



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107567826 A

(43)申请公布日 2018.01.12

(21)申请号 201710753545.3

(22)申请日 2017.08.29

(71)申请人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市京口区学府路
301号

(72)发明人 陈树人 汤明明 倪焱 张新洲
陈兰

(51)Int.Cl.

A01D 82/00(2006.01)

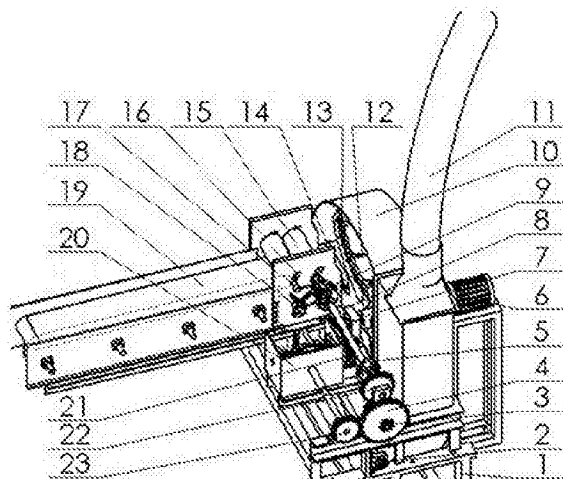
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置

(57)摘要

本发明涉及一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,包括机架,所述机架上安装有输送皮带,所述输送皮带的末端安装有喂入辊,所述喂入辊的输出端正对蜗壳的入口,所述蜗壳内安装有叶轮轴,所述叶轮轴上安装有若干叶轮叶片,每个所述叶轮叶片上均安装有动刀,定刀固定安装在所述蜗壳内,所述蜗壳上设有风送筒,所述风送筒位于所述叶轮叶片旋转所产生的风场处。本发明提出了一种新颖的秸秆切碎及抛送一体化装置,可实现秸秆的喂料、切碎以及输送,与传统秸秆压块机相配套,由拖拉机作为动力牵引,可实现田间固化成型作业。



1. 一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,包括机架(1),其特征在于,所述机架(1)上安装有输送皮带(19),所述输送皮带(19)的末端安装有喂入辊(15),所述喂入辊(15)的输出端正对蜗壳(10)的入口,所述蜗壳(10)内安装有叶轮轴(7),所述叶轮轴(7)上安装有若干叶轮叶片(12),每个所述叶轮叶片(12)上均安装有动刀(13),定刀(14)固定安装在所述蜗壳(10)内,所述蜗壳(10)上设有风送筒(11),所述风送筒(11)位于所述叶轮叶片(12)旋转所产生的风场处。

2. 根据权利要求1所述的一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,其特征在于,所述输送皮带(19)和所述喂入辊(15)均安装在输送支架(29)上,所述输送支架(29)上设有限位槽(16)和支撑板(24),所述喂入辊(15)分为上喂入辊和下喂入辊,所述上喂入辊的两端穿过所述限位槽(16)后通过支撑板(24)支撑固定,所述支撑板(24)一端通过螺栓(25)安装在所述输送支架(29)上,所述支撑板(24)另外一端通过螺母(27)与螺杆(26)固定连接,所述螺杆(26)上嵌套有压力弹簧(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,其特征在于,所述上喂入辊上安装有第四链轮(39),所述下喂入辊上安装有第一链轮(18),所述叶轮轴(7)上安装有第一直齿(30),所述第一直齿(30)与第二直齿(21)啮合,所述第二直齿(21)所在的齿轮轴上依次安装有第一小锥齿(33)、滑槽(41)和第二小锥齿(42),所述第一小锥齿(33)和所述第二小锥齿(42)同时与大锥齿(32)啮合,限位套筒(37)位于所述滑槽(41)上,所述限位套筒(37)通过在所述滑槽(41)上的滑动位置来控制所述第一小锥齿(33)和所述第二小锥齿(42)的转动;所述大锥齿(32)所在的齿轮轴上安装有第三直齿(23),所述第三直齿(23)与第四直齿(4)啮合,所述第四直齿(4)所在的齿轮轴一端安装有第五直齿(34),另外一端安装有第三链轮(3),所述第五直齿(34)与第六直齿(22)啮合,所述第六直齿(22)通过万向联轴器(5)将动力传动给所述第四链轮(39);所述第三链轮(3)与第二链轮(2)链连接,所述第二链轮(2)通过链轮轴将动力传递给所述第一链轮(18)。

