连接传动轮，所述第二粉碎轴下方的生产箱上固定连接下料罩，所述下料罩的底端固定连接压料装置，所述生产箱的内侧固定连接驱动电机，所述驱动电机的输出轴固定连接压料杆，所述压料杆上固定连接凸轮，所述压料杆与生产箱、隔板均转动连接，所述压料装置包括成型筒，所述成型筒内设有成型腔，所述成型腔内滑动设有压料桩，所述压料桩固定连接推杆，

所述推杆远离压料桩的一端固定连接推板，所述推板与压料杆固定连接，所述成型筒远离推板的一端的底部开设有出料口，且出料口上设有转动板，所述转动板的两端与成型筒通过锁定机构相连接，所述成型筒的底端固定连接固定块，所述固定块上固定连接转动座，所述转动座转动连接转动杆，所述转动杆与转动板通过连接柱固定连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述生产箱一侧的上端固定连接进料外壳，所述进料外壳内设有第一传送带。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述进料外壳的底端固定连接设备外壳，所述设备外壳内固定连接进料电机，所述生产箱内转动连接辅助进料轮，所述进料电机通过皮带分别与第一传送带、辅助进料轮传动连接。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述转动座与转动杆的连接处设有小型马达。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述锁定机构包括第一电磁铁和第二电磁铁，所述转动板上开设有第一锁定槽，所述成型筒上开设有与第一锁定槽相对应的第二锁定槽，所述第二锁定槽内固定连接第一电磁铁，所述第一电磁铁固定连接弹簧，所属地弹簧远离第一电磁铁的一端固定连接第二电磁铁，所述第二电磁铁置于第一锁定槽内。

[0011] 作为本发明进一步的方案：所述成型筒靠近推板的一侧设有压力传感器。

[0012] 作为本发明进一步的方案：所述生产箱的外部固定连接PLC控制器，所述PLC控制器与压力传感器、第一电磁铁、第二电磁铁、小型马达均电性连接。

[0013] 作为本发明进一步的方案：所述生产箱的底端固定设有第二传送带。

[0014] 作为本发明进一步的方案：所述第一粉碎刀片组包括多个第一粉碎刀片，且多个第一粉碎刀片在第一粉碎轴上等距离设置。

[0015] 作为本发明再进一步的方案：所述第二粉碎刀片组包括多个一级粉碎刀片和二级粉碎刀片，每两个一级粉碎刀片之间均设有两个二级粉碎刀片。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明通过设置第一粉碎刀片组和第二粉碎刀片组能够对秸秆进行切割并粉碎，方便秸秆的回收，通过设置凸轮和压料装置能够将粉碎后的秸秆进行压实呈一个个小块状的秸秆饼，便于用作农村家庭的燃料，燃烧时十分方便，易于使用。

附图说明

[0017] 图1为凸轮挤压成型秸秆回收利用装置的结构示意图。

[0018] 图2为凸轮挤压成型秸秆回收利用装置中成型筒的结构示意图。

[0019] 图3为凸轮挤压成型秸秆回收利用装置中锁定机构的结构示意图。

[0020] 图中：1-生产箱、2-进料外壳、3-第一传送带、4-辅助进料轮、5-进料电机、6-隔板、7-第一粉碎轴、8-第一粉碎刀片组、9-粉碎电机、10-第二粉碎轴、11-第二粉碎刀片组 、12-下料罩、13-压料装置、14-压料杆、15-驱动电机、16-凸轮、17-第二传送带、18-成型筒、19-成型腔、20-压料桩、21-推杆、22-推板、23-固定块、24-转动座、25-小型马达、26-转动杆、27-转动板、28-锁定机构、29-第一电磁铁、30-弹簧、31-第二电磁铁、32-连接柱、33-连接块、34-连杆。

具体实施方式

[0021] 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做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。

