



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106134651 B

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201610490437.7

A01F 15/14(2006.01)

(22)申请日 2016.06.29

A01F 15/08(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 田永华

申请公布号 CN 106134651 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 安徽盛昌生物能源科技开发有限公司

地址 242200 安徽省宣城市广德县经济开发区广屏路2号

(72)发明人 倪和林

(74)专利代理机构 湖州金卫知识产权代理事务所(普通合伙) 33232

代理人 裴金华

(51)Int.Cl.

A01F 15/07(2006.01)

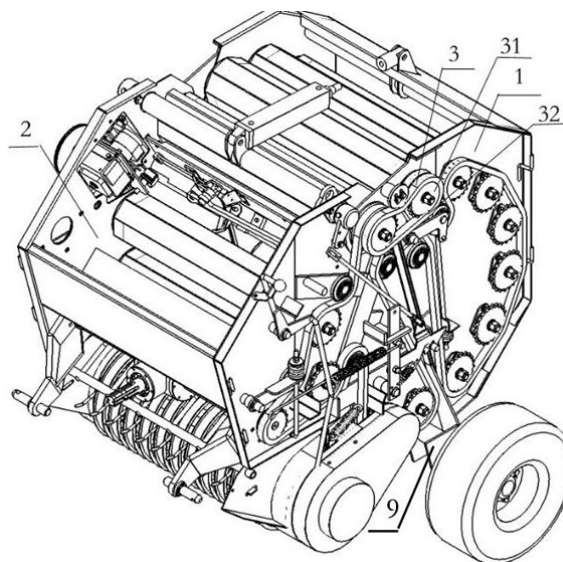
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种避震捆草机

(57)摘要

本发明涉及农用器械领域,具体涉及一种避震捆草机。本发明是通过以下技术方案得以实现的:一种避震捆草机,包括箱体,所述箱体包含靠近入料装置的前箱体和远离所述入料装置的后箱体,所述前箱体和所述后箱体相互铰接,共同形成用于积压稻草的成型腔,所述入料装置包含供物料进入所述成型腔的通过口;所述箱体与车轮之间连接有弹性板,所述弹性板包含上下两层由弹性材料制成的抗震挡板、设在两层所述抗震挡板之间的中央气垫和设在所述中央气垫边缘的支撑弹柱。本发明的目的是提供一种避震捆草机,成型效果好,草袋受力均匀充分,固定性好,不打滑,包含避震装置,保证捆草挤压环节挤压力输出均匀,效率高。



1. 一种避震捆草机, 包括箱体, 其特征在于: 所述箱体包含靠近入料装置(5)的前箱体(2)和远离所述入料装置(5)的后箱体(1), 所述前箱体(2)和所述后箱体(1)相互铰接, 共同形成用于积压稻草的成型腔, 所述入料装置(5)包含供物料进入所述成型腔的通过口; 所述捆草机包含用于压紧稻草的压紧筒, 所述压紧筒包含主压紧轮(41)、副压紧轮(42)和导向轮(43), 所述主压紧轮(41)设在所述后箱体(1)内壁, 所述副压紧轮(42)设在所述前箱体(2)上, 所述导向轮(43)设在所述入料装置(5)上, 用于将稻草从所述入料装置(5)处导向到所述成型腔; 所述主压紧轮(41)包含多个平压面(411), 所述平压面(411)上设有增压装置(412)和防滑槽(413), 所述入料装置(5)上包含用于切割稻草的切割器(51), 所述切割器(51)包含旋转轴(511)和多个设在所述旋转轴(511)上的切割刀(512), 所述入料装置(5)上还设有用于防止切割好的稻草卷入所述切割刀(512)彼此之间缝隙的导向叉(53), 所述捆草机还包含开箱装置(8), 所述开箱装置(8)包含将所述后箱体(1)与所述前箱体(2)打开的开箱油缸(81)和将所述后箱体(1)与所述前箱体(2)合拢的回弹装置(82), 所述开箱油缸安装在所述箱体上方, 两端分别与所述后箱体(1)与所述前箱体(2)连接, 所述捆草机还包含捆绑装置(7), 所述捆绑装置(7)包含连接在所述箱体上的送绳装置(71)和用于将安装在所述送绳装置(71)上的绳子对稻草进行捆绑的绕绳装置(72), 所述绕绳装置(72)位于所述成型腔内, 所述绕绳装置(72)包括移动臂(721)和设在所述成型腔内的割刀, 所述箱体与车轮之间连接有弹性板(9), 所述弹性板(9)包含上下两层由弹性材料制成的抗震挡板(91)、设在两层所述抗震挡板(91)之间的中央气垫(93)和设在所述中央气垫(93)边缘的支撑弹柱(92), 所述捆草机还包含用于调节所述成型腔中压力大小的调节装置(6), 所述调节装置(6)包含操作杆(61)、锁紧板(62)和锁紧杆(63), 所述锁紧板(62)与所述前箱体(2)铰接, 所述锁紧杆(63)与所述后箱体(1)连接, 所述锁紧板(62)上设有用于限定所述锁紧杆(63)在调节槽(623)上相对位置的扣板(624), 所述锁紧板(62)包含与所述前箱体(2)铰接的主部(621)和与所述主部(621)连接, 用于与所述后箱体(1)连接, 所述连接部(622)末端上设有用于指示所述锁紧板(62)朝向方向的指向斜面。

2. 根据权利要求1所述的一种避震捆草机, 其特征在于: 所述移动臂(721)末端设置由柔性材料制成的圆弧嘴(722), 所述圆弧嘴(722)与稻草接触的一端呈圆弧形。

3. 根据权利要求1所述的一种避震捆草机, 其特征在于: 所述开箱油缸(81)包含可伸缩的伸缩部(811)和连接在所述伸缩部(811)末端的固定卡爪(812), 所述箱体上设有供所述固定卡爪(812)勾取的固定杆。

4. 根据权利要求1所述的一种避震捆草机, 其特征在于: 所述导向叉(53)包含延伸叉(531)和位于所述延伸叉(531)末端的阻挡叉(532), 所述阻挡叉(532)在水平方向延伸。

5. 根据权利要求1所述的一种避震捆草机, 其特征在于: 所述入料装置(5)还包含用于检测稻草量的检测装置(52)。

6. 根据权利要求1所述的一种避震捆草机, 其特征在于: 包含所述增压装置(412)的所述平压面(411)和包含所述防滑槽(413)的所述平压面(411)间隔相邻排布。