4. 根据权利要求3所述的一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,其特征在于,所述大锥齿(32)、所述第一小锥齿(33)、所述第二小锥齿(42)和所述限位套筒(37)均位于变速箱体(20)内,所述变速箱体(20)上方设有调节手柄(38),所述调节手柄通过连杆与所述限位套筒(37)连接。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,其特征在于,所述风送筒(11)由直管和弯管组成,其中弯管是由两段不同曲率半径的圆弧组成。

6. 根据权利要求2或3或4所述的一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,其特征在于,所述输送支架(29)安装在所述机架(1)上。

7. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,其特征在于,所述蜗壳(10)安装在所述机架(1)上,所述定刀(14)固定在所述机架(1)上。

一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,特别涉及一种应用于田间秸秆固化成型作业的移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置。

背景技术

[0002] 秸秆压块机是把秸秆等生物质原料粉碎压缩制成高效、环保燃料或饲料的设备,其所生产的秸秆压块既方便运输,又能在某些方面代替煤作为可再生燃烧能源,常用于锅炉燃烧和社区供热等。近年来国内对固定式秸秆压块机研究较多,然而固定式秸秆压块机需要对秸秆进行收集、运输和存储,秸秆运输成本高,存储占地空间大,且存在火灾隐患。这迫切需要研究出一种移动式秸秆压块机,将秸秆固化成型作业移至田间,去除秸秆运输及存储环节,提高生产效率,降低成本。

[0003] 要完成田间秸秆固化成型作业需要秸秆压块机具备秸秆喂料、粉碎、输送、布料、固化、出料等于一体的功能,这将导致秸秆压块机结构庞大而松散,不易移动。传统的秸秆压块机具备布料、固化、出料等功能,所以研制出具备喂料、粉碎、输送功能于一体、结构紧凑且与传统秸秆压块机工艺相配套的装置迫在眉睫。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,该装置结构简单紧凑,可实现秸秆的喂料、切碎以及输送,与传统秸秆压块机相配套,由拖拉机作为动力牵引,可实现田间固化成型作业。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明采取的技术方案为:一种移动式秸秆压块机秸秆切碎及抛送一体化装置,包括机架,所述机架上安装有输送皮带,所述输送皮带的末端安装有喂入辊,所述喂入辊的输出端正对蜗壳的入口,所述蜗壳内安装有叶轮轴,所述叶轮轴上安装有若干叶轮叶片,每个所述叶轮叶片上均安装有动刀,定刀固定安装在所述蜗壳内,所述蜗壳上设有风送筒,所述风送筒位于所述叶轮叶片旋转所产生的风场处。

[0006] 上述方案中,所述输送皮带和所述喂入辊均安装在输送支架上,所述输送支架上设有限位槽和支撑板,所述喂入辊分为上喂入辊和下喂入辊,所述上喂入辊的两端穿过所述限位槽后通过支撑板支撑固定,所述支撑板一端通过螺栓安装在所述输送支架上,所述支撑板另外一端通过螺母与螺杆固定连接,所述螺杆上嵌套有压力弹簧。

[0007] 上述方案中,所述上喂入辊上安装有第四链轮,所述下喂入辊上安装有第一链轮,所述叶轮轴上安装有第一直齿,所述第一直齿与第二直齿啮合,所述第二直齿所在的齿轮轴上依次安装有第一小锥齿、滑槽和第二小锥齿,所述第一小锥齿和所述第二小锥齿同时与大锥齿啮合,限位套筒位于所述滑槽上,所述限位套筒通过在所述滑槽上的滑动位置来控制所述第一小锥齿和所述第二小锥齿的转动;所述大锥齿所在的齿轮轴上安装有第三直齿,所述第三直齿与第四直齿啮合,所述第四直齿所在的齿轮轴一端安装有第五直齿,另外一端安装有第三链轮,所述第五直齿与第六直齿啮合,所述第六直齿通过万向联轴器将动

力传动给所述第四链轮;所述第三链轮与第二链轮链连接,所述第二链轮通过链轮轴将动力传递给所述第一链轮。

[0008] 上述方案中,所述大锥齿、所述第一小锥齿、所述第二小锥齿和所述限位套筒均位于变速箱体内,所述变速箱体上方设有调节手柄,所述调节手柄通过连杆与所述限位套筒连接。