[0022] 请参阅图1-3，一种凸轮挤压成型秸秆回收利用装置，包括生产箱1，生产箱1一侧的上端固定连接进料外壳2，进料外壳2内设有第一传送带3，进料外壳2的底端固定连接设备外壳，设备外壳内固定连接进料电机5，生产箱1内转动连接辅助进料轮4，进料电机5通过皮带分别与第一传送带2、辅助进料轮4传动连接，生产箱1内固定连接隔板6，隔板6上贯穿并转动连接第一粉碎轴7，第一粉碎轴7上固定连接第一粉碎刀片组8，第一粉碎刀片组8包括多个第一粉碎刀片，且多个第一粉碎刀片在第一粉碎轴7上等距离设置，第一粉碎刀片可对秸秆进行初步切碎，第一粉碎轴7的下方设有第二粉碎轴10，第二粉碎轴10固定连接第二粉碎刀片组11，第二粉碎刀片组11包括多个一级粉碎刀片和二级粉碎刀片，每两个一级粉碎刀片之间均设有两个二级粉碎刀片，一级粉碎刀片和二级粉碎刀片可对初步切碎的秸秆碎片进行更精细的粉碎，生产箱1的内侧固定连接粉碎电机9，粉碎电机9的输出轴、第一粉碎轴7、第二粉碎轴10上均固定连接传动轮，且各个传动轮之间通过皮带相连接，第二粉碎轴10下方的生产箱1上固定连接下料罩12，下料罩12的顶端与生产箱1以及隔板6固定且密封连接，下料罩12的底端为三个漏斗状的出料通道，下料罩12的底端固定连接压料装置13，压料装置13设有三个，生产箱1的内侧固定连接驱动电机15，驱动电机15的输出轴固定连接压料杆14，压料杆14上固定连接凸轮16，所述压料杆14与生产箱1、隔板6均转动连接，压料装置13包括成型筒18，成型筒18内设有成型腔19，成型腔19内滑动设有压料桩20，压料桩20固定连接推杆21，推杆21远离压料桩20的一端固定连接推板22，成型筒18靠近推板22的一侧设有压力传感器，推板22与压料杆14固定连接，成型筒18远离推板22的一端的底部开设有出料口，且出料口上设有转动板27，转动板27的两端与成型筒18通过锁定机构28相连接，锁定机构28包括第一电磁铁29和第二电磁铁31，转动板27上开设有第一锁定槽，成型筒18上开设有与第一锁定槽相对应的第二锁定槽，第二锁定槽内固定连接第一电磁铁29，第一电磁铁29固定连接弹簧30，所属地弹簧30远离第一电磁铁29的一端固定连接第二电磁铁31，第二电磁铁31置于第一锁定槽内，成型筒18的底端固定连接固定块23，固定块23上固定连接转动座24，转动座24转动连接转动杆26，转动座24与转动杆26的连接处设有小型马达25，转动杆26与转动板27通过连接柱32固定连接，生产箱1的外部固定连接PLC控制器，PLC控制器与压力传感器、第一电磁铁29、第二电磁铁31、小型马达25均电性连接，生产箱1的底端固定设有第二传送带17。

[0023] 一种凸轮挤压成型秸秆回收利用装置，在使用时，先将秸秆放置在第一传送带3上，然后启动进料电机5，进料电机5带动第一传送带3和辅助进料轮4进行转动，从而将秸秆输送至生产箱1内，然后启动粉碎电机9，在传动作用下，粉碎电机9带动第一粉碎轴7和第二粉碎轴10进行转动，第一粉碎轴7和第二粉碎轴10上的第一粉碎刀片组8与第二粉碎刀片组11进行转动，从而对秸秆进行切割粉碎，切割粉碎后的秸秆碎片落在下料罩12上，经过下料罩12的聚拢，从而进入各个成型筒18内，然后启动驱动电机15，驱动电机15压料杆14进行转动，压料杆14在转动时，带动其上的凸轮16进行转动，从而对推板22进行间歇性压动，凸轮16压动推板22时，带动推杆21和压料桩20进行运动，压料桩20向着成型筒18内移动，将成型

筒18内的秸秆碎片压实呈圆柱状，当推板22触碰到成型筒18时，成型筒18上的压力传感器将信号传递给PLC控制器，PLC控制器控制第一电磁铁29和第二电磁铁31通电，从而使转动板27与成型筒18分离，成型筒18内被压实的柱状的秸秆块掉落在下方的第二传送带17上被传送离开，然后PLC控制器控制小型马达25通电转动，小型马达25驱动转动杆26进行转动，从而带动转动板27转动直至置于成型筒18底部的出料口内，然后PLC控制器控制第一电磁铁29和第二电磁铁31断电，在弹簧30的弹力作用下，第二电磁铁31的一端插入第二锁定槽内，完成锁定工作，然后再进行下一次的秸秆碎片压实工作，本发明通过设置第一粉碎刀片组8和第二粉碎刀片组11能够对秸秆进行切割并粉碎，方便秸秆的回收，通过设置凸轮16和压料装置13能够将粉碎后的秸秆进行压实呈一个个小块状的秸秆饼，便于用作农村家庭的燃料，燃烧时十分方便，易于使用。

[0024] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0025] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

