



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103341663 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201310217442. 7

(22) 申请日 2013. 06. 04

(73) 专利权人 重庆远风机械有限公司
地址 404120 重庆市万州区五桥百安大道
1111 号

(72) 发明人 叶荣卒 袁鹤 胡志宏 汪浩然
魏治千 吴克海

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理
有限公司 11129
代理人 谢殿武

(56) 对比文件

WO 94/01895 A1, 1994. 01. 20,
CN 203316822 U, 2013. 12. 04,
CN 201300241 Y, 2009. 09. 02,
CN 202503067 U, 2012. 10. 24,

审查员 肖丽华

(51) Int. Cl.

B23D 31/00(2006. 01)

B23D 33/00(2006. 01)

B23D 33/02(2006. 01)

B23D 35/00(2006. 01)

B21D 43/28(2006. 01)

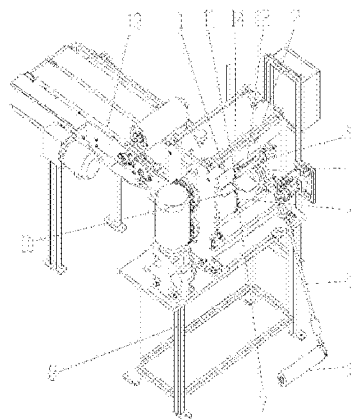
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

连续式板栅滚剪分片系统

(57) 摘要

本发明提供了一种连续式板栅滚剪分片系统,至少包括用于将连续式板栅进行分片剪切的剪切装置,所述剪切装置至少包括以对辊方式设置的切刀辊和用于对连续式板栅进行定位并对连续式板栅行进提供动力的动力辊,所述切刀辊圆周方向固定设置有用于将连续式板栅剪切成单片的切刀;本发明提供的连续式板栅剪切分片系统,能够对板栅进行精确的定位及剪切,使得切割后的单片板栅的尺寸得到有效保障,并且整个系统在切割过程中保证连续式板栅的受力均衡,能够有效防止板栅发生形变,有效保证切割后的板栅的质量,大大降低废品率,提高生产效率以及降低生产成本。



1. 一种连续式板栅滚剪分片系统,其特征在於:至少包括用于将连续式板栅进行分片剪切的剪切装置,所述剪切装置至少包括以对辊方式设置的切刀辊和用于对连续式板栅进行定位并对连续式板栅行进提供动力的动力辊,所述切刀辊圆周方向固定设置有用于将连续式板栅剪切成单片的切刀,所述切刀辊中部辊段沿所述切刀辊圆周方向设置有环状凸起,所述动力辊对应于环状凸起设置有用于对连续式板栅进行定位的定位齿圈,所述动力辊的一端同轴固定设置有主动齿轮和动力输入齿轮,所述动力辊的另一端同轴固定设置有支撑盘,所述动力输入齿轮设置于所述主动齿轮的外侧,所述切刀辊对应于主动齿轮的一端同轴固定设置有与所述主动齿轮啮合的从动齿轮,所述切刀辊的另一端同轴固定设置有定位盘,所述支撑盘和定位盘的圆弧面相切。

2. 根据权利要求 1 所述连续式板栅滚剪分片系统,其特征在於:所述切刀辊的轴线与所述动力辊的轴线平行设置且所述切刀辊位于动力辊的上方。

3. 根据权利要求 2 所述连续式板栅滚剪分片系统,其特征在於:所述切刀包括用于将连续式板栅切断的横向切刀和用于切割连续式板栅的板耳的纵向切刀,所述横向切刀和纵向切刀可拆卸式固定设置于切刀辊,所述横向切刀的刀刃的延展方向与切刀辊的轴线平行,所述纵向切刀的刀刃延展方向与切刀辊的轴线垂直。

4. 根据权利要求 3 所述连续式板栅滚剪分片系统,其特征在於:所述切刀包括两组,每组切刀包括四个横向切刀和四个纵向切刀且不同组的切刀设置于切刀辊不同的辊段,同一辊段的横向切刀和纵向切刀沿所述切刀辊圆周方向均匀分布且横向切刀与纵向切刀相互间隔设置;所述同一辊段的纵向切刀的刀刃处于同一平面,纵向切刀与横向切刀的高度大于所述环状凸起的高度,不同辊段的横向切刀交错设置且不同辊段的纵向切刀交错设置。

5. 根据权利要求 4 所述连续式板栅滚剪分片系统,其特征在於:所述连续式板栅滚剪分片系统还包括设置于所述剪切装置的进料端的用于对板栅进行定位的调速辊。

6. 根据权利要求 5 所述连续式板栅滚剪分片系统,其特征在於:所述主动齿轮和从动齿轮为精密传动齿轮且传动比为 1:1,所述从动齿轮设置有用于调整切刀辊与动力辊位置的微调装置。