[0009] 上述方案中,所述风送筒由直管和弯管组成,其中弯管是由两段不同曲率半径的圆弧组成。

[0010] 上述方案中,所述输送支架安装在所述机架上。

[0011] 上述方案中,所述蜗壳安装在所述机架上,所述定刀固定在所述机架上。

[0012] 本发明的有益效果:(1)本发明提出了一种用于移动式秸秆压块机的秸秆切碎及抛送一体化装置,该装置由两组喂入辊将秸秆喂入并压紧,相比一组喂入辊更有利于秸秆的后续切割,并利用喂入辊高度调节机构实现了秸秆进料量大小的调节,有利于与传统秸秆压块机的工艺配套;(2)动刀通过螺栓固定在叶轮叶片上,配合定刀,既实现了秸秆的切碎,又通过叶轮叶片旋转产生的风场完成了秸秆碎料的输送抛出,结构简单紧凑而使用,缩小了秸秆切碎及抛送装置试验平台占用空间;(3)通过调节变速箱的调节手柄,利用滑槽与限位套筒的作用实现了秸秆的进料、退料和停止进料,可调节喂料进度,防止卡料。(4)该试验平台结构简单紧凑,可实现秸秆的喂料、切碎以及输送,与传统秸秆压块机相配套,由拖拉机作为动力牵引,可实现田间固化成型作业。

附图说明

[0013] 图1为本发明装置的立体结构图。

[0014] 图2为图1的俯视图。

[0015] 图3所示为秸秆切碎及抛送一体化装置传动系统结构图。

[0016] 图4所示为叶轮切刀立体图。

[0017] 图5所示为碎料风送集成装置立体图。

[0018] 图6所示为喂入辊高度调节机构立体图。

[0019] 图7所示为输送喂入装置立体图。

[0020] 图8所示为变速箱正视图。

[0021] 图中:1、机架;2、第二链轮;3、第三链轮;4、第四直齿;5、万向联轴器;6、电机;7、叶轮轴;8、轴承座;9、压力弹簧;10、蜗壳;11、风送筒;12、叶轮叶片;13、动刀;14、定刀;15、喂入辊;16、限位槽;17、联动杆;18、第一链轮;19、输送皮带;20、变速箱体;21、第二直齿;22、第六直齿;23、第三直齿;24、支撑板;25、螺栓;26、螺杆;27、螺母;28、滑动滚;29、输送支架;30、第一直齿;32、大锥齿;33、第一小锥齿;34、第五直齿;35、叶轮轴;36、凸缘联轴器;37、限位套筒;38、调节手柄;39、第四链轮;40、从动辊;41、滑槽;42、第二小锥齿。

[0022] 具体实施方案:

下面结合附图,对本发明的技术方案进行更详细的说明。本发明提供一种用于移动式秸秆压块机的秸秆切碎及抛送一体化装置,包括机架1、输送皮带19、输送支架29、喂入辊15、从动辊40、联动杆17、限位槽16、压力弹簧9、螺杆26、螺母27、支撑板24、螺栓25、定刀14、动刀13、叶轮叶片12、叶轮轴7、轴承座8、蜗壳10、风送筒11、第一小锥齿33、第二小锥齿42、

大锥齿32、滑槽轴41、限位套筒37、调节手柄38、电机6、凸缘联轴器36、万向联轴器5、第一链轮18、第二链轮2、第一直齿30、第二直齿21以及其他各传动链轮与直齿等。