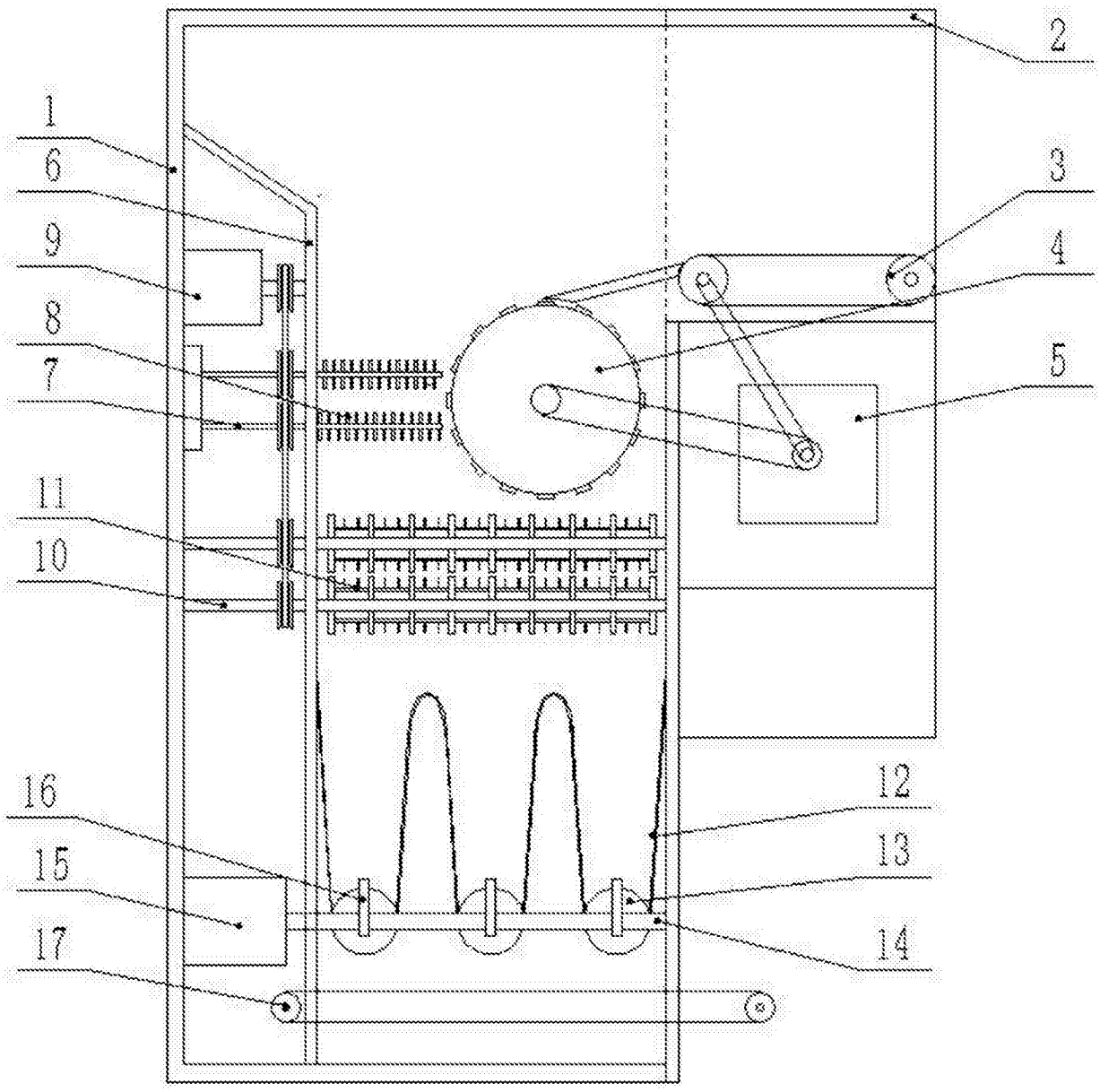


图1

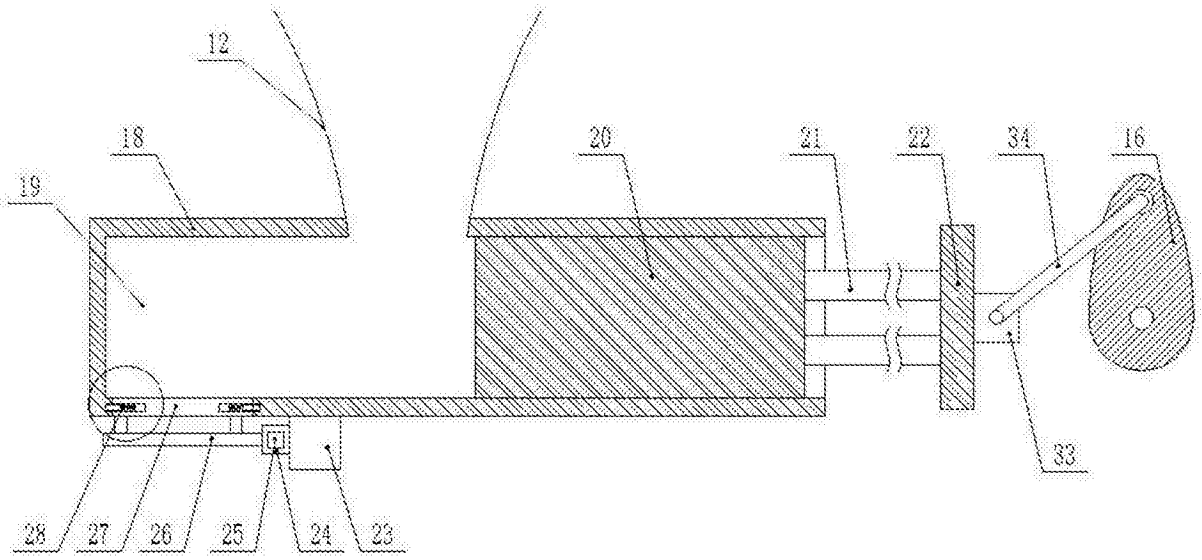