7. 根据权利要求 6 所述连续式板栅滚剪分片系统,其特征在於:所述微调装置包括外联接套、用于对外联接套进行调整的调整柱和内胀紧套,所述内胀紧套外套于切刀辊,所述外联接套外套于内胀紧套并固定配合,所述外联接套固定设置于从动齿轮,所述调整柱设置于外联接套。

8. 根据权利要求 7 所述连续式板栅滚剪分片系统,其特征在於:所述外联接套外侧壁轴向设置有开口向外的凹槽,所述凹槽的两侧侧壁沿外联接套的切线方向设置有连接孔,所述连接孔同轴设置,所述调整柱设置于外联接套的凹槽内且调整柱与连接孔同轴设置,所述调整柱还设置有用于调整外联接套的调整螺栓 I 和调整螺栓 II,所述调整柱通过调整螺栓 I 与调整螺栓 II 与外联接套固定连接。

9. 根据权利要求 8 所述连续式板栅滚剪分片系统,其特征在於:所述连续式板栅滚剪分片系统还包括设置于所述剪切装置的出料端的用于将被剪切成片的板栅运送到下一加工工序中的传送装置、用于固定安装剪切装置的安装架以及用于对安装架进行支撑固定的支撑架。

连续式板栅滚剪分片系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铅酸蓄电池板栅分片系统,尤其涉及一种连续式板栅滚剪分片系统。

背景技术

[0002] 板栅是铅酸蓄电池的主要组成部件,传统的板栅是采用单片铸造的,这种板栅,由于采用单片铸造,加工效率不高,而且在加工过程中容易造成铅合金泄露而引起环境污染以及材料的浪费,因此,单片的板栅逐渐被取代;现在板栅的铸造一般都采用连续式板栅、拉网式板栅以及冲网式板栅,对于连续式板栅,大大提高了板栅的加工效率以及材料利用率,而连续式板栅面临的问题是需要进行切割,而现有的用于剪切连续式板栅的设备存在如下不足,首先在切割过程中,由于在切割过程中存在受力不均的因素,造成板栅变形,而且切割不整齐,从而导致切割后的单片板栅的废品率高,严重影响生产效率以及产品质量,其次,由于现有的切割设备的对于连续式板栅的切割精度不能得到有效保证,从而导致切割后的单片板栅的尺寸不均匀,影响铅酸蓄电池的性能。

[0003] 因此,需要提出一种新的用于切割连续式板栅的设备,能够对板栅进行精确的定位及剪切,使得切割后的单片板栅的尺寸得到有效保障,并且整个系统在切割过程中保证连续式板栅的受力均衡,能够有效防止板栅发生形变,有效保证切割后的板栅的质量,大大降低废品率,提高生产效率以及降低生产成本。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种连续式板栅滚剪分片系统,能够对板栅进行精确的定位及剪切,使得切割后的单片板栅的尺寸得到有效保障,并且整个系统在切割过程中保证连续式板栅的受力均衡,能够有效防止板栅发生形变,有效保证切割后的板栅的质量,大大降低废品率,提高生产效率以及降低生产成本。

[0005] 本发明提供一种连续式板栅滚剪分片系统,至少包括用于将连续式板栅进行分片剪切的剪切装置,所述剪切装置至少包括以对辊方式设置的切刀辊和用于对连续式板栅进行定位并对连续式板栅行进提供动力的动力辊,所述切刀辊圆周方向固定设置有用于将连续式板栅剪切成单片的切刀;

[0006] 进一步,所述切刀辊的轴线与所述动力辊的轴线平行设置且所述切刀辊位于动力辊的上方;

[0007] 进一步,所述切刀包括用于将连续式板栅切断的横向切刀和用于切割连续式板栅的板耳的纵向切刀,所述横向切刀和纵向切刀可拆卸式固定设置于切刀辊,所述横向切刀的刀刃的延展方向与切刀辊的轴线平行,所述纵向切刀的刀刃延展方向与切刀辊的轴线垂直;

[0008] 进一步,所述切刀包括两组,每组切刀包括四个横向切刀和四个纵向切刀且不同组的切刀设置于切刀辊不同的辊段,所述切刀辊中部辊段沿所述切刀辊圆周方向设置有环

状凸起,同一辊段的横向切刀和纵向切刀沿所述切刀辊圆周方向均匀分布且横向切刀与纵向切刀相互间隔设置;所述同一辊段的纵向切刀的刀刃处于同一平面,所述纵向切刀与横向切刀的高度大于所述环状凸起的高度,不同辊段的横向切刀交错设置且不同辊段的纵向切刀交错设置;

[0009] 进一步,所述动力辊对应于环状凸起设置有用于对连续式板栅进行定位的定位齿圈,所述动力辊的一端同轴固定设置有主动齿轮和动力输入齿轮,所述动力辊的另一端同轴固定设置有支撑盘,所述动力输入齿轮设置于所述主动齿轮的外侧,所述切刀辊对应于主动齿轮的一端同轴固定设置有与所述主动齿轮啮合的从动齿轮,所述切刀辊的另一端同轴固定设置有定位盘,所述支撑盘和定位盘的圆弧面相切;