7. 根据权利要求1所述的一种避震捆草机, 其特征在于: 所述增压装置(412)包含设在所述平压面(411)的受力基座(44)和多个设在所述受力基座(44)上的冲压柱(45), 所述冲压柱(45)由弹性材料制成, 延伸方向垂直于所述平压面(411)表面。

8. 根据权利要求1所述的一种避震捆草机, 其特征在于: 所述防滑槽(413)包含外环槽

(46)和位于所述外环槽(46)内部的内环槽(47),所述内环槽(47)与所述外环槽(46)连接。

9.根据权利要求1所述的 一种避震捆草机,其特征在于:所述前箱体(2)和所述后箱体(1)的铰接处设有用户控制两者间距的合箱(3),所述合箱(3)包括分别设在所述后箱体(1)与所述前箱体(2)上的合箱筒(31)和用于连接所述合箱筒(31)的连接端盖(32)。

## 一种避震捆草机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农用器械领域，具体涉及一种避震捆草机。

### 背景技术

[0002] 随着现代农业的发展，自动化程度逐渐升高，依靠人力或畜牧力的劳动环节逐渐减少，原本类似稻草桔杆之类的农作品可以给畜牧喂食，但随着机械化的推进，这部分需求在减少，田地间的剩余秸秆则在逐渐增多。

[0003] 为了处理这部分剩余秸秆，农民们大多采用焚烧的方式。而焚烧一方面对环境造成了不良的影响，另一方面，对于其他畜牧养殖企业来说，则浪费了对畜牧的喂养原料。

[0004] 也有厂商使用自动化的捆草机，对秸秆进行自动打包打捆，然后转移运走到需要的畜牧养殖企业。如专利公开号为CN 104604451 A的中国专利发明文件所公布的一种避震捆草机，利用活动压板和绞龙的配合，实现秸秆的自动打捆。但是这样的机构在实际操作以后，发现打捆密度不高，成型略微松散，对于储存和货运造成了不便。而打捆机使用在田间，路面凹凸不平，震动大，而过高过频的震动会动压草这个环节造成挤压力输出不均匀，影响压制效果。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种避震捆草机，成型效果好，草袋受力均匀充分，固定性好，不打滑，包含避震装置，保证捆草挤压环节挤压力输出均匀，效率高。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种避震捆草机，包括箱体，所述箱体包含靠近入料装置的前箱体和远离所述入料装置的后箱体，所述前箱体和所述后箱体相互铰接，共同形成用于积压稻草的成型腔，所述入料装置包含供物料进入所述成型腔的通过口；还包含用于压紧稻草的压紧筒，所述压紧筒包含主压紧轮、副压紧轮和导向轮，所述主压紧轮设在所述后箱体内壁，所述副压紧轮设在所述前箱体上，所述导向轮设在所述入料装置上，用于将稻草从所述入料装置处导向到所述成型腔；所述主压紧轮包含多个平压面，所述平压面上设有增压装置和防滑槽，所述入料装置上包含用于切割稻草的切割器，所述切割器包含旋转轴和多个设在所述旋转轴上的切割刀，所述入料装置上还设有用于防止切割好的稻草卷入所述切割刀彼此之间缝隙的导向叉。还包含捆绑装置，所述捆绑装置包含连接在所述箱体上的送绳装置和用于将安装在所述送绳装置上的绳子对稻草进行捆绑的绕绳装置，所述绕绳装置位于所述成型腔内，所述绕绳装置包括移动臂和设在所述成型腔内的割刀。还包含开箱装置，所述开箱装置包含将所述后箱体与所述前箱体打开的开箱油缸和将所述后箱体与所述前箱体合拢的回弹装置，所述开箱油缸安装在所述箱体上方，两端分别与所述后箱体与所述前箱体连接，所述箱体与车轮之间连接有弹性板，所述弹性板包含上下两层由弹性材料制成的抗震挡板、设在两层所述抗震挡板之间的中央气垫和设在所述中央气垫边缘的支撑弹柱。

[0007] 作为本发明的优选，所述移动臂末端设置由柔性材料制成的圆弧嘴，所述圆弧嘴

与稻草接触的一端呈圆弧形。

[0008] 作为本发明的优选,所述开箱油缸包含可伸缩的伸缩部和连接在所述伸缩部末端的固定卡爪,所述箱体上设有供所述固定卡爪勾取的固定杆。

[0009] 稻草进入所述入料装置,通过所述导向轮,从所述通过口进入到所述成型腔,所述成型腔由所述后箱体和所述前箱体共同铰接形成。稻草进入所述成型腔后,通过所述压紧筒运作,不断挤压,提高稻草的堆垛挤压密度。

[0010] 所述主压紧轮设在所述后箱体上,所述后箱体对应的内腔部分为最重要的挤压区域。稻草进入此区域,与所述主压紧轮发生接触,所述主压紧轮的横截面并非为简单的圆形,而是正多边形,包含若干个所述平压面,所述平压面上设有进一步增加压紧效果的增压装置和放置堆好的稻草无次序滑动的所述防滑槽。

[0011] 所述旋转轴旋转,多个所述切割刀旋转,将稻草割下,同时在切割过程中往后方传送,若稻草太多进入所述切割刀的缝隙会影响旋转效果,进而影响切割效率,所以增设所述导向叉。

[0012] 作为本发明的优选,所述导向叉包含延伸叉和位于所述延伸叉末端的阻挡叉,所述阻挡叉在水平方向延伸。

[0013] 所述延伸叉在实际工作中可以收缩,来调节阻挡位置,所述阻挡叉在水平方向延伸,挡住该处的稻草上扬。

[0014] 作为本发明的优选,还包含用于检测稻草量的检测装置。

[0015] 所述检测装置可以为激光传感器,把所述检测装置装在不同的位置就可以实现检测到该水平方向上是否有稻草,从而测得稻草厚度。根据稻草厚度的不同来实现所述切割器的工作效率不同,即所述切割刀的旋转速度不同。

[0016] 作为本发明的优选,包含所述增压装置的所述平压面和包含所述防滑槽的所述平压面间隔相邻排布。

[0017] 作为本发明的优选,所述增压装置包含设在所述平压面的受力基座和多个设在所述受力基座上的冲压柱,所述冲压柱由弹性材料制成,延伸方向垂直于所述平压面表面。