图2

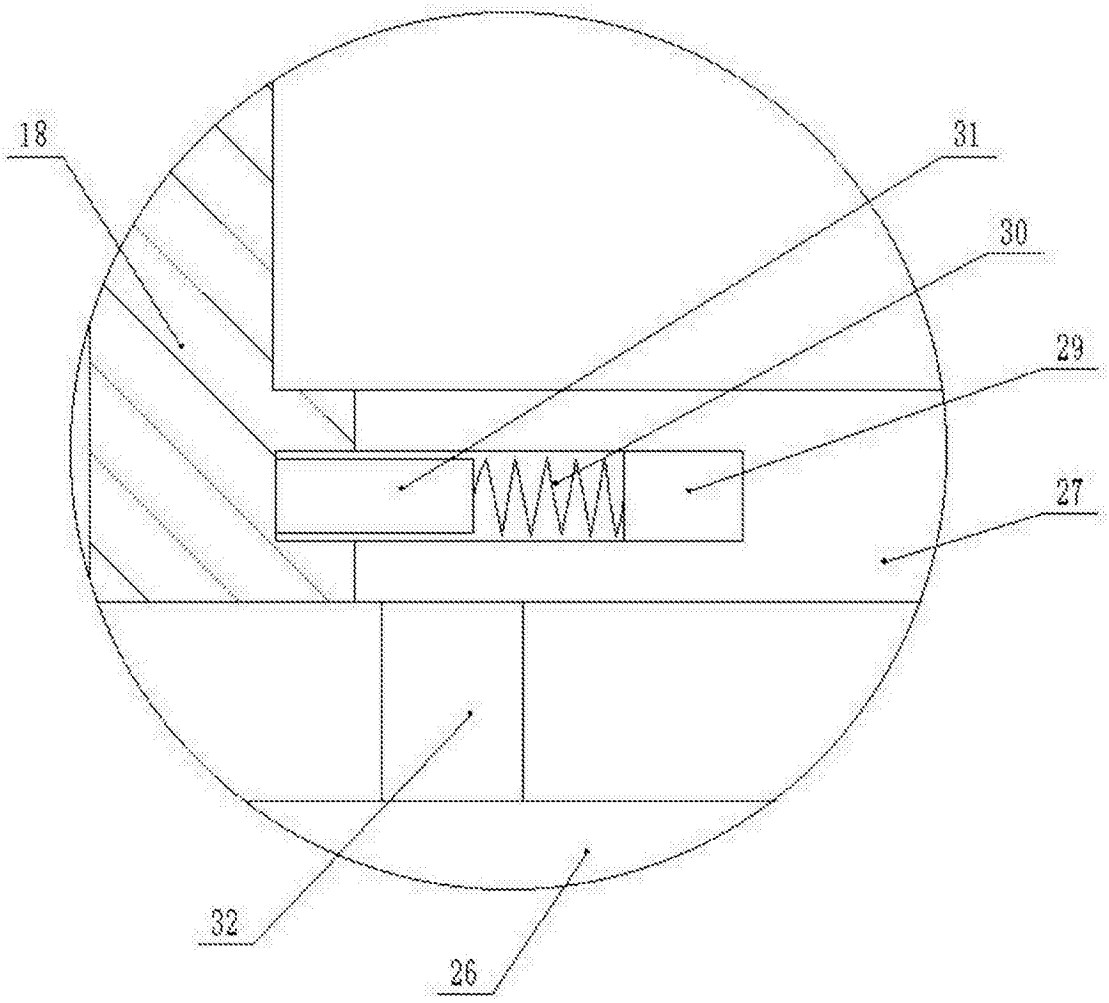


图3