[0010] 进一步,所述分片系统还包括设置于所述剪切装置的进料端的用于对板栅进行定位的调速辊;

[0011] 进一步,所述主动齿轮和从动齿轮为精密传动齿轮且传动比为 1:1,所述从动齿轮设置有用以调整切刀辊与动力辊位置的微调装置。

[0012] 进一步,所述微调装置包括外联接套、用于对外联接套进行调整的调整柱和内胀紧套,所述内胀紧套外套于切刀辊,所述外联接套外套于内胀紧套并固定配合,所述外联接套固定设置于从动齿轮,所述调整柱设置于外联接套;

[0013] 进一步,所述外联接套外侧壁轴向设置有开口向外的凹槽,所述凹槽的两侧侧壁沿外联接套的切线方向设置有连接孔,所述连接孔同轴设置,所述调整柱设置于外联接套的凹槽内且调整柱与连接孔同轴设置,所述调整柱还设置有用以调整外联接套的调整螺栓 I 和调整螺栓 II,所述调整柱通过调整螺栓 I 与调整螺栓 II 与外联接套固定连接;

[0014] 进一步,所述分片系统还包括设置于所述剪切装置的出料端的用于将被剪切成片的板栅运送到下一加工工序中的传送装置、用于固定安装剪切装置的安装架以及用于对安装架进行支撑固定的支撑架。

[0015] 本发明的有益效果:本发明提供的连续式板栅剪切分片系统,能够对板栅进行精确的定位及剪切,使得切割后的单片板栅的尺寸得到有效保障,并且整个系统在切割过程中保证连续式板栅的受力均衡,能够有效防止板栅发生形变,有效保证切割后的板栅的质量,大大降低废品率,提高生产效率以及降低生产成本。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0018] 图 2 为本发明的剪切装置结构示意图。

[0019] 图 3 为图 2 中 A 处放大图。

[0020] 图 4 为连续式板栅的结构示意图。

[0021] 图 5 为本发明的微调装置结构示意图。

[0022] 图 6 为图 5 中右视结构示意图。

具体实施方式

[0023] 图 1 为本发明的结构示意图,图 2 为本发明的剪切装置结构示意图,图 3 为图 2 中

A 处放大图,图 4 为连续式板栅的结构示意图,图 5 为本发明的微调装置结构示意图,图 6 为图 5 中右视结构示意图,如图所示,本发明提供一种连续式板栅滚剪分片系统,至少包括用于将连续式板栅进行分片剪切的剪切装置,所述剪切装置至少包括以对辊方式设置的切刀辊 1 和用于对连续式板栅 10 进行定位并对连续式板栅 10 行进提供动力的动力辊 4,所述切刀辊 1 圆周方向固定设置有用用于将连续式板栅剪切成单片的切刀;本发明提供的连续式板栅滚剪分片系统,能够对板栅进行精确的定位及剪切,使得切割后的单片板栅的尺寸得到有效保障,并且整个系统在切割过程中保证连续式板栅的受力均衡,能够有效防止板栅发生形变,有效保证切割后的板栅的质量,大大降低废品率,提高生产效率以及降低生产成本。

[0024] 本实施例中,所述切刀辊 1 的轴线与所述动力辊 4 的轴线平行设置且所述切刀辊 1 位于动力辊 4 的上方,这种结构,可以使得连续式板栅以水平的方式进入到剪切装置内,保证剪切装置能够稳定的运行以及剪切的精度,并且利于将已剪切的板栅传送到下一加工工序中。

[0025] 本实施例中,所述切刀包括用于将连续式板栅切断的横向切刀 12 和用于切割连续式板栅的板耳 26 的纵向切刀 11,所述横向切刀 12 和纵向切刀 11 可拆卸式固定设置于切刀辊 4,可以通过螺栓方式进行固定设置,所述横向切刀 12 的刀刃的延展方向与切刀辊 4 的轴线平行,所述纵向切刀 11 的刀刃延展方向与切刀辊 4 的轴线垂直,这种结构,能够保证剪切装置能够稳定的运行以及在剪切时能够连续式板栅的均衡受力,有效防止连续式板栅发生形变。

[0026] 本实施例中,所述切刀包括两组,每组切刀包括四个横向切刀 12 和四个纵向切刀 11 且不同组的切刀设置于切刀辊 1 不同的辊段,所述切刀辊 1 中部辊段沿所述切刀辊 1 圆周方向设置有环状凸起 14,所述环状凸起 14 的能够有效保证切刀安装精度,并且所述环状凸起 14 的宽度与板栅的板耳的长度相等,能够保证纵向切刀能够精确地对板耳进行切割;同一辊段的横向切刀 12 和纵向切刀 11 沿所述切刀辊 1 圆周方向均匀分布且横向切刀 12 与纵向切刀 11 相互间隔设置,这种结构,可以对各单个板栅组成的连续板栅的连接处进行精确的切割;所述同一辊段的纵向切刀 11 的刀刃同一平面,并且同一辊段的纵向切刀 11 的刀刃紧挨环状凸起 14 的端面,这种结构,可以保证纵向切刀能够连续精确地对板耳进行剪切,所述纵向切刀 11 与横向切刀 12 的高度大于所述环状凸起 14 的高度,这种结构,能够有效避免环状凸起 14 对切刀造成影响,不同辊段的横向切刀交错设置且不同辊段的纵向切刀同样交错设置,这种结构,能够有效保证剪切装置的切割精度,有效防止切割后的板栅出现不良品。