[0023] 本实施例提供的秸秆压块机的秸秆切碎及抛送装置如图1至图8所示,包括机架1,所述机架1上安装有输送皮带19,所述输送皮带19的末端安装有喂入辊15,所述喂入辊15的输出端正对蜗壳10的入口,所述蜗壳10安装在所述机架1上,所述蜗壳10内安装有叶轮轴7,所述叶轮轴7上安装有若干叶轮叶片12,叶轮叶片12通过平键固定在叶轮轴7上,叶轮轴7通过轴承座8安装在机架1上,并通过凸缘联轴器36与电机6相连而被驱动;每个所述叶轮叶片12上均安装有动刀13,定刀14固定安装在所述蜗壳10内的机架1上(图4和图5所示)。所述蜗壳10上设有风送筒11,所述风送筒11位于所述叶轮叶片12旋转所产生的风场处,所述风送筒11由直管和弯管组成,其中弯管是由两段不同曲率半径的圆弧组成。所述输送皮带19和所述喂入辊15均安装在输送支架29上,所述输送支架29安装在所述机架1上。所述输送支架29上设有限位槽16和支撑板24,所述喂入辊15分为上喂入辊和下喂入辊,所述上喂入辊的两端穿过所述限位槽16后通过支撑板24支撑固定,所述支撑板24一端通过螺栓25安装在所述输送支架29上,所述支撑板24另外一端通过螺母27与螺杆26固定连接,所述螺杆26上嵌套有压力弹簧9。所述上喂入辊上安装有第四链轮39,所述下喂入辊上安装有第一链轮18,所述叶轮轴7上安装有第一直齿30,所述第一直齿30与第二直齿21啮合,所述第二直齿21所在的齿轮轴上依次安装有第一小锥齿33、滑槽41和第二小锥齿42,所述第一小锥齿33和所述第二小锥齿42同时与大锥齿32啮合,限位套筒37位于所述滑槽41上,所述限位套筒37通过在所述滑槽41上的滑动位置来控制所述第一小锥齿33和所述第二小锥齿42的转动,所述大锥齿32、所述第一小锥齿33、所述第二小锥齿42和所述限位套筒37均位于变速箱体20内,所述变速箱体20上方设有调节手柄38,所述调节手柄通过连杆与所述限位套筒37连接;所述大锥齿32所在的齿轮轴上安装有第三直齿23,所述第三直齿23与第四直齿4啮合,所述第四直齿4所在的齿轮轴一端安装有第五直齿34,另外一端安装有第三链轮3,所述第五直齿34与第六直齿22啮合,所述第六直齿22通过万向联轴器5将动力传动给所述第四链轮39;所述第三链轮3与第二链轮2链连接,所述第二链轮2通过链轮轴将动力传递给所述第一链轮18。

[0024] 如图6、图7所示,通过转动支撑板24可调节喂入辊15高度;通过拧紧螺杆26上的螺母27对压力弹簧9进行预紧,保证喂入辊15转动平稳与安全。

[0025] 如图8所示,通过转动调节手柄38,限位套筒37沿着滑槽41滑动至第一小锥齿33,通过卡槽使得第一小锥齿33与限位套筒37一起随滑槽轴41转动,由此带动大锥齿32转动;当限位套筒37滑动至第二小锥齿42时,大锥齿32以原来相反的方向转动;当限位套筒37在滑槽41中间,没与任何小锥齿卡槽相合时,大锥齿32不动,以此实现秸秆的进料、退料和停止进料。

[0026] 如图3所示,本发明的传动原理为:所述电机6输出动力通过凸缘联轴器36驱动叶轮轴7转动,经过第一直齿30与第二直齿21啮合传动带动变速箱工作,经过第三直齿23与第四直齿4啮合传动后分为两路传动,经过第五直齿34与第六直齿22啮合传动以及万向联轴器5带动下喂入辊15转动;经过第三链轮3与第二链轮2链传动以及第二链轮2与第一链轮18链传动带动第一组下喂入辊以与上喂入辊相反方向转动。另外,第一组上喂入辊通过两个相同的第四链轮39组成的链传动随上喂入辊转动;同理,下喂入辊通过两个相同的第一链

轮18组成的链传动随下喂入辊转动。下喂入辊、从动辊40以及输送皮带19形成带传动,使得输送皮带19运动输送秸秆。如图1和图2所示,秸秆物料通过人工放上输送皮带19后被喂入辊15压紧并喂入碎料风送集成装置,被动刀13旋转与定刀14形成的剪切切碎成颗粒,而后被叶轮叶片12旋转产生风场沿风送筒11吹送抛出。若秸秆切碎及抛送一体化装置与传统秸秆压块机相配套,则风送筒11与传统秸秆压块机进料斗相连,从风送筒11吹送抛出的秸秆碎料进入进料斗,而后被环模压块装置挤压成型,最后由自动出料装置将秸秆压块从出料斗排出,实现秸秆喂料、粉碎、输送、布料、固化、出料等于一体的功能,实现从原料到成品一次成型。