[0018] 所述受力基座增大稻草挤压的表面积,所述冲压柱短而密,给予稻草更大的压力。

[0019] 作为本发明的优选,所述防滑槽包含外环槽和位于所述外环槽内部的内环槽,所述内环槽与所述外环槽连接。

[0020] 双层环槽的设计类似回形针的形状,使得所述稻草与所述主压紧轮贴合紧密,不宜滑脱。

[0021] 作为本发明的优选,还包含用于调节所述成型腔中压力大小的调节装置。

[0022] 随着稻草数量和直径的不同,需要的挤压效果也不一样,所述调节装置可针对实际情况对所述成型腔的大小加以调节。

[0023] 作为本发明的优选,所述调节装置包含操作杆、锁紧板和锁紧杆,所述锁紧板与所述前箱体铰接,所述锁紧杆与所述后箱体连接,所述锁紧板上设有用于限定所述锁紧杆在调节槽上相对位置的扣板。

[0024] 作为本发明的优选,所述锁紧板包含与所述前箱体铰接的主部和与所述主部连接,用于与所述后箱体连接的连接部,所述连接部末端上设有用于指示所述锁紧板朝向方向的指向斜面。

[0025] 用户搬动操作杆,所述主部与所述前箱体铰接,所述牵引点带动所述锁紧板旋转,通过扣板和所述调节槽和所述锁紧杆的位置调节,达到调节所述后箱体与所述前箱体的相对位置。

[0026] 作为本发明的优选,所述前箱体和所述后箱体的铰接处设有用户控制两者间距的合箱,所述合箱包括分别设在所述后箱体与所述前箱体上的合箱筒和用于连接所述合箱筒的连接端盖。

[0027] 综上所述,本发明具有如下有益效果:

- [0028] 1、稻草在所述成型腔内被捆绑成型,自动挤压。
- [0029] 2、开箱油缸顶开前箱体和后箱体,使得稻草掉落。
- [0030] 3、回弹装置将前箱体和后箱体恢复合拢状态。
- [0031] 4、捆绑装置自动对稻草进行捆绑,人工操作少。
- [0032] 5、所述主压紧轮提供主要的挤压力来源。
- [0033] 6、所述平压面挤压效果好。
- [0034] 7、所述防滑槽采用内外双层定位防滑,固定稻草效果好。
- [0035] 8、所述调节装置在所述成型腔的使用大小不同时,可以得到调节。
- [0036] 9、所述切割器对稻草进行预切割。
- [0037] 10、所述导向叉避免稻草进入切割刀的缝隙。
- [0038] 11、所述检测装置可检测出稻草的厚度,从而调节切割速度效率。

## 附图说明

- [0039] 图1是实施例1的立体示意图;
- [0040] 图2是侧视图;
- [0041] 图3是图2A处的细节放大图;
- [0042] 图4是主压紧轮的示意图;
- [0043] 图5是图4B处的细节放大图;
- [0044] 图6是实施例1的正视图;
- [0045] 图7是入料装置的示意图;
- [0046] 图8是图1另一个角度的侧视图;
- [0047] 图9是弹性板的示意图。

[0048] 图中:

[0049] 1、后箱体,2、前箱体,3、合箱,31、合箱筒,32、连接端盖,41、主压紧轮,411、平压面,412、增压装置,413、防滑槽,42、副压紧轮,43、导向轮,44、受力基座,45、冲压柱,46、外环槽,47、内环槽,5、入料装置,51、切割器,511、旋转轴,512、切割刀,52、检测装置,53、导向叉,531、延伸叉,532、阻挡叉,6、调节装置,61、操作杆,611、牵引点,62、锁紧板,621、主部,622、连接部,623、调节槽,624、扣板,63、锁紧杆,7、捆绑装置,71、送绳装置,72、绕绳装置,721、移动臂,722、圆弧嘴。8、开箱装置,81、开箱油缸,811、伸缩部,812、固定卡爪,82、回弹装置,9、弹性板,91、抗震挡板,93、中央气垫、92、支撑弹柱。

## 具体实施方式

[0050] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0051] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0052] 实施例1,如图1—图5所示:一种避震捆草机,包括箱体,箱体包含靠近入料装置5的前箱体2和远离入料装置5的后箱体1,前箱体2和后箱体1相互铰接,共同形成用于积压稻草的成型腔,入料装置5包含供物料进入成型腔的通过口;还包含用于压紧稻草的压紧筒,压紧筒包含主压紧轮41、副压紧轮42和导向轮43,主压紧轮41设在后箱体1内壁,副压紧轮42设在前箱体2上,导向轮43设在入料装置5上,用于将稻草从入料装置5处导向到成型腔;主压紧轮41包含多个平压面411,平压面411上设有增压装置412和防滑槽413。

[0053] 稻草进入入料装置5,通过导向轮53,从通过口进入到成型腔,成型腔由后箱体1和前箱体2共同铰接形成。稻草进入成型腔后,通过压紧筒运作,不断挤压,提高稻草的堆垛挤压密度。主压紧轮41设在后箱体1上,后箱体1对应的内腔部分为最重要的挤压区域。稻草进入此区域,与主压紧轮41发生接触,主压紧轮41的横截面并非为简单的圆形,而是正多边形,包含若干个平压面411,平压面411上设有进一步增加压紧效果的增压装置412和放置堆好的稻草无次序滑动的防滑槽413。包含增压装置412的平压面411和包含防滑槽413的平压面411间隔相邻排布。增压装置412包含设在平压面411的受力基座44和多个设在受力基座44上的冲压柱45,冲压柱45由弹性材料制成,延伸方向垂直于平压面411表面。受力基座44增大稻草挤压的表面积,冲压柱45短而密,给予稻草更大的压力。防滑槽413包含外环槽46和位于外环槽46内部的内环槽47,内环槽47与外环槽46连接。双层环槽的设计类似回形针的形状,使得稻草与主压紧轮41贴合紧密,不宜滑脱。

[0054] 还包含用于调节成型腔中压力大小的调节装置6。随着稻草数量和直径的不同,需要的挤压效果也不一样,调节装置6可针对实际情况对成型腔的大小加以调节。调节装置6包含操作杆61、锁紧板62和锁紧杆63,锁紧板62与前箱体2铰接,锁紧杆63与后箱体1连接,锁紧板62上设有用于限定锁紧杆63在调节槽623上相对位置的扣板624。锁紧板62包含与前箱体2铰接的主部621和与主部621连接,用于与后箱体1连接,的连接部622,连接部622末端上设有用于指示锁紧板62朝向方向的指向斜面。用户搬动操作杆61,主部621与前箱体2铰接,牵引点611带动锁紧板62旋转,通过扣板624和调节槽623和锁紧杆63的位置调节,达到调节后箱体1与前箱体2的相对位置。