[0027] 本实施例中,所述动力辊 4 对应于环状凸起 14 设置有用用于对连续式板栅 10 进行定位的定位齿圈 7,所述定位齿圈 7 上的齿式结构能够对连续式板栅 10 进行有效的定位,并且在进送连续式板栅时作为连续式板栅行走的动力输出点,所述定位齿圈 7 的齿穿入到连续式板栅的空洞 25 处(所述空洞 25 为各单片板栅的板耳 26 连接处形成的空洞,如图 4 所示),所述动力辊 4 的一端同轴固定设置有主动齿轮 16 和动力输入齿轮 15,所述动力辊 4 一方面为连续式板栅 10 进给提供动力,另一方面为切刀辊 1 的转动提供动力,动力辊 4 旋转的动力有电机提供,通过所述动力输入齿轮 15 传递到动力辊 4,所述动力输入齿轮 15 设置于所述主动齿轮 16 的外侧,这里的外侧是指远离动力辊 4 中点,即所述动力输入齿轮 15 比

主动齿轮 16 距动力辊 4 的中点更远,所述动力辊 4 的另一端同轴固定设置有支撑盘 3,所述切刀辊 1 对应于主动齿轮 16 的一端同轴固定设置有与所述主动齿轮啮合的从动齿轮 17,所述切刀辊 1 的另一端同轴固定设置有定位盘 9,所述支撑盘 3 和定位盘 9 的圆弧面相切,所述支撑盘 3 和定位盘 9 的设置,可以有效保证切刀辊和动力辊之间的中心距(即两辊轴线之间的距离)恒定,从而保证切刀与动力辊的之间的距离不变,进而能够有效保证板栅剪切的精度以及剪切装置能够持久稳定地运行。

[0028] 本实施例中,所述分片系统还包括设置于所述剪切装置的进料端的用于对连续板栅进行定位的调速辊 6,连续板栅在未切割之前为卷筒式,因此,为卷筒式的连续板栅安装在调速辊 6 上,所述调速辊 6 通过一连接杆 5 可转动式设置于剪切装置的进料端,并且调速辊 6 的轴线与连接杆 5 长度方向垂直,通过转动调速辊 6 可以调整连续板栅在切割过程中的张紧度(即调速辊充当张紧轮使用),调速辊的调整角度可通过一角度检测装置(比如角度编码器)对转动的角度进行检测,方便对调速辊与切刀相对位置的调整,便于调整连续板栅的进给速度。

[0029] 本实施例中,所述主动齿轮 16 和从动齿轮 17 为精密传动齿轮且传动比为 1:1,这种结构,可以使切刀辊和动力辊以同样的转速转动,利于对板栅的切割,保证板栅切割后的质量,所述从动齿轮 17 设置有用于调整切刀辊 1 与动力辊 4 位置的微调装置,通过微调装置,可以对切刀辊和动力辊的相对位置进行调整,从而调整切刀的对应位置,进而保证对连续板栅的剪切精度。

[0030] 本实施例中,所述微调装置包括外联接套 18、用于对外联接套 18 进行调整的调整柱 22 和内胀紧套 19,所述内胀紧套 19 外套于切刀辊 1,所述外联接套 18 外套于内胀紧套 19 并固定配合,所述外联接套 18 固定设置于从动齿轮 17,所述调整柱 22 设置于外联接套 18;所述外联接套 18 外侧壁轴向设置有开口向外的凹槽 21,所述凹槽 21 的两侧侧壁沿外联接套 18 的切线方向设置有连接孔 24,所述连接孔同轴设置 24,所述调整柱 22 设置于外联接套 18 的凹槽 21 内且调整柱 22 与连接孔 24 同轴设置,所述调整柱 22 还设置有用于调整外联接套 18 的调整螺栓 I 20 和调整螺栓 II 23,所述调整柱 22 通过调整螺栓 I 20 与调整螺栓 II 23 与外联接套 18 固定连接,所述外联接套 18 的外圆弧面为台阶面结构,所述外联接套 18 的大端部与从动齿轮 17 螺栓连接,所述外联接套 18 的小端部伸进从动齿轮 17 的中心孔并通过平键进行固定;这种结构,一方面可以保证外联接套与从动齿轮和从动轴固定锁紧,实现调整时同时转动,另一方面使得外联接套与从动齿轮的连接更加稳固,防止出现松动而影响传动轴上工作部件的定位调整;所述微调装置的调整原理是:首先将动力辊进行锁紧,使其保持固定,由于主动齿轮和从动齿轮保持啮合状态,从而从动齿轮也保持不动,然后将连接在调整柱一端的调整螺栓 I(调整螺栓 II),使其退出一部分,再拧紧连接在调整柱另一端的调整螺栓 II(调整螺栓 I),这样将牵引调整柱移动,由于在拧紧过程中会对外联接套施加反作用力,调整柱的移动会带动外联接套的转动,由于外联接套与切刀辊紧固配合,进一步带动切刀辊转动,进而实现安装在切刀辊上的切刀的相对位置变化,达到调整的目的,而且还可以保证调整精度,调整完成后,将调整螺栓 I 和调整螺栓 II 锁紧,并将连接外联接套与从动齿轮的螺栓锁紧,最后解除动力辊的锁紧,整个调整过程完成。