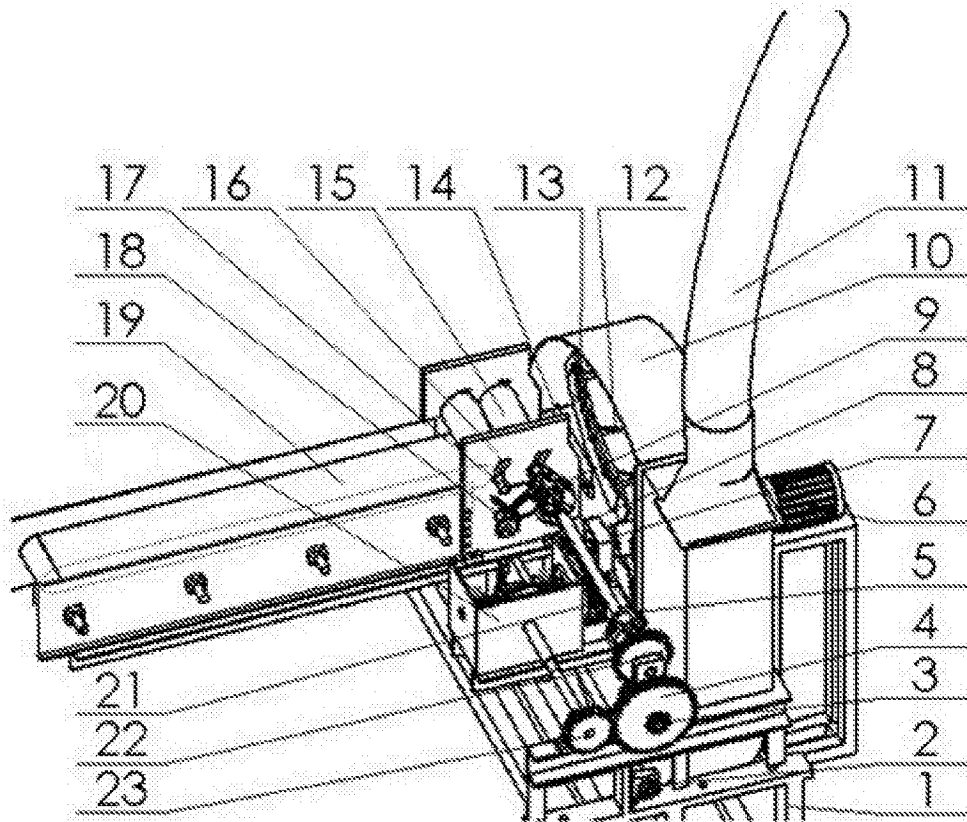


图1

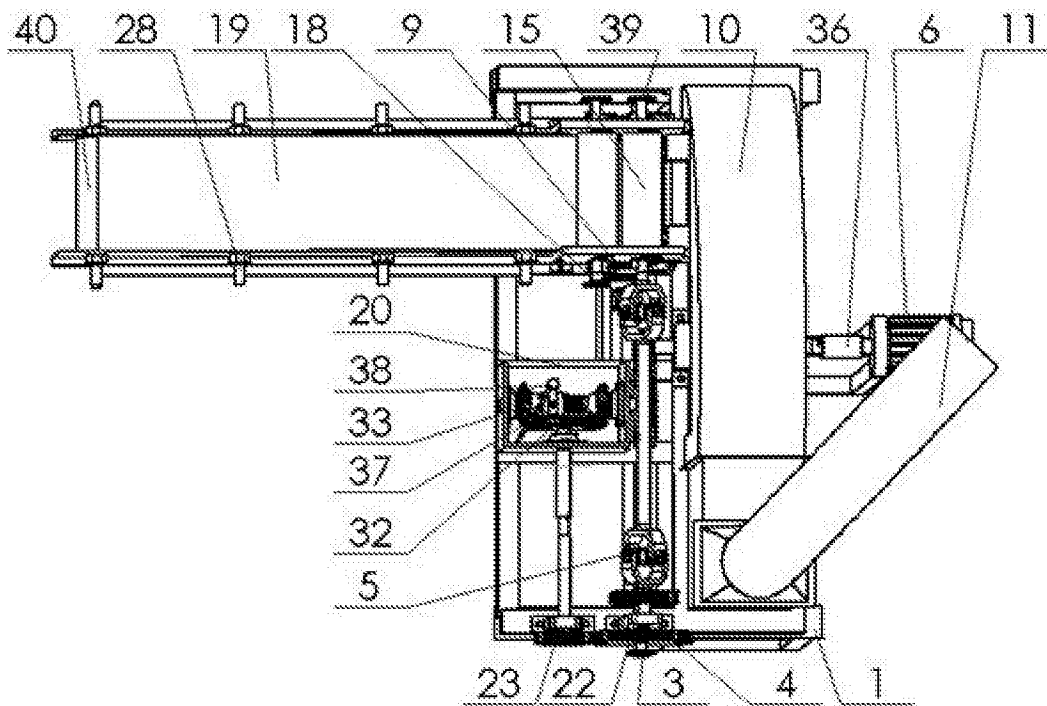


图2

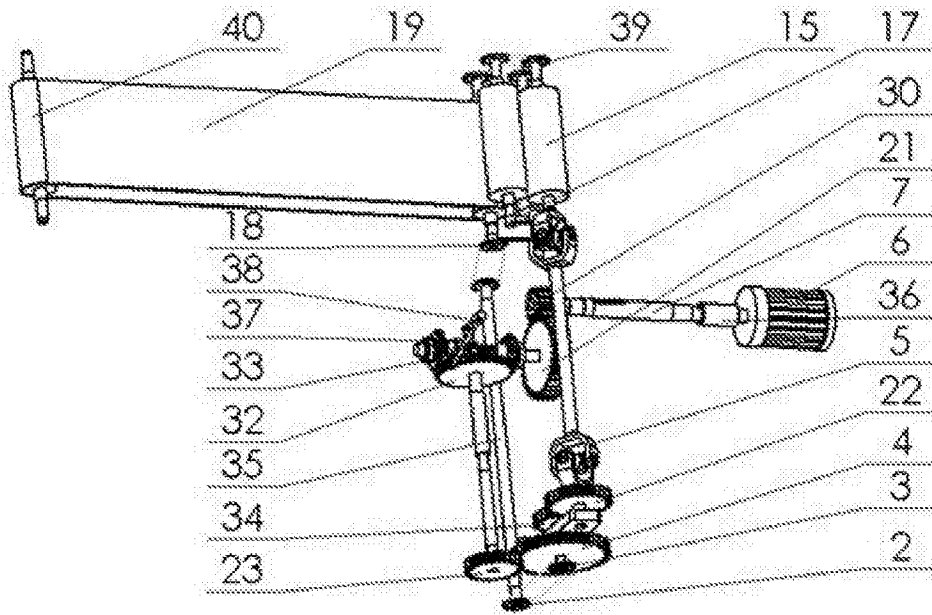