[0055] 前箱体2和后箱体1的铰接处设有用户控制两者间距的合箱3,合箱3包括分别设在后箱体1与前箱体2上的合箱筒31和用于连接合箱筒31的连接端盖32。

[0056] 如图6和图7所示:入料装置5上包含用于切割稻草的切割器51,切割器51包含旋转轴511和多个设在旋转轴511上的切割刀512,入料装置5上还设有用于防止切割好的稻草卷入切割刀512彼此之间缝隙的导向叉53。旋转轴511旋转,多个切割刀512旋转,将稻草割下,同时在切割过程中往后方传送,若稻草太多进入切割刀512的缝隙会影响旋转效果,进而影响切割效率,所以增设导向叉53。

[0057] 导向叉53包含延伸叉531和位于延伸叉531末端的阻挡叉532,阻挡叉532在水平方向延伸。延伸叉531在实际工作中可以收缩,来调节阻挡位置,阻挡叉532在水平方向延伸,挡住该处的稻草上扬。

[0058] 还包含用于检测稻草量的检测装置52。检测装置52可以为激光传感器,把检测装置52装在不同的位置就可以实现检测到该水平方向上是否有稻草,从而测得稻草厚度。根据稻草厚度的不同来实现切割器51的工作效率不同,即切割刀512的旋转速度不同。

[0059] 如图6和图8所示:还包含捆绑装置7,捆绑装置7包含连接在箱体上的送绳装置71和用于将安装在送绳装置71上的绳子对稻草进行捆绑的绕绳装置72,绕绳装置72位于成型腔内,绕绳装置72包括移动臂721和设在成型腔内的割刀。在设备运行过程中,压紧筒不断旋转,稻草也在被动旋转,当需要捆绑的时候,绕绳装置72从送绳装置71上获取绳子,移动臂721固定绳子的一头。稻草在继续旋转,移动臂721的竖直位置不变,在水平方向上缓缓移动,则绳子就被一圈一圈绕在稻草上,移动臂721上的绳子移动到指定位置后,与割刀接触,自然切断,完成捆绑。移动臂721末端设置由柔性材料制成的圆弧嘴722,圆弧嘴722与稻草接触的一端呈圆弧形。这样的操作结构保护稻草不被破坏,利于成型效果。

[0060] 如图2所示:还包含开箱装置8,开箱装置8包含将后箱体1与前箱体2打开的开箱油缸81和将后箱体1与前箱体2合拢的回弹装置82,开箱油缸81安装在箱体上方,两端分别与后箱体1与前箱体2连接。开箱油缸81包含可伸缩的伸缩部811和连接在伸缩部811末端的固定卡爪812,箱体上设有供固定卡爪812勾取的固定杆。开箱油缸81运行,伸缩部811变长,前箱体2和后箱体1存在铰接点,则自然相对翻转,此时前箱体2和后箱体1之间必然存在间隙,捆绑好的稻草从缝隙处落下。落下之后,伸缩部811收缩,所述前箱体2和后箱体1靠近合拢,固定卡爪812勾住固定杆回收,同时,回弹装置82可以采用弹簧,利用回弹力协助后箱体1和前箱体2合拢。

[0061] 如图9所示:箱体与车轮之间连接有弹性板9,弹性板9包含上下两层由弹性材料制成的抗震挡板91、设在两层抗震挡板91之间的中央气垫93和设在中央气垫93边缘的支撑弹柱92。



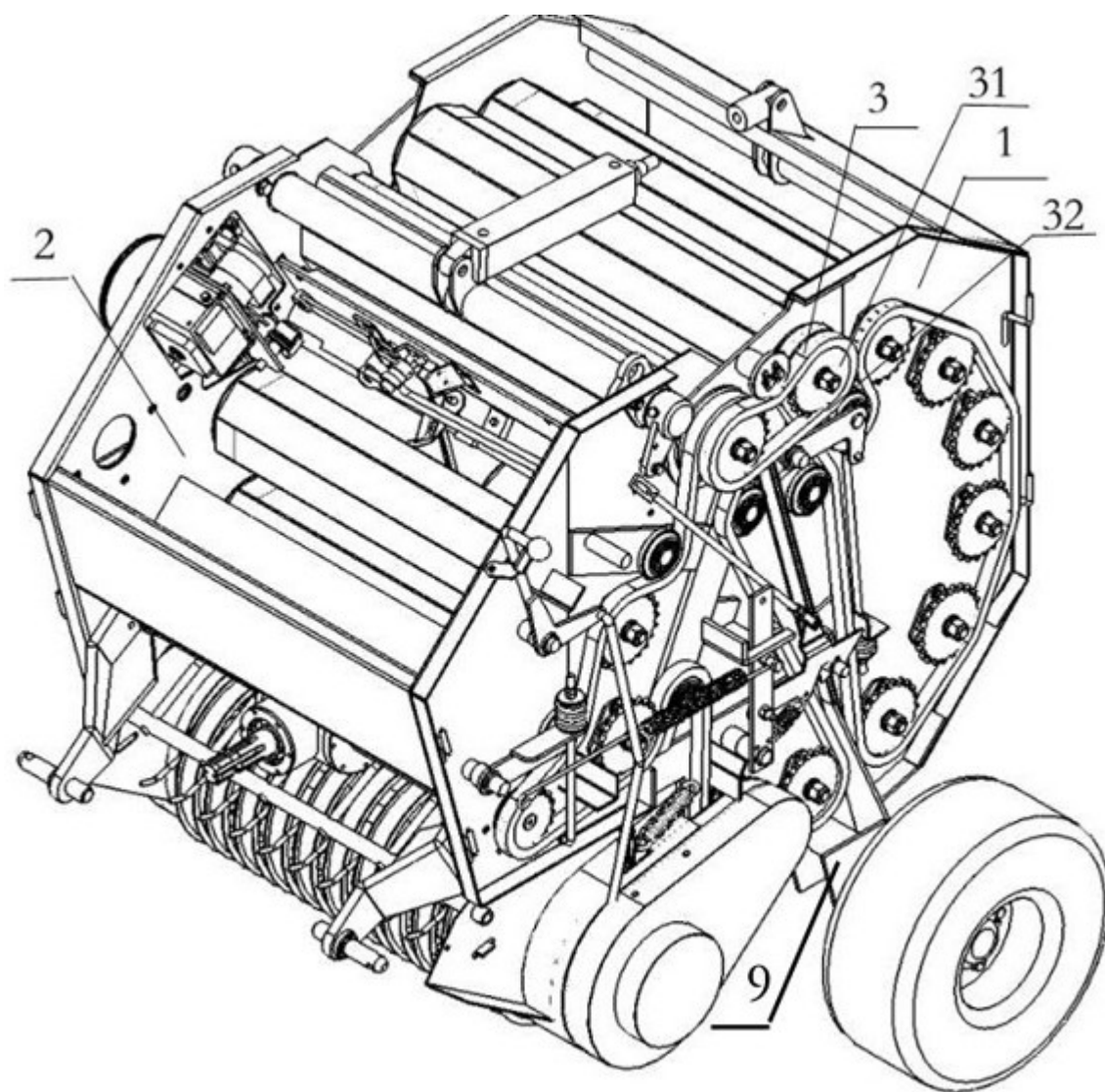


图1

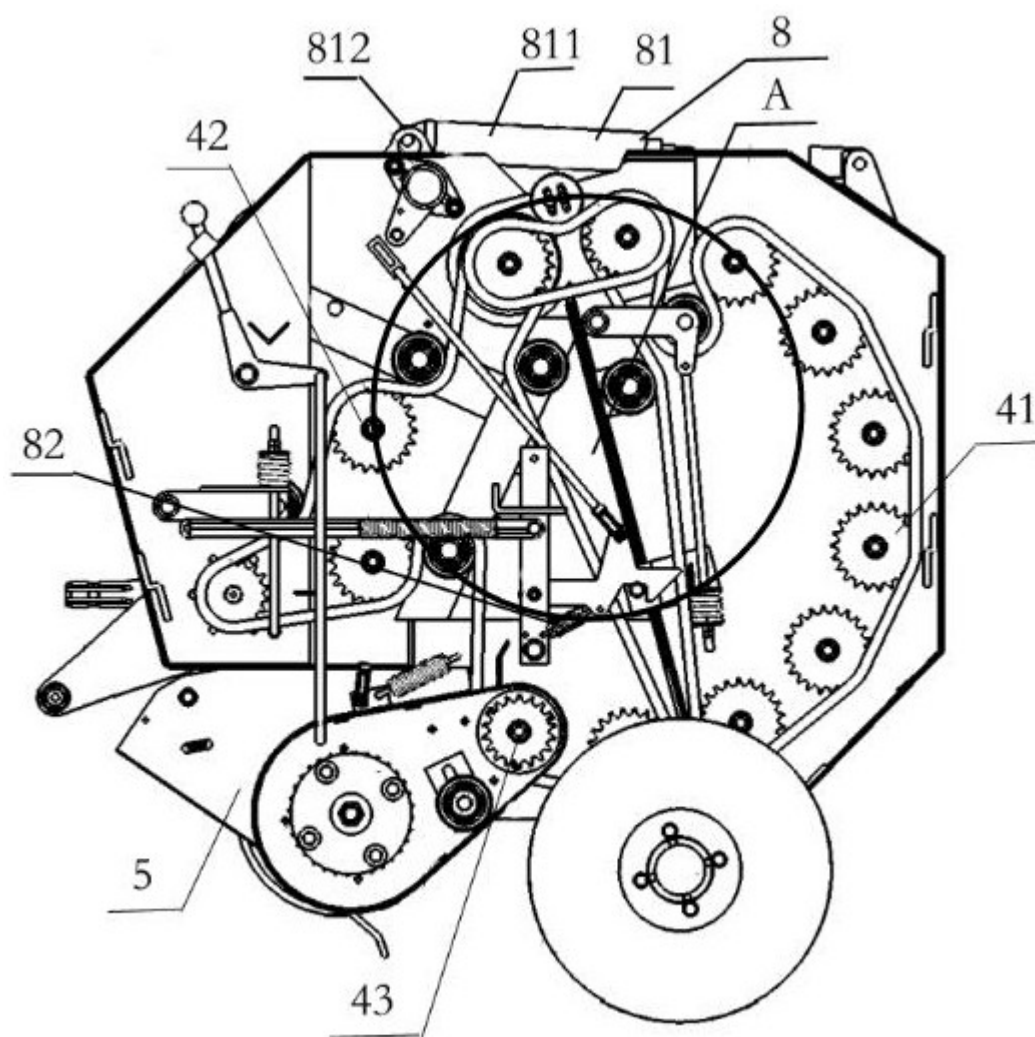


图2

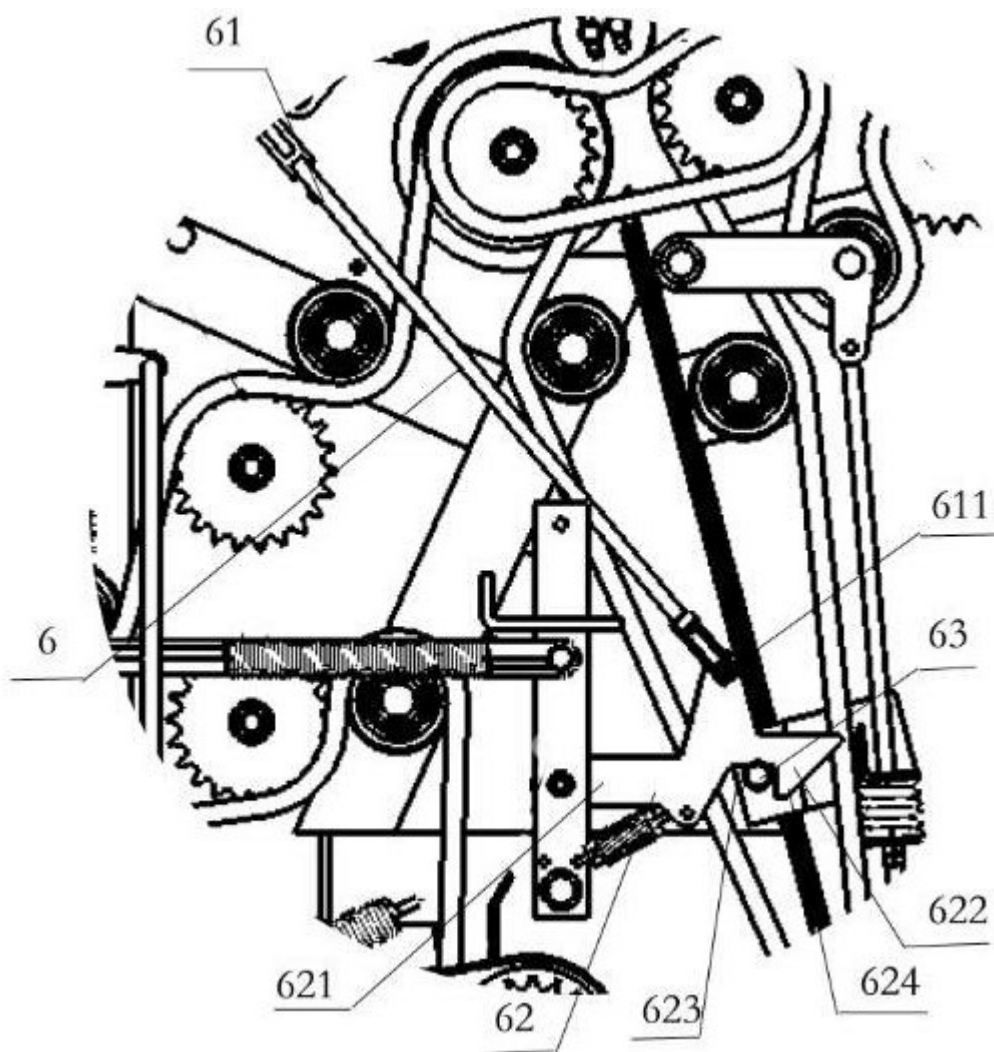


图3

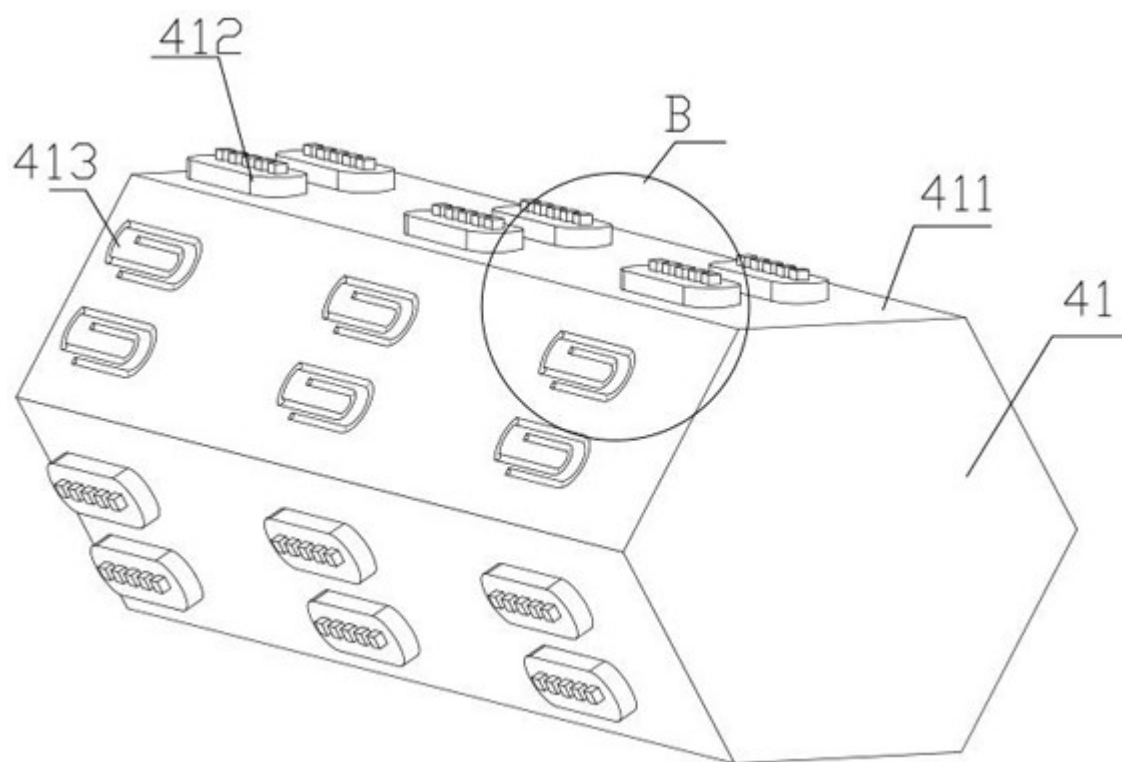


图4

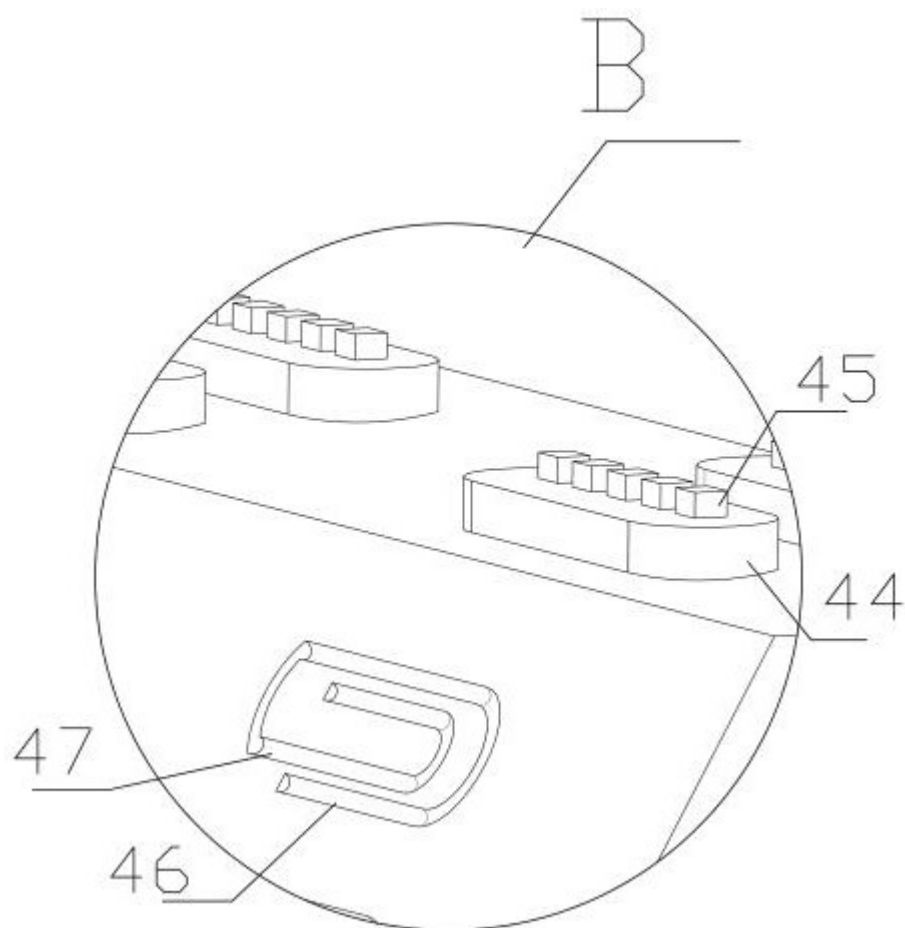


图5

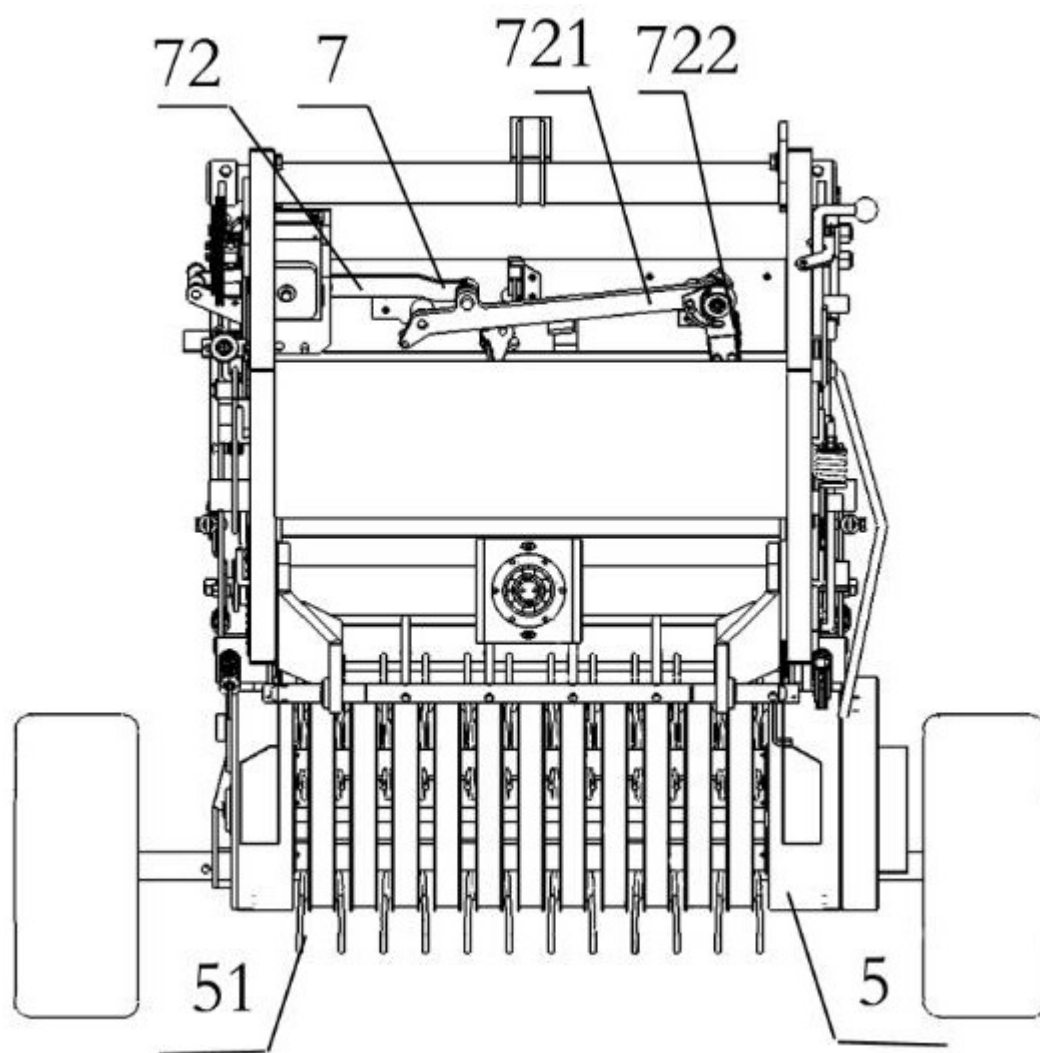


图6

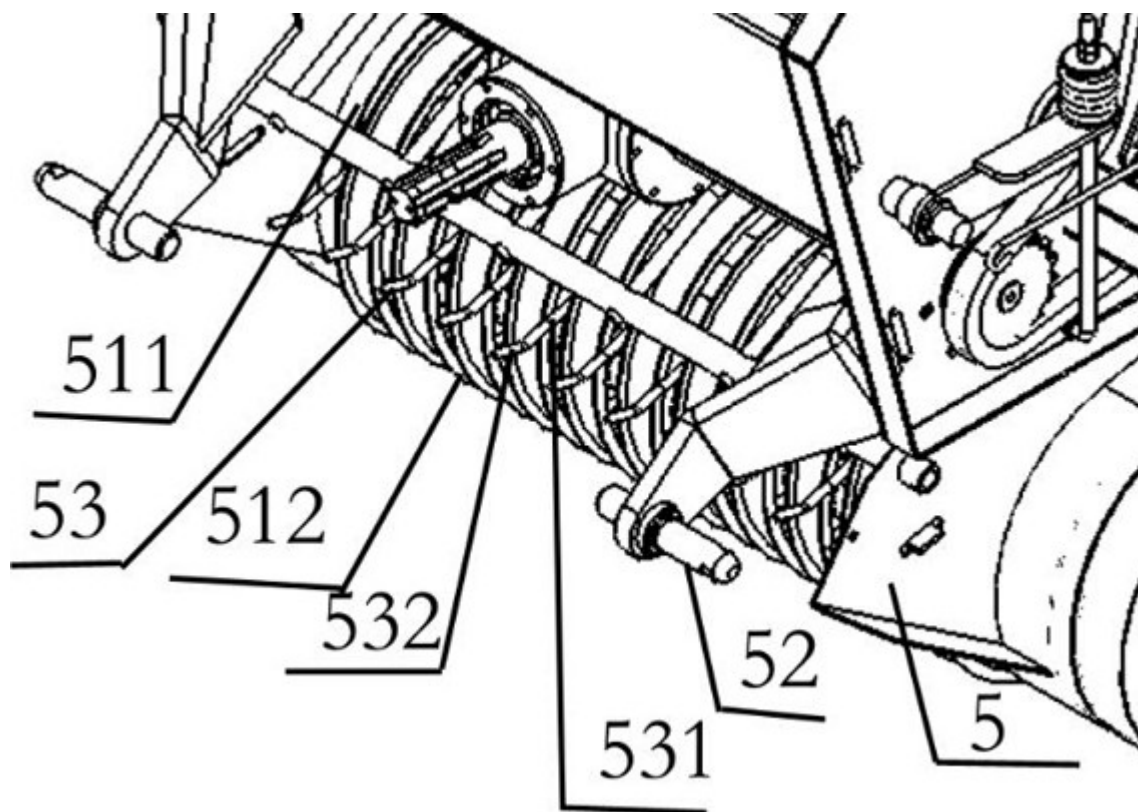


图7

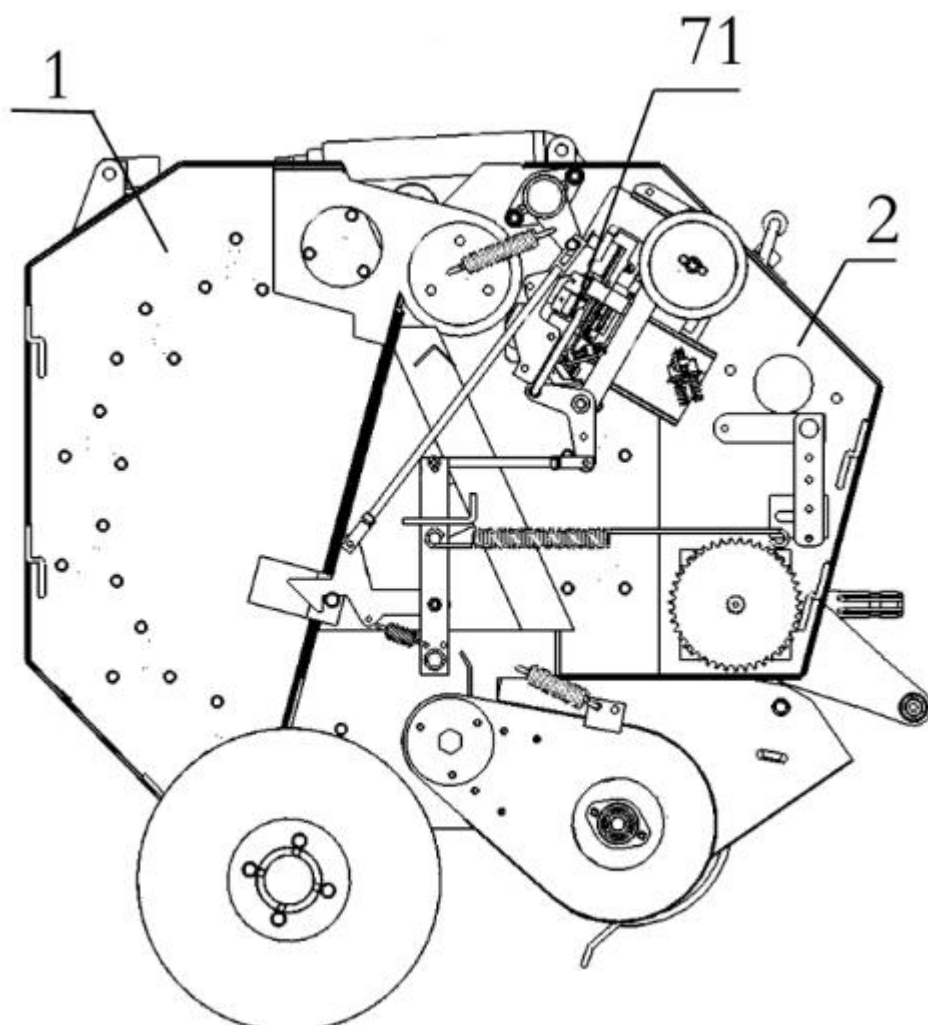


图8



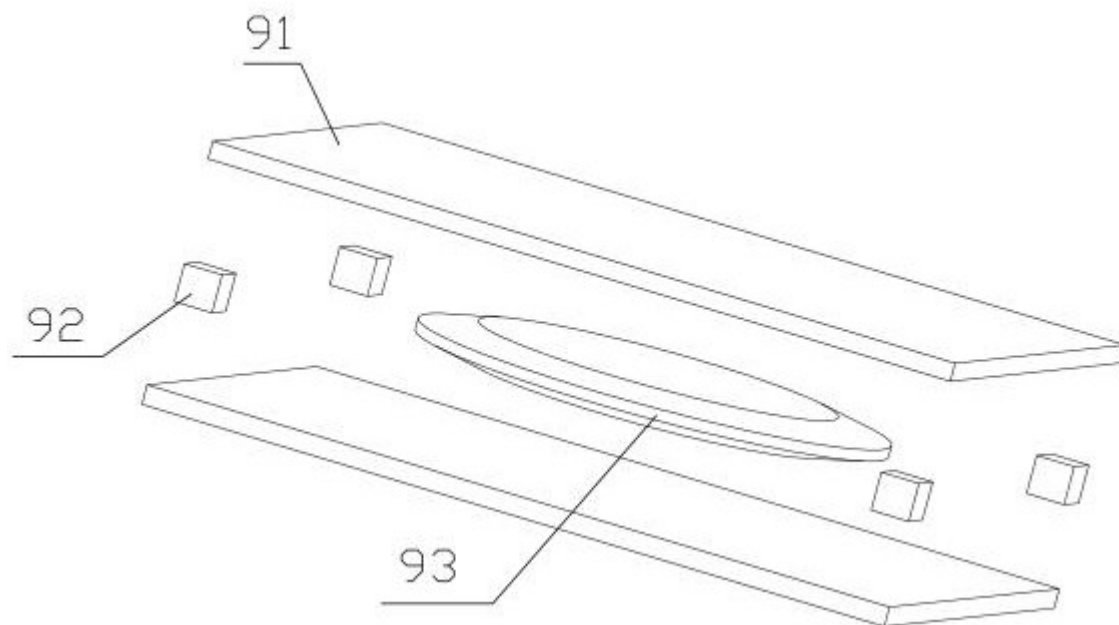


图9