[0031] 本实施例中,所述分片系统还包括设置于所述剪切装置的出料端的用于将被剪切成片的板栅运送到下一加工工序中的传送装置 13,所述传送装置 13 可以采用现有的传送

带装置进行板栅的传送,保证板栅生产的效率;所述分片系统还包括用于固定安装剪切装置的安装架 2 以及用于对安装架 2 进行支撑固定的支撑架 8,这种结构,能够保证对剪切装置进行有效地固定支撑,保证系统稳定运行,当然,所述分片系统还包括电控系统,属于现有技术,在此不再赘述。

[0032] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

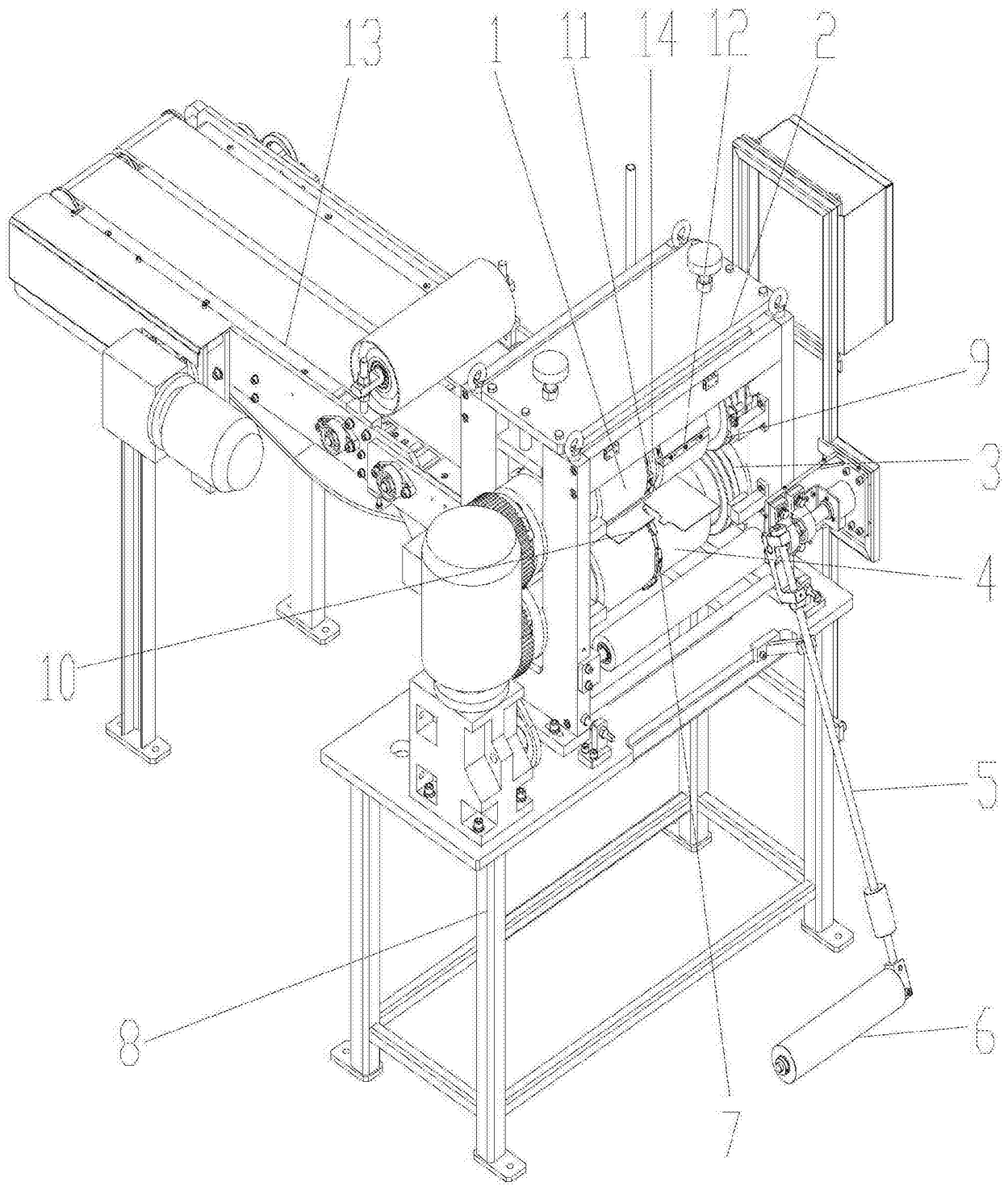


图 1

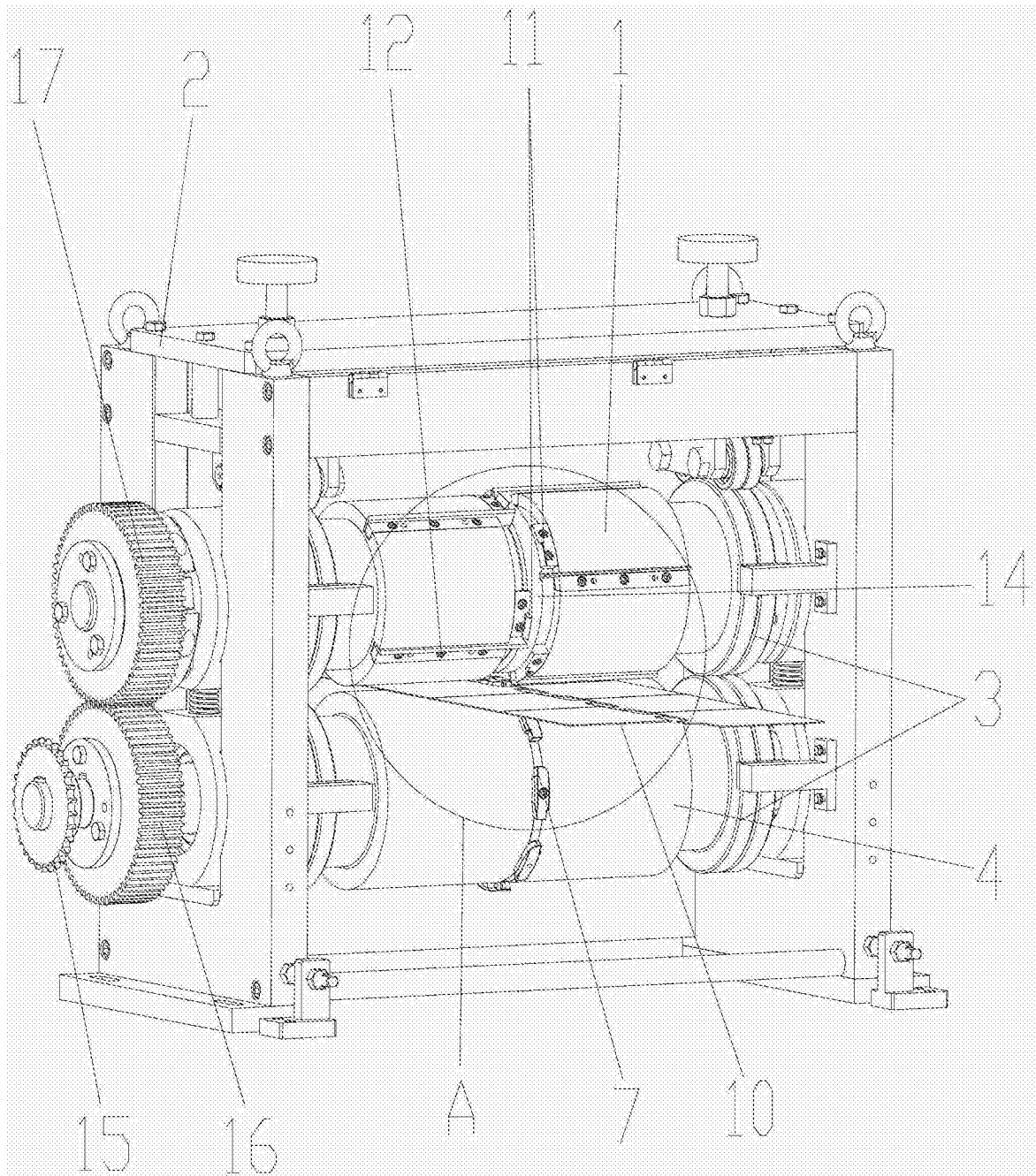


图 2

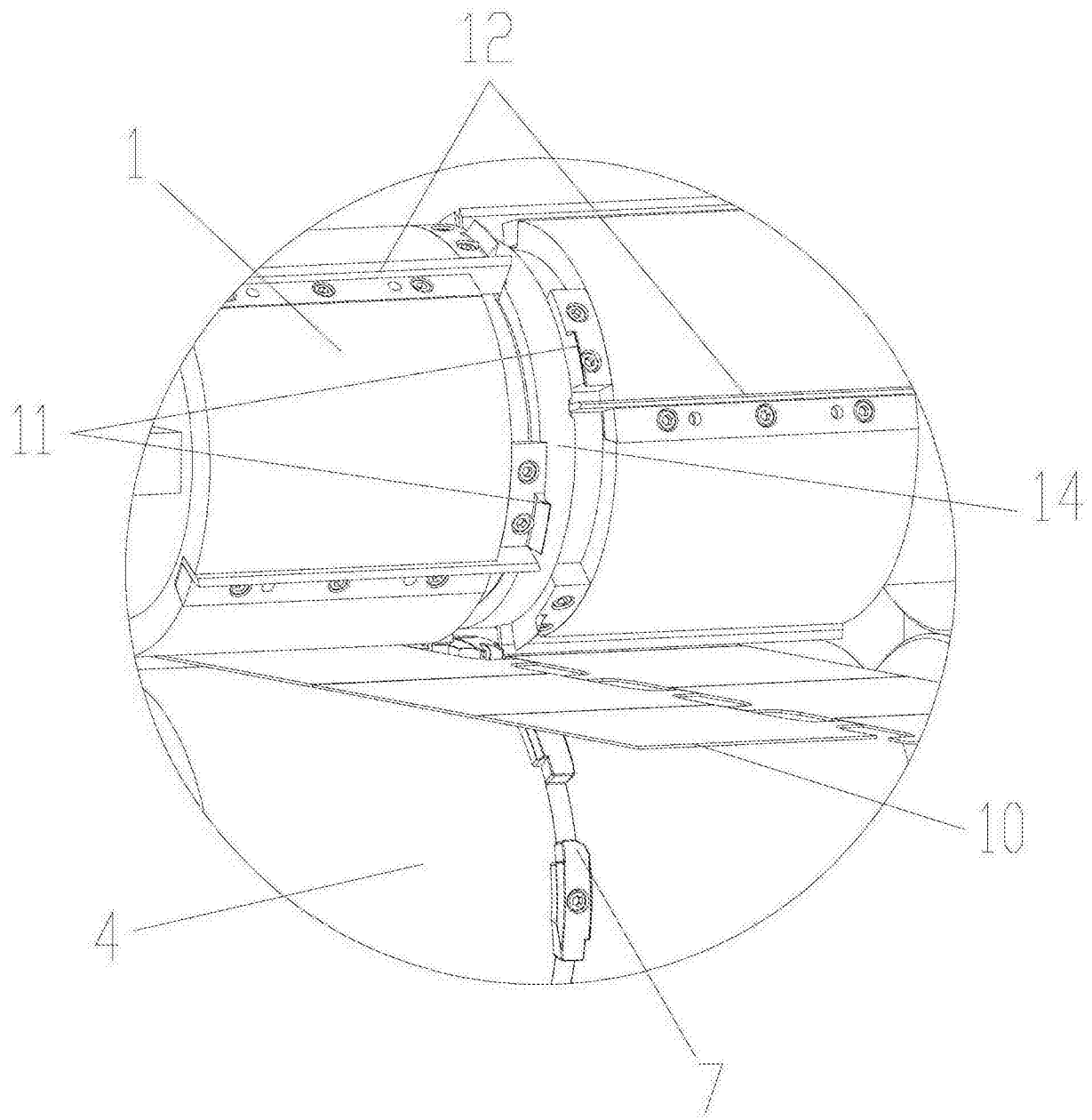


图 3