图3

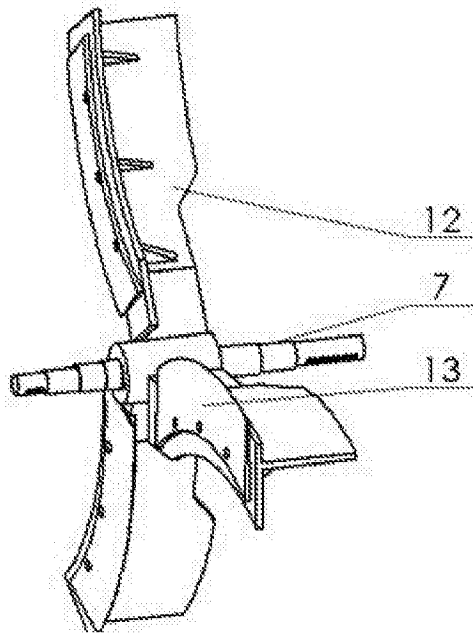


图4

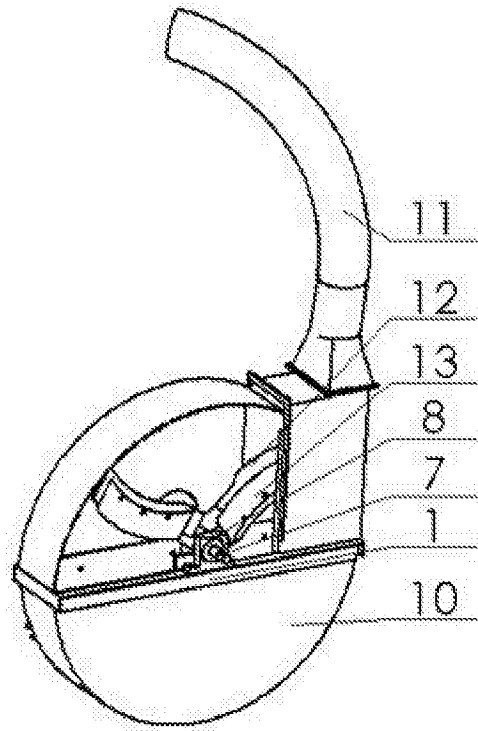


图5

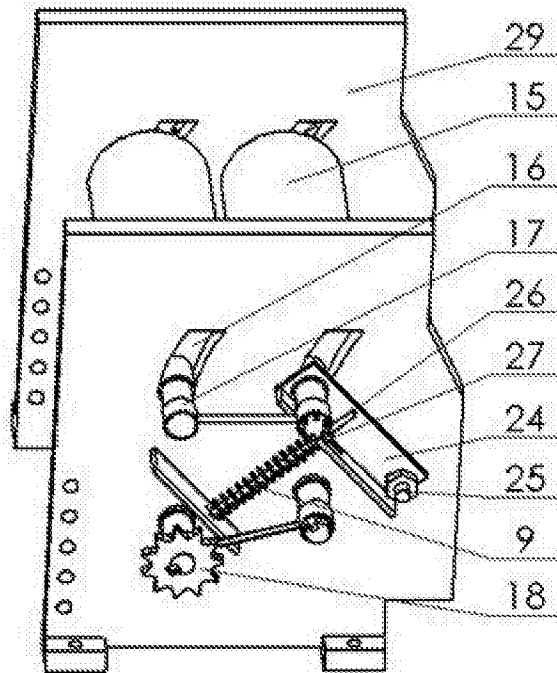


图6

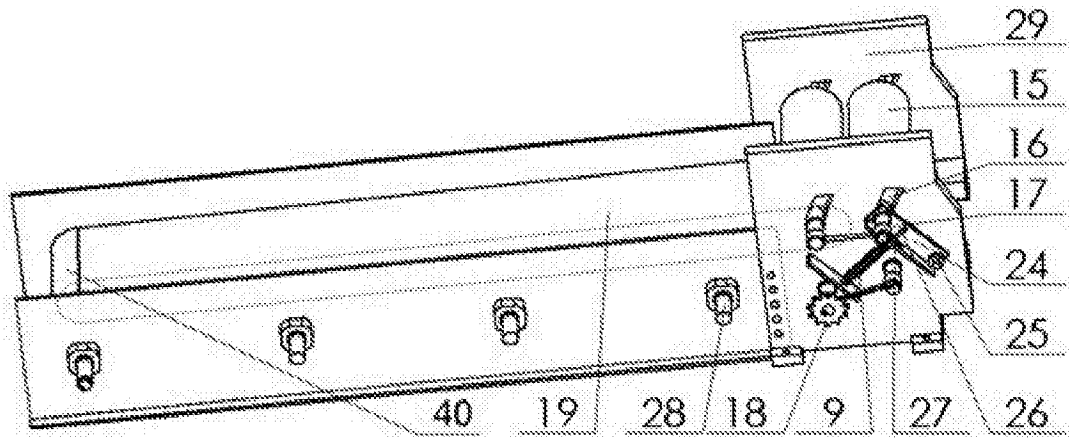


图7

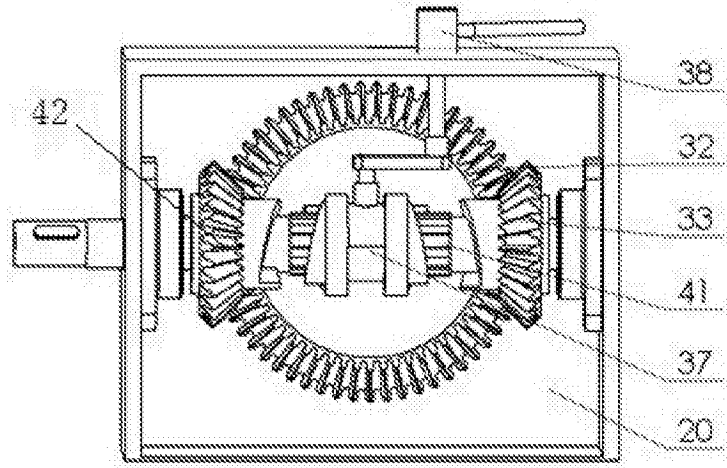


图8