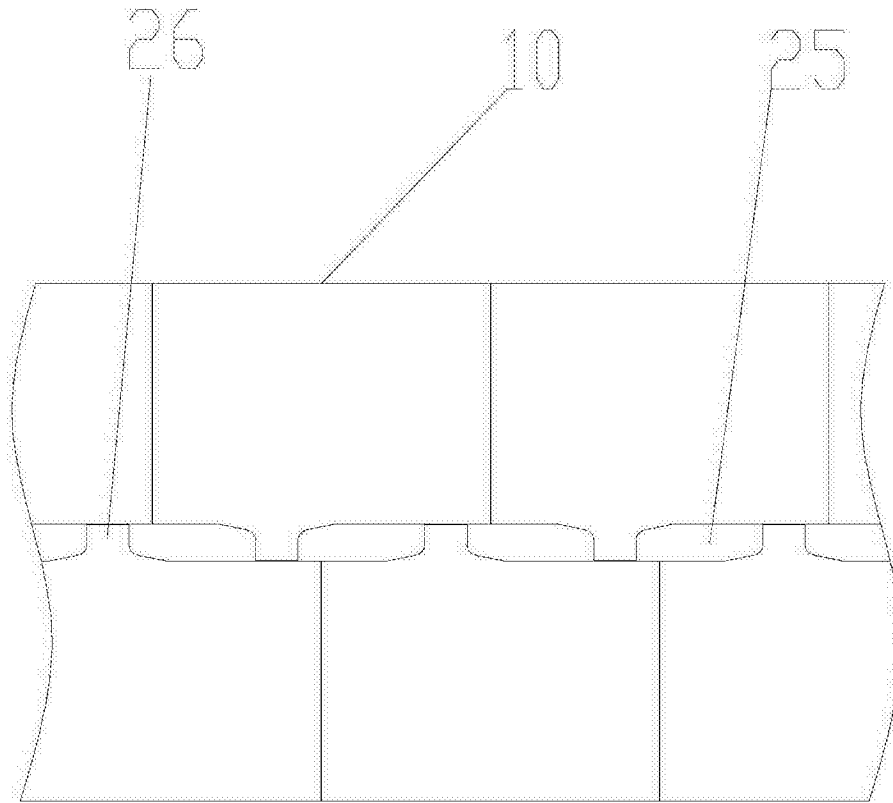


图 4

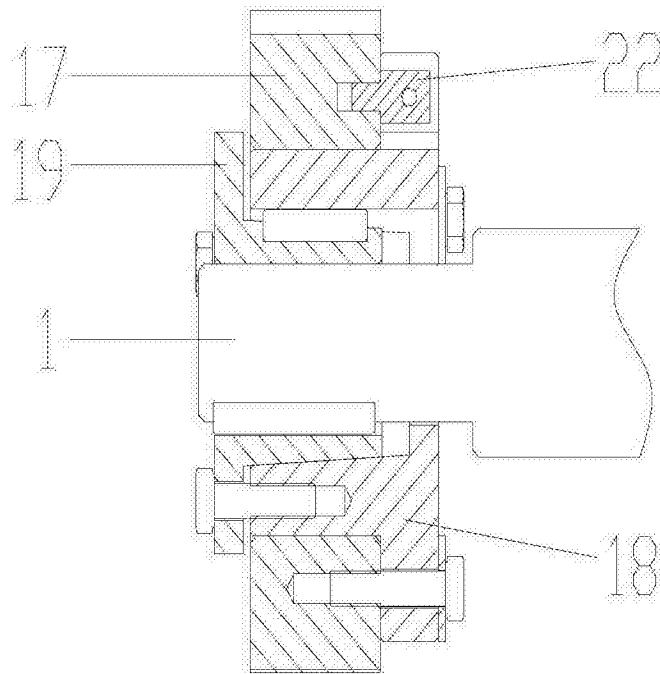


图 5

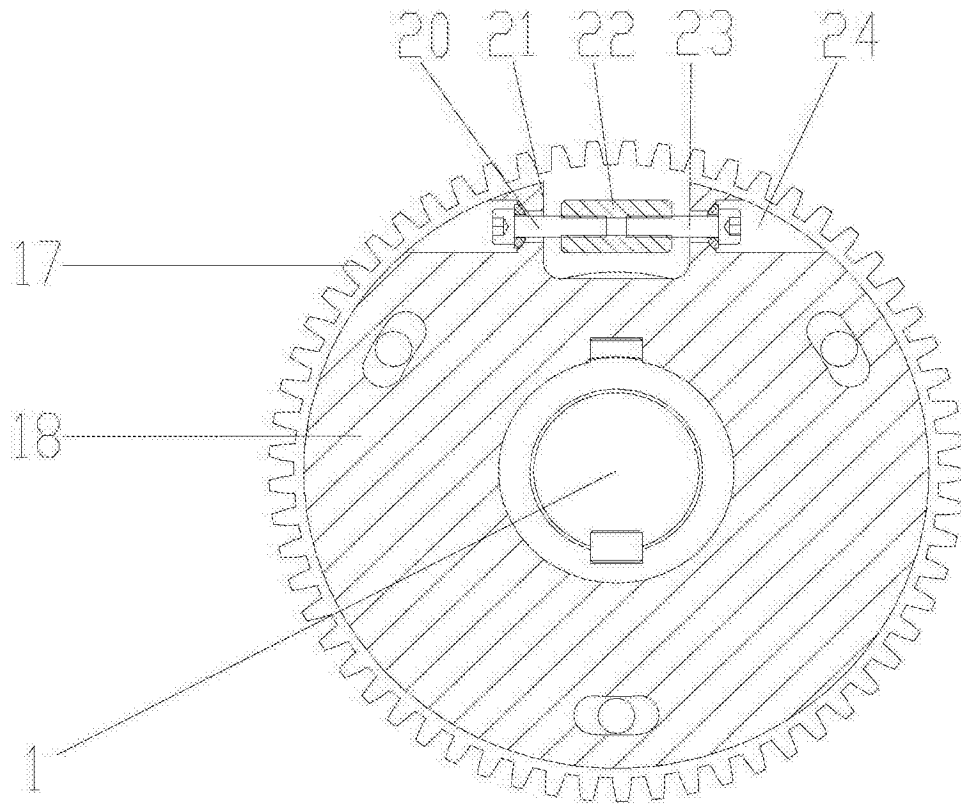


